

**Art. 8.** Dans le même arrêté royal, modifié en dernier lieu par l'arrêté du Gouvernement flamand du 27 avril 2018, il est inséré un article *7ter*, énoncé comme suit :

“ Art. *7ter*. Dans les cas suivants, l'autorité compétente en matière de réception peut soit adresser un avertissement à un opérateur économique, soit, en fonction de la gravité de l'infraction, suspendre la ou les réceptions par type ou individuelles en question accordées à l'opérateur économique pour une période d'au moins huit jours et d'au maximum six mois ou la retirer :

1° l'opérateur économique effectue de fausses déclarations au cours des procédures de réception ou lorsque des mesures correctives ou restrictives sont en vigueur ;

2° l'opérateur économique falsifie des résultats de tests pour la réception par type ou individuelle ;

3° l'opérateur économique dissimule des données ou spécifications techniques qui pourraient entraîner le rappel de véhicules, de systèmes, de composants et d'entités techniques distinctes ou le refus ou le retrait d'une fiche de réception ;

4° l'opérateur économique refuse l'accès à l'information ;

5° l'opérateur économique falsifie des certificats de conformité, des plaques réglementaires, des marques de réception ou d'autres documents.

L'opérateur économique est informé par écrit de l'intention de suspension ou de retrait et a la possibilité d'exprimer son point de vue avant que la décision ne soit prise. Lorsque l'autorité compétente en matière de réception décide de suspendre ou de retirer la ou les réceptions par type ou individuelles, elle en informe l'opérateur économique par lettre recommandée. ».

**Art. 9.** L'article 36bis du même arrêté royal, inséré par l'arrêté royal du 16 décembre 1981 et remplacé par l'arrêté royal du 6 avril 1995, est complété par un alinéa 2, énoncé comme suit :

“ Les infractions au règlement et aux actes délégués ou d'exécution adoptés en application de ce règlement sont sanctionnées conformément à l'article 4 de la loi du 21 juin 1985 relative aux conditions techniques auxquelles doivent répondre tout véhicule de transport par terre, ses éléments ainsi que les accessoires de sécurité. ».

CHAPITRE 4. - *Modifications à l'arrêté royal du 15 mai 2009 établissant le montant des redevances à percevoir pour l'octroi, le renouvellement ou l'extension de l'agrément en tant que service technique pour la réception des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes, des composants et des entités techniques destinés à ces véhicules*

**Art. 10.** À l'article 1, § 1, de l'arrêté royal du 15 mai 2009 établissant le montant des redevances à percevoir pour l'octroi, le renouvellement ou l'extension de l'agrément en tant que service technique pour la réception des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes, des composants et des entités techniques destinés à ces véhicules, le mot “ reconnaissance » est à chaque fois remplacé par le mot “ désignation », le mot “ reconnaissances » est remplacé par le mot “ désignations » et le mot “ afférent » est remplacé par le membre de phrase “ relatif à la procédure de désignation ».

#### CHAPITRE 5. - *Disposition finale*

**Art. 11.** Le ministre flamand compétent pour l'infrastructure et la politique routières est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Bruxelles, le 16 juillet 2021.

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,  
J. JAMBON

La Ministre flamande de la Mobilité et des Travaux publics,  
L. PEETERS

## REGION WALLONNE — WALLONISCHE REGION — WAALS GEWEST

### SERVICE PUBLIC DE WALLONIE

[C – 2021/32704]

#### 26 JUILLET 2021. — Arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens

La Ministre de l'Environnement,

Vu le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement, articles 3, 4, 5, 7 à 9 ;

Vu l'article D.67, § 2, du livre 1<sup>er</sup> du Code de l'Environnement, remplacé par le décret du 24 mai 2018 ;

Vu l'article R.55 du livre 1<sup>er</sup> du Code de l'Environnement, remplacé par l'arrêté du Gouvernement wallon du 6 septembre 2018 ;

Vu l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement, articles 2 alinéa 21 et 30 alinéa 21 ;

Vu l'arrêté du Gouvernement wallon du 25 février 2021 portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW et modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol, articles 22, 24 alinéa 2, 29, § 3, alinéa 2 ;

Considérant qu'il convient d'harmoniser les méthodes utilisées pour l'estimation et le contrôle de l'impact sonore d'un projet éolien ;

Considérant que l'utilisation de la norme ISO 9613-2 est pertinente car c'est la plus répandue et qu'elle offre une précision similaire ou supérieure à d'autres méthodes ; que les études les plus récentes montrent que la méthode alternative de l'ISO 9613-2 est adaptée pour des distances inférieures à 500 m des éoliennes ; qu'à des distances supérieures, cette méthode sous-estime le bruit particulier ; qu'il est dès lors impératif de contrôler le bruit particulier en situation réelle au moyen d'une campagne de mesures ;

Considérant que la méthode de mesures proposée se veut robuste et facilement automatisable ; qu'elle a été complétée de manière à être favorable à la protection des riverains ;

Considérant que les indicateurs caractérisant l'ambiance sonore et leurs conditions d'évaluation doivent être définis ;

Considérant qu'il importe que les autorités, les riverains et les exploitants disposent d'une information transparente et cohérente ; que le contenu du rapport annuel de suivi est déterminé dans cette optique,

Arrête :

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>. — Définitions

**Article 1<sup>er</sup>.** Au sens du présent arrêté, on entend par :

1° conditions générales : l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement ;

2° conditions sectorielles : arrêté du Gouvernement wallon du 25 février 2021 portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW et modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol ;

3° Bruit particulier théorique  $L_{A,part,theor}$  : Bruit particulier obtenu par calcul conformément à la la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul ;

4° Courbe isophone : lieu des points de même niveau sonore ;

5° Effet de sol : atténuation du son résultante de la réflexion du son par le sol lors de sa propagation directement de la source au récepteur, conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul ;

6° Histogramme : Graphique obtenu en portant sur un axe les intervalles de classes d'une distribution statistique et, sur ces intervalles, des rectangles ayant une aire proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la classe ;

7° Facteur d'incertitude : facteur d'incertitude associé à la puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique ;

8°  $L_{Aeq,1h,Jour}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de jour telle que définie dans les conditions générales ;

9°  $L_{Aeq,1h,Transition}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de transition telle que définie dans les conditions générales ;

10°  $L_{Aeq,1h,Nuit}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de nuit telle que définie dans les conditions générales ;

11° Mode de fonctionnement normal d'une éolienne : Mode de fonctionnement sans bridage d'une éolienne ;

12° Puissance acoustique maximale d'une éolienne : puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique ;

13° Puissance électrique d'une éolienne : puissance électrique, en kW, garantie par le fabricant.

#### CHAPITRE II. — Etudes acoustiques prévisionnelles

**Art. 2.** Les dispositions du présent chapitre concernent l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes, réalisée dans le cadre de l'étude d'incidences sur l'environnement ou visée par l'arrêté ministériel du 6 juin 2019 établissant un formulaire relatif aux parcs d'éoliens, visés aux rubriques 40.10.01.04.02 et 40.10.01.04.03.

**Art. 3.** L'étude acoustique relative à un parc d'éoliennes est réalisée selon la norme ISO 9613-2 : 1996 Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre –.

Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique.

Le calcul des niveaux sonores à l'immission est réalisé conformément aux dispositions du présent chapitre.

**Art. 4.** Chaque éolienne est modélisée comme une source de bruit ponctuelle placée au sommet du mât.

**Art. 5.** La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique. La vitesse du vent de référence pour le calcul est la vitesse de vent à la nacelle.

**Art. 6.** Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude supérieur à +1dB(A), celui-ci est ajouté à la puissance acoustique de l'éolienne. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude inférieur ou égal à +1 dB(A), ou si aucun facteur d'incertitude n'a été pris en compte, une valeur de +1 dB(A) est ajoutée à la puissance acoustique de l'éolienne.

**Art. 7.** Si la demande porte sur différents modèles d'éoliennes, le calcul est réalisé pour tous les modèles.

**Art. 8.** Le calcul de l'effet de sol est réalisé conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Les calculs de l'effet de sol sont effectués sur base d'une puissance acoustique globale, non décomposée en bandes fréquentielles.

**Art. 9.** Les points de calcul récepteurs sont placés à 4 mètres du sol et à minimum 3,50 mètres de toute surface réfléchissante autre que le sol.

**Art. 10.** Le vent est considéré comme portant omnidirectionnel : « downwind propagation », tel que défini dans la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Aucune correction météorologique n'est appliquée pour tenir compte de la répartition des directions du vent.

**Art. 11.** Les conditions météorologiques choisies sont les conditions standard favorables à la propagation : température de 10°C et humidité relative de 70%.

**Art. 12.** Le calcul du niveau sonore comporte un terme de correction de directivité  $D=3$ , pour tenir compte des réflexions sur le sol, tel que prévu par la méthode alternative de calcul de l'effet de sol.

**Art. 13.** La zone de calcul englobe un rayon de minimum 1 km autour de chaque éolienne. Au sein de cette zone, le relief du sol est modélisé en 3D à partir d'un modèle numérique de terrain présentant un maillage de maximum 20 m x 20 m et une précision de l'altitude de l'ordre de 5 m.

**Art. 14.** La diffraction sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.

**Art. 15.** L'influence de massifs boisés, d'écrans végétaux ou de buissons n'est pas prise en compte.

**Art. 16.** L'effet d'écran imputable aux bâtiments n'est pas pris en compte, ni la réflexion sur les bâtiments. En cas de configuration particulière des bâtiments pouvant donner lieu localement à un dépassement des normes, les calculs seront réalisés en tenant compte de réflexions du deuxième ordre. Les résultats ainsi obtenus seront interprétés par le bureau agréé au regard du contexte local.

**Art. 17.** Le rapport de l'étude acoustique comporte les informations suivantes :

1° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne ;

2° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes en mode normal et en mode bridé communiquées sous forme de tableau ou graphique ;

3° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur ainsi que les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites ;

4° Les cartes reprenant les courbes isophones sur un fond cartographique lisible et correspondant au mode de fonctionnement envisagé, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne ;

5° Les mesures à prendre pour garantir le respect des valeurs limites en tout point.

### CHAPITRE III. — *Etudes de suivi acoustique*

#### *Section 1. — Définitions et généralités*

**Art. 18.** Les dispositions du présent chapitre concernent les conditions de mesure applicables aux études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes, prévues aux articles 29 et 40 des conditions sectorielles.

**Art. 19.** Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures.

**Art. 20.** Lorsque les éoliennes installées ou leur implantation diffèrent de ce qui a été étudié dans l'étude acoustique prévisionnelle, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul, avant le démarrage des mesures, afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique  $L_{A,part,theor}$  aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre II.

**Art. 21.** La puissance acoustique en temps réel des éoliennes est déduite des données de production électrique et des caractéristiques acoustiques du type d'éolienne, fournies par le constructeur. Elle est évaluée par tranches de 10 minutes.

#### *Section 2. — Acquisition de données*

**Art. 22.** Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique.

**Art. 23.** Le microphone et la station météorologique sont disposés à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol.

**Art. 24.** Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains.

Par dérogation à l'alinéa 1er, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone.

**Art. 25.** Le dispositif enregistre la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde.

**Art. 26.** Le dispositif enregistre l'occurrence de précipitations.

**Art. 27.** Le dispositif enregistre le niveau continu équivalent pondéré A pour chaque seconde, ainsi que le spectre en tiers d'octave.

**Art. 28.** Les éoliennes fonctionnent sans bridage acoustique. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des normes, ce mode de fonctionnement peut être d'emblée appliqué de manière à vérifier son efficacité et le respect de ces normes.

**Art. 29.** Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période d'au moins 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent préférentiellement entre 01h00 et 04h00, avec une possibilité de les réaliser à une autre période si le laboratoire ou l'organisme agréé l'estime nécessaire (période de transition par exemple).

La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction des conditions météorologiques.

Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.

### Section 3. — Traitement des résultats

**Art. 30.** Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :

1° durant les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ;

2° durant des précipitations ;

3° lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s

4° lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue.

Les données relatives à des perturbations sonores importantes non dues au vent (voitures, trains, avions, etc.) peuvent être éliminées des mesures, à l'appréciation du laboratoire agréé en charge du suivi acoustique, sur base d'une inspection visuelle de la courbe d'évolution temporelle des niveaux sonores, parallèlement à celle relative à la vitesse du vent.

**Art. 31.** Les profils  $L_{Aeq,1s}$  sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins 10 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables. Les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ne sont pas considérées.

Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe 0,5 dB est calculé sur le profil  $L_{Aeq,5s}$  :

1° L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir :

- La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt  $L_{Aeq,OFF}$

- La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc  $L_{Aeq,ON}$

Si plusieurs classes peuvent correspondre au bruit de fond durant l'arrêt ( $L_{Aeq,OFF}$ ), ou au bruit total durant le fonctionnement du parc ( $L_{Aeq,ON}$ ), la classe retenue pour le  $L_{Aeq,OFF}$  est la plus faible et la classe retenue pour le  $L_{Aeq,ON}$  est la plus élevée ;

2° Le bruit particulier  $L_{A,part}$  est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :

$$[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}] ;$$

3° Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le  $L_{Aeq,ON}$  et le  $L_{Aeq,OFF}$  est inférieure à 3 dB.

**Art. 32.** Le bruit particulier  $L_{A,part}$  aux différents points de mesures est associé à :

1° La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ;

2° La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ;

3° La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc.

**Art. 33.** Le bruit particulier de chaque arrêt est représenté sur un graphique reprenant le  $L_{A,part}$  en ordonnée et la puissance électrique délivrée par l'éolienne en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit vers le récepteur sont indiquées séparément sur le graphique.

Le graphique reprend également le niveau de bruit particulier théorique  $L_{A,part, théor}$  au point de mesure évaluée dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle selon les prescriptions du Chapitre II du présent arrêté.

**Art. 34.** Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

Où :

1°  $L_{A,part,II}$  est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II ;

2°  $L_{A,part,I}$  est le niveau de bruit particulier des éoliennes mesuré en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée ;

3°  $L_{wII}$  est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II ;

4°  $L_{wI}$  est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I.

## Section 4. — Durée des mesures

**Art. 35.** La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois avec des arrêts effectués toutes les nuits.

La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1<sup>er</sup> mois lorsque le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  est, pour toute heure, systématiquement supérieur au  $L_{A,part,théor}$

Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  n'est pas systématiquement supérieur au  $L_{A,part,théor}$  la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :

1° sans précipitation et sans couverture neigeuse ;

2° dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur ;

3° dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure.

Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.

La mise en place de bridages spécifiques visant à protéger la faune volante ou à limiter le phénomène d'ombres mouvantes, indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai pendant une durée de 4 mois.

**Art. 36.** Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'au minimum 3 mesures :

1° sans précipitation et sans couverture neigeuse ;

2° dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage.

En cas de mise en place d'un bridage acoustique, la campagne de suivi acoustique globale peut excéder 6 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.

**Art. 37.** Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 34 du présent arrêté, le parc est considéré comme étant en situation réglementaire, conformément à l'article 24 des conditions sectorielles.

Les valeurs  $L_{Aeq,1h}$  moyennées par période ( $L_{Aeq,1h,jour}$ ,  $L_{Aeq,1h,transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,nuit}$ ) sur toute la campagne de suivi acoustique sont consignées dans le rapport de l'étude.

## Section 5. — Contenu du rapport de suivi acoustique

**Art. 38.** Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :

1° Nom du responsable de la mesure ;

2° Nom de l'auteur du rapport ;

3° Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ;

4° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne ;

5° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle (vitesse et direction) ;

6° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites ;

7° Les cartes reprenant les courbes isophones (obtenues dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle du Chapitre 2) et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer.

Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :

- Le profil  $L_{Aeq,1s}$  avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier ;

- L'histogramme de classe 0,5 dB sur la période d'évaluation ;

- Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc) ;

- La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt ;

- Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués ;

- Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure.

La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec les niveaux du bruit particulier théorique  $L_{A,part,théor}$  en fonction de la puissance électrique à la nacelle est communiquée. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures.

CHAPITRE IV. — *Rapport annuel de suivi*

**Art. 39.** Les dispositions du présent chapitre concernent le contenu du rapport annuel de suivi visé par l'article 31 des conditions sectorielles.

**Art. 40.** Le rapport annuel de suivi comprend les données suivantes :

1° Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes ;

2° Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :

- Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle ;
- La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné ;
- Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent.

**Art. 41.** L'exploitant communique en outre au fonctionnaire chargé de la surveillance :

1° les données garanties par le constructeur ;

2° les données de production brutes (format tableur).

CHAPITRE V. — *Ambiance sonore*

**Art. 42.** Les dispositions du présent chapitre concernent la caractérisation et la réévaluation de l'ambiance sonore, en vertu de l'article 24 des conditions sectorielles.

**Art. 43.** Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 des conditions sectorielles avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique sur base de laquelle la dérogation avait été accordée ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.

**Art. 44.** Chaque point de mesures est équipé d'un microphone, disposé à 4 mètres au-dessus du sol. Le microphone est posé à plus de 3,50 mètres des murs ou bâtiments.

**Art. 45.** Chaque point de mesures est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont enregistrés par seconde. Chaque station météo est positionnée à 4 mètres au-dessus du sol.

**Art. 46.** Les mesures sont effectuées durant deux semaines au minimum. Les mesures validées doivent représenter au minimum 120 heures en période de jour, 40 heures en période de transition et 80 heures en période de nuit.

**Art. 47.** Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 42 pour chaque seconde.

Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations, une couverture neigeuse, des vitesses de vent supérieures ou égales à 5 m/s sont présents ne sont pas pris en compte.

**Art. 48.** L'heure de mesures concernée n'est pas prise en compte si les mesures valides représentent moins de 600 secondes.

**Art. 49.** L'ambiance sonore est réévaluée sur base des valeurs  $L_{Aeq,1h}$  moyennées par période réglementaire ( $L_{Aeq,1h,jour}$  /  $L_{Aeq,1h,transition}$  /  $L_{Aeq,1h,nuit}$ ) sur base des données de mesures récoltées durant l'ensemble de la campagne. Une rose des vents est renseignée et reprend les vitesses moyennes de vent par secteur de 45 degrés mesurées par la station météo située au droit du microphone.

CHAPITRE VI. — *Dispositions transitoires*

**Art. 50.** Le Chapitre II s'applique à tous les projets de parcs éoliens pour lesquels la réunion d'information préalable visée à l'article D.29-5 du livre 1<sup>er</sup> du Code de l'Environnement n'a pas encore eu lieu à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

**Art. 51.** Le Chapitre III s'applique à tous les parcs éoliens pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

Namur, le 26 juillet 2021.

## Déclaration environnementale

Février 2021

## Glossaire

AGW : Arrêté du Gouvernement wallon

AM : Arrêté Ministériel

Bruit particulier théorique  $L_{A,part,theor}$  : Bruit particulier obtenu par calcul conformément à la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul

CEI : Commission Électrotechnique Internationale

CG : Conditions Générales

CoDT : Code de Développement Territorial

Courbe isophone : Lieu des points de même niveau sonore

CP : Conditions Particulières

CS : Conditions Sectorielles

EDORA : Fédération des producteurs d'énergies renouvelables

Effet de sol : Atténuation du son résultante de la réflexion du son par le sol lors de sa propagation directement de la source au récepteur, conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul

EIE : Étude d'incidences sur l'environnement

EP : Enquête Publique

Facteur d'incertitude : Facteur d'incertitude associé à la puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique

GW : Gouvernement Wallon

GWh : Gigawatt/Gigawatt heure

Histogramme : Graphique obtenu en portant sur un axe les intervalles de classes d'une distribution statistique et, sur ces intervalles, des rectangles ayant une aire proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la classe

IRM : Institut royal de météorologie

$L_{90}$  : Indice fractile correspondant au niveau sonore excédé durant 90% de l'intervalle d'évaluation (bruit continu présent)

$L_{Aeq}$  : Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A

$L_{Aeq,part,T}$  : Bruit particulier : l'une des composantes du bruit ambiant qui peut être attribuée à une source particulière

$L_{Aeq,1h,Jour}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de jour telle que définie dans les conditions générales

$L_{Aeq,1h,Transition}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de transition telle que définie dans les conditions générales

$L_{Aeq,1h,Nuit}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de nuit telle que définie dans les conditions générales

$L_{day}$  : Indicateur de bruit associé à la gêne pendant la période diurne, défini plus précisément à l'annexe I de la directive 2002/49/CE

$L_{den}$  : Indicateur de bruit associé globalement à la gêne, défini plus précisément à l'annexe I de la directive 2002/49/CE

$L_{evening}$  : Indicateur de bruit associé à la gêne le soir, défini plus précisément à l'annexe I de la directive 2002/49/CE

$L_{\text{night}}$  : Indicateur de bruit associé aux perturbations du sommeil, défini plus précisément à l'annexe I de la directive 2002/49/CE

Mode de fonctionnement normal d'une éolienne : Mode de fonctionnement sans bridage d'une éolienne

MWh : Mégawatt /Mégawatt heure

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PACE : Plan Air-Climat-Énergie

Puissance acoustique maximale d'une éolienne : Puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 :

Techniques de mesure du bruit acoustique

Puissance électrique d'une éolienne : Puissance électrique, en kW, garantie par le fabricant

PNEC : Plan National Énergie-Climat

RIE : Rapport d'Incidences Environnementales

RNT : Résumé non technique

SDT : Schéma de développement du territoire de la Wallonie

SPW : Service Public de Wallonie

SPW ARNE : Service public de Wallonie, Agriculture, ressources naturelles et environnement

SPW TLPE : Service public de Wallonie, Territoire, logement, patrimoine et énergie



## **1 Introduction**

---

La présente déclaration environnementale accompagne le Plan suivant adopté par le Gouvernement wallon :

Le Plan relatif au projet d'arrêté ministériel (AM) relatif aux études acoustiques des parcs éoliens visant à exécuter les articles 22 et 24, alinéa 2, de l'arrêté du Gouvernement wallon (AGW) portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées ; Cette déclaration environnementale est réalisée, en parallèle, pour ce qui concerne le Plan relatif au projet d'AGW portant conditions sectorielles relatives aux parcs éoliens d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées.

Ces deux Plans étant intimement liés, les Parties 1 (Introduction) et 2 (Processus d'adoption des plans) de cette déclaration environnementale feront mentions des deux Plans, s'agissant d'éléments communs.

Cette déclaration environnementale est rédigée en application des dispositions de l'article D.60 du Livre Ier du Code de l'environnement. Conformément à cet article et à l'article D.6 du Livre Ier du même Code qui la définit, elle résume la manière dont les considérations environnementales ont été intégrées dans le Plan, et dont le rapport sur les incidences environnementales (RIE) et les observations et avis émis par les instances, les régions limitrophes et le public consultés, ont été pris en considération, ainsi que les raisons du choix du Plan tel qu'adopté, compte tenu des autres solutions envisagées.

La présente déclaration environnementale se subdivise en 5 chapitres :

- Le premier chapitre d'introduction décrit le contexte d'adoption et l'objet des Plans ;
- Le second chapitre expose le processus d'adoption des Plans dont la réalisation du rapport sur les incidences environnementales et de l'enquête publique ;
- Le troisième chapitre traite les résultats de la participation du public, à savoir de l'enquête publique, de la consultation des instances officielles et des avis émis par les États et Régions limitrophes et représente le cœur de la déclaration environnementale. Ce chapitre s'attarde uniquement sur le projet de Plan que constitue l'AM, puisqu'une première déclaration environnementale est réalisée pour le projet de plan que constitue l'AGW ;
- Le quatrième chapitre présente une version modifiée du projet d'AM suite à l'analyse des résultats du processus de participation ;
- Le cinquième et dernier chapitre reprend le texte final du projet d'AM pour disposer d'une version lisible sans aucune indication ou commentaire.

### **1.1 Contexte de l'adoption des Plans**

Les changements climatiques causés par les émissions massives de gaz à effet de serre (GES) sont devenus une préoccupation centrale en matière d'environnement. La communauté internationale a commencé à prendre des mesures spécifiques visant à réduire les émissions globales de GES à partir du début des années 90. La Belgique et la Wallonie participent à cet effort au travers d'engagements pris aux niveaux international, européen, national et régional.

Le Règlement (UE) 2018/842 du Parlement européen et du Conseil, relatif aux réductions annuelles contraignantes des émissions de gaz à effet de serre par les États membres de 2021 à 2030 (...), impose à la Belgique une obligation de diminution des émissions de gaz à effet de serre de 35% pour le secteur non-concerné par le système d'échange de quotas d'émission de l'Union Européenne (dénommé en anglais ETS ou Emission Trading System), par rapport aux niveaux d'émission de 2005.

La contribution wallonne définitive au Plan National Énergie Climat de la Belgique approuvée par le Gouvernement wallon du 28 novembre 2019 conformément au Règlement (UE) 2018/1999 du Parlement européen et du Conseil sur la gouvernance de l'Union de l'Énergie, vise d'une part, une diminution des émissions de gaz à effet de serre de 37% pour le secteur non ETS en Wallonie, par rapport aux niveaux d'émission de 2005, et vise d'autre part, une utilisation des énergies renouvelable dans la consommation finale brute de 23.5% à l'horizon 2030 avec un objectif pour l'éolien de 4.600 GWh/an.

Ainsi, le Gouvernement wallon vise, à travers sa Déclaration de Politique Régionale wallonne 2019-2024, la neutralité carbone au plus tard en 2050 (dont 95% de réduction des émissions des GES par rapport à 1990) en passant par une étape intermédiaire de réduction de 55 % des GES en 2030 (par rapport à 1990). En 2030, la Wallonie pourra émettre au maximum 25 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>. Afin d'atteindre cet objectif de 55 % en 2030, le Gouvernement rehaussera les objectifs et mesures du PACE.

Pour atteindre ces objectifs ambitieux, le déploiement de parcs éoliens en Wallonie constitue une nécessité, destinée à répondre à un engagement de production d'énergie renouvelable à l'horizon 2030 et, de ce fait, ils constituent des projets d'intérêt public, venant en soutien ou en remplacement de sources d'énergie plus attentatoires à l'environnement. Cet intérêt public est par ailleurs marqué par la nécessité de garantir à la Wallonie un approvisionnement énergétique suffisant et indépendant des énergies fossiles.

Il est important que cet objectif puisse être atteint dans le respect du cadre de vie, de la préservation des ressources environnementales, de la préservation de la santé humaine, et donc de l'environnement dans son ensemble... Pour ce faire, il est donc important pour le législateur wallon de compléter les outils juridiques encadrant l'exploitation des éoliennes en Wallonie.

Le Gouvernement wallon a adopté en date du 11 juillet 2013 le "Cadre de Référence pour l'implantation d'éoliennes en Wallonie", lequel fixe les orientations stratégiques en termes de développement de projets éoliens en Wallonie.

Pour rappel, le Cadre de référence reprend des lignes de conduite pour les autorités statuant sur les demandes de permis relatives à des éoliennes d'une puissance unitaire de plus de 1 MW, sous l'angle de l'implantation, tout en visant à rencontrer les objectifs précités de l'Union Européenne.

Les recommandations qu'il contient ont pour but de réduire et limiter les éventuelles nuisances à un niveau acceptable et d'atteindre un certain niveau de protection de l'environnement, tout en permettant le développement des éoliennes sur le territoire wallon. Le Cadre de référence précise qu'il vise à trouver un « *équilibre global entre l'optimisation du gisement éolien présent sur chaque site et les considérations paysagères et de confort visuel* » (p. 14/46).

Le confort acoustique est également visé dans la recherche de cet équilibre. Le Cadre de référence renvoie à cet égard au « *seuil de nuit fixé dans un arrêté de conditions sectorielles* » (p. 8/46).

Le 13 février 2014, un AGW portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon

du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées (ci-après « CS ») a été adopté. Il a notamment fixé des seuils sonores à respecter, en ce compris pendant la nuit.

Pour rappel, les CS complètent et adaptent, sous certaines conditions, les dispositions de l'AGW du 4 juillet 2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement (ci-après « CG »). Malgré le fait que les CS du 13 février 2014 aient été annulées par le Conseil d'État (cf. *infra*, point 3), le Gouvernement wallon considère que des conditions spécifiques et adaptées au secteur éolien doivent toujours compléter les CG et, le cas échéant, permettre de s'en écarter. Il s'agit d'encadrer précisément l'exploitation des éoliennes.

Le Conseil d'État indique d'ailleurs, dans son arrêt rendu le 16 novembre 2017, sur le sujet qu'il « *ne peut être contesté que l'application des conditions générales aux parcs éoliens a donné lieu à un contentieux et à des difficultés, notamment en ce qui concerne la mesure des incidences sonores. Les difficultés qui sont apparues dans le passé quant à l'application des conditions générales à l'exploitation de parcs éoliens en Région wallonne rend plausible la crainte que le retour pur et simple à celles-ci ait un certain effet perturbateur dans la réalisation du programme de déploiement de l'éolien* » (C.E., n° 239.886, du 16 novembre 2017, d'Oultremont et crts).

C'est donc dans ce contexte que le Gouvernement wallon a décidé de procéder à l'adoption de nouvelles CS dans le respect de la procédure d'évaluation des incidences environnementales des plans ou programmes.

Au sujet des écarts ou dérogations, tel que précisé lors de l'adoption des CS du 13 février 2014, les CS visées par le projet de Plan devraient permettre d'adapter les limites de niveaux sonores et les méthodes de mesures à la gestion du bruit des éoliennes :

- la limite de niveau sonore de 40 dB(A), imposée par les CG en période de nuit, dans les zones II et III, devrait être plus élevée pour les activités et installations de production d'énergie éolienne (cf. *infra*); et,
- Les mesures sonométriques devraient pouvoir être réalisées lorsque la vitesse du vent dépasse 5 m/s (contrairement à ce que prévoit l'article 30 des CG). En effet, les éoliennes émettent un bruit progressivement plus élevé lorsque la vitesse du vent augmente. Restreindre la norme de bruit applicable aux éoliennes aux faibles vitesses de vent ne rend pas compte des niveaux sonores qu'elles peuvent engendrer en fonctionnement normal, c'est-à-dire lorsque le vent souffle suffisamment. Les CG n'ont donc pas été rédigées en tenant compte de la spécificité des éoliennes. Il convient d'y déroger par des normes spécifiques et adaptées (C.E., n° 239.886, du 16 novembre 2017, d'Oultremont et crts).

Il est également projeté que les CS puissent compléter les CG, notamment en ce qui concerne les effets d'ombres mouvantes, la prévention des accidents et des incendies, le contrôle des niveaux sonores et de l'ombre mouvante, la sûreté et la protection de la faune volante (voy. *infra*, point 2.2).

Un projet de CS a donc été élaboré en ce sens.

**Par ailleurs, le projet de CS prévoit que le Ministre qui a l'Environnement dans ses attributions puisse définir :**

- des conditions et méthodes de mesures spécifiques au bruit de parc d'éoliennes, qui complètent les CG (cf. article 22 des CS) ; et,
- des méthodes et conditions d'évaluation du niveau de bruit ambiant, lorsqu'il est évalué dans le but de déroger aux seuils des CS (cf. article 24 des CS).

Un projet d'arrêté ministériel a donc aussi été élaboré (voy. *infra*, point 2.2), et fait l'objet au travers du présent document, à l'instar de l'AGW, d'une déclaration environnementale propre et distincte comme évoqué *supra*.

En conclusion, les « *Plans* » au sens du Livre Ier du Code de l'environnement et de la Directive 2001/42/CE (cf. *infra*) prennent la forme de deux arrêtés réglementaires, à savoir :

- un arrêté du Gouvernement wallon (AGW) portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol ; et,
- un arrêté ministériel (AM) relatif aux études acoustiques des parcs éoliens visant à exécuter les articles 22 et 24, alinéa 2, des conditions sectorielles (CS).

Dans la suite de la présente déclaration environnementale, excepté pour les Parties 1 (Introduction) et 2 (Processus d'adoption des plans), seul le projet d'AM sera examiné.

## **1.2 Objet et objectifs des Plans**

### **1.2.1 Arrêté du Gouvernement wallon portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol**

**Le premier Plan relatif au projet d'arrêté du Gouvernement wallon portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol** développe les conditions d'exploitation de ce type de parc.

Ce Plan s'applique aux parcs éoliens visés aux rubriques 40.10.01.04.02 et 40.10.01.04.03 de l'Annexe 1re de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol.

Ce Plan s'inscrit dans le contexte des normes suivantes :

- l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol ;
- l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement ;
- l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement (tel que précisé ci-dessus, « CG »).

Ces conditions d'exploitation traitent de différentes thématiques environnementales, déclinées en plusieurs mesures dans le projet de Plan, que sont :

- la prise en compte du bruit généré par ce type d'établissement, en particulier la singularité du bruit éolien ;
- l'exposition du public aux champs électromagnétiques dans le respect des recommandations formulées par l'OMS ;
- la prise en compte du phénomène d'« ombre mouvante », issue de la rotation des pales des éoliennes ;
- la prévention des accidents et incendies (sécurité) par des consignes d'entretien, d'accessibilité au site ou encore l'imposition de mesures d'équipement de sécurité ;
- la préservation de la biodiversité par l'adoption de mesures spécifiques à certaines espèces de chauves-souris ;
- la prévention de tout risque de pollution de sol ;

- la remise en état du site en cas de démantèlement des éoliennes.

**Les objectifs généraux poursuivis par le Plan** sont les suivants :

- définir des méthodes et des valeurs de référence adaptées aux parcs éoliens, s'il s'avère que le cadre légal en place est inadapté à la gestion des incidences de ce type d'établissement (compléter ou déroger) ;
- compléter le cadre légal existant afin de s'assurer que l'ensemble des facteurs environnementaux ou leurs interactions sont bien pris en compte (compléter) ;
- veiller à ce que ce cadre légal permette une évaluation harmonisée des incidences des différents parcs éoliens de manière à ce que les autorités, les riverains et les exploitants disposent d'une information transparente et cohérente (harmoniser) ;
- veiller à contribuer aux objectifs de protection de l'environnement, notamment pour les thèmes qui sont encadrés par d'autres législations (créer/renforcer des synergies) ;
- éviter que le projet de conditions sectorielles ne soit de nature à contrevenir aux objectifs d'autres plans ou programmes en matière de biodiversité, d'aménagement du territoire, d'énergie, de climat, etc. (prévenir les antagonismes).

### **1.2.2 Arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens**

**Le second Plan relatif au projet d'arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens** détermine, quant à lui, toute une série de mesures en lien avec les méthodes et mesures de bruit. Le projet de plan initial a fait l'objet de concertations avec des bureaux d'études spécialisés (acoustique, études d'incidences, ...) et la fédération des entreprises développant des produits et services tournés vers la transition énergétique (EDORA). Il puise son fondement dans les articles 22 et 24 du projet d'arrêté du Gouvernement wallon portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW. Il permet notamment d'harmoniser les méthodes utilisées pour l'estimation et le contrôle de l'impact sonore d'un projet éolien.

**Les objectifs généraux de ce second Plan** sont :

- Définir des méthodes d'évaluation des incidences adaptées aux parcs éoliens (compléter) ;
- Veiller à ce que ce cadre légal permette une évaluation harmonisée des incidences des différents parcs éoliens de manière à ce que les autorités, les riverains et les exploitants disposent d'une information transparente et cohérente (harmoniser).

## **2 Processus d'adoption des Plans**

### **2.1 Décision de procéder à l'adoption d'un nouvel AGW et d'un AM relatif aux études acoustiques**

En Région wallonne, le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement (M.B., 8 juin 1999) vise à assurer, par son article 2, alinéa 1, « *dans une optique d'approche intégrée de prévention et de réduction de la pollution et de garantie des standards en matière de bien-être animal, la protection de l'homme ou de l'environnement contre les dangers, nuisances ou inconvénients qu'un établissement est susceptible de causer, directement ou indirectement, pendant ou après l'exploitation, et à assurer le bien-être des animaux lorsqu'ils font l'objet des installations et activités de l'établissement visé.* ». Il vise notamment à contribuer, en vertu de son article 2, alinéa 2, « *à la poursuite des objectifs de préservation des équilibres climatiques, de la qualité de l'eau, de l'air, des sols, du sous-sol, de la biodiversité et de l'environnement sonore, et à contribuer à la gestion rationnelle de l'eau, du sol, du sous-sol, de l'énergie et des déchets.* ».

Afin d'atteindre ces objectifs, ledit décret impose au Gouvernement wallon d'arrêter des conditions d'exploitation générales, sectorielles ou intégrales (article 4). Ces conditions ont valeur réglementaire.

Tel que précisé en introduction, un AGW du 4 juillet 2002 a défini les CG d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement.

À l'égard des parcs d'éoliennes d'une puissance totale égale ou supérieure à 0,5 MW électrique, le Gouvernement wallon a donc adopté, en date du 13 février 2014, un arrêté portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées (CS).

À la suite d'un recours au Conseil d'État et d'une question préjudicielle posée à la Cour de Justice de l'Union Européenne, ces CS ont été annulées (C.E., n° 239.886, 16 novembre 2017, *d'Oultremont et crts*). Le grief pris à l'origine du recours en annulation est que cet arrêté est un « plan » au sens de la Directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement. Il aurait donc dû être soumis à une procédure d'évaluation de ses incidences sur l'environnement préalablement à son adoption, intégrant une phase de participation du public. Le Conseil d'État a considéré ce grief fondé.

Toutefois, afin d'éviter, d'une part, l'application pure et simple des CG pour les parcs d'éoliennes d'une puissance égale ou supérieure à 0,5 MW et, d'autre part, le risque de compromettre la réalisation des objectifs de production d'énergie renouvelable imposés par la décision n°406/2009 du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à l'effort à fournir par les États membres pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre jusqu'en 2020 et par la Directive 2009/28/CE du 23 avril 2009 en Région Wallonne (cf. *supra*), le Conseil d'État a décidé de maintenir les effets des CS annulées pour une période de trois ans à dater de la notification de l'arrêt, laquelle est intervenue le 24 novembre 2017 (soit jusqu'au 24 novembre 2020).

Eu égard au laps de temps strictement nécessaire à l'adoption de nouvelles CS pour les parcs d'éoliennes d'une puissance égale ou supérieure à 0,5 MW suivant la procédure de plan et programme fixée par le Livre Ier du Code de l'environnement, le Gouvernement wallon a entamé une procédure visant la réfection de l'arrêté annulé.

Par cette démarche, le Gouvernement wallon a entendu reprendre les dispositions techniques de l'AGW du 13 février 2014 afin de préserver les équilibres trouvés dans ce texte ainsi que le projet d'arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens en cours de

rédaction lors de la procédure intentée devant le Conseil d'État, afin de les soumettre, ensemble, à la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement des plans et programmes prévue par le Livre Ier du Code de l'environnement, spécifiquement les articles D.52 à D.61. Il s'agit donc de deux projets de « Plans » normatifs distincts.

Les différentes étapes de la procédure d'évaluation environnementale applicable aux plans et programmes, en vertu des articles D.52 à D.61 du Livre Ier du Code de l'environnement, sont les suivantes :

- l'élaboration, par l'auteur du plan, du projet de contenu du rapport sur les incidences environnementales ;
- la soumission du projet de contenu du rapport sur les incidences environnementales au Pôle Environnement et aux communes ;
- l'élaboration du rapport sur les incidences environnementales du(des) plan(s) ;
- la validation du rapport sur les incidences environnementales par l'autorité et l'adoption par l'autorité du projet de plan ;
- la consultation du public, la consultation des instances spécialisées, la consultation des communes impactées par les projets de plan et la consultation des régions transfrontalières tant sur le rapport sur les incidences environnementales que sur les deux projets de Plans adoptés par le Gouvernement wallon, ;
- la rédaction de la déclaration environnementale ;
- l'information du public sur l'adoption des Plans et la déclaration environnementale ;
- le suivi des incidences sur l'environnement de la mise en œuvre du projet d'arrêté du Gouvernement wallon et du projet d'arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens.

La présente déclaration environnementale, ainsi que celle qui a été élaborée pour le projet de Plan relatif à l'AGW, font donc partie du processus clairement identifié tant par le législateur européen que le législateur wallon pour l'évaluation des incidences environnementales des deux projets de Plans.

À l'issue de l'adoption de la présente déclaration par le Gouvernement wallon, les arrêtés retrouveront le processus normatif ordinaire qui leur incombe, en fonction des compétences, en vue de pouvoir être adoptés et sortir pleinement leurs effets.

## **2.2 Projets de Plans, décision de soumettre les deux arrêtés à évaluation des incidences sur l'environnement et décision relative aux informations que le rapport sur les incidences environnementales doit contenir**

Dans le cadre de l'adoption des deux projets de Plans, les décisions et actes suivants ont été adoptés et les activités suivantes ont été réalisées.

En sa séance du 22 février 2018 (point B.30), le Gouvernement wallon :

- a pris acte de l'arrêt n°239.886, rendu le 16 novembre 2017 par la section du contentieux administratif du Conseil d'État, annulant l'arrêté du 13 février 2014 portant conditions sectorielles relatives aux éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW ;
- a adopté, en première lecture, l'avant-projet d'arrêté du Gouvernement wallon portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW. Il a également marqué son accord sur l'utilité d'adopter l'arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens visant à exécuter les articles 22 et 24, alinéa 2, du projet de plan relatif au projet d'AGW ;
- a décidé de soumettre les deux projets d'arrêtés précités à évaluation des incidences sur l'environnement ;

- conformément au prescrit de l'article D.56 du Livre Ier du Code de l'environnement, a déterminé les informations que le rapport sur les incidences environnementales (ci-après, « RIE ») doit contenir (projet de contenu). Cette décision et la nécessité de sa mise en œuvre ont, par ailleurs, été réitérée par le Gouvernement wallon dans le cadre de la Pax Eolienica.

Dans cette même décision, le Gouvernement wallon a chargé le Ministre de l'Environnement de soumettre le projet de contenu du RIE à l'avis du pôle « Environnement » et de toutes les communes wallonnes. Il a habilité également le Ministre de l'Environnement à valider définitivement le projet de contenu du RIE dans le cas où, suite à la réception des divers avis, son contenu n'est pas substantiellement modifié.

Le 20 mars 2018, conformément au prescrit de l'article D.56, § 4, du Livre Ier du Code de l'environnement, le projet de contenu du RIE adopté (table des matières du RIE), accompagné des deux projets de Plans ont été envoyés, pour avis, au Pôle Environnement et aux 262 communes de la Région wallonne. Ces avis, portant sur l'ampleur et la précision des informations que le RIE allait contenir, devaient parvenir au Service public de Wallonie Agriculture, Ressources naturelles et Environnement au plus tard le 23 avril 2018.

À la lumière des observations formulées par les instances et communes consultées, l'auteur des Plans a revu le projet de contenu du RIE. Ce projet de contenu a été adopté par le Gouvernement wallon le 7 juin 2018.

Par la suite, la Région wallonne a fait procéder, par voie de sous-traitance, à la réalisation du rapport sur les incidences environnementales des deux projets de Plans.

### **2.3 Rapport sur les incidences environnementales (RIE)**

Le RIE a été réalisé en 2019 par Modyva SPRL avec la collaboration de Sertius SCRL et Pissart, architecture et environnement SA (en consortium). Le RIE, ainsi que les deux projets de Plans évalués, ont été approuvés par le Gouvernement wallon le 9 janvier 2020 (point A.8.).

#### **2.3.1 Considérations environnementales**

Conformément aux articles D.52 à D.61 du Livre Ier du Code de l'environnement, un RIE a été rédigé sur les deux projets de Plans « Conditions sectorielles s'appliquant aux parcs d'éoliennes dont la puissance totale est supérieure à 0,5 MW électrique » et « Projet d'arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens » afin de mettre en évidence leurs incidences sur l'environnement.

Conformément aux articles D.50 et D.56 du Livre Ier du Code de l'environnement, la mise en œuvre d'un RIE contribue à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption des plans et des programmes susceptibles d'avoir des incidences non négligeables sur l'environnement en vue de promouvoir un développement durable. Les incidences non négligeables probables de la mise en œuvre des Plans, ainsi que les solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique des Plans, ont été identifiées, décrites et évaluées.

Le RIE a notamment visé à évaluer les incidences sur l'environnement liés à la mise en œuvre des deux projets de Plans au travers des thématiques suivantes :

- Biodiversité
- Bruit
- Vibrations
- Ombres mouvantes (Effets stroboscopiques)
- Effets électromagnétiques
- Eaux de surface
- Sols, sous-sols et eaux souterraines



- Déchets
- Air et facteurs climatiques
- Paysage
- Urbanisme
- Patrimoine culturel, architectural et archéologique
- Sécurité
- Interactions

Pour une vision abrégée des incidences évaluées dans le cadre du RIE, nous vous invitons à consulter le résumé non-technique à cette adresse : [http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/docs/FR\\_RNT.pdf](http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/docs/FR_RNT.pdf)

### 2.3.2 Contenu du RIE

Le contenu du RIE réalisé est conforme à l'article D.56 du Livre Ier du Code de l'environnement. Il comporte les éléments minimums suivants :

- 1° un résumé du contenu, une description des objectifs principaux du plan ou du programme et les liens avec d'autres plans et programmes pertinents ;
- 2° les aspects pertinents de la situation environnementale ainsi que son évolution probable si le plan ou programme n'est pas mis en œuvre ;
- 3° les caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notable ;
- 4° les problèmes environnementaux liés au plan ou au programme, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, telles que celles désignées conformément aux directives 79/409/C.E.E. et 92/43/C.E.E. ;
- 5° les objectifs de la protection de l'environnement pertinents et la manière dont ces objectifs et les considérations environnementales ont été pris en considération au cours de l'élaboration du plan ou du programme ;
- 6° les incidences non négligeables probables, à savoir les effets secondaires, cumulatifs, synergiques, à court, à moyen et à long terme, permanents et temporaires, tant positifs que négatifs, sur l'environnement, y compris sur des thèmes comme la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs ;
- 7° les mesures envisagées pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser toute incidence négative non négligeable de la mise en œuvre du plan ou du programme sur l'environnement ;
- 8° une déclaration résumant les raisons pour lesquelles les solutions envisagées ont été sélectionnées et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée, y compris toutes difficultés rencontrées, telles que les déficiences techniques ou le manque de savoir-faire, lors de la collecte des informations requises ;
- 9° une description des mesures de suivi envisagées conformément à l'article 59 ;
- 10° un résumé non technique (ci-après « RNT ») des informations visées ci-dessus.

Le RIE traduit ce contenu minimal et comprend :

- les problèmes environnementaux liés aux Plans, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, telles que celles désignées conformément aux directives 79/409/CE et 92/43/CE ;
- les incidences non négligeables probables des Plans, à savoir les effets secondaires, cumulatifs, synergiques, à court, à moyen et à long terme, permanents et temporaires, tant positifs que négatifs, sur l'environnement, y compris sur des thèmes comme la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y

compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs.

Le RIE constitue une analyse complète de près de 700 pages des deux projets de Plans. Il contient, en outre, un résumé non-technique et met en exergue, en son chapitre 8, les modifications que le consultant recommande d'apporter aux projets de Plans au regard de l'évaluation environnementale réalisée.

Substantiellement, le RIE prend en considération les plans existants, et les législations (normes environnementales ainsi que celles relatives à l'aménagement du territoire) applicables aux projets éoliens pour lesquels les deux projets de Plans ont vocation à s'appliquer, tout en se limitant à la sphère de l'exploitation des éoliennes sans aborder la question de leur implantation. Il prend également en compte tout outil pertinent et public pour l'évaluation sur l'environnement des deux projets de Plans, dont notamment ceux utilisés usuellement par les auteurs d'études d'incidences de projets éoliens et par l'administration. Il prend soin de considérer les articulations possibles ou les antagonismes éventuels entre ces différents textes.

L'évaluation environnementale des deux projets de Plans a permis notamment :

- de vérifier l'articulation et la cohérence avec les autres plans/schémas/programmes applicables aux projets éoliens ou susceptibles d'impacter ou d'interférer avec les deux projets de Plans ;
- de vérifier le niveau d'ambition de protection de l'environnement et de la santé humaine des deux projets de Plans vis-à-vis de la prise en compte de l'environnement sur la base des données scientifiques existantes, pertinentes et reconnues au moment de sa réalisation :
  - s'assurer du caractère opérationnel des orientations et mesures proposées dans les deux projets de Plans ;
  - préparer le suivi environnemental avec notamment des indicateurs de suivi des orientations des deux projets de Plans.

Dans ce contexte, les objectifs de l'évaluation environnementale sont notamment :

- de vérifier que l'ensemble des facteurs environnementaux a été bien pris en compte à chaque moment de la préparation des projets de Plans ;
- d'analyser les effets potentiels des objectifs et orientations d'aménagement et de développement sur toutes les composantes de l'environnement ;
- de permettre les inflexions nécessaires pour garantir la compatibilité des orientations avec les objectifs environnementaux ;
- de dresser un bilan factuel à terme des effets des projets de Plans sur l'environnement.

La démarche d'évaluation des incidences s'appuie sur l'ensemble des procédés qui permettent de vérifier la prise en compte :

- des objectifs de la politique de protection et de mise en valeur de l'environnement qui doivent se traduire par des engagements aussi précis que ceux relatifs à l'aménagement et au développement ;
- des mesures pour limiter les incidences négatives et renforcer les effets positifs des orientations retenues ;
- des études relatives aux impacts sur l'environnement ;
- des résultats des débats de la concertation sur la compatibilité des différents enjeux territoriaux (économiques, sociaux et environnementaux).

Le RIE prend également en compte les avis émis par les Régions et États limitrophes au regard des incidences des projets de Plans sur le fonctionnement de ces territoires voisins. Enfin, dans l'optique d'assurer une protection élevée de l'environnement, le RIE a permis d'éclairer le Gouvernement wallon dans ses orientations sur les différentes alternatives envisagées et les choix opérés pour répondre aux objectifs du plan/programme, issus des

recommandations du consultant, et a ainsi contribué à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration des projets de Plans en vue de promouvoir un développement durable, par rapport aux projets de Plans initiaux.

### **2.3.3 Prise en compte du rapport sur les incidences environnementales**

Le chapitre 7 du RIE détaille, pour chaque thématique évaluée, les différentes mesures envisagées afin d'éviter, réduire ou compenser toute incidence négative non négligeable de la mise en œuvre des deux projets de Plans sur l'environnement au regard des conclusions de l'évaluation des incidences.

Au chapitre 8 du RIE, les solutions retenues par l'auteur du RIE et les raisons des choix opérés sont présentées sous forme d'un tableau récapitulatif pour chaque projet de Plan. Chacun de ces tableaux reprend successivement tous les articles des projets de Plans, avec à chaque fois :

- le texte initial qui avait été adopté en 2014 pour l'AGW CS ou le texte initial qui avait été préparé pour l'arrêté ministériel « études acoustiques » ;
- le texte modifié suite aux recommandations du RIE et qui constitue, une fois approuvé par le Gouvernement wallon, les projets d'arrêtés qui constituent les projets de Plans à soumettre à la procédure de participation du public ;
- la justification de la modification effectuée entre le texte initial et le texte modifié.

Les projets de Plans modifiés suite à la réalisation du RIE, ainsi que ce dernier, ont fait l'objet d'une approbation par le Gouvernement wallon (GW) par décision du 9 janvier 2020 (point A.8.).

De manière à ne pas alourdir la lisibilité de la déclaration environnementale, ces tableaux ne sont pas repris directement dans le corps de texte du présent chapitre, mais plutôt en annexe, ce qui permet au lecteur de pouvoir disposer au sein du même document des différentes versions du texte du Plan que constitue le projet d'AM. Pour rappel, le Plan que constituait le projet d'AGW a fait l'objet d'une déclaration environnementale distincte.

Les principales modifications apportées par le RIE aux textes initiaux des projets de Plans sont par ailleurs vulgarisées par le résumé non-technique, disponible sur le site web dédié à l'enquête publique <http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/index.html>. Les principales modifications du texte initial suite à la réalisation du RIE sont reprises ci-dessous de manière succincte.

#### **Modifications apportées par le RIE au projet de Plan que constitue le projet d'AGW relatif aux CS, spécifiquement sur le volet relatif à la biodiversité**

Le RIE a proposé d'intégrer un nouveau chapitre, constitué d'un article unique – article 37, destiné à la protection de la faune volante (spécifiquement la chiroptérofaune et l'avifaune). L'objectif poursuivi par cet article est d'assurer un équilibre entre la protection de la biodiversité et le productible éolien.

Pour rappel, la motivation du RIE était la suivante (p. 172) : « *Les mesures en faveur de la biodiversité sont actuellement traitées lors de l'instruction des demandes de permis et imposées à l'exploitant au travers de conditions particulières. Les objectifs de préservation et de protection de l'environnement peuvent donc être rencontrés au cas par cas. Cependant il est constaté que certaines problématiques telles que la mortalité des chauves-souris sont récurrentes. Nous recommandons donc d'intégrer des prescriptions harmonisées relatives à la protection des chauves-souris dans le projet de plan* ».

### **Modifications apportées par le RIE au projet de Plan que constitue le projet d'AGW relatif aux CS, spécifiquement sur le volet relatif aux valeurs de bruit à l'immission**

Le projet de Plan que constitue le projet d'AGW, qui se base sur les CS de 2014, prévoyait une limite de 40 dB(A) durant les nuits estivales (lorsque la température à 22h00 est supérieure à 16°C). Le RIE rappelle que cette disposition (p. 647) « a été introduite afin que les personnes puissent dormir fenêtres ouvertes en conditions estivales. Un bruit particulier de 43 dB(A) à l'extérieur n'entraîne pas d'effets significatifs sur le sommeil dans la chambre à coucher, même fenêtres ouvertes. En pratique, la gêne occasionnée sera probablement plus forte en soirée lorsque les gens sont à l'extérieur. Une limite plus stricte sur le bruit particulier, si elle est nécessaire, est donc plus pertinente en période de transition (6h-7h et 19h-23h en semaine, 6h-23h le dimanche et les jours fériés) qu'en période nocturne ».

Compte tenu de ce constat, il a été décidé de supprimer la notion de nuit estivale du projet d'AGW. Par contre, cette mesure a été contrebalancée par une diminution du bruit particulier autorisé en période de transition (soirs, dimanches et jours fériés) et ce, durant toute l'année, pour la zone I (zones d'habitat au plan de secteur).

Le RIE précise également que « cette mesure est également plus simple à mettre en place pour l'exploitant car elle ne nécessite pas de consultation journalière des stations de l'Institut Royal Météorologique en temps réel pour savoir si on est ou non en conditions de nuit estivale (plus de 16°C à 22h). Elle facilite également le contrôle et l'autocontrôle qui nécessitent actuellement un croisement complexe des données de production et de l'IRM. En ramenant la limite à 43 dB(A) en période de transition, on offre en outre une meilleure protection des riverains concernés lorsqu'ils sont à l'extérieur, en soirée ou durant les dimanches ou les jours fériés. »

Pour ce qui est de la suppression des valeurs limites dans les zones d'activité économique, le RIE (p. 648) argumente que, « Dans le projet de conditions sectorielles de 2014, les habitations situées à l'intérieur d'une zone d'activité économique bénéficient également d'une protection. Les conditions générales ne prévoient pas une telle protection. Cette situation n'est pas équitable vis-à-vis des autres établissements classés et sources de nuisances sonores. »

Il est confirmé que cette situation n'est pas cohérente au regard des CG de 2002, qui ne prévoient aucune norme à respecter pour les logements implantés en zone d'immission III, qui concernent généralement les logements des exploitants ou les conciergeries pour lesquels il ne peut être prévu des règles plus restrictives au regard de leur localisation dans les zones où se concentrent les activités bruyantes. Il est donc proposé de supprimer les valeurs limites applicables à l'intérieur des ZAE.

### **Modifications apportées par le RIE au projet de Plan que constitue le projet d'AGW relatif aux CS, spécifiquement sur le volet relatif à la notion d'extension de parcs d'éoliennes**

Les CS 2014 ont été annulés ont introduit la notion d'extension de parc d'éoliennes sur la base d'un critère de distance liée au diamètre du rotor. Selon ces CS, si deux parcs d'éoliennes sont implantés proches l'un de l'autre, les normes de bruit portent sur l'ensemble des deux parcs, même s'ils sont exploités par des acteurs différents.

Dans le cadre de l'analyse menée, le RIE a démontré que (pp.648 et 649) « cette notion d'extension pose en pratique de multiples difficultés :

- *Insécurité juridique dans le cas où des parcs exploités par des entreprises différentes sont, ensemble, en dépassement. Les exploitants doivent fixer contractuellement quelles éoliennes devront être bridées. Ceci remet en cause les conditions de mise en œuvre de chacun des permis délivrés.*

- *Incertitude pour autoévaluer les incidences sonores d'un projet : le demandeur devra partir de l'hypothèse que le parc voisin dont il n'a pas la maîtrise, respecte les valeurs limites imposées.*
- *Diminution des valeurs limites d'un parc situé en zone d'activité économique lorsqu'un second parc qui n'est pas intégralement situé dans cette zone s'installe à proximité.*
- *Le regroupement impacte le suivi acoustique puisqu'un parc est toujours susceptible d'être regroupé dans une même extension que des nouvelles éoliennes. Les délais et conditions de suivi acoustiques ne prévoient pas ce cas de figure.*

*La notion d'extension de parc est en outre en contradiction avec la définition d'un établissement, en tant qu'unité technique et géographique, sans lien d'interdépendance sur le plan matériel ou fonctionnel avec d'autres établissements, telle qu'elle figure dans le décret du 11 mars 1999 et les conditions générales qui ne globalisent pas le bruit particulier de plusieurs entreprises. ».*

Par conséquent, cette notion d'extension de parc a été supprimée sur la base des éléments qui précèdent pour en revenir à la notion d'extension d'un établissement conformément au régime général du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement. L'auteur du Plan évite ainsi de créer des asymétries entre les notions issues du décret précité, et celles du projet de Plan que constitue le projet d'AGW, qui sont sources d'insécurité juridique.

### **Modifications apportées par le RIE au projet de Plan que constitue le projet d'AGW relatif aux CS, spécifiquement sur le volet relatif à la dérogation pour bruit de fond important**

Comme indiqué dans le RIE, les CS de 2014 prévoient que « *l'on peut dépasser les normes de bruit si les éoliennes sont implantées dans une zone où le bruit ambiant est supérieur aux valeurs limites (ex : bordure d'une autoroute) et à condition de donner des garanties d'insonorisation pour les riverains concernés.*

*Cette dérogation est pertinente en regard des enjeux climatiques. Elle encourage l'implantation dans des zones bruyantes où l'impact sonore des éoliennes sera faible, voire nul puisque le bruit éolien n'émergera pas ».*

Or, d'une part, une incohérence technique a été relevée quant à l'évaluation du bruit de fond, et, d'un autre côté, les garanties d'insonorisation ne sont pas pertinentes. Dès lors, dans l'état actuel, le mécanisme de dérogation pour bruit de fond important est quasiment inapplicable. La dérogation pour bruit de fond important a donc été remplacée, dans le projet de Plan que constitue le projet d'AGW, par une dérogation découlant de l'absence d'émergence sonore lors du suivi acoustique du parc d'éoliennes, tout en permettant de réévaluer la dérogation en cas de modification de l'environnement sonore autour du parc. Dans tous les cas, le parc d'éoliennes doit être en mesure de ramener ses immissions sonores dans les valeurs limites (par exemple, par bridage).

### **Modifications apportées par le RIE aux projets de Plan (AGW + AM) concernant l'évaluation des incidences sonores**

Le calcul et la mesure du bruit éolien sont au cœur de l'objet des projets de Plans (AGW et AM) et de la présente déclaration environnementale. Il s'agit de sujets extrêmement techniques, qui sont détaillés largement dans le RIE, et vulgarisés au sein du résumé non-technique, et pour lesquels toute une série de modifications ont été apportées.

Les principales mesures proposées par le RIE, qui ont été adoptées dans les projets de Plans sont les suivantes :

- *Lors du suivi acoustique in-situ, dans la mesure du possible, les microphones seront placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion (autres que ceux du sol). La*

*localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la position des riverains. S'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, soit des moyens techniques seront mis en place afin de s'affranchir des réflexions sur la mesure (ex: microphone placé en baffle) ou le laboratoire agréé proposera une correction à appliquer sur le bruit particulier mesuré.*

- *Marquer et si nécessaire écarter les mesures de bruit pour lesquelles la vitesse maximale du vent excède 5 m/s à hauteur du microphone.*
- *Que ce soit pour les calculs ou pour les mesures, on se base toujours sur une vitesse de vent mesurée ou évaluée à hauteur de la nacelle.*
- *Traitement des données par histogrammes lors du suivi des parcs éoliens.*
- *La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois. Au terme du 1er mois, s'il apparaît que le niveau sonore est systématiquement supérieur au bruit particulier calculé de manière théorique, la campagne de mesures peut être interrompue pour ce point d'immission. Si cette condition n'est pas remplie, la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 mesures valides. Si au terme de 4 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données qui ont pu être collectées.*
- *Si le suivi acoustique ne met pas en évidence d'émergence du parc d'éoliennes, il sera considéré en conformité.*
- *Définition précise du contenu du rapport de suivi acoustique à transmettre aux autorités compétentes.*
- *Imposition d'un rapport de suivi des obligations environnementales reprenant le rapport de suivi acoustique.*

### **Modifications apportées par le RIE au projet de Plan que constitue le projet d'AGW relatif aux CS, spécifiquement sur le volet relatif à l'effet des ombres mouvantes**

L'effet erronément nommé « stroboscopique » dans les CS de 2014 se caractérise par une « ombre mouvante » issue de la rotation des pales des éoliennes et de la rencontre de conditions météorologiques spécifiques. Le RIE rappelle (p.370) « *qu'il s'inspire des recommandations du cadre de référence en y reprenant les mêmes valeurs limites d'exposition. Néanmoins, il souffre de certaines lacunes mises en évidence dans l'évaluation puisqu'il n'offre pas de protection pour des zones sensibles autres que les zones d'habitat (lieux de travail, écoles, ...).* ».

Les mesures suivantes ont donc été proposées par le RIE et intégrées dans le projet de Plan que constitue le projet d'AGW :

- *Remplacer le terme « effets stroboscopiques » par « effets liés aux ombres mouvantes »*
- *Étendre le champ d'application des valeurs limites d'ombre à toute zone intérieure d'une construction dans laquelle une personne séjourne habituellement ou exerce une activité régulière et qui subit un effet d'ombre mouvante.*
- *Supprimer la référence à la méthodologie de calcul selon l'approche « maximaliste » de l'article 10, §1er et ajouter une disposition visant à imposer le recours à un dispositif de limitation des effets d'ombre si des dépassements des valeurs limites sont calculés sur base de l'approche maximaliste de la méthodologie prévisionnelle.*
- *Préciser le contenu minimum de l'étude des effets d'ombre à annexer aux demandes de permis et fixer la méthodologie prévisionnelle.*

- *Définir des dispositions relatives à l'autocontrôle et au contrôle des effets des ombres mouvantes.*

### **Modifications apportées par le RIE au projet de Plan que constitue le projet d'AGW relatif aux CS concernant les autres thématiques**

Sur la base de l'analyse effectuée dans le RIE, des propositions ont également été faites pour d'autres thématiques, comme la gestion des huiles dans l'éolienne, les aspects relatifs à la sécurité, et la phase de démantèlement. Ces propositions se sont matérialisées par une adaptation du projet de Plan que constitue le projet d'AGW :

- *Prévoir une rétention au niveau de la nacelle permettant de recueillir les fuites accidentelles d'huiles.*
- *Les systèmes d'arrêt automatique et de mise en sécurité testés à la mise en service (et non avant la mise à en service) et au moins une fois par année par le responsable d'exploitation ou son mandataire, sous la supervision d'un service externe de contrôle technique. Cette méthodologie d'évaluation pourrait être fixée dans un arrêté ministériel.*
- *Enlèvement complet de la fondation, à l'exception des pieux.*
- *Supprimer les critères de qualité des terres de remblaiement gérés par le Décret du 1<sup>er</sup> mars 2018 relatif à la gestion et à l'assainissement des sols.*
- *Mise en place d'une méthode de calcul harmonisée pour l'évaluation des coûts de démantèlement*
- *Prévoir une disposition visant à la préservation de la biodiversité, spécifiquement la chiroptérofaune et l'avifaune.*

Enfin, des thématiques importantes, comme les effets des champs électromagnétiques, ont été étudiées de manière circonstanciée dans le RIE, mais n'ont pas amené à des modifications substantielles du texte initial.

## **2.4 Participation du public**

### **2.4.1 Introduction**

Les projets de Plans ont été soumis à participation du public après approbation par le Gouvernement wallon en sa séance du 9 janvier 2020.

La participation du public comprend la réalisation d'une enquête publique (2.4.2.) et la consultation des instances spécialisées désignées par le Gouvernement wallon, des communes impactées par les projets de Plans et la consultation des États/Régions limitrophes susceptibles d'être impactés par les deux projets de Plans (2.4.3.) tant sur le RIE que sur les deux projets de Plans approuvés par le Gouvernement wallon.

La procédure de participation du public est réglementée par le Livre Ier du Code de l'environnement, tant au niveau de ses modalités d'organisation que de sa durée. Cependant, en raison de la pandémie de COVID-19, la durée de participation a été prolongée (2.4.4.).

### **2.4.2 Enquête publique**

L'enquête publique a été organisée selon la procédure décrite au Livre Ier du Code de l'environnement. Celle-ci devait se dérouler, initialement, du 17 février 2020 au 2 avril 2020, soit pour une durée de 45 jours prévue à l'article D.29-13, § 1<sup>er</sup>, du Livre Ier du Code de l'environnement et ce sur l'ensemble du territoire wallon (262 communes concernées).

Conformément à l'article D.29-14 du Livre Ier du Code de l'environnement, le dossier soumis à enquête publique comprenait les deux projets de Plans accompagnés du RIE, son résumé non-technique et le tableau comparatif des normes initialement prévues et des propositions de modifications issues des recommandations du RIE. Le résumé non-technique a pour objectif de permettre au public de prendre connaissance des analyses du RIE, de manière résumée et

dans un langage qui se veut accessible. Pour permettre à l'ensemble des citoyens wallons de comprendre le contenu de ces documents, le RIE a été traduit en langue allemande, tout comme le résumé non-technique. Pour ce qui concerne la langue néerlandaise, seul le résumé non-technique a été traduit.

Afin de faciliter le processus de participation du public, le Service Public de Wallonie a développé et mis en ligne un site web dédié à l'enquête publique, à savoir :

<http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/index.html>. Ce site web informe les citoyens sur les modalités de l'enquête publique, les raisons qui justifient la consultation du public et le contenu des projets de Plans soumis.

Sur le site web, d'autres éléments ont également été rendus disponibles afin de permettre aux répondants de "mieux comprendre le contexte politique dans lequel sont prises les mesures relatives à l'éolien" :

- le Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne ;
- la déclaration de politique régionale 2019-2024, page 54 ;
- le Plan Air Climat Énergie (PACE 2030) ;
- la Pax Eolienica ;
- le Rapport sur l'État de l'Environnement wallon 2017, partie 4 – chapitre 2 ;
- le site du SPW Énergie et sa section dédiée à l'éolien ;
- le site du Permis d'environnement en Wallonie, Permis on Web (POW) ;
- des textes légaux étaient également rappelés et mis à disposition.

Les parties prenantes<sup>1</sup> ont été invitées à répondre (participer) à l'administration (spécifiquement, le Service Public de Wallonie Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement – SPW ARNE) :

- directement, soit à l'aide de l'outil développé par le SPW (questionnaire) de façon dématérialisée (internet – site web) ou de façon traditionnelle (courrier postal), soit sous format libre (tant par courrier postal qu'électronique) ; ou,
- indirectement, par l'intermédiaire de leur commune, ces dernières ayant pour mission d'informer leurs administrés et de collecter leurs avis et observations exprimés soit par voie écrite, soit par voie orale, puis de les transmettre au SPW ARNE pour traitement, en y joignant leurs propres avis et observations officiels (par exemple, selon un extrait de délibération du Collège).

Le questionnaire disponible en ligne (traduit, par ailleurs, en langue allemande et langue néerlandaise) présentait l'avantage d'être structuré en 23 questions se rapportant aux dispositions des projets de Plans. Les questions étaient brièvement commentées afin de faire le lien avec les articles relatifs aux dispositions concernées.

Pour chaque question, les répondants donnaient leur perception globale de l'adéquation des mesures couvertes par la question sur une échelle de 5 niveaux depuis « tout-à-fait adéquate » jusqu'à « pas du tout adéquate » et « sans avis ». Lorsque les répondants estimaient les dispositions « pas du tout adéquates », « plutôt inadéquates », ou « moyennement adéquate », ceux-ci disposaient d'un espace de libre expression pour motiver les raisons de cette perception globale.

Il est à noter que, dans le cadre d'une 24<sup>ème</sup> question, les répondants avaient la possibilité d'apporter des avis, remarques et observations sous forme libre sur l'intégralité des projets de

---

<sup>1</sup> Rappelons que la consultation appelait à se prononcer l'ensemble des personnes physiques et morales wallonnes ainsi que le secteur associatif, les États et Régions limitrophes, les communes et les institutions spécifiquement consultées (l'UVCW, le Pôle Environnement et le Pôle Énergie). En raison du caractère très technique de l'objet de la consultation nous avons extrait des réponses des personnes physiques et morales celles provenant du secteur de l'éolien et des bureaux spécialisés en acoustique pour en présenter une synthèse distincte.



Plans ou du RIE. Cet espace a été largement utilisé pour commenter l'une ou l'autre disposition des projets de Plans, voire apporter des éléments qualitatifs ou des arguments complémentaires.

Il est à noter que le recours au questionnaire n'était pas un impératif à la participation du citoyen. Il s'agissait simplement d'un outil visant à promouvoir davantage de participation du public au processus d'enquête. Il était donc parfaitement loisible au citoyen, comme indiqué ci-avant, de formuler ses observations et son avis sur papier libre sur une thématique spécifique ou sur l'ensemble des projets de Plans. Les institutions, les États et Régions limitrophes, la plupart des communes et des entreprises du secteur, ainsi que des citoyens et associations se sont, d'ailleurs, exprimés sous forme libre.

Sur la durée de l'enquête publique, en raison de la pandémie de Covid-19 qui a sévi durant la période de participation du public, le Gouvernement wallon, par le biais de deux AGW de pouvoirs spéciaux successifs, a décidé de suspendre la durée des enquêtes publiques en cours, ce qui a eu pour conséquence de la prolonger (cf. *infra*, point 2.4.4). Une information spécifique à l'attention de l'ensemble des parties prenantes a été publiée sur le site web dédié à l'enquête publique et a également été portée à la connaissance de toutes les communes wallonnes par courriels. Ceci a eu pour conséquence que l'enquête publique s'est clôturée le 18 mai 2020.

### **2.4.3 Consultations des instances, communes et États/régions limitrophes**

Les projets de Plans ont également été soumis à consultation des instances, communes et États/Régions limitrophes. La durée de cette consultation était initialement de soixante jours, et devait se dérouler du 17 février 2020 au 17 avril 2020.

Conformément à l'article D.57, § 3, du Livre Ier du Code de l'environnement, les projets de Plans ainsi que le RIE ont été soumis pour avis aux 262 communes wallonnes et au Pôle Environnement du Conseil Économique, Social et Environnemental (CESE) de Wallonie. Ces courriers ont été envoyés en date du 30 janvier 2020 aux communes et du 13 février 2020 au Pôle Environnement.

En outre, conformément à ce même article, le Gouvernement wallon a jugé utile de soumettre les projets de Plans pour avis aux deux instances suivantes (courriers envoyés le 13 février 2020) :

- Le Pôle Énergie du Conseil Économique, Social et Environnemental (CESE) de Wallonie ;
- L'Union des Villes et des Communes de Wallonie (UVCW).

Conformément à l'article D.29-11 du Livre Ier du Code de l'environnement, et sur la base de la décision du Gouvernement du 9 janvier 2020, la Ministre de l'Environnement a consulté les autorités compétentes des Régions et autres États membre de l'Union européenne ou autres États parties à la Convention d'Espoo.

Les Régions et autres États membre de la convention d'Espoo suivants ont répondu :

- la Région flamande ;
- la Région Grand-Est (France) ;
- la Rhénanie du Nord-Westphalie et la Rhénanie-Palatinat (Allemagne) ;
- la Sarre ;
- le Grand-Duché de Luxembourg.

Le dossier soumis à consultation comprenait les mêmes documents que ceux soumis à enquête publique, à savoir : les projets de Plans accompagnés du RIE et de son résumé non-technique, disponibles sur le site web dédié à l'enquête publique <http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/index.html>, ainsi que tous les autres documents disponibles sur ledit site.

Tout comme pour l'enquête publique, la participation des instances et des Régions et États limitrophes pouvait être assurée à l'aide du questionnaire mis à disposition ou alors via papier libre. Également, eu égard à la pandémie de COVID-19, la prolongation de la durée de consultation a été actée par le Gouvernement wallon.

#### **2.4.4 Prolongation de la durée**

Tel que précisé ci-dessus, afin de permettre à la Wallonie de réagir à la pandémie de Covid-19, le Gouvernement wallon a pris différentes mesures de gestion de crise sur la base de pouvoirs spéciaux. Il en va, notamment, de la suspension, avec pour conséquence la prolongation, des délais de rigueur, de recours, et des enquêtes publiques.

Les enquêtes publiques ont donc été prolongées, dans un premier temps, pour une durée de 30 jours par l'arrêté de pouvoirs spéciaux n°2 du 18 mars 2020 (*AGW PS n° 2 du 18 mars 2020 relatif à la suspension temporaire des délais de rigueur et de recours fixés dans l'ensemble de la législation et la réglementation wallonnes ou adoptés en vertu de celle-ci ainsi que ceux fixés dans les lois et arrêtés royaux relevant des compétences de la Région wallonne en vertu de la loi spéciale de réformes institutionnelles du 8 août 1980 (M.B. du 20 mars 2020)*), suspendant la procédure jusqu'au 18 avril 2020.

Dans un deuxième temps, le Gouvernement wallon a adopté, en date du 18 avril 2020, un second arrêté de pouvoirs spéciaux (*AGW PS n°20 du 18 avril 2020 prorogeant les délais prévus par l'arrêté de pouvoirs spéciaux n°2 relatif à la suspension temporaire des délais de rigueur et de recours fixés dans l'ensemble de la législation et la réglementation wallonnes ou adoptés en vertu de celle-ci ainsi que ceux fixés dans les lois et arrêtés royaux relevant des compétences de la Région wallonne en vertu de la loi spéciale de réformes institutionnelles du 8 août 1980 et par l'arrêté de pouvoirs spéciaux n° 3 relatifs à la suspension temporaire des délais de rigueur et de recours fixés dans l'ensemble de la législation et la réglementation wallonnes ou adoptés en vertu de celle-ci ainsi que ceux fixés dans les lois et arrêtés royaux relevant des compétences de la Région wallonne en vertu de la loi spéciale de réformes institutionnelles du 8 août 1980, dont le texte figure en annexe (M.B. du 22 avril 2020)*). Celui-ci a prorogé la suspension temporaire des délais de rigueur et de recours fixés dans l'ensemble de la législation et réglementation wallonne ou adoptés en vertu de celles-ci, portant ainsi la date de fin de suspension du 18 avril 2020 au 30 avril 2020, comme l'autorisait l'AGW de pouvoirs spéciaux n°2.

En définitive, la durée de suspension temporaire des délais de rigueur et de recours, et des enquêtes publiques, fut donc de 44 jours (suspension entre le 18 mars 2020 et le 30 avril 2020). En conséquence, l'enquête publique de 45 jours s'est clôturée le lundi 18 mai 2020 pour les citoyens (le délai tombait le samedi 16 mai 2020, mais en vertu de l'article D.29-13, §1er, du Livre Ier du Code de l'environnement, si le dernier jour de l'enquête est un samedi ou un dimanche, l'enquête se prolonge jusqu'au premier jour ouvrable qui suit). Durant la période de suspension, les citoyens ont toujours eu la possibilité de formuler leurs remarques sur les deux projets de plans.

Les éléments qui précèdent ont aussi été appliqués au délai de 60 jours pour les procédures de consultation des instances, communes et États/régions limitrophes. La période de consultation qui devait initialement s'étendre du 17 février 2020 au 17 avril 2020, a pris fin le 2 juin 2020 en raison des prorogations susmentionnées.

### **3 Prise en compte des résultats de l'enquête publique et des consultations**

#### **3.1 Synthèse et prise en considération des avis, remarques et observations de la population, des associations, des instances et des communes**

##### **3.1.1 Méthodologie d'analyse et de prise en compte des avis**

Dans le cadre de la réalisation de la présente déclaration environnementale, l'auteur du Plan, en l'occurrence le Gouvernement wallon par le truchement du SPW ARNE, a fait soumissionner, par voie de marché public, la réalisation d'une procédure de tri des remarques reçues lors de la participation du public. Cette procédure a permis de synthétiser les avis, observations et remarques formulées, et ce indépendamment de la manière choisie par les répondants pour formuler ces avis, observations et remarques. Ceux-ci ont fait l'objet d'un rapport, intitulé « rapport de synthèse » qui sous-tend la rédaction de la présente déclaration environnementale.

Les principaux résultats de cet exercice de synthèse et de classement des remarques à l'issue de la procédure d'enquête publique sont présentés au point 3.1.2.

À l'issue de la rédaction de ce rapport de synthèse, les avis, remarques et observations émis par les instances, les communes wallonnes, les Régions et États limitrophes, et les citoyens ont été examinés et appréciés.

Lorsqu'ils étaient fondés et justifiés, l'auteur du Plan les a suivis et a procédé à l'adaptation du projet d'AM. Lorsqu'ils n'étaient pas fondés, il les a réfutés en prenant soin d'y répondre adéquatement. De manière générale, il a été répondu aux observations d'ordre technique - et non d'ordre personnel -, claires et précises.

Ce chapitre 3 a pour objet de répondre et de prendre en considération les avis, remarques et observations émis par les citoyens dans le cadre de l'enquête publique, les avis des communes concernées, des instances spécialisées, des autres Régions et des États limitrophes consultés et de résumer la manière dont ces éléments ont été pris en compte lors de l'élaboration des arrêtés qui constituent les Plans, **dont le projet d'AM, faisant l'objet unique de l'analyse dans la présente section 3.** Le Plan que constitue le projet d'AGW CS fait, quant à lui, l'objet d'une déclaration environnementale distincte.

Au niveau méthodologique, il a été décidé de procéder à une classification des avis, remarques et observations par ordre chronologique des articles, que ce soit pour le Plan relatif au projet d'AM, ou le Plan relatif au projet d'AGW, ce dernier faisant l'objet d'une déclaration environnementale séparée.

De cette manière, la déclaration environnementale permet au lecteur de disposer pour chaque article du Plan :

- Premièrement, de l'article du Plan repris intégralement dans un cadre grisé ;
- Deuxièmement, de la synthèse des avis, remarques et observations, reprise sous forme de tableau récapitulatif. Il s'agit de tous les avis, remarques et observations issus de l'enquête publique, ainsi que de la consultation des instances et des communes wallonnes ou flamandes.
- Troisièmement, de l'analyse des avis, présentée en faisant référence au rapport sur les incidences environnementales qui a été établi préalablement à l'enquête publique, tout en précisant certains points au regard de l'état actuel des connaissances scientifiques et techniques. L'objectif étant de clarifier et répondre de manière synthétique et globale à l'ensemble des remarques qui ont été formulées.
- Quatrièmement, sur la base des résultats de l'analyse des avis, d'une proposition de modification du texte du Plan, reprise dans un cadre vert.

Le chapitre 4 est dédié à une présentation des modifications apportées au projet d'AM constituant le Plan suite à la consultation. Au point 4.1, il s'agit d'abord de mettre en évidence les principales modifications apportées au Plan, de manière à permettre au lecteur d'avoir un aperçu des changements réalisés. Au point 4.2, toutes les modifications sont présentées sous

forme d'un tableau synthétique, permettant de visualiser chaque article du Plan, et de disposer de la principale justification en cas de modification de l'article.

Le chapitre 5 met en évidence les mesures de suivi du projet d'AM constituant le Plan.

Le chapitre 6 reprend le texte complet et final du projet d'arrêté ministériel (AM) relatif aux études acoustiques des parcs éoliens visant à exécuter les articles 22 et 24, alinéa 2, de l'arrêté du Gouvernement wallon (AGW) portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW.

### **3.1.2 Principaux résultats de l'enquête publique et de la consultation des instances et des communes**

L'exercice de synthèse et de classement des remarques à l'issue de la procédure d'enquête publique a mis en lumière la répartition suivante :

- 1.373 réponses ont été reçues de la part de citoyens wallons ;
- 20 réponses de groupement de citoyens ;
- 10 réponses de PME et 20 associations wallonne et d'une association flamande ;
- 5 réponses de la part de citoyens flamands ;
- 3 réponses des fédérations du secteur de l'éolien (FEBEG, EDORA et REScoop) ;
- 17 réponses des opérateurs du secteur ;
- 3 réponses de bureaux d'études en acoustique.

Cela représente un total de 1.432 réponses reçues, qui ont été transmises soit selon la trame du questionnaire mis à disposition en ligne, soit sous forme libre. À noter que certains répondants ont répondu à la fois de manière libre et via le questionnaire.

Parmi les réponses en format libre, seuls les deux courriers suivants représentent plus de 2 signataires :

- un premier courrier provenant de 50 associations et comités divers, ainsi que de près de 400 signataires dont certains ont également répondu via le questionnaire ;
- un second courrier signé par près de 70 signataires.

Ainsi qu'exposé ci-avant (2.4.2 et 2.4.3), les communes wallonnes étaient invitées, de leur côté, à transmettre au SPW ARNE les réponses qu'elles avaient reçues de la part des répondants de toutes catégories, ainsi que leurs propres avis, remarques et observations. La grande majorité (236 communes, soit 90 % de toutes les communes wallonnes) des communes consultées ont envoyé un PV de clôture de l'enquête publique<sup>2</sup> : 120 communes ne faisaient état d'aucune réponse et 116 ont transmis une réponse dont 104 une copie du même courrier provenant de 50 associations et comités divers (ayant par ailleurs répondu directement à la consultation publique). Les Collèges communaux avaient également la possibilité d'émettre un avis par délibération.

A ce sujet, le SPW a reçu 78 avis de Collèges communaux réparties comme suit :

- 27 « sans avis » ;
- 18 avis favorables ;
- 12 avis favorables conditionnels ;
- 9 avis exprimés, mais ne se prononcent pas ;
- 12 avis défavorables.

En outre, 3 communes flamandes ont également communiqué leur avis : Menen, Avelgem et Herne. Seule la commune de Herne a émis des observations précises par rapport à différents articles du Plan, qui ont été prises en compte au même titre que les autres répondants.

---

<sup>2</sup> Un PV de clôture est un document officiel qui atteste de la date et de l'heure de la clôture de l'enquête publique et qui recense le nombre (qui peut être nul) de réponses obtenues par la Commune, de telle sorte qu'il puisse être tenu compte de celles-ci. En effet, les réponses sont jointes à ce PV.

### **Synthèse des réponses des citoyens wallons, du monde associatif et des PME**

Les réponses reçues de la part de citoyens wallons, de PME, d'associations et de groupements de citoyens ont été regroupées selon les thématiques suivantes, qui sont directement en relation avec les dispositions des Plans (et donc, des questions posées) :

1. Construction des éoliennes et généralités concernant leur exploitation
2. Ombres mouvantes
3. Sécurité générale et protection du sol
4. Bruit généré par les éoliennes
5. Mesures de suivi et remise en état en fin d'exploitation
6. Protection de la faune volante
7. **Méthodologie de réalisation des études acoustiques**
  1. **Etudes acoustiques prévisionnelles.**
  2. **Mesure du bruit de fond dans le cas de la réévaluation de l'ambiance sonore.**
  3. **Etudes acoustiques destinées au suivi acoustique et au contrôle des parcs.**

Le point 7 en police « Gras » fera l'objet d'une attention particulière, s'agissant de la déclaration environnementale portant sur le projet d'AM constituant le Plan.

Pour chacune des thématiques et par rapport aux questions fermées, les répondants étaient invités à se prononcer, sur une échelle à 5 niveaux sur leur adhésion à la / aux disposition(s) des Plans :

- Tout à fait (favorable) : ceux qui ont jugé la disposition tout à fait adéquate ;
- Plutôt oui (favorable) : ceux qui ont jugé la disposition plutôt adéquate ;
- Ni oui, ni non (ni favorable/ni défavorable) : ceux qui l'ont jugée ni adéquate, ni inadéquate ;
- Plutôt non (défavorable) : ceux qui ont jugé la disposition plutôt pas adéquate ;
- Pas du tout (défavorable) : ceux qui ont jugé la disposition pas du tout adéquate.

A noter que les personnes qui n'ont pas répondu à la question ou qui ont estimé qu'elles étaient sans avis ne sont pas reprises dans la répartition des réponses schématisée ci-après. Ensuite, s'ils se déclaraient défavorables, plutôt défavorables ou ni favorables/ni défavorables, les répondants pouvaient présenter diverses remarques au sein d'un espace de libre expression.

Chacune de ces remarques qualitatives a été analysée et une synthèse globale de ces remarques a été effectuée selon une grille ad hoc (les catégories d'avis, remarques et observations sont généralement identiques, mais les sous-catégories dépendent souvent des thématiques).

Les réponses qui ont été formulées sous forme libre (via courrier postal ou électronique) ont été traitées selon un processus similaire. La plupart du temps, l'espace prévu par l'enquête (à la dernière question) a été largement utilisé pour commenter l'une ou l'autre disposition des Plans, voire apporter des éléments qualitatifs ou des arguments complémentaires.

Après analyse, tous ces éléments ont été ventilés entre les thématiques, si nécessaire en ajustant la catégorisation des réponses.

Les résultats des questions relatives au projet d'AM sont repris aux points suivants ; ceux relatifs au projet d'AGW CS font, comme précisé supra, l'objet d'une déclaration environnementale distincte.

### **Méthodologie de réalisation des études acoustiques**

Les questions portant sur cette thématique sont relatives aux dispositions du projet de Plan constituant le projet d'AM.

L'analyse des réponses qui a été réalisée est structurée selon l'objet de ces études :

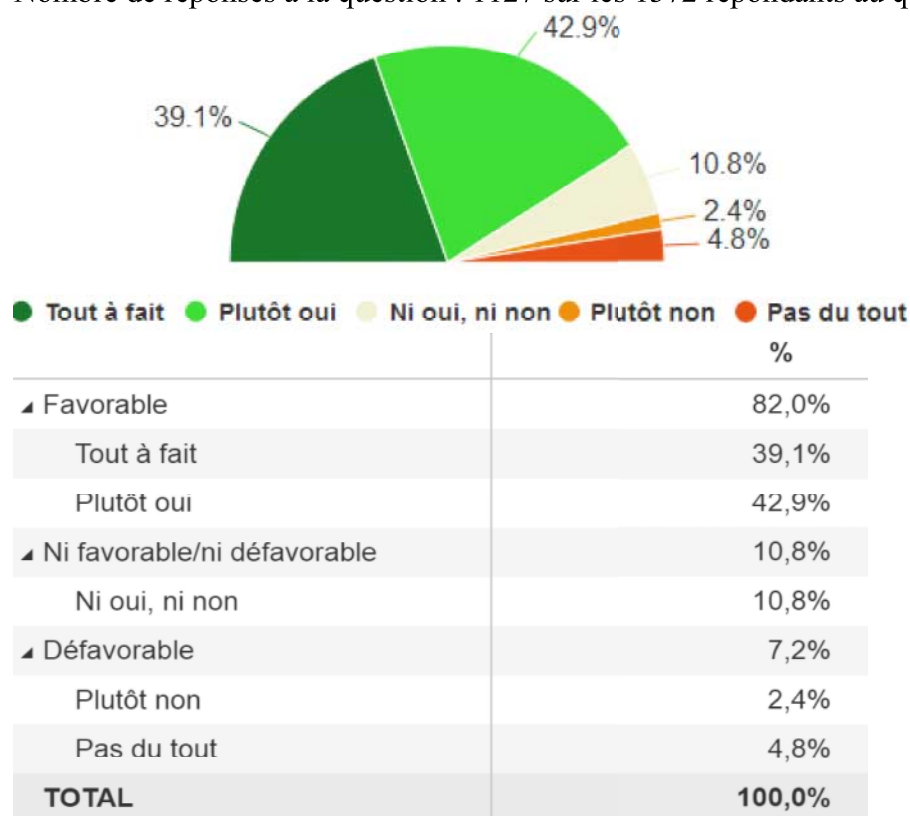
- Études acoustiques prévisionnelles ;

- Mesure du bruit de fond dans le cas de la réévaluation de l'ambiance sonore ;
- Études acoustiques destinées au suivi acoustique et au contrôle des parcs.

*Pour les études acoustiques réalisées préalablement à la demande de permis, dans le cadre d'études d'incidences de projets éoliens, le projet de plan acoustique des éoliennes propose d'imposer le recours à une seule méthodologie harmonisée d'évaluation du bruit éolien prévisible pour le projet étudié. Cette imposition permettra d'harmoniser les rapports, d'accroître leur transparence et leur garantie de qualité ainsi que d'améliorer leur vérification (Art. 1 à 22).*

**Selon vous, cette disposition est-elle adéquate ?**

Nombre de réponses à la question : 1127 sur les 1372 répondants au questionnaire, soit 82.2%

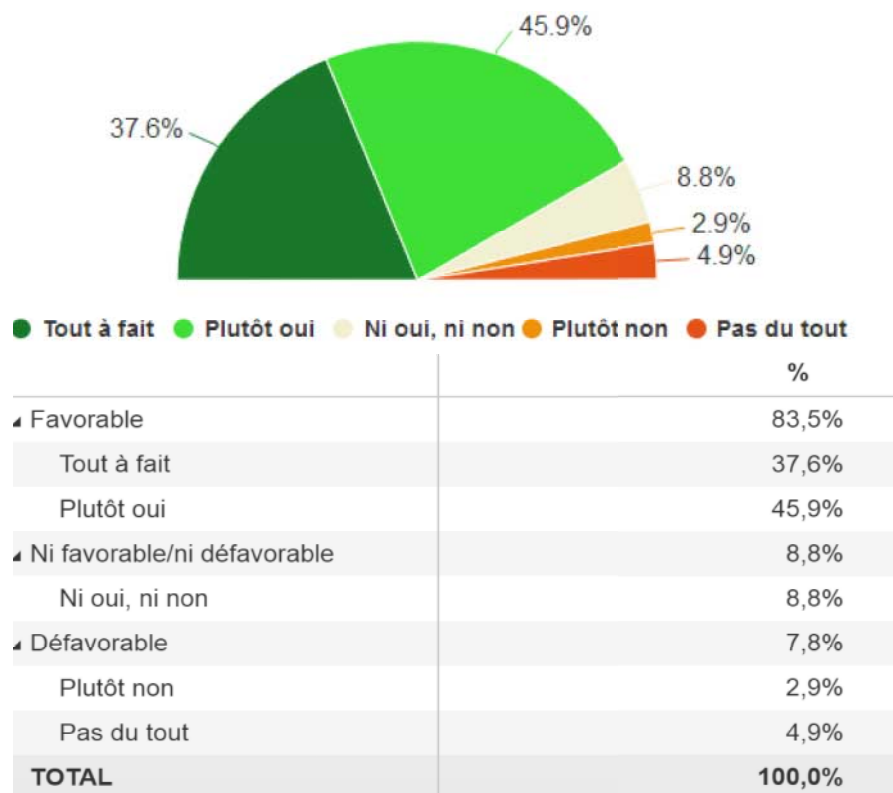


Nombre de répondants ayant formulé une/des remarque(s) relative(s) à la question : 151

*Le projet de plan acoustique des éoliennes fixe une méthode de contrôle spécifiquement adaptée aux caractéristiques du bruit éolien car celui-ci fluctue avec le vent et n'est dès lors pas continu. L'objectif est d'assurer la cohérence de l'ensemble du processus de contrôle du bruit éolien (calculs, mesures) - Art 23 à 46*

Selon vous, cette disposition est-elle adéquate ?

Nombre de réponses à la question : 1131 sur les 1372 répondants au questionnaire, soit 82.5%



Nombre de répondants ayant formulé une/des remarque(s) relative(s) à la question : 161

### 3.1.3 Méthodologie de réalisation des études acoustiques

#### Chapitre 1er – Définitions

Il est proposé d'ajouter un nouvel article 1<sup>er</sup> dans un nouveau chapitre 1<sup>er</sup>, reprenant les définitions des termes techniques utilisés dans les différents articles de l'AM.  
Cet ajout d'article entraîne une renumérotation de tous les articles et chapitres suivants

#### Article 1<sup>er</sup>

##### **Proposition de modification du projet d'AGW :**

Il est proposé d'intégrer un nouvel article 1<sup>er</sup> afin de donner des définitions aux termes techniques utilisés dans l'AM. L'article 1<sup>er</sup> proposé est le suivant :

**Art. 1er. Au sens du présent arrêté, on entend par :**

- 1° **Bruit particulier théorique  $L_{A,part,theor}$  : Bruit particulier obtenu par calcul conformément à la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.**
- 2° **Courbe isophone : Lieu des points de même niveau sonore**
- 3° **Effet de sol : Atténuation du son résultante de la réflexion du son par le sol lors de sa propagation directement de la source au récepteur, conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.**
- 4° **Histogramme : Graphique obtenu en portant sur un axe les intervalles de classes d'une distribution statistique et, sur ces intervalles, des rectangles ayant une aire proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la classe**
- 5° **Facteur d'incertitude : Facteur d'incertitude associé à la puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique**
- 6°  **$L_{Aeq,1h, Jour}$  : Niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de jour telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales ;**
- 7°  **$L_{Aeq,1h, Transition}$  : Niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de transition telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales ;**
- 8°  **$L_{Aeq,1h, Nuit}$  : Niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de nuit telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales .**
- 9° **Mode de fonctionnement normal d'une éolienne : Mode de fonctionnement sans bridage d'une éolienne**
- 10° **Puissance acoustique maximale d'une éolienne : Puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique**
- 11° **Puissance électrique d'une éolienne : Puissance électrique, en kW, garantie par le fabricant**

#### Chapitre 2 – Méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes

##### Article 2

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 1<sup>er</sup> du projet d'AM, devenu l'article 2 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :



**Art. 1er. L'étude acoustique relative à un parc éolien est réalisée selon la norme ISO 9613-2 : 1996 Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre –. Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique. Le calcul des niveaux sonores à l'immission est réalisé conformément aux dispositions du présent chapitre.**

### Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

| <b>Synthèse des avis, remarques et observations relatifs à l'article 1<sup>er</sup> formulés par les citoyens, associations et communes</b>  |
|--|
| Il est proposé d'harmoniser le vocabulaire : "établissement" ou "parc éolien"? Modifier la notion de « parc éolien » en « établissement éolien ».  |
| Il est aussi proposé de remplacer la deuxième phrase de l'article par : " <i>Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique certifié pour les calculs ISO 9613-2 suivant la norme ISO 17534-1</i> ".<br>Le même répondant demande aussi d'ajouter : " <i>les calculs doivent se faire en tenant compte des incertitudes présentées dans le tableau 5 de la norme ISO 9613-2</i> ". |
| Il est demandé pourquoi « figer » la méthodologie prévisionnelle par le choix de la méthode issue de la norme ISO 9613-2 reprise dans le RIE. Selon le répondant, il faudrait donner la possibilité d'évoluer avec les nouvelles méthodes prévisionnelles arrivant sur le marché (au moins tous les 3 ans).  |
| Dans le même ordre d'idée, un répondant demande que les modélisations soient uniformes pour tous les projets éoliens. Les mesures "après mise en service" devraient être effectuées dans les mêmes conditions externes de modélisation.  |
| Un autre répondant affirme qu'il s'agit d'une méthodologie par modélisation, qui ne tient pas compte du terrain (relief, vents dominants, ...). Il est demandé d'explicitier la méthode sur ce point.  |
| Enfin, il est proposé que, s'agissant d'une modélisation, on s'assure que les prévisions de niveau sonore ne soient pas dépassées. Et pour cela, il faudrait valider la méthode en effectuant des tests : prendre 3 parcs existants, effectuer l'étude prévisionnelle du bruit dans des conditions déterminées, puis mesurer le bruit effectif dans les mêmes conditions et comparer.                              |

### Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Afin d'harmoniser le vocabulaire, le terme « parc d'éoliennes » doit être le seul terme utilisé. Il convient en effet d'opérer une symétrie avec la rubrique 40.10.01.04 de l'AGW du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol, laquelle définit la notion de « parc d'éoliennes ».

Par ailleurs, ce dernier constitue un établissement dont la définition, reprise dans le projet d'AGW qui constitue le Plan relatif à la réfection des CS et donnée à l'article 1er du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement, est : « **une unité technique et géographique dans laquelle interviennent une ou plusieurs installations et/ou activités classées pour la protection de l'environnement, ainsi que toute autre installation et/ou activité s'y rapportant directement et qui est susceptible d'avoir des incidences sur les**

**émissions et la pollution. Un établissement dans lequel intervient une ou plusieurs installations ou activités classées implantées à proximité d'installations ou activités similaires, mais n'ayant pas de liens d'interdépendances les unes par rapport aux autres sur le plan matériel ou fonctionnel, constitue un établissement distinct de l'établissement existant** ». Des appellations « hybrides » telles que « établissement éolien » sont donc à éviter en droit.

En ce qui concerne l'utilisation de la norme ISO9613-2 comme méthode prédictive pour le bruit éolien, le RIE la justifie de la manière suivante : « *L'utilisation de la norme ISO 9613-2 est pertinente car c'est la plus répandue et elle offre une précision similaire ou supérieure à d'autres méthodes de type « ingénieur » (nous excluons les méthodes dites « scientifiques* »). » (RIE p.282).

Le RIE indique toutefois que des études sur d'autres méthodes prédictives sont en cours mais n'ont pas encore assez fait leur preuve pour les envisager dans le projet d'AM qui constitue le Plan. Le RIE relativise les éventuelles erreurs induites par la norme ISO9613-2 en mettant en avant d'une part, l'obligation du suivi du parc d'éoliennes et en indiquant, d'autre part, la nécessité de prescrire une méthode prédictive unique. Les parties du RIE relatives aux méthodes intermédiaires sont les suivantes :

*« Les derniers travaux de recherches en Allemagne préconisent l'utilisation d'une méthode intermédiaire en remplacement de la méthode alternative de l'ISO 9613-2 pour la modélisation de l'effet de sol. À ce stade, on ne dispose pas encore d'assez de recul pour déterminer s'il est préférable d'utiliser la méthode interim allemande. Il convient surtout de considérer les résultats des calculs avec prudence et de disposer d'une marge de bridage suffisante pour corriger le tir si le suivi acoustique montre un écart trop important avec le calcul.*

*Rappelons que l'exploitant a une obligation de résultat et que c'est le suivi du parc éolien qui permet de vérifier que cette obligation est bien rencontrée. Au stade de l'étude d'incidence, l'évaluation théorique du bruit particulier doit plutôt, de notre point de vue, à la fois permettre d'évaluer les incidences sonores d'un projet sur les populations riveraines, mais aussi d'évaluer la faisabilité d'un design de parc éolien par rapport aux spécificités d'un site. Avant d'autoriser un parc, on doit s'assurer que les incertitudes du calcul pourront, sur le terrain, être compensées avec un bridage.*

*Ne pas prescrire de méthode risque d'entraîner des distorsions entre bureaux d'études et exploitants dans les études d'incidences. Une telle distorsion peut fausser l'information communiquée aux Autorités et au public. » (p.531)*

Quant à la demande formulée par un répondant de préciser, dans le dispositif de l'article, que le logiciel informatique soit certifié pour les calculs ISO 9613-2, cela n'est pas jugé opportun puisqu'il est fait clairement référence à cette norme à l'alinéa précédent.

L'auteur du Plan estime qu'il n'est, également, pas opportun d'ajouter que les incertitudes du tableau 5 de la norme ISO 9613-2 soient présentées, car les normes sont évolutives (par définition) en fonction de l'état des connaissances scientifiques. Une référence trop précise contraindrait à devoir modifier le projet d'AM que constitue le Plan à chaque fois que le contenu de la norme est lui-même modifié. Il revient cependant aux experts en charge des études acoustiques de maîtriser l'évolution des connaissances sur les normes utilisées, en Région wallonne dans le cas présent.

Pour rappel, l'ISO (Organisation internationale de normalisation) est en charge de la définition de ce type de normes. Il s'agit d'une organisation internationale non gouvernementale, indépendante, dont les 165 membres sont les organismes nationaux de normalisation.

Les articles suivants du projet d'AM que constitue le Plan permettent de circonscrire les hypothèses dans lesquelles les modélisations sont effectuées, pour appréhender au mieux la

situation projetée avec les parcs d'éoliennes en exploitation, et dès lors anticiper les valeurs à l'immission qui seront mesurées au droit des riverains lors du suivi acoustique.

### **Proposition de modification du projet d'AGW :**

Après avoir examiné les observations et les avis émis, l'auteur du Plan considère que l'article 1<sup>er</sup> doit être modifié de manière à utiliser le même vocabulaire que celui utilisé dans le projet d'AGW que constitue le Plan relatif à la réfection des CS et dans les législations connexes. L'article 1<sup>er</sup> est aussi renuméroté en article 2.

L'article 1<sup>er</sup> est dès lors modifié de la manière suivante :

**Art. 1<sup>er</sup>2. L'étude acoustique relative à un parc éolien d'éoliennes est réalisée selon la norme ISO 9613-2 : 1996 Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre –. Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique. Le calcul des niveaux sonores à l'immission est réalisé conformément aux dispositions du présent chapitre.**

### **Article 3**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 2 du projet d'AM, devenu l'article 3 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 2. Chaque éolienne est modélisée comme une source de bruit ponctuelle placée au sommet du mât.**

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 2, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

### **Article 4**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 3 du projet d'AM, devenu l'article 4 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 3. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11: Techniques de mesure du bruit acoustique. La vitesse du vent de référence pour le calcul est celle que l'on mesurerait à la nacelle.**

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 3**

Un répondant indique que les données de puissance sonore sont souvent communiquées pour une vitesse de vent mesurée à 10 m. Il importe donc pour ce répondant de fixer les paramètres (paramètre de rugosité  $z_0$ ) permettant d'établir, de manière standard, l'équivalence à hauteur de nacelle, connaissant cette vitesse à 10 m ou, au contraire, connaissant les données à hauteur de nacelle pour les obtenir à 10 m.

### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Pour éviter toute ambiguïté par rapport à ce point et au regard de l'observation formulée, il est proposé de modifier l'article 3 du projet d'AM en précisant que la vitesse de vent de référence est la vitesse de vent à la nacelle.

À ce niveau, le RIE justifie l'utilisation de la vitesse du vent à la nacelle comme vitesse de référence pour définir la puissance acoustique maximale d'une éolienne de la manière suivante : « *La mesure ou l'évaluation du vent à la nacelle est la plus conforme aux recommandations de l'Organisation mondiale de météorologie. Le vent mesuré à 10 m est fortement dépendant du site d'essai ou de mesures.* » (p.594 du RIE). Il n'est donc plus nécessaire de recalculer la vitesse de vent à 10 m. En conséquence, les mots « *est celle que l'on mesurerait* » repris à la dernière phrase de l'article 3 peuvent être supprimés et remplacés par les mots « *est la vitesse de vent* ».

Dans le cas où les puissances acoustiques seraient communiquées à d'autres hauteurs par le fabricant, une conversion serait nécessaire. La section du RIE (p.201) relative la conversion est reprise à la suite :

« *La vitesse du vent croît de manière logarithmique en fonction de l'altitude selon la formule suivante (Norme IEC 61400-Wind turbines –Part 11: Acoustic noise measurement techniques) :*

$$U_Z = U_H * \left( \frac{\ln\left(\frac{Z}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_0}\right)} \right)$$

Avec :

- $U_Z$  : Vitesse du vent (m/s) à une altitude Z (m)
- $U_H$  : Vitesse du vent (m/s) à une altitude H (m) de référence
- $z_0$  : Longueur de rugosité aérodynamique du terrain (m) sur base du tableau de référence (*Guide des instruments et des méthodes d'observation météorologiques, OMM N° 8, Édition 2008, Partie I – Mesure de variables météorologiques, Chapitre 5 Mesure de vent en surface, Annexe Longueur de rugosité efficace, page 194.*) »

Cette conversion dépend notamment du facteur  $z_0$  qui correspond à la rugosité du terrain environnant. Ce facteur sera donc différent par exemple entre un parc situé au milieu de champs et un parc situé dans un zoning industriel. Comme repris dans l'extrait du RIE, la valeur du  $z_0$  à sélectionner peut être trouvée dans le *Guide des instruments et des méthodes d'observation météorologiques, OMM N° 8, Édition 2008, Partie I – Mesure de variables météorologiques, Chapitre 5 Mesure de vent en surface, Annexe Longueur de rugosité efficace, page 194.*

Dès lors, contrairement à ce qui est suggéré par un répondant, il n'est pas pertinent de fixer le paramètre  $z_0$ . Il revient au bureau d'étude de choisir le  $z_0$  correspondant aux caractéristiques du terrain où est implanté le parc d'éoliennes.

### **Proposition de modification du projet d'AM :**

Dans un souci de clarté, il est proposé de reformuler l'article 3 et d'indiquer que la vitesse du vent de référence pour le calcul est la vitesse de vent à la nacelle. L'article 3 est aussi renuméroté en article 4.

**Art. 3 4. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11: Techniques de mesure du bruit acoustique. La vitesse du vent de référence pour le calcul est celle que l'on mesurerait est la vitesse de vent à la nacelle.**

#### Article 5

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 4 du projet d'AM, devenu l'article 5 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 4. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude supérieur à +1dB(A), celui-ci est ajouté à la puissance acoustique de l'éolienne. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude inférieur ou égal à +1dB(A), ou si aucun facteur d'incertitude n'a été pris en compte, une valeur de +1dB(A) est ajoutée à la puissance acoustique de l'éolienne.**

#### Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

##### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 4**

Un répondant se prononce en faveur de la suppression de la partie « *si aucun facteur d'incertitude n'est pris en compte* » pour la raison suivante : la prise en compte du facteur d'incertitude doit être imposée car il figure sur le certificat délivré suivant CEI 61400-11. Les données de puissance et de bruit sont des grandeurs statistiques et sont exprimées à un niveau de confiance de 95%. Ce sont des valeurs moyennes avec un écart type.

#### Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'Article 4 impose un facteur d'incertitude supérieur ou égal à +1dB(A) à la puissance acoustique des éoliennes pour les mesures prédictives, que les données de puissance acoustique fournies par le constructeur indiquent ou non un facteur d'incertitude. Il n'est donc pas pertinent de le modifier.

#### Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 4, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

#### Article 6

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 5 du projet d'AM, devenu l'article 6 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 5. Si la demande porte sur différents modèles d'éoliennes, le calcul est réalisé pour tous les modèles.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

| <b>Avis, remarques et observations relatifs à l'article 5</b>   |
|---|
| Un répondant déclare que le modèle doit être performant, puisqu'il n'est pas possible de revenir en arrière une fois l'éolienne mise en service.                                    |
| Il est proposé de réaliser uniquement une simulation sur le modèle le plus contraignant (valeur-enveloppe) et de ne pas traiter les autres modèles sélectionnés par un développeur. |

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Le modèle de la norme ISO9613-2 comme méthode prédictive pour le bruit éolien est jugé performant. Il est d'ailleurs justifié dans le RIE de la manière suivante : « *L'utilisation de la norme ISO 9613-2 est pertinente car c'est la plus répandue et elle offre une précision similaire ou supérieure à d'autres méthodes de type « ingénieur » (nous excluons les méthodes dites « scientifiques »)* » (RIE p.282).

L'article 5 prévoit d'étudier les différents modèles envisagés par le demandeur, permettant ainsi pour l'auteur d'étude d'optimiser le choix du modèle en termes d'émissions sonores et pour les autorités de disposer des informations pertinentes pour pouvoir statuer en toute connaissance de cause.

Enfin, il est pertinent d'étudier les différents modèles envisagés par le demandeur et pas seulement le modèle ayant la puissance acoustique la plus élevée étant donné notamment que le modèle d'éolienne possédant la puissance acoustique la plus élevée en mode non bridé n'est pas forcément le modèle d'éolienne possédant la puissance acoustique la plus élevée en mode bridé.

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 5, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

**Article 7**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 6 du projet d'AM, devenu l'article 7 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 6. Le calcul de l'effet de sol est réalisé conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Les calculs de l'effet de sol sont effectués sur base d'une puissance acoustique globale, non décomposée en bandes fréquentielles.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 6, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

**Article 8**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 7 du projet d'AM, devenu l'article 8 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 7. Les points de calcul récepteurs sont placés à 4 mètres du sol et à minimum 3,50 mètres de toute surface réfléchissante autre que le sol.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 7**

Un intervenant fait remarquer que, selon lui, lors des simulations numériques, les bâtiments ne sont pas considérés (Art. 14) et que dès lors la mention « à minimum 3.5 m d'une paroi réfléchissante autre que le sol » est superflue.

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La distance de minimum 3,5 m de toute surface réfléchissante autre que le sol pour les points de calcul est cohérente avec les conditions de mesures de bruit reprises dans les conditions générales de 2002. Il est donc important, et en conséquence pertinent, de positionner les récepteurs utilisés dans la modélisation, de la même manière qu'ils le seront lors du suivi acoustique, même si les réflexions sur les bâtiments ne sont pas modélisées.

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 7, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

**Article 9**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 8 du projet d'AM, devenu l'article 9 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 8. Le vent est considéré comme portant omnidirectionnel : « downwind propagation », tel que défini dans la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Aucune correction météorologique n'est appliquée pour tenir compte de la répartition des directions du vent.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 8**

Il est demandé que les conditions météorologiques soient précisées et que les plus défavorables soient considérés pour le calcul (conditions météo, situation du point de mesure, ...). De plus, il faudrait pouvoir mesurer la vitesse du vent à différentes altitudes. D'autre part, une question se pose sur la façon de prendre en compte la direction du vent.

Il est supposé que la modélisation ne tient pas compte du terrain (relief, vents dominants, ...).

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Les conditions de vent « downwind propagation » (vent considéré comme portant omnidirectionnel) considérées dans la modélisation acoustique selon la norme ISO 9613-2, sont les plus favorables en termes de propagation du bruit des éoliennes dans l'environnement. Il n'est pas nécessaire de préciser ou tenir compte de la direction du vent (dominants ou non), puisque la propagation du bruit des éoliennes se fait dans toutes les directions, afin de couvrir toutes les situations futures (approche maximaliste). La méthodologie de calcul prévisionnel tient compte du relief, contrairement à ce qui est énoncé par un des répondants. Par contre, de manière à se situer dans un cas de figure maximaliste et au vu de la spécificité du bruit éolien, la diffraction des ondes sonores sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.

Conformément à la norme IEC 61400-11, l'émission sonore d'une éolienne, incluant le bruit mécanique et le bruit aérodynamique, est caractérisée en un seul point au niveau du moyeu pour la modélisation acoustique. Elle est déterminée pour chaque vitesse de vent sur base de mesures à l'émission réalisées par des organismes de certification spécialisés selon le protocole décrit par la norme IEC 61400-11 ou, lorsque la réalisation de telles mesures n'a pas encore été possible in situ en raison du caractère récent d'un modèle, par des modélisations informatiques. La vitesse de vent à différentes altitudes n'est donc pas effectuée, car la norme internationale ISO 9613-2 utilisée en Flandre et dans de nombreux pays a démontré son efficacité et il n'est pas nécessaire de la complexifier inutilement.

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 8, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

#### **Article 10**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 9 du projet d'AM, devenu l'article 10 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

|  |
|--|
| <b>Art. 9. Les conditions météorologiques choisies sont les conditions standard favorables à la propagation : température de 10°C et humidité relative de 70%.</b> |
|--|

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

| <b>Avis, remarques et observations relatifs à l'article 9</b>  |
|--|
| Il est demandé que les conditions météorologiques soient précisées et que les plus défavorables soient considérées (conditions météo, situation du point de mesure, ...).  |
| Les conditions météo variant fortement d'un bout à l'autre de la Wallonie, il est demandé s'il ne serait pas plus pertinent d'appliquer les conditions standard de la zone visée, plutôt que les 10°C et 70% d'humidité. |
| Il est supposé que la modélisation ne tient pas compte du terrain (relief, vents dominants, ...).  |

#### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Les conditions météorologiques considérées dans la modélisation sont les plus favorables en termes de propagation du bruit des éoliennes dans l'environnement, et ce dans toutes les directions. Les conditions météorologiques étant variables, se placer dans des conditions maximalistes (pas de facteur de correction météorologique  $C_{\text{météo}}$  : 0), une température de l'air



à 10°C, une humidité relative de l'air de 70%) pour la modélisation permet de couvrir des conditions représentatives pour toute la Wallonie.

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 9, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

#### **Article 11**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 10 du projet d'AM, devenu l'article 11 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 10. Le calcul du niveau sonore comporte un terme de correction de directivité D=3, pour tenir compte des réflexions sur le sol, tel que prévu par la méthode alternative de calcul de l'effet de sol.**

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 10, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

#### **Article 12**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 11 du projet d'AM, devenu l'article 12 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art 11. La zone de calcul englobe un rayon de minimum 1 km autour de chaque éolienne. Au sein de cette zone, le relief du sol est modélisé en 3D à partir d'un modèle numérique de terrain présentant un maillage de maximum 20 m x 20 m et une précision de l'altitude de l'ordre de 5 m.**

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 11**

Un répondant demande que la simulation puisse porter non seulement sur le parc envisagé, mais aussi sur les éoliennes situées dans un rayon de 2 km. Pour cet intervenant, il s'agit ici de considérer la question sous l'angle de la protection du riverain.

Un autre répondant affirme que des modèles plus précis sont disponibles et permettraient une analyse plus fine que celle imposée par l'art.11

#### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Comme le précise l'article 11, la méthodologie de calcul prévisionnel tient compte du relief. Par contre, de manière à se situer dans un cas de figure maximaliste et au vu de la spécificité du bruit éolien, la diffraction des ondes sonores sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.

Par rapport à la qualité du modèle, il a déjà été précisé à l'article 1<sup>er</sup> que le modèle de la norme ISO9613-2 comme méthode prédictive pour le bruit éolien est performant, et il est d'ailleurs justifié dans le RIE de la manière suivante : « *L'utilisation de la norme ISO 9613-2 est pertinente car c'est la plus répandue et elle offre une précision similaire ou supérieure à d'autres méthodes de type « ingénieur » (nous excluons les méthodes dites « scientifiques »)* » (RIE p.282).

Par rapport au périmètre d'étude, le RIE (p.304) indique que les calculs par modélisation à une distance supérieure à 1 km d'une éolienne pourrait impliquer une baisse considérable de la précision du modèle. Dès lors, il n'est pas pertinent d'imposer un rayon minimum de zone de calcul autour de chaque éolienne qui soit supérieur à 1 km. Il est évidemment important de préciser ici que cela ne diminue en rien la protection des riverains localisés à proximité des éoliennes.

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 11, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

#### **Article 13**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 12 du projet d'AM, devenu l'article 13 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art 12. La diffraction sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.**

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 12, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

#### **Article 14**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 13 du projet d'AM, devenu l'article 14 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 13. L'influence de massifs boisés, d'écrans végétaux ou de buissons n'est pas prise en compte.**

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 13, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

#### **Article 15**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 14 du projet d'AM, devenu l'article 15 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 14. L'effet d'écran imputable aux bâtiments n'est pas pris en compte, ni la réflexion sur les bâtiments. En cas de configuration particulière des bâtiments pouvant donner lieu localement à un dépassement des normes, les calculs seront réalisés en tenant compte de réflexions du deuxième ordre. Les résultats ainsi obtenus seront interprétés par le bureau agréé au regard du contexte local.**

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 14**

Un répondant critique le projet d'AM comme suit : « Lorsqu'il est question de modéliser le terrain pour des mesures acoustiques, on néglige les bâtiments, bien présents évidemment, en ZAE et on renvoie le problème à chaque étude d'incidence particulière ! De même, la présence de sols fortement compactés et donc réfléchissant fortement les sons, bien présents,

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 14**

évidemment, en ZAE n'est pas prise en considération et évacuée. Ce dernier point ne me semble pas représentatif d'une « méthodologie scientifique harmonisée » »

Il est demandé que les méthodes de calcul tiennent compte de la réflexion des ondes sonores sur les constructions (important, par ex. en ZAE).

Un répondant confirme qu'il faut imposer pour tous les calculs une réflexion du deuxième ordre.

#### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 14 impose de ne pas prendre en compte, dans les calculs prédictifs, l'effet d'écran imputable aux bâtiments, ni la réflexion sur les bâtiments en général, mais n'exclut pas la possibilité d'avoir recours aux réflexions en cas de configuration particulière. L'objectif étant de ne pas complexifier inutilement les modalisations qui sont réalisées sur des périmètres d'étude importants.

Le RIE justifie ce choix de la manière suivante : « *En ce qui concerne l'effet imputable aux bâtiments, la question est nettement plus délicate. Les bâtiments créent localement des effets d'écran et des réflexions. Lors de la mesure, les bâtiments sont présents et ces phénomènes de réflexion sont pris en compte lorsque l'on évalue le bruit particulier. On est donc confrontés à une incohérence entre les hypothèses de calcul et les conditions de mesures.*

*La prise en compte des bâtiments au stade de l'étude d'incidence est difficile. L'étude peut couvrir une aire géographique importante et on ne dispose pas forcément de toutes les données nécessaires à leur modélisation (ex : hauteur des bâtiments). Par ailleurs, le bâti est susceptible d'évoluer à tout moment.*

*Se pose enfin la question de l'interprétation des résultats. Le bâti va générer localement des augmentations ou des réductions du bruit particulier. Sur une zone d'immission définie, on sera donc confronté à des variations de quelques dB du bruit particulier, parfois à des endroits où les riverains ne sont pas susceptibles de se trouver.*

*La directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement préconise de ne pas tenir compte des réflexions sur le bâti. »*

L'article 14 ne doit donc pas être modifié, et il revient au laboratoire ou organisme agréé de juger si les bâtiments doivent être pris en compte ou non. Il est évident que dans le cas de figure d'une zone d'activité économique par exemple, les bâtiments doivent être pris en considération, tout comme l'imperméabilisation des sols.

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 14, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

#### **Article 16**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 15 du projet d'AM, devenu l'article 16 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 15. Le rapport de l'étude acoustique comporte les informations suivantes :**

- Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne ;
- Les références des données de puissance acoustique des éoliennes ;
- Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur ainsi que les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites ;

- Les cartes reprenant les courbes isophones et correspondant au mode de fonctionnement envisagé, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne ;
- Les mesures à prendre pour garantir le respect des valeurs limites en tout point.

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 15**

Pour la partie mesure du bruit ambiant, un répondant demande d'ajouter les conditions atmosphériques pour être conforme à l'article 29 de l'AGW du 4 juillet 2002, qui spécifie que dans le rapport de mesurage figurent les conditions météorologiques sans les définir.

Afin que les résultats puissent être compris par tous, un répondant propose que :

- les données de puissance sonore en mode non bridé et en mode bridé soient communiquées sous forme de tableau ou graphique unique ;
- les cartes reprenant les courbes isophones soient présentées sur un fond cartographique lisible.

### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La question relative à la mesure du bruit ambiant, réalisée lors des études d'incidences, sort du cadre du Chapitre 2 de l'AM dédié à la Méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes. Ces mesures doivent en effet être effectuées conformément à l'AGW relatif aux conditions générales de 2002.

D'autre part et pour rappel, l'article 25 de l'AGW CS implique que les données relatives aux conditions atmosphériques soient communiquées par l'exploitant au fonctionnaire chargé de la surveillance ou à l'organisme ou au laboratoire agréé chargé du contrôle des niveaux sonores du parc d'éoliennes.

Les deux propositions faites pour favoriser la compréhension du rapport de l'étude acoustique sont pertinentes et l'article 15 est donc modifié en conséquence.

De plus, l'article 15 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et renuméroter l'article.

### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 15 16. Le rapport de l'étude acoustique comporte les informations suivantes :**

- 1° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne ;
- 2° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes *en mode normal et en mode bridé communiquées sous forme de tableau ou graphique* ;
- 3° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur ainsi que les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites ;
- 4° Les cartes reprenant les courbes isophones *sur un fond cartographique lisible* et correspondant au mode de fonctionnement envisagé, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne ;
- 5° Les mesures à prendre pour garantir le respect des valeurs limites en tout point.

**Le Chapitre 3 du projet de Plan soumis à consultation, dénommé « Caractérisation et réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éolienne » a été déplacé après le Chapitre 4, étant donné qu'il concerne la réévaluation de l'ambiance sonore. En effet, il est plus cohérent d'aborder cet aspect après avoir défini les conditions du suivi acoustique du parc d'éoliennes, qui est réalisé au moment de la mise en exploitation des éoliennes.**

**Cette réorganisation des Chapitres 2, 3 et 4 du projet de Plan entraîne une renumérotation de tous les articles suivants à l'article 16 (nouvelle numérotation).**

**Chapitre 3 – Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes, prévues aux articles 29 et 40 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes**

**Section 1 : Définitions et généralités**

**Article 17**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 23, devenu article 17 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 23. Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 23**

Un répondant remarque que les éoliennes dont l'impact est inférieur de 10 dB par rapport à celui de l'éolienne la plus proche du point de mesure pourraient ne pas être arrêtées (NDLR : cas de figure de 2 groupes d'éoliennes proches l'un de l'autre et appartenant à 2 exploitants différents).

Il propose la modification suivante : "Art. Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures et dont l'impact spécifique simulé conformément au Chapitre 1er est inférieur d'au moins 10 dB(A) par rapport à l'impact spécifique de l'éolienne la plus proche du point de mesure."

Selon un intervenant, l'article signifie que toutes les éoliennes situées à cette distance de 2 km doivent être considérées, et non celles du seul parc considéré.

Le Pôle Environnement a mis en évidence que, au niveau du titre du Chapitre relatif aux « Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes, prévues aux articles 29 et 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon », il y avait lieu de remplacer 37 par 38.

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La prise en compte de toutes les éoliennes situées à moins de 2 km d'un point de mesure, même celles ne faisant pas l'objet du suivi acoustique (autre exploitant, autre permis), serait en contradiction avec la mesure de suppression de la notion d'extension de parc d'éoliennes préconisée dans le projet d'AGW CS. Il a été montré dans le RIE (p.648-649) que la notion d'extension pose en pratique de multiples difficultés. Dès lors, l'article 23 de l'AM ne considère que les éoliennes faisant l'objet du suivi acoustique.

Enfin, introduire un niveau seuil de 10 décibels en plus d'un critère sur la distance dans la définition d'une éolienne proche d'un point de mesure risque de fausser le calcul du bruit particulier d'un parc d'éoliennes. En effet, imaginons que plusieurs éoliennes se situent en-deçà de 2 km du point de mesure mais que leur impact est jugé non significatif sur base du niveau seuil établi, celles-ci ne seraient pas considérées dans le calcul prédictif du bruit particulier du parc. Or, la somme des contributions de ces éoliennes au bruit particulier du parc pourrait être significative. Dès lors, seul le critère de distance est retenu dans la définition d'une éolienne proche d'un point de mesure.

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 23, qui sera simplement renuméroté en article 17 dans sa version finale.

### **Article 18**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 24, devenu article 18 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art 24. Avant le démarrage des mesures, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique  $L_{A,part,theor}$  aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre 1er.**

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 24**

Pour un répondant, cette évaluation théorique n'est pas nécessaire ; elle a déjà été réalisée dans le cadre de l'EIE et il est préférable de s'y référer, sauf si les conditions de terrain ont changé, rendant non pertinent le rapprochement entre valeur théorique et valeur mesurée. De plus, si cette disposition était maintenue, cela poserait la question de la possibilité d'intervention du bureau ayant réalisé la partie acoustique de l'EIE. En effet, soit on lui permet d'intervenir et il est avantageux, car il dispose de la modélisation, soit on ne le lui permet pas, et un autre bureau doit réaliser une modélisation ce qui sera plus coûteux. Troisième possibilité : il accepte de mettre son modèle à disposition.

### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Le RIE justifie l'évaluation du bruit éolien par calcul de la manière suivante : « *Cette modélisation initiale permet de s'assurer que les points de mesures retenus sont pertinents mais aussi de vérifier si les conditions de mesures correspondent à la production maximale de bruit par les éoliennes.* »

Cette disposition pose la question du lien entre l'EIE sur le projet de parc d'éoliennes et le suivi acoustique après la première mise en service du parc. La version de 2014 de l'AGW CS spécifie que le bureau d'études ayant participé à l'étude d'incidences ne peut effectuer le suivi acoustique du parc.

Comme judicieusement précisé par le RIE : « Cette disposition, qui n'est pas imposée pour le suivi acoustique d'autres types d'établissements classés, n'est pas fondée. Une telle disposition ne se justifie plus si on garantit la transparence du travail d'analyse réalisé par les dispositions suivantes :

- Imposition d'un contenu suffisamment détaillé et transparent des rapports des études de suivi ;
- Imposition de méthodes de mesures et d'analyse harmonisées ;
- Suppression d'un maximum de marge d'interprétation dans les analyses du bruit éolien. »

Étant donné que ces dispositions sont l'objet même de l'AM, le RIE préconise la suppression de la disposition interdisant à un laboratoire agréé ayant participé à l'étude d'incidences de réaliser le suivi acoustique.

D'autre part, même si la modélisation à réaliser pourrait inciter les exploitants à faire appel au même bureau pour l'EIE et le suivi acoustique, de manière à limiter les coûts, il convient de préciser que cette modélisation est quasi toujours réalisée en situation 'as-built' pour tenir compte des situations particulières et des dernières données acoustiques du modèle finalement construit et mis en exploitation. Dès lors, les arguments du RIE rappelés précédemment sont justifiés.

#### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 18. 24. ~~Dans le cas particulier où les éoliennes installées sont différentes de celles étudiées dans l'étude acoustique prévisionnelle~~ Lorsque les éoliennes installées ou leur implantation différent de ce qui a été étudié dans l'étude acoustique prévisionnelle, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul, avant le démarrage des mesures, afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique  $L_{A,part,theor}$  aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre 1er 2.**

#### **Article 19**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 25, devenu article 19 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 25. La puissance acoustique en temps réel des éoliennes est déduite des données de production électrique et des caractéristiques acoustiques du type d'éolienne, fournies par le constructeur. Elle est évaluée par tranches de 10 minutes.**

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

##### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 25**

Un répondant a proposé que soit ajouté "à la nacelle" après "la puissance acoustique"

#### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Une éolienne est considérée comme étant une source ponctuelle située au sommet du mât, et donc à la nacelle de l'éolienne (cfr. Article 2 de l'AM). Il n'est donc pas nécessaire de

mentionner à l'article 25 la localisation de la source représentant l'éolienne, et donc de la puissance acoustique de cette source.

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 25, qui sera simplement renuméroté en article 19 dans sa version finale.

### **Section 2 : Acquisition de données**

#### **Article 20**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 26, devenu article 20 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 26. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique.**

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 26**

Des intervenants indiquent qu'il n'est pas toujours utile de disposer d'une station météo sur chaque point d'écoute. Dès lors, ils demandent la modification suivante : "Art. 26. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique, sauf si le bureau acoustique chargé de l'étude émet une recommandation justifiant un nombre moins élevé de stations météorologiques que de points d'écoute. Il y aura a minima une station météorologique pour l'ensemble des points d'écoute."

De plus, ceci est considéré comme étant en contradiction avec l'article 18 du projet d'AM. Il importe de s'assurer que la vitesse sur l'organe de mesure ne dépasse pas 5 m/s.

### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Selon le RIE (p.255), une mesure de vent au droit du microphone donne une indication de l'exposition du microphone au vent et de la présence de bruit généré par le vent sur la bonnette du microphone. Placer une station météorologique à proximité du microphone est indispensable pour appliquer l'article 36 relatif à l'élimination des mesures de bruit pour cause de conditions météo défavorables (précipitation et vent trop fort). De plus, l'article n'est pas en contradiction avec la proposition de modification de l'article 18 (devenu 45 suite à la renumérotation) de l'AM.

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 26, qui sera simplement renuméroté en article 20 dans sa version finale.

#### **Article 21**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 27, devenu article 21 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 27. Le microphone et la station météorologique sont disposés à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol.**



### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucun avis, remarque ou observation spécifique à l'article 27 n'a été émis. Il sera simplement renuméroté en article 21 dans sa version finale.

### **Article 22**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 28, devenu article 22 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art 28. Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains.**  
**Par dérogation à l'alinéa 1, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé :**  
 - soit met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone,  
 - soit détermine la correction à appliquer sur le bruit particulier mesuré.

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 28**

Un intervenant juge cet article complexe et sujet à confusion ou interprétation. Il suggère de préciser la distance minimale entre le micro et l'éventuelle surface réfléchissante (comme à l'art. 17). Il estime en outre, que si un riverain subit un bruit accru du fait de surfaces réfléchissantes, il faut le mesurer sans effectuer un calcul pour soustraire ensuite cette composante. Cette pratique risque d'être interprétée comme un artefact qui travestit la réalité.

### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Le RIE justifie la précision sur le positionnement des microphones pour éviter les phénomènes de réflexion de la façon suivante : « *Une mesure non influencée par des réflexions est plus représentative de l'ambiance sonore d'un groupe d'habitations. Cette mesure est cohérente avec les prescriptions de la directive 2002/49/CE ainsi que les hypothèses de base utilisées par l'OMS pour évaluer l'effet sur les populations. On assure ainsi une meilleure harmonisation entre les campagnes de mesures et les hypothèses de modélisation.* » (RIE p. 601).

Pour rappel, l'article 30 des CG précise que « *les mesures sont effectuées à l'extérieur des habitations, si possible à au moins 3,50 m de toute structure réfléchissante autre que le sol.* » L'objectif des CG est donc bien d'éviter les phénomènes de réflexion.

Si malgré les moyens techniques mis en œuvre par le laboratoire agréé, les phénomènes de réflexions sur le microphone ne peuvent être évités, il est pertinent de retenir la remarque du répondant et donc de supprimer la possibilité de déterminer une correction à appliquer sur le bruit particulier mesuré. Dans ce cas de figure qui pourrait se rencontrer de manière exceptionnelle, le laboratoire agréé présente les résultats spécifiques dans le cadre du suivi acoustique et il reviendra au fonctionnaire en charge de la surveillance du parc d'éoliennes de prendre les dispositions adéquates.

**Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art 22 ~~28~~. Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains.**

**Par dérogation à l'alinéa 1<sup>er</sup>, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé ~~soit~~ met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone.**

~~soit détermine la correction à appliquer sur le bruit particulier mesuré.~~

**Article 23**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 29, devenu article 23 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 29. Le dispositif enregistre la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

| <b>Avis, remarques et observations relatifs à l'article 29</b>   |
|--|
| Il est affirmé que l'enregistrement de la vitesse du vent chaque seconde n'est pas probant ni utile ; cette vitesse considérée comme trop variable et sans représentativité utile. Adopter une périodicité d'une minute, voire de 10 minutes, est cohérent et raisonnable, en termes d'échantillonnage et de représentativité.   |
| Un répondant demande d'effectuer des mesures par temps calme, pour ne tenir compte que du bruit éolien. Une autre personne précise que les mesures devraient être réalisées à tout moment et qu'il faudrait des dispositifs de mesure fixes; sans interruption, sur une année complète.  |
| Par rapport à la vitesse de vent, un répondant s'interroge sur l'utilité de réaliser des mesures au-delà de 5 m/s si elles ne sont pas fiables. Il est aussi affirmé que la vitesse du vent n'influence nullement l'amplitude de l'onde (et donc le niveau) sonore. Il est aussi demandé de ne pas se limiter à des mesures de bruit pendant les périodes les moins venteuses. Il faut effectuer des mesures à plusieurs vitesses, dépasser les 5 m/s et même la vitesse maximale. |
| Un répondant demande pourquoi l'enregistrement de la température, et du degré hygrométrique ne sont pas exigés, alors qu'il s'agit de 2 paramètres qui influencent la propagation du son.  |

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Le RIE (p.294) indique que le vent génère du bruit artificiel sur le microphone, ce qui fausse la mesure. Il convient donc de s'assurer que la vitesse du vent à hauteur du microphone reste inférieure à 5 m/s pour assurer une mesure de bonne qualité. Cette contrainte est imposée à l'article 23 du projet d'AGW de 2020 et à l'article 35 de l'AM avant renumérotation.

La mesure de la vitesse et de la direction du vent toutes les secondes permet, en application de ce dernier article, d'exclure uniquement des périodes non conformes par rapport aux conditions météorologiques.

Concernant la durée des mesures, celle-ci doit rester limitée. La durée fixée est un compromis pour maximiser les chances de détermination du bruit particulier du parc tout en restant réalisable pour les exploitants (pertes productibles, coût du suivi acoustique, ...).

Enfin, le RIE a analysé l'influence d'autres paramètres météorologiques sur la propagation du bruit dans l'environnement tel que la température (phénomène d'inversion de température...) (RIE p.267). Toutefois, il a été décidé de ne pas imposer une mesure de ces paramètres dans l'AM. Il revient aux bureaux agréés en charge des mesures de juger de l'impact de ces paramètres sur les mesures qu'il réalise.

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 29, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

#### **Article 24**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 30, devenu article 24 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 30. Le dispositif enregistre l'occurrence de précipitations.**

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucun avis, remarque ou observation spécifique à l'article 30 n'a été émis, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

#### **Article 25**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 31, devenu article 25 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 31. Le dispositif enregistre le niveau continu équivalent pondéré A pour chaque seconde, ainsi que le spectre en tiers d'octave.**

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

| <b>Avis, remarques et observations relatifs à l'article 31</b>   |
|--|
| Un intervenant propose que les normes de bruit prennent en compte le spectre du bruit ou, pour le moins, sa répartition en tiers d'octave (voir à ce sujet les courbes noise rating et noise criteria). Une autre personne se demande pourquoi enregistrer le spectre en tiers d'octave.   |
| Un répondant demande si l'enregistrement du spectre en tiers octave permet de distinguer le niveau du bruit (relativement constant) des éléments mécaniques liés à la nacelle du bruit ponctuel répétitif du flux du vent sur le mat à chaque passage d'une pale ? Ces deux bruits sont forts différents et le second sans doute le plus préjudiciable pour la santé. Une étude complémentaire pourrait être nécessaire. |
| Plusieurs répondants s'interrogent sur la prise en compte des infrasons (non audibles par l'homme) et de leur impact sur la santé humaine. Les mesures de suivi doivent en tenir compte et les mesurer (dBLin ou dB(G))  |

#### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 31, devenu article 24 suite à la renumérotation, indique en toutes lettres que **le spectre en tiers d'octave** est enregistré conformément aux demandes de certains répondants. Réaliser un enregistrement du spectre en tiers d'octave est une pratique courante des laboratoires agréés en acoustique. Ce dernier peut être utile par exemple dans le cas de la

mesure d'un niveau sonore global jugé absurde. Une source sonore perturbatrice pourrait ainsi être déterminée au moyen du spectre mesuré.

Le bruit mécanique émis par une éolienne est généralement émis sur un large spectre de fréquences auquel peuvent parfois s'ajouter de composantes tonales liées aux éléments tournants. Le bruit aérodynamique généré par une éolienne combine une émission sur un large spectre de fréquences de type bruit blanc. Enfin, la modulation d'amplitude sonore liée au passage de la pale devant le mât est souvent confondue par le non-initié avec du bruit basse fréquence, mais il n'en est rien. Les mécanismes physiques générateurs de bruit (interaction dynamique fluide-structure) restent très complexes et font encore l'objet de nombreuses études académiques (RIE p.180-181). Dès lors, utiliser le spectre émis par une éolienne ne permettra pas de distinguer clairement les différentes sources de bruit associées au fonctionnement de l'éolienne.

**Au sujet des infrasons**, les caractéristiques du bruit éolien ne justifient pas qu'il soit plus gênant à des niveaux sonores plus faibles que le bruit émis par d'autres installations. Cette affirmation est appuyée notamment par une étude relative aux effets des basses fréquences et infrasons dus aux parcs éoliens publiée en 2017 par l'Agence nationale (française) de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES – France) (RIE, pp. 189-192). Cette étude ne met pas en évidence d'effet sanitaire des sons basses fréquences et des infrasons émis par les éoliennes.

Les incidences des infrasons sont dès lors considérées comme non significatives et la mesure des infrasons n'a pas été intégrée aux mesures de suivi acoustique à réaliser.

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 31, qui sera simplement renuméroté en article 25 dans sa version finale.

#### **Article 26**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 32, devenu article 26 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 32. Les éoliennes fonctionnent a priori sans bridage acoustique.**

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Le terme « *a priori* » utilisé à l'article 32 peut apporter une insécurité juridique, car il est sujet à interprétation. Pour plus de clarté, il est proposé de jumeler les articles 32 et 33 et renuméroter le nouvel article.

Aucun avis, remarque ou observation spécifique à l'article 32 n'a été émis. Aucune autre modification n'a donc été faite.

#### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 32 26. Les éoliennes fonctionnent a priori sans bridage acoustique. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des normes, ce mode de fonctionnement peut être d'emblée appliqué de manière à vérifier son efficacité et le respect de ces normes.**

#### **Article 26 (suite)**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 33, devenu article 26 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 33. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des normes, ce mode de fonctionnement peut être d'emblée appliqué de manière à vérifier son efficacité et le respect de ces normes.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Pour plus de clarté, les articles 32 et 33 ont été jumelés et le nouvel article a été numéroté article 26.

Aucun avis, remarque ou observation spécifique à l'article 32 n'a été émis. Aucune autre modification n'a donc été faite.

**Article 27**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 34, devenu article 27 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 34. Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période de 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent entre 01h00 et 04h00.**

**La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction de l'opportunité liée aux conditions météorologiques.**

**Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 34**

Il est demandé de prévoir des arrêts de l'éolienne de minimum 20 minutes, car pour certains parcs éoliens, il ne serait pas possible de stopper les éoliennes sur une période si courte.

Un répondant estime que ces arrêts devraient pouvoir être réalisés en journée ou en période de transition. La période 1h00-4h00 devrait être prévue par défaut, avec possibilité d'y déroger si le laboratoire agréé l'estime possible.

Il est proposé de supprimer la limite de 2 km pour les éoliennes qui peuvent rester en fonction. Des éoliennes plus proches (à 1,5 km par exemple) pourraient en effet rester en fonctionnement si le laboratoire agréé estime qu'elles n'ont pas d'impact sur le bruit particulier ( $L_{part}$ ). La mise à l'arrêt des éoliennes d'un autre exploitant peut être un problème, car cela nécessite sa collaboration. Il faut alors utiliser la méthode décrite à l'art 39.

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'application de l'article 34 nécessite la collaboration de l'exploitant dans le cadre des mises à l'arrêt des éoliennes. Le laboratoire agréé en charge du suivi acoustique dispose des compétences nécessaires pour juger du bon déroulement des mises à l'arrêt demandées à l'exploitant.

Le RIE justifie le choix de la période durant laquelle les éoliennes du parc sont mises à l'arrêt par application de l'article 34 de la façon suivante : « *Les périodes d'arrêt correspondent aux périodes durant lesquelles le bruit de fond est le plus faible. Procéder à des arrêts entre 1h et 4h du matin maximise donc les chances d'évaluer correctement le bruit particulier* » (RIE p.317). Cependant, et comme proposé par un des répondants, il est judicieux de prévoir à

l'article 34 une possibilité de les réaliser à une autre période (période de transition par exemple) si le laboratoire agréé l'estime nécessaire et que l'environnement sonore le permet. L'article 34 indique que les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesure peuvent rester en fonctionnement. Le RIE justifie cette limite de distance de la façon suivante : « *Le fait de laisser en fonctionnement les éoliennes situées à plus de 2 km du point d'immission n'est pas susceptible de fausser la mesure. À de telles distances, leur contribution au bruit ambiant devient négligeable.* » (RIE p.317). En deçà de 2 km, la contribution des éoliennes au bruit ambiant peut ne plus être négligeable et il donc pertinent d'en étudier le bruit particulier. L'article 34 indique que les mises à l'arrêt seront de 20 minutes, mais il convient d'en augmenter la durée pour anticiper les cas où la mise à l'arrêt d'une éolienne prendrait plus de temps. Une modification de l'article 34 est donc proposée. Enfin, il est proposé de remplacer la section « en fonction de l'opportunité liée aux conditions météorologiques » par « en fonction des conditions météorologiques », car le terme peut être sujet à interprétation.

#### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 27. ~~34.~~ Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période d'au moins 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent *préférentiellement* entre 01h00 et 04h00, avec une possibilité de les réaliser à une autre période si le laboratoire ou l'organisme agréé l'estime nécessaire (période de transition par exemple). La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction ~~de l'opportunité liée aux~~ des conditions météorologiques. Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.**

#### **Section 3 : Traitement des résultats**

##### **Article 28**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 35, devenu article 28 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 35. Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :**

- **durant des précipitations ;**
- **lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s sauf s'il peut être démontré que le dispositif anti-vent du microphone permet une mesure à des vitesses supérieures sans perturber l'évaluation du bruit particulier ;**
- **lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue.**

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

##### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 35**

Pour certains répondants, il faut éliminer les mesures si la vitesse du vent est supérieure ou égale à 5 m/s. Il est aussi avancé qu'il n'y a actuellement aucune norme régissant les boules anti-vent et aucune étude ne démontre la possibilité de mesure au-delà de 5 m/s. Il est aussi demandé de distinguer le bruit du vent de celui de l'éolienne.

### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 35**

Pour d'autres, il est possible de remonter le seuil à 6 ou 7 m/s. Des acousticiens ont d'ailleurs précisé que la technologie actuelle permet des mesures fiables à des vitesses supérieures à 5 m/s. Le bruit maximum de certains modèles d'éoliennes n'est atteint qu'à partir de 7 m/s. Il est alors demandé de vérifier la cohérence avec le projet d'AGW conditions sectorielles, ou avec les mesures de bruit de fond, quand la dérogation est possible.

Il est aussi demandé de vérifier si un vent supérieur à 5m/s ne fausse pas les mesures.

Un intervenant a demandé qu'il n'y ait pas d'élimination des périodes de décélération et d'accélération des éoliennes lors des arrêts de 20 minutes.

Une personne a proposé de faire référence à d'éventuels bruits perturbateurs qui pourraient poser problème pour les mesures. Une analyse visuelle devrait être préconisée afin de s'assurer que de tels bruits ne devraient pas être extraits.

### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 35 indique bien que les mesures seront éliminées dans le cas où la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s Cette mesure permet bien d'éliminer les mesures de bruit associées aux perturbations du microphone par le vent, comme mentionné dans le RIE (p.294).

Concernant les périodes d'accélération et de décélération des éoliennes et contrairement à ce qui est proposé par le répondant, il est ajouté à l'article 35 que les mesures réalisées pendant ces périodes doivent être éliminées, même si la méthode des histogrammes qui est d'application à l'article 36 permet d'éliminer ces périodes au final. En effet, il a été précisé par plusieurs experts en acoustique que ces mesures doivent être éliminées pour éviter des analyses incorrectes.

Au sujet des éventuels bruits perturbateurs autres que ceux mentionnées dans l'article 35, il incombe au laboratoire agréé chargé du suivi acoustique de juger de leur éventuel impact sur la mesure de bruit. Ces bruits perturbateurs peuvent être observés sur le profil sonore  $L_{Aeq,1s}$  représenté en fonction de l'heure et être considérés comme mesures non valides. Une clarification générale est dès lors apportée à l'article 35 sur ce sujet.

Enfin, l'article 28 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation.

### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 28. 35.** Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :

1° *durant les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ;*

2° *durant des précipitations ;*

3° *lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s*

4° *lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue.*

*Les données relatives à des perturbations sonores importantes non dues au vent (voitures, trains, avions, etc.) peuvent être éliminées des mesures, à l'appréciation du laboratoire agréé en charge du suivi acoustique, sur base d'une inspection visuelle de la courbe d'évolution temporelle des niveaux sonores, parallèlement à celle relative à la vitesse du vent.*

### **Article 29**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 36, devenu article 29 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

**Art. 36. Les profils  $L_{Aeq,1s}$  sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins 30 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables.**

**Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe 1 dB est calculé sur le profil  $L_{Aeq,5s}$  :**

**-L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir :**

**-La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt  $L_{Aeq,OFF}$**

**-La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc  $L_{Aeq,ON}$**

**-Le bruit particulier  $L_{A,part}$  est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :**

**-  $[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$**

**-Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le  $L_{Aeq,ON}$  et le  $L_{Aeq,OFF}$  est inférieure à 3 dB**

**-En cas de phénomène de réflexions, la correction visée à l'article 27 du présent Arrêté est déduite du bruit particulier**

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 36**

Pour certains répondants, l'intervalle d'au moins 30 minutes ne se justifie pas. Si on ne travaille pas sur un  $L_{part}$  d'1 heure et si on utilise un bruit de fond statique alors il est nettement préférable de ne considérer que les 10 dernières minutes avant l'arrêt qui sont les plus proches de l'intervalle dans lequel on a mesuré le bruit de fond.

Il est également demandé si une durée de minimum 30 minutes est praticable avec conditions de vent et de production stables avant et/ou après arrêt. Par ailleurs, il faudrait préciser la notion de 'stables' pour les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle.

Il est constaté que pour le bruit de fond de réévaluation d'ambiance sonore il faut minimum 600 valeurs de  $L_{Aeq,1s}$  par heure pour que le  $L_{Aeq,1h}$  soit pris en compte. Mais lors du suivi parc éolien, il n'y a pas de nombre min de  $L_{Aeq,1s}$  fixé par période. Il faudrait aussi imposer un nombre minimum de  $L_{Aeq,1s}$  par période d'analyse retenue, que ce soit pour le  $L_{Aeq,ON}$  ou le  $L_{Aeq,OFF}$ .

Il est signalé que la notion d'histogramme n'est pas définie.

Selon un répondant, la méthode des histogrammes pourrait également être remplacée ou complétée par la méthode classique en utilisant les paramètres  $L_{A50}$  (bruit total) et  $L_{A90}$  (bruit de fond) par bande de tiers d'octave (méthode relativement précise également).

Un autre intervenant demande pourquoi calculer sur le profil  $L_{Aeq,5s}$ , alors que les résultats seraient les mêmes avec  $L_{Aeq,1s}$ . Cela complexifierait en effet l'analyse sans rien y apporter. Il est également avancé que l'indice est peu précis (1 dB est beaucoup pour un bruit particulier) et il serait souhaitable de passer à une classe de 0,5 dB.

Un autre intervenant suggère de clarifier la phrase "Les profils  $L_{Aeq,1s}$  sont représentés sur un profil en fonction de l'heure"

Une autre personne demande que l'article soit rédigé de manière plus claire en prenant en compte les points suivants :

- Inutile d'effectuer une mesure par seconde ( $L_{Aeq,1s}$  car il faut attendre que les mesures à la nacelle soient stables).



|  |
|--|
| <b>Avis, remarques et observations relatifs à l'article 36</b>                                     |
| - Définir la notion d'histogramme non cumulé de classe 1 dB, à calculer sur base du $L_{Aeq,5s}$ . |



Le Pôle Environnement, tout comme un répondant, a constaté que la référence à l'article 27 était une erreur de plume et qu'elle devait être remplacée par l'article 28.

### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La notion d'histogramme a une définition bien connue pouvant être donnée de la façon suivante (source : Larousse) : « *Graphique obtenu en portant sur un axe les intervalles de classes d'une distribution statistique et, sur ces intervalles, des rectangles ayant une aire proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la classe* ». Il n'est donc pas nécessaire de la mentionner à l'article 36.

La méthode des histogrammes dont fait référence l'article 36 est expliquée longuement dans le RIE (p. 537 – 541) et il n'est donc pas nécessaire de la détailler dans la présente déclaration environnementale. En collaboration avec le SPW, elle a été testée par différents laboratoires agréés sur une série importante de données brutes relatives à des suivis de parcs éoliens exécutés ces dernières années. Il en ressort que l'utilisation de la méthode des histogrammes pour le calcul du bruit particulier d'un parc d'éoliennes est justifiée. Il peut donc être confirmé la conclusion suivante du RIE : « *La méthode des histogrammes présente les avantages suivants : méthode robuste et facilement automatisable, résultat reproductible car indépendant du codage, critère des 3 dB facilement applicable, méthode très visuelle et transparente.* » (RIE p.606).

Comme précisé par un expert acousticien, la méthode des histogrammes pourrait également être remplacée ou complétée par la méthode classique en utilisant les paramètres  $L_{A50}$  (bruit total) et  $L_{A90}$  (bruit de fond) par bande de tiers d'octave (méthode relativement précise également), mais l'AM a décidé d'opter pour la méthode des histogrammes. Dans certains cas de figure, elle pourrait être complétée par la méthode classique si le laboratoire agréé en charge des mesures le juge nécessaire.

Notons les définitions des indicateurs suivants :

- $L_{A50}$  : Niveau de pression acoustique atteint ou dépassé durant 50 % du temps de la mesure. Le  $L_{A50}$  donne une bonne estimation du bruit moyen mesuré sur le site.
- $L_{A90}$  : Niveau de pression acoustique atteint ou dépassé durant 90 % du temps de la mesure. Le  $L_{A90}$  donne une bonne estimation des sources de bruit stables pendant la période de mesure.

Afin d'augmenter la robustesse de la méthode des histogrammes, il est proposé d'opter pour des histogrammes de classe 0,5 dB plutôt que des histogrammes de classe 1 dB comme initialement proposé dans le projet d'AM.

Lors de l'analyse visuelle des histogrammes, il est proposé de retenir la classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt  $L_{Aeq,OFF}$  et la classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc  $L_{Aeq,ON}$  qui soient les plus favorables à la protection des riverains. Cela signifie que lorsqu'il y a plusieurs classes pouvant correspondre au bruit de fond durant l'arrêt  $L_{Aeq,OFF}$  et/ou plusieurs classes pouvant correspondre au bruit total durant le fonctionnement du parc  $L_{Aeq,ON}$ , la classe retenue pour le  $L_{Aeq,OFF}$  sera la plus faible et la classe retenue pour le  $L_{Aeq,ON}$  sera la plus élevée. Le bruit particulier ainsi obtenu sera le plus élevé qu'on puisse mesurer au moyen de l'arrêt et la protection des riverains sera assurée. L'analyse est réalisée sur base du profil  $L_{Aeq,5s}$  et non  $L_{Aeq,1s}$  car le choix des 5 secondes permet d'intégrer les passages de la pale devant le mât dans un seul intervalle de mesure, comme déjà précisé dans le RIE (p.537).

Concernant la validité des mesures, l'article 22 de l'AM donne un nombre minimal de secondes valides à disposer pour ne pas devoir éliminer l'heure de mesure dans le cadre de la mesure de bruit ambiant. Dans le cadre des mesures pour le calcul du bruit particulier, il ne s'avère pas nécessaire d'appliquer une telle règle étant donné que la méthode des histogrammes permet d'éliminer une période durant laquelle le nombre de mesures valides ne serait pas suffisant. En effet, si trop peu de valeurs  $L_{Aeq,1s}$  étaient valides, l'histogramme serait inutilisable pour déterminer un bruit particulier et la période d'analyse serait donc écartée. Comme indiqué par un répondant, retenir pour l'analyse une période de minimum 30 min avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables est injustifié voire impraticable. Il est proposé de modifier l'article en remplaçant « 30 min » par « 10 min », notamment afin d'augmenter les chances d'avoir des conditions de production et de vent mesurés à la nacelle stables.

La référence à l'article 27 du projet d'AM soumis à consultation est une erreur d'écriture, mais il est de toute façon proposé de supprimer le renvoi à l'article en cas de phénomènes de réflexions, de manière à assurer une cohérence avec l'article 28, devenu article 22 suite à la renumérotation.

Enfin, l'article 36 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation.

#### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 29. ~~36~~** Les profils  $L_{Aeq,1s}$  sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins ~~30~~ 10 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables. *Les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ne sont pas considérées.*

Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe ~~7~~ 0,5 dB est calculé sur le profil  $L_{Aeq,5s}$  :

1° L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir :

- La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt  $L_{Aeq,OFF}$

- La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc  $L_{Aeq,ON}$

Si plusieurs classes peuvent correspondre au bruit de fond durant l'arrêt ( $L_{Aeq,OFF}$ ), ou au bruit total durant le fonctionnement du parc ( $L_{Aeq,ON}$ ), la classe retenue pour le  $L_{Aeq,OFF}$  est la plus faible et la classe retenue pour le  $L_{Aeq,ON}$  est la plus élevée.

2° Le bruit particulier  $L_{A,part}$  est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :

$$[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$$

3° Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le  $L_{Aeq,ON}$  et le  $L_{Aeq,OFF}$  est inférieure à 3 dB.

~~En cas de phénomène de réflexions, la correction visée à l'article 28 du présent Arrêté est déduite du bruit particulier~~

#### **Article 30**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 37, devenu article 30 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art. 37.** Le bruit particulier  $L_{A,part}$  aux différents points de mesures est associé à :

- La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ;

- La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ;

**- La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

| <b>Avis, remarques et observations relatifs à l'article 37</b>  |
|---|
| Un répondant demande de tenir compte des extrêmes (et pas seulement de la moyenne des vitesses du vent).  |
| Il est proposé d'associer le bruit particulier $L_{A,part}$ à la vitesse du vent à la nacelle et à la puissance sonore. Le bruit de fond devrait en outre être celui qui été mesuré lors de l'étude d'incidence et il devrait y avoir correspondance de la localité des mesures avant /après. |
| Un répondant estime que la méthode devrait prendre en compte la mesure du bruit perçu dans la direction du vent dominant, car il est plus élevé en pareil cas.  |

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La vitesse et la direction du vent à la nacelle sont évaluées sur base de moyennes sur l'ensemble des éoliennes du parc. L'utilisation de moyennes permet d'avoir une valeur unique de vitesse de vent et de direction de vent pour tout le parc qui soit bien représentative de l'ensemble du parc.

Le bruit particulier sera associé à une vitesse de vent moyenne pour le parc, une direction de vent moyenne pour le parc et une puissance électrique produite par chaque éolienne du parc. La détermination du bruit particulier au droit d'habitations situées dans les vents dominants est prise en compte.

Enfin, l'article 37 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et l'article est renuméroté.

**Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 37 30. Le bruit particulier  $L_{A,part}$  aux différents points de mesures est associé à :**

- 1° La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ;**
- 2° La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ;**
- 3° La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc.**

**Article 31**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 38, devenu article 31 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art. 38. Le bruit particulier de chaque arrêt est représenté sur un graphique reprenant le  $L_{A,part}$  en ordonnée et la vitesse du vent à la nacelle en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit sont indiquées séparément sur le graphique.**

**Le graphique reprend également la courbe du bruit particulier au point de mesure évaluée selon les prescriptions du Chapitre Ier du présent arrêté (Art 1 à 14).**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

| <b>Avis, remarques et observations relatifs à l'article 38</b>  |
|---|
| Il est estimé que pour le graphique $L_{A,part} = f(v \text{ vent à la nacelle})$ , comme la vitesse et la direction peuvent être différentes selon les nacelles, il serait préférable de remplacer le paramètre $v \text{ vent}$ par la puissance déployée/fournie du parc éolien (et/ou les données de l'éolienne la plus proche). La puissance fournie serait un paramètre beaucoup plus fiable.   |
| Il est également demandé de préciser "vers le récepteur" pour la phrase "les mesures pour lesquelles .... favorable à la propagation du bruit ...".   |
| Au niveau de la notion "Le graphique reprend la courbe du bruit particulier théorique au point de mesure ...", il y a une interrogation sur la cohérence avec la modélisation prévue à l'article 24 et réalisée pour toutes les vitesses de vent, alors que l'on ne s'intéresse qu'au fonctionnement des éoliennes à pleine puissance.<br>Néanmoins, les mesures peuvent être classées selon les directions du vent afin de permettre un éventuel bridage sélectif. Mais l'important est d'obtenir le niveau sonore au point sensible (habitation). |

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

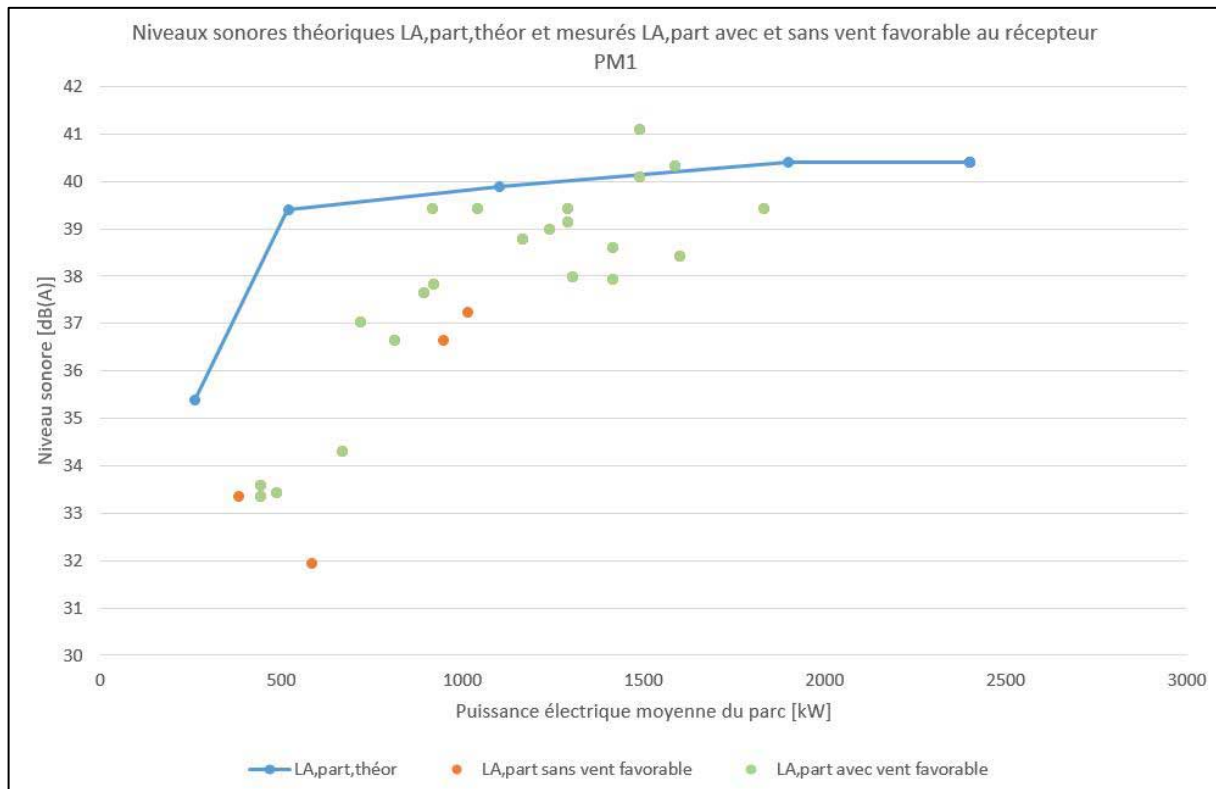
Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 38 impose de réaliser un graphique représentant le bruit particulier du parc d'éoliennes en ordonnées et le vent à la nacelle en abscisse. Conformément à l'article 30 de l'AM, soit l'article 37 avant renumérotation, la valeur du vent à la nacelle correspond à la moyenne des vitesses de vent à la nacelle mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc. Toutefois, et comme proposé par un des répondants, il serait plus pertinent de représenter le bruit particulier du parc en fonction de la puissance électrique moyenne du parc qui est un indicateur plus fiable que la vitesse à la nacelle moyenne pour le parc. Une proposition de modification de l'article 38 est donc proposée en ce sens.

Le graphique reprendra également au point de mesure le niveau de bruit particulier théorique  $L_{A,part,theor}$  au point de mesure évaluée dans le cadre de l'article 24 de l'AM, devenu article 18 après renumérotation, ou lors de l'étude prévisionnelle évaluée selon les prescriptions du Chapitre 2 du présent Arrêté ministériel (Art 2 à 16).

Les données de direction du vent seront utilisées pour savoir si les mesures ont été faites avec des vents favorables à la propagation du bruit et le cas échéant, pour les indiquer dans le graphique. Enfin, le terme « vers le récepteur » peut être ajouté à l'article 38 pour plus de clarté.

La figure suivante présente un exemple de graphique obtenu dans le cadre d'un suivi acoustique du parc d'éoliennes.



**Figure : Exemple de graphique reprenant les niveaux sonores théoriques  $L_{A,part,théor}$  et mesurés  $L_{A,part}$  avec et sans vent favorable au récepteur PM1**

**Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 31-38:** Le bruit particulier de chaque arrêt est représenté sur un graphique reprenant le  $L_{A,part}$  en ordonnée et la *puissance électrique délivrée par l'éolienne* en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit vers le récepteur sont indiquées séparément sur le graphique. Le graphique reprend également le *niveau de bruit particulier théorique  $L_{A,part,théor}$*  au point de mesure évaluée dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle selon les prescriptions du Chapitre 2 du présent arrêté.

**Article 32**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 39, devenu article 32 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art. 39.** Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

Où :

- $L_{A,part,II}$  est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II
- $L_{A,part,I}$  est le niveau de bruit particulier des éoliennes mesuré pour en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée
- $L_{wII}$  est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II

**-  $L_{wI}$  est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I**

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 39**

Un répondant estime qu'il est rare que l'extrapolation soit signifiante, puisque les éoliennes d'un même parc ne développent pas toutes la même puissance (ou le même ordre de puissance) et que les constructeurs ne fournissent pas forcément les données pour la puissance souhaitée. Une telle pratique est jugée aléatoire et il est délicat de mélanger calculs et mesures.

Il est également demandé de fixer une limite au nombre « d'extrapolations » autorisées pour l'évaluation du bruit particulier afin ne pas dénaturer la campagne de mesure.

### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 39 a pour objectif d'évaluer le bruit particulier du parc d'éoliennes dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors des mesures. Cette disposition sera donc uniquement d'application dans ce cas de figure et ne prévaut pas sur le suivi acoustique. La durée dédiée au suivi acoustique doit permettre de maximiser les chances d'obtention du bruit particulier dans toutes les conditions de production du parc, et tout particulièrement dans les conditions de production maximales. Dès lors, si certaines conditions de production venaient à manquer lors du suivi, celles-ci seraient limitées, et davantage pour les conditions de production maximales.

Au vu des éléments susmentionnés, il est donc jugé non nécessaire de fixer un nombre limite d'extrapolations de mesures du bruit particulier pour le laboratoire agréé en charge du suivi acoustique.

L'article 39 est simplement modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et l'article est renuméroté en article 32.

### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 39 32. Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :**

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

Où :

1°  $L_{A,part,II}$  est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II

2°  $L_{A,part,I}$  est le niveau de bruit particulier des éoliennes mesuré ~~pour~~ en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée

3°  $L_{wII}$  est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II

4°  $L_{wI}$  est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I

**Article 33**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 40, devenu article 33 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art. 40. Aucune correction pour caractère tonal ni pour caractère impulsif n'est appliquée au bruit éolien.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 40**

Un intervenant s'interroge sur l'intérêt, s'il n'y a pas de correction pour le caractère tonal, d'enregistrer le spectre en tiers d'octave. En outre, le bruit éolien étant particulièrement gênant, il faudrait ajouter une marge d'environ 5 dB(A) au bruit effectivement mesuré.

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Réaliser un enregistrement du spectre en tiers d'octave est une pratique courante des laboratoires agréés en acoustique. Ce dernier peut être utile par exemple dans le cas de la mesure d'un niveau sonore global jugé absurde. Une source sonore perturbatrice pourrait ainsi être déterminée au moyen du spectre mesuré.

Il est à noter que le bruit généré par les éoliennes de puissance ne présente pas de caractère 'impulsif' ou 'tonal' tel que défini par les articles 31 à 37 des CG (nonobstant toute défaillance technique éventuelle). Ce fait est vérifié par les mesures à l'émission réalisées selon la norme IEC 61400-11 et dont les résultats sont repris sur les fiches techniques des constructeurs des éoliennes (composition spectrale du bruit), ainsi que par des mesures à l'immission réalisées en Wallonie à proximité de parcs existants. Il n'est donc pas nécessaire d'appliquer d'un facteur de pénalité de 5 décibels.

De la même manière, précisons que le phénomène de modulation d'amplitude (« swoosh ») ne constitue pas un bruit impulsif au sens de la définition faite aux articles 35 à 37 des CG. Il n'entraîne dès lors pas non plus l'application d'un facteur de pénalité. Par rapport aux termes 'caractère tonal' et 'caractère impulsif' et de manière à éviter toute autre interprétation de ces notions acoustiques, il est fait référence à leurs définitions reprises aux articles 31 à 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales. L'article 40 est donc modifié en ce sens et il est également renuméroté en article 33.

**Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 33 40. Aucune correction pour caractère tonal, ni pour caractère impulsif, tels que définis aux articles 31 à 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales, n'est appliquée au bruit éolien.**

**Section 4 : Durée des mesures****Article 34**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 41, devenu article 34 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art 41. La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois.  
La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  est, pour toute heure, systématiquement supérieur au  $L_{A,part,theor}$ .**

**Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  n'est pas systématiquement supérieur au  $L_{A,part,theor}$ , la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :**

- sans précipitation
- dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur
- dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure

**Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.**

**La mise en place de bridages spécifiques indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai de 4 mois.**

### Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 41**

Par rapport à la durée des mesures prévues à l'article 41, certains répondants ont demandé de limiter la durée maximale des mesures à 2 mois (au lieu de 6 mois) et de réduire la suspension du délai pour cause de bridage (2 mois au lieu de 4 mois). Pour eux, l'objectif est d'optimiser l'efficacité des opérations et limiter les pertes de productibles.

Il est également signalé qu'il y aurait une incohérence entre le délai max de 6 mois à l'art. 41 et délai de 4 mois à l'art. 42.

Pour d'autres, la durée des mesures doit s'étaler sur une période plus longue, afin de tenir compte de tous les cas de figure (saisonniers, ...). À ce titre, il est signalé que l'on ne peut pas interrompre la campagne de mesures et évaluer la conformité du parc sur base des données valides qui ont pu être collectées, si le parc éolien mesuré n'a pas atteint de grandes productions sur cette période. À titre d'exemple, la période estivale peut être caractérisée par des productions faibles pendant plusieurs mois. Un intervenant propose même une durée de 2 ans.

Au niveau de la durée, il est aussi demandé à quoi correspond la phrase « La mise en place de bridages spécifiques indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai de 4 mois. »

Dans le même ordre d'idée, en cas de mise en place de bridages spécifiques indépendants de la gestion des incidences sonores, il y a une interrogation si la suspension est de 4 mois ou 6 mois.

Au niveau méthodologique, afin d'acter que le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  est bien le niveau sonore mesuré quand le parc éolien est à l'arrêt, le répondant demande d'aménager la clause d'interruption de la campagne de mesure comme suit "La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  est, pour toute heure, systématiquement supérieur au  $L_{A,part,theor}$  **ou** lorsque en aucun cas durant ce 1er mois, le bruit particulier n'a pu être évalué car la différence entre le  $L_{Aeq,ON}$  et le  $L_{Aeq,OFF}$  était inférieure à 3 dB."

Pour cette même disposition, un répondant donne son avis qu'il serait préférable d'utiliser la notion d'émergence entre marche et arrêt plutôt que de recourir à une valeur théorique. Si la valeur théorique est très en dessous de la valeur réelle, il est possible que l'on arrête le suivi alors que le parc émerge.



### Avis, remarques et observations relatifs à l'article 41

Un autre intervenant propose de remplacer "Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  n'est pas systématiquement supérieur au  $L_{A,part,theor}$ " par "si le niveau sonore EST supérieur".

Un autre intervenant demande si le  $L_{Aeq,1h}$  se rapporte au bruit total ou au bruit de fond.

Un répondant a demandé de savoir comment il était possible de vérifier que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur.

Plusieurs répondants s'étonnent de passer de 3 mesures valides du bruit particulier de l'établissement éolien (projet d'AM de 2015 suite au premier AGW éolien de 2014) à 5 mesures valides (projet d'AM actuel).

Pour ce qui concerne les conditions de validité des données, il est proposé d'ajouter "sans couverture neigeuse" en surplus à l'absence de précipitations.

### Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Les durées proposées pour le suivi acoustique tentent de garantir la poursuite de la campagne jusqu'à l'obtention de mesures représentatives des conditions de bruit les plus défavorables. Diminuer ces durées affaiblirait les chances d'obtenir ces mesures valides et la proposition n'est donc pas retenue.

Il n'est pas non plus souhaité d'allonger la période de suivi acoustique à plus de 6 mois, qui constitue une durée très importante et qui permet de disposer de périodes pendant lesquelles les éoliennes ont pu fonctionner à plein régime. Ce type de fonctionnement peut d'ailleurs avoir lieu en période estivale, mais avec une fréquence plus réduite que pendant les autres saisons.

Dans le cas de figure où des périodes de fonctionnement des éoliennes à plein régime n'ont pas été suffisamment rencontrées pendant les 6 mois de mesures, il revient au laboratoire agréé en charge du suivi acoustique d'en justifier les causes dans son rapport.

Par rapport à la proposition d'ajouter à l'article 41 que « La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  est, pour toute heure, systématiquement supérieur au  $L_{A,part,theor}$  **ou** lorsque en aucun cas durant ce 1er mois, le bruit particulier n'a pu être évalué car la différence entre le  $L_{Aeq,ON}$  et le  $L_{Aeq,OFF}$  était inférieure à 3 dB », il n'est pas judicieux de l'intégrer.

En effet, le 1<sup>er</sup> mois est surtout utile pour analyser si les conditions sont rencontrées pour mettre en évidence le bruit éolien, et donc de caractériser l'ambiance sonore locale. Il peut également y avoir une forte variabilité d'un point de mesure à un autre. Dès lors, le suivi doit donc se prolonger plus d'un mois de manière à pouvoir disposer de conditions venteuses adéquates pour augmenter les probabilités de déterminer le bruit particulier des éoliennes faisant l'objet du suivi acoustique. La demande du répondant est prise en compte dans la suite du suivi acoustique, quand le laboratoire ou l'organisme agréé dispose de suffisamment de données de mesures lors des phases d'arrêt ou d'exploitation des éoliennes.

Lors de la mise en place de bridages spécifiques, certaines personnes n'ont pas compris que le délai était suspendu pendant une durée de 4 mois, confusion notamment causée par la durée maximale du suivi qui est de 6 mois. Une clarification de la durée de la dernière phrase de l'article 41 est donc opérée. La suspension du délai pendant une durée de 4 mois se justifie pour pouvoir tenir compte d'autres arrêts de l'éolienne à opérer pour la protection de la faune volante (chiroptères, avifaune) ou pour limiter le phénomène d'ombres mouvantes.

La notion d'émergence n'est pas utilisée dans le projet d'AGW conditions sectorielles des éoliennes, de manière à être cohérent avec les CG. Cette notion n'est donc pas utilisée non

plus dans l'AM, mais d'autres indicateurs ont été choisis pour évaluer la perception du bruit éolien.

Sur ce sujet précis, l'extrait suivant de l'article 34 de l'AM après renumérotation : « La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1<sup>er</sup> mois lorsque le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  est, pour toute heure, systématiquement supérieur au  $L_{A,part,théor.}$  » a pour objectif de voir si l'environnement sonore du parc d'éoliennes n'est pas trop important que pour pouvoir déterminer le bruit particulier du parc au moyen du suivi acoustique. L'objectif est de permettre l'application de l'article 36 de l'AM en vérifiant lors du 1<sup>er</sup> mois de mesure que le bruit de fond est trop élevé que pour déterminer le bruit particulier du parc d'éoliennes. Afin de s'en assurer, il est proposé d'imposer que les arrêts des éoliennes soient mis en œuvre toutes les nuits du 1<sup>er</sup> mois de mesure, de manière à disposer d'un nombre suffisant de données.

Pour rappel, le  $L_{A,part,théor.}$  est le niveau de bruit particulier théorique de l'éolienne calculé au droit du point de mesure par modélisation (avant le démarrage des mesures) en respectant les prescriptions définies au Chapitre 2. Quant au  $L_{Aeq,1h}$ , il s'agit du niveau de bruit total mesuré au droit du point de mesure pendant une heure par le laboratoire agréé, comprenant l'ensemble du bruit ambiant et le bruit éolien.

Concernant la puissance acoustique émise par les éoliennes utilisée pour déterminer le bruit particulier théorique du parc  $L_{A,part,théor.}$ , les données utilisées sont issues des fiches techniques des constructeurs. Pour rappel, conformément à la norme IEC 61400-11, l'émission sonore d'une éolienne, incluant le bruit mécanique et le bruit aérodynamique, est caractérisée en un seul point au niveau du moyeu pour la modélisation acoustique. Elle est déterminée pour chaque vitesse de vent sur base de mesures à l'émission réalisées par des organismes de certification spécialisés selon le protocole décrit par la norme IEC 61400-11 ou, lorsque la réalisation de telles mesures n'a pas encore été possible in situ en raison du caractère récent d'un modèle, par des modélisations informatiques.

Concernant la validité des mesures, il peut être ajouté à l'article 41 « sans couverture neigeuse » à l'absence de précipitations, même si l'article 35 de l'AM, devenu l'article 28 après renumérotation, stipule déjà que les mesures sont éliminées dans ce cas de figure.

Enfin, la volonté des autorités de faire passer de 3 à 5 mesures valides du bruit particulier de l'établissement éolien est en lien avec la méthodologie de traitement des résultats des histogrammes, et de manière à garantir la qualité du suivi acoustique.

Enfin, l'article 41 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et l'article est renuméroté en article 34.

#### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art 34. ~~41~~. La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois avec des arrêts effectués toutes les nuits.**

**La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  est, pour toute heure, systématiquement supérieur au  $L_{A,part,théor.}$**

**Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  n'est pas systématiquement supérieur au  $L_{A,part,théor.}$ , la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :**

**1° sans précipitation et sans couverture neigeuse**

**2° dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur**

**3° dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure**

**Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.**

**La mise en place de bridages spécifiques (*pour la faune volante par exemple*) indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai pendant une durée de 4 mois.**

### Article 35

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 42, devenu article 35 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art 42. Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'au minimum 3 mesures :**

- sans précipitation

- dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage

**En cas de mise en place d'un bridage, la campagne de suivi acoustique peut excéder 4 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.**

### Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 42**

Un intervenant propose de remplacer "minimum 3 mesures" par " minimum 3 données valides" (cfr art.41) et "sans couverture neigeuse" dans les conditions à respecter.

### Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Selon l'article 42, la conformité de l'établissement après bridage acoustique est validée au moyen d'au minimum 3 mesures, sans spécifier s'il peut y avoir une couverture neigeuse. Or, l'article 35, devenu article 28 après renumérotation, impose la suppression des mesures réalisées lors de couvertures neigeuses et il convient d'assurer la cohérence des dispositions. La proposition du répondant est donc judicieuse et une modification de l'article 42 est proposée à la suite pour y répondre.

Quant à l'autre proposition de modification par le répondant, les conditions de validité des mesures sont indiquées dans l'article 42 et donc, remplacer « minimum 3 mesures » par « minimum 3 données valides » n'est pas judicieux.

En ce qui concerne la durée de la campagne de suivi, l'auteur du Plan a relevé une coquille et modifie donc l'article de manière à assurer une cohérence avec l'article 41, devenu 34 après renumérotation.

Enfin, pour éviter tout malentendu entre les différents types de bridage dont il est fait mention, il est ajouté le terme « acoustique » à la mise en place du bridage.

Enfin, l'article 42 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et l'article est renuméroté en article 35.

**Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art 35. 42.** Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'au minimum 3 mesures :

1° sans précipitation *et sans couverture neigeuse*

2° dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage

En cas de mise en place d'un bridage *acoustique*, la campagne de suivi acoustique globale peut excéder ~~4 mois~~ 6 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.

**Article 36**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 43, devenu article 36 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art 43.** Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 37, le parc est considéré comme étant en situation réglementaire, conformément à l'article 24 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.

Les indicateurs  $L_{den}$  et  $L_{night}$  moyens mesurés durant toute la campagne de suivi acoustique sont calculés et consignés dans le rapport de l'étude.

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 43**

Plusieurs intervenants se demandent si la référence à l'article 37 est correcte, puisque cet article traite de l'association des différentes mesures et non de leur élimination.

Plusieurs répondants s'interrogent sur l'utilisation des indicateurs  $L_{den}$  et  $L_{night}$ , puisque ces valeurs de référence ne sont pas spécifiées actuellement dans le contexte des parcs éoliens en Wallonie.

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 43 fait référence dans sa première phrase à l'article 37 du projet d'AM. Il s'agit d'une erreur d'écriture, puisqu'il faut en réalité faire référence à l'article 41 de l'AM, devenu 34 après renumérotation. Une correction de l'article 43 est donc proposée à la suite.

L'évaluation des indicateurs  $L_{den}$  et  $L_{night}$  n'est plus pertinente, suite à la proposition de modification de l'article 24 de l'AGW pour les raisons qui ont déjà été évoquées à ce niveau dans la déclaration environnementale. Le lecteur pourra donc s'y référer pour trouver les justifications de cette modification portant sur la suppression des indicateurs  $L_{den}$  et  $L_{night}$ .

Au lieu de ces indicateurs  $L_{den}$  et  $L_{night}$ , il est donc préférable d'utiliser les indicateurs  $L_{Aeq,1h}$  qui peuvent être calculés et moyennés pour chaque période de l'article 21 de l'AGW (jour, transition et nuit) sur base des données mesurées pendant l'ensemble de la campagne de suivi acoustique. Les indicateurs seront les suivants :

- $L_{Aeq,1h, Jour}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de jour telle que définie dans les conditions générales ;

- $L_{Aeq,1h,Transition}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de transition telle que définie dans les conditions générales ;
- $L_{Aeq,1h,Nuit}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de nuit telle que définie dans les conditions générales.

#### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art 36. ~~43~~.** Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 34 du présent arrêté, le parc est considéré comme étant en situation réglementaire, conformément à l'article 24 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.

*Les valeurs  $L_{Aeq,1h}$  moyennées par période ( $L_{Aeq,1h, Jour}$ ,  $L_{Aeq,1h, Transition}$ ,  $L_{Aeq,1h, Nuit}$ ) sur toute la campagne de suivi acoustique sont consignées dans le rapport de l'étude.*

#### **Section 5 : Contenu du rapport de suivi acoustique**

##### **Article 37**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 44, devenu article 37 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art. 44.** Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :

- Nom du responsable de la mesure ;
- Nom de l'auteur du rapport ;
- Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ;
- Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne.
- Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle.
- Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites.
- Les cartes reprenant les courbes isophones et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne.

Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :

- Le profil  $L_{Aeq,1s}$  avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier
- L'histogramme de classe 1 dB sur la période d'évaluation
- Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc)
- La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt
- Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués
- Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure

La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec la courbe théorique du bruit particulier en fonction du vent à la nacelle. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures.

#### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 44**

Certains répondants estiment que les points suivants devraient être précisés :

- 5<sup>e</sup> tiret : préciser « (vitesse et direction) » après « en fonction du vent à la nacelle ».
- La dernière phrase « La comparaison (...) du vent à la nacelle » est incompréhensible car ne contient pas de verbe.
- Préciser ce qui est entendu par « classe de 1 dB ».
- A la dernière donnée de la fiche de synthèse, ne serait-il pas plus pertinent, plutôt que le vent maximal mesuré à hauteur de micro, d'indiquer le profil moyen ou max.

Au 7<sup>e</sup> tiret de l'article 44, il est demandé si les cartes reprenant les courbes isophones sont celles de l'étude acoustique préalable (Chapitre 1<sup>er</sup> de l'AM) ou celles issues du modèle construit par le laboratoire en charge du suivi acoustique.

Un répondant précise que l'établissement d'une fiche de synthèse pour chaque arrêt pourrait conduire à un nombre déraisonnable de pages en annexe. À titre d'exemple, il est signalé que plus de 180 arrêts ont été réalisés lors d'un suivi acoustique déjà achevé.

Un intervenant juge que, pour les niveaux à l'immission en fonction de la direction du vent, les mesures pourraient être classées selon les directions du vent afin de permettre un éventuel bridage sélectif.

Un répondant attire l'attention sur le fait que le rapport de l'étude acoustique n'est pas conforme à l'article 29 de l'AGW de juillet 2002 qui demande que dans le rapport du mesurage figure les conditions météorologiques. Ces conditions sont définies à l'art 18 du projet arrêté ministériel aux études acoustiques des parcs éoliens.

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 44 indique au 5<sup>e</sup> tiret que « *Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes : Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle.* ». Implicitement, les caractéristiques de vent données avec la puissance acoustique des éoliennes sont la vitesse et la direction, mais la proposition peut être ajoutée de manière à lever toute ambiguïté. Conformément à l'article 38 de l'AM, devenu article 31 après renumérotation, il serait plus pertinent de représenter le bruit particulier du parc en fonction de la puissance électrique moyenne du parc qui est un indicateur plus fiable que la vitesse à la nacelle moyenne pour le parc. Une proposition de modification de l'article 44 est donc proposée en ce sens.

Le graphique reprendra également au point de mesure le niveau de bruit particulier théorique  $L_{A,part,theor}$  au point de mesure évaluée dans le cadre de l'article 24 de l'AM, devenu article 18 après renumérotation, ou lors de l'étude prévisionnelle évaluée selon les prescriptions du Chapitre 2 du présent Arrêté ministériel (Art 2 à 16).

L'article 44 indique que « Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant : Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure. ». Pour rappel, la mesure du vent au droit du microphone permet essentiellement de vérifier que la mesure n'a pas été perturbée par un vent trop fort. Dès lors, il est pertinent de renseigner le vent maximum.

L'article 44 mentionne « Les cartes reprenant les courbes isophones et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne. » Implicitement, il s'agit des cartes réalisées dans le cadre de l'article 24 de l'AM, devenu article 18 après renumérotation, ou lors de l'étude prévisionnelle abordée dans le chapitre 2 de l'AM. La clarification est apportée à l'article 44 pour éviter toute confusion. Le terme « en période nocturne » est également supprimé pour éviter de ne pas analyser les autres périodes.

L'histogramme de classe 1 dB sur la période d'évaluation mentionnée à l'article 44 correspond à l'histogramme abordé dans l'article 36 de l'AM, devenu article 29 après renumérotation.

Il manque un verbe dans la phrase « La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec la courbe théorique du bruit particulier en fonction du vent à la nacelle. ». Une modification de l'article est proposée à la suite pour remédier à cet oubli.

Enfin, pour être conforme à la proposition de modification de l'article 36 de l'AM, devenu article 29 après renumérotation, il est proposé de remplacer l'histogramme de classe 1 dB par un histogramme de classe 0,5 dB à renseigner dans la fiche des arrêts.

Enfin, l'article 44 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et l'article est renuméroté en article 37.

#### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 37. ~~44~~ Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :**

- 1° Nom du responsable de la mesure ;**
- 2° Nom de l'auteur du rapport ;**
- 3° Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ;**
- 4° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne.**
- 5° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle (*vitesse et direction*).**
- 6° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites.**
- 7° Les cartes reprenant les courbes isophones (*obtenues dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle du Chapitre 2*) et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer *en période nocturne*.**

**Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :**

- Le profil  $L_{Aeq,1s}$  avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier**
- L'histogramme de classe  $\pm 0,5$  dB sur la période d'évaluation**
- Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc)**
- La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt**
- Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués**
- Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure**

**La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec les niveaux du bruit particulier théorique  $L_{A,part,theor}$  en fonction de la puissance électrique à la nacelle est communiquée. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures.**

#### **Chapitre 4 – Contenu du rapport annuel de suivi visé par l'article 31 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [date] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.**

##### **Article 38**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 45, devenu article 38 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art 45. Le rapport annuel de suivi des obligations environnementales comprend les données suivantes :**

**- Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes**

**- Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :**

**O Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle :**

**O La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné**

**O Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent**

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 45**

Plusieurs intervenants ont demandé que plutôt que d'établir un rapport annuel de suivi, l'exploitant soit dans l'obligation de tenir à jour l'ensemble des contenus prévus et qu'ils soient mis à la disposition du fonctionnaire chargé de la surveillance.

Le Pôle Environnement a mis en évidence que, au niveau du titre du Chapitre du projet d'AM relatif aux « Contenu du rapport annuel de suivi des obligations environnementales n », il y avait lieu de remplacer la mention « article 30 par 29 ».

### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La fréquence annuelle pour faire le point sur les obligations environnementales est judicieuse. Par rapport à la proposition de l'intervenant sur l'accès aux données de suivi, il est nécessaire de demander à l'exploitant une démarche plus active que de la simple mise à disposition : il doit fournir lui-même la preuve qu'il en conformité au fonctionnaire chargé de la surveillance. Etant donné qu'il s'agit d'un rapport de suivi réservé aux aspects acoustiques du parc d'éoliennes, la référence au terme plus général « des obligations environnementales » est supprimée.

Enfin, l'article 45 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et d'utiliser des tirets au sein d'une numérotation. L'article est également renuméroté en article 38.

### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art 45 38. Le rapport annuel de suivi ~~des obligations environnementales~~ comprend les données suivantes :**

**1° Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes**

**2° Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :**

**- Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle**

**- La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné**



**- Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent**

### Article 39

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 46, devenu article 39 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art 46. L'exploitant communique en outre au fonctionnaire chargé de la surveillance :**  
**-les données garanties par le constructeur**  
**-les données de production brutes (format tableur)**

### Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

#### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 46**

Plusieurs intervenants ont demandé que plutôt que d'établir un rapport annuel de suivi, l'exploitant soit dans l'obligation de tenir à jour l'ensemble des contenus prévus et qu'ils soient mis à la disposition du fonctionnaire chargé de la surveillance.

### Synthèse des avis, remarques et observations

Comme explicité à l'article 38, qui était l'article 45 avant renumérotation, la fréquence annuelle pour faire le point sur les obligations environnementales est judicieuse, et elle n'est pas modifiée.

Enfin, l'article 46 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et l'article est renuméroté en article 39.

### Proposition de modification du projet d'AM :

**Art 46 39. L'exploitant communique en outre au fonctionnaire chargé de la surveillance :**  
**1° les données garanties par le constructeur**  
**2° les données de production brutes (format tableur)**

### Chapitre 5 – Caractérisation et réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.

### Article 40

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 16, devenu article 40 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art. 16. Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 de l'Arrêté du gouvernement wallon du [XXX] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes, avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique initiale ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

| <b>Avis, remarques et observations relatifs à l'article 16</b>   |
|--|
| Certains avis émis mettent en évidence qu'il y aurait lieu de s'assurer que la dérogation ne va pas induire un dépassement au niveau des autres zones d'habitat ou agricoles.  |
| Selon un répondant, le bruit de fond (préexistant) devrait être mesuré pour chaque point où le niveau particulier de l'établissement doit être considéré. Établir un niveau sonore ambiant en un point puis déduire le niveau particulier des mesures en un autre point n'aurait aucun sens. |
| Il est demandé de préciser comment se fera le contrôle des mesures effectuées.   |

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La dérogation visée à l'article 24 de l'AGW des CS pourra être appliquée, selon l'article 30 de l'AGW de 2020, en cas de modification suspectée de l'environnement sonore du parc. Il a pu être constaté après une quinzaine d'années d'exploitation des nombreuses éoliennes implantées en Wallonie, que ce type de demande est très locale. Une modification de l'ambiance sonore peut par exemple se produire au droit d'une habitation située à proximité d'une industrie bruyante qui arrête son activité alors que le suivi acoustique du parc d'éoliennes a déjà été réalisé. Au vu de ce type de situations, il ne serait pas pertinent de réévaluer systématiquement le bruit ambiant au droit de tous les points de mesures étudiés lors de l'étude acoustique prévisionnelle.

Par contre, comme le précisent des acousticiens, la demande de dérogation doit analyser si l'application de la dérogation ne va pas induire un dépassement au niveau des autres récepteurs localisés dans d'autres zones d'immission (habitat, agricole, ...).

Par rapport au contrôle des mesures effectuées, elles doivent tout d'abord être effectuées par un laboratoire agréé et indépendant de l'exploitant. D'autre part, le rapport de mesurage est contrôlé par le SPW avant d'autoriser éventuellement la dérogation. Ce système permet de garantir un haut niveau de protection des riverains.

**Synthèse des avis, remarques et observations**

L'article est renuméroté en article 40 et dans un souci de clarté, il est précisé que l'Arrêté du gouvernement wallon [XXX] porte sur les conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance supérieure ou égale à 0,5 MW.

**Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 16 40. Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 de l'Arrêté du gouvernement wallon du [XXX] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance supérieure ou égale à 0,5 MW, avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique initiale ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.**

**Article 41**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 17, devenu article 41 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art. 17. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone, disposé à 4 mètres au-dessus du sol. Le microphone est posé à plus de 3.50 mètres des murs ou bâtiments.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 17**

Une personne propose que lors des contrôles, les capteurs soient placés au droit des habitations

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Lors des contrôles, le microphone est en effet placé au droit des habitations mais à au moins 3,5 m de ces dernières afin d'éviter les phénomènes de réflexions contre les murs, conformément aux spécifications des CG.

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 17, qui sera simplement renuméroté en article 41 dans sa version finale.

**Article 42**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 18, devenu article 42 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art. 18. L'un des points de mesures est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont des moyennes par périodes de 10 minutes. La station est disposée à 4 mètres au-dessus du sol.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 18**

De manière à vérifier que la vitesse de vent ne dépasse pas les 5 m/s, il est demandé d'imposer de placer une station météo à chaque point de mesure.

Une personne s'interroge sur le fait que les paramètres météo sont à enregistrer en moyenne sur des périodes de 10 min, alors que dans d'autres articles de l'AM, on doit avoir des valeurs par seconde (art.20, 29 du projet d'AM)

Un répondant met en évidence que la hauteur de la station météo à 4 m est en contradiction avec la hauteur de 10 m mentionnée à l'art 23 du projet d'AGW.

Un intervenant se demande pourquoi l'enregistrement de la température, des précipitations, du degré hygrométrique, de la couverture nuageuse, et du coefficient Hellmann ne sont pas imposés, alors que ce sont des paramètres fondamentaux pour définir les périodes de propagation du bruit favorables et ainsi émettre un jugement sur la validité de la campagne de mesure.

### **Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Il peut être confirmé que placer une station météorologique au droit d'un seul microphone pour les mesures de bruit de fond dans le cadre d'une réévaluation de l'ambiance sonore est incohérent avec les conditions de mesures dans le cadre des études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes qui imposent des mesures météo au droit de chaque microphone (article 20 de l'AM, qui était l'article 26 avant renumérotation). Le présent article doit donc être modifié pour être en concordance et de manière à vérifier la vitesse de vent à chaque point de mesure. Il est également incohérent de considérer des moyennes de 10 minutes pour les paramètres météorologiques pour les mesures de bruit de fond dans le cadre d'une réévaluation de l'ambiance sonore, au vu des conditions de mesures dans le cadre de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes qui imposent d'enregistrer la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde (article 23 de l'AM, qui était l'article 29 avant renumérotation). Le présent article est également incohérent avec l'article 44 de l'AM, qui était l'article 20 avant renumérotation, qui impose de mesurer les paramètres météorologiques toutes les secondes. Il doit donc être modifié pour être en concordance avec les articles 44 et 23 de l'AM, qui étaient les articles 20 et 29 avant renumérotation.

Au sujet de la hauteur de la station météo, le présent article est cohérent avec la modification de l'article 23 de l'AGW CS qui prévoit également une mesure des paramètres météo à une hauteur de 4 m. Une motivation circonstanciée à l'article 23 de l'AGW CS montre que, pour répondre aux spécificités des mesures du bruit éolien, il est pertinent de mesurer le vent à hauteur du microphone, qui est disposé à 4 m du sol, ce qui permet de clarifier l'influence du bruit du vent dans l'appareil de mesure.

Enfin, le RIE a analysé l'influence d'autres paramètres météorologiques sur la propagation du bruit dans l'environnement tels que la température (phénomène d'inversion de température...), (RIE p.267). Toutefois, il a été décidé de ne pas imposer une mesure de ces paramètres dans l'AM. Il revient aux bureaux agréés en charge des mesures de juger de l'impact de ces paramètres sur les mesures qu'il réalise.

### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 42. 18. ~~L'un des~~ Chaque point de mesures ~~sont~~ est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont enregistrés par ~~minutes~~ *périodes de 10 minutes* seconde. ~~La~~ Chaque station météo est ~~disposée~~ *positionnée* à 4 mètres au-dessus du sol.**

### **Article 43**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 19, devenu article 43 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art. 19. Les mesures sont effectuées durant deux semaines au minimum. Les mesures validées doivent représenter au minimum 120 heures en période de jour, 40 heures en période de transition et 80 heures en période de nuit.**

### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 19**

Plusieurs intervenants ont demandé que la durée minimale de 2 semaines pour les mesures de l'ambiance sonore soit augmentée, surtout pour un site qui ne se localise pas le long d'une autoroute par exemple.

Il est ainsi proposé de prolonger cette période minimale à 1 mois de mesurage, quel que soit le moment de l'année de la campagne de mesure (cf. les statistiques de précipitations 1981-2010 à Uccle).

D'autres intervenants souhaitent que la mesure soit réalisée l'hiver et l'été.

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Le RIE justifie la durée des mesures du bruit de fond spécifiée dans le présent article de la façon suivante : « Une mesure durant 2 semaines est le minimum requis si l'on souhaite disposer d'un échantillon représentatif de l'ambiance sonore.

*Le bruit de fond dépendant du jour de la semaine, en procédant de la sorte, on dispose de 2 journées complètes pour chaque jour » (RIE p.307-308).*

Rappelons que le présent article impose de disposer de mesures validées représentant au minimum 120 heures en périodes de jour, 40 heures en périodes de transition et 80 heures en période de nuit. Étant donné que les mesures correspondant aux circonstances mentionnées à l'article 35 (précipitations, vent trop fort, couverture neigeuse continue) seront éliminées, il est probable que la période des mesures de minimum deux semaines soit prolongée.

Enfin, le présent article ne mentionne pas de saison particulière pour la réalisation des mesures, mais la proposition d'un répondant d'en tenir compte ne peut être pas retenue. Cette notion de saisonnalité n'est pas reprise non plus dans les conditions générales de l'AGW de 2002. Sa mise en œuvre compliquerait fortement l'activation de tout le chapitre 5, que ce soit pour les exploitants, mais aussi pour les riverains. La responsabilité de la qualité des mesures sera justifiée par le laboratoire agréé en charge des mesures et puis validées par les autorités.

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 19, qui sera simplement renuméroté en article 43 dans sa version finale.

**Article 44**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 20, devenu article 44 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art. 20. Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 18 pour chaque seconde.**

**Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations ou de vitesses de vent maximales de plus de 5 m/s sont présents ne sont pas pris en compte.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 20**

Certains répondants s'interrogent sur la non prise en compte de la couverture neigeuse et estiment discutable que les intervalles d'une seconde où existent des vitesses de vent de plus de 5 m/s ne soient pas pris en compte.

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Le RIE justifie l'exclusion des intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations ou des vitesses de vent maximales de plus de 5 m/s sont présents, et non l'heure complète durant laquelle apparaissent ces événements, de la manière suivante : « *Exclusion uniquement des périodes polluées par les conditions météorologiques* » (RIE. p. 599).

Le présent article n'impose pas l'élimination des mesures de bruit de fond dans le cadre d'une réévaluation de l'ambiance sonore d'un parc d'éoliennes lors de couvertures neigeuses, ce qui n'est pas cohérent avec l'article 28 de l'AM, qui était l'article 35 avant renumérotation, qui impose d'éliminer les mesures dans le cadre d'un suivi acoustique d'un parc d'éoliennes lors de couvertures neigeuses continues. Une modification du présent article est donc proposée à la suite.

**Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 44. ~~20.~~ Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 42 ~~18~~ pour chaque seconde. Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations, *une couverture neigeuse*, des vitesses de vent *supérieures ou égales à 5 m/s* sont présents ne sont pas pris en compte.**

**Article 45**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 21, devenu article 45 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art. 21. L'heure de mesures concernée n'est pas prise en compte si les mesures valides représentent moins de 600 secondes.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 21**

Un répondant se demande pourquoi, puisque l'heure de mesure n'est pas prise en compte si elle représente moins de 600 secondes (10 minutes), ne pas avoir prévu une disposition de ce type pour les mesures  $L_{Aeq,ON}$  et  $L_{Aeq,OFF}$

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Concernant la validité des mesures, l'article 45 de l'AM donne un nombre minimal de secondes valides à disposer pour ne pas devoir éliminer l'heure de mesure dans le cadre de la mesure de bruit ambiant. Dans le cadre des mesures pour le calcul du bruit particulier relatif à l'article 29 de l'AM, il ne s'avère pas nécessaire d'appliquer une telle règle étant donné que la méthode des histogrammes permet d'éliminer une période durant laquelle le nombre de mesures valides ne serait pas suffisant. En effet, si trop peu de valeurs  $L_{Aeq,1s}$  étaient valides, l'histogramme serait inutilisable pour déterminer un bruit particulier et la période d'analyse serait donc écartée.

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Aucune modification n'est apportée à l'article 21, qui sera simplement renuméroté en article 45 dans sa version finale.

**Article 46**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 22, devenu article 46 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art. 22. Les valeurs  $L_{den}$  et  $L_{night}$  moyennées sur l'ensemble de la campagne sont calculées.**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

| <b>Avis, remarques et observations relatifs à l'article 22</b>   |
|--|
| Certains répondants mettent en avant que la méthode de calcul du bruit des indices $L_{den}$ et $L_{night}$ (bruit annuel moyen ou niveau sonore maximum acceptable) contrevient à la clause du standstill et que son application conduirait à exposer les riverains à des niveaux sonores qui pourraient dépasser les limites les plus élevées actuellement fixées  |
| D'autres jugent que les indicateurs $L_{den}$ et $L_{night}$ ne sont pas pertinents sauf s'ils ont été établis dans le cadre des campagnes de mesure demandées par l'Union européenne. Dans ce cas, les valeurs mesurées devraient exclusivement être comparées à ces valeurs cartographiées.  |
| Pour certains répondants, les indicateurs $L_{den}$ (2 sem) et $L_{night}$ (2 sem) calculés suite la campagne de mesure de minimum 2 semaines, ne peuvent pas être comparés aux valeurs $L_{den}$ (1 an) et $L_{night}$ (1an), sans une correction à ajouter, de l'ordre de 2 dB(A), puisque $L_{den}$ et $L_{night}$ sont calculés à partir d'un échantillon qui doit représenter une année complète. En l'absence d'une norme sur le sujet, et pour que tous les laboratoires /organismes agréés calculent de la même manière, afin d'obtenir un niveau de confiance de 95% et un intervalle de confiance de +2,5 dB(A) une méthode de calcul doit être imposée. |

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'évaluation des indicateurs  $L_{den}$  et  $L_{night}$  n'est plus pertinente suite à la proposition de modification de l'article 24 de l'AGW de 2020. Les justifications de cette modification, portant sur les indicateurs  $L_{den}$  et  $L_{night}$ , sont reprises à la suite :

*« D'autre part, les indicateurs  $L_{DEN}$  et  $L_{NIGHT}$  proposés dans le RIE pour caractériser le bruit de fond dans l'environnement du projet ne sont pas adaptés pour le bruit éolien, et ne font pas l'unanimité auprès des bureaux d'études et experts en acoustique. Plusieurs experts en acoustique ont été fort critique sur ce point dans le cadre de la consultation.*

*Les indicateurs  $L_{DEN}$  et  $L_{NIGHT}$  sont définis sur une base annuelle comme expliqué dans le RIE et sont surtout évaluées par calcul et utilisées pour présenter les résultats des cartographies acoustiques stratégiques. Il faudrait faire une mesure d'un an pour les déterminer par mesure. Ces niveaux de bruit globaux sont par exemple d'application pour le bruit routier qui est généralement prépondérant et qui présente un caractère relativement stable et continu, typique d'un bruit de fond. Pour le bruit éolien, qui est caractérisé par son caractère intermittent, ces indicateurs nécessitent des mesures sur des périodes très longues (une*

année) et vont amener à une grande confusion auprès de la population qui va les comparer au bruit particulier de l'éolienne (bruit généré par l'installation à pleine puissance). Il est donc préférable de fixer un niveau seuil de dépassement du bruit de fond par rapport au bruit particulier à partir duquel la dérogation pourrait être appliquée. Une proposition de changement de l'article 24 du projet d'AGW est donc proposée dans le cadre de la présente déclaration environnementale. »

De manière à éviter l'utilisation des indicateurs  $L_{DEN}$  et  $L_{NIGHT}$ , il est proposé à la suite de calculer les indicateurs  $L_{Aeq,1h}$  moyennés par période (jour, transition, nuit) sur base des données de l'ensemble de la campagne de mesures de l'ambiance sonore. Les indicateurs seront les suivants :

- $L_{Aeq,1h, Jour}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de jour telle que définie dans les conditions générales;
- $L_{Aeq,1h, Transition}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de transition telle que définie dans les conditions générales ;
- $L_{Aeq,1h, Nuit}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de nuit telle que définie dans les conditions générales.

Il est proposé de renseigner une rose des vents reprenant les vitesses moyennes de vent par secteur de 45° mesurées par la station météo située au droit du microphone.

Enfin, le terme «°» est remplacé par « degrés ».

#### **Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 46. 22-** *L'ambiance sonore est réévaluée sur base des valeurs  $L_{Aeq,1h}$  moyennées par période réglementaire ( $L_{Aeq,1h, Jour}$ ,  $L_{Aeq,1h, Transition}$ ,  $L_{Aeq,1h, Nuit}$ ) sur base des données de mesures récoltées durant l'ensemble de la campagne. Une rose des vents est renseignée et reprend les vitesses moyennes de vent par secteur de 45 degrés mesurées par la station météo située au droit du microphone.*

#### **Chapitre 6 – Dispositions transitoires**

##### **Article 47**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 47, dont le numéro n'est pas modifié, a été libellé comme suit :

**Art. 47. Les chapitres 1 et 2 s'appliquent à tous les projets de parcs éoliens pour lesquels la réunion d'information préalable n'a pas encore eu lieu à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.**

##### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

##### **Avis, remarques et observations relatifs à l'article 47**

Une personne signale que les chapitres 1 et 2 s'appliquent aussi à tous les projets (...).

##### **Synthèse des avis, remarques et observations**

Le chapitre 2 initial concerne la possibilité d'une réévaluation de l'ambiance sonore, après la réalisation du suivi acoustique prévu lors de la mise en exploitation des éoliennes. La condition transitoire proposée par l'article 47 ne s'applique donc pas à ce chapitre, qui devient le chapitre 5 lors de la renumérotation du projet de Plan.



L'article 47 est donc modifié pour ne s'appliquer qu'au chapitre 2 relatif à la méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes. De plus, dans un souci d'harmonisation de l'ensemble des articles, le mot « chapitre » commencera par une majuscule.

**Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 47. Les ~~e~~Chapitres 1 et 2 s'appliquent à tous les projets de parcs éoliens pour lesquels la réunion d'information préalable n'a pas encore eu lieu à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.**

**Article 48**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 48, dont le numéro n'est pas modifié, a été libellé comme suit :

**Art. 48. Le chapitre 3 s'applique à tous les parcs éoliens pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté**

**Synthèse des avis, remarques et observations**

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

**Avis, remarques et observations relatifs à l'article 48**

Un répondant s'interroge sur ce qu'il advenait des parcs existants Il estime qu'il n'y a aucune mesure unifiée, sans compter que certains permis contiennent des dispositions relatives aux mesures impossibles à rencontrer.

**Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations**

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La disposition est précise et permet de savoir que le chapitre 3 du présent AM (après renumérotation) s'applique pour tous les parcs existants pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté. De plus, dans un souci d'harmonisation de l'ensemble des articles, le mot « chapitre » commencera par une majuscule.

**Proposition de modification du projet d'AM :**

**Art. 48. Le ~~e~~Chapitre 3 s'applique à tous les parcs éoliens pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté**

**3.2 Synthèse et prise en considération des avis, remarques et observations des États et Régions limitrophes**

**3.2.1 Introduction**

D'une manière générale, les Régions et États limitrophes reconnaissent que les projets de Plans soumis à consultation fixent des conditions d'exploitation qui permettront de limiter les perturbations environnementales pouvant être causées par l'exploitation des éoliennes sur le territoire wallon et leurs éventuelles incidences sur leur environnement.

Sur la procédure de consultation, la Région flamande, le Grand-Duché du Luxembourg, la Région Grand-Est et la Rhénanie-Palatinat rappellent l'importance d'appliquer, pour les futurs

projets éoliens, les procédures de consultations transfrontalières conformément à la Directive sur l'évaluation environnementale des projets (2011/92/UE).

De façon générale, la Région flamande et le Grand-Duché du Luxembourg insistent également sur la nécessité de prendre en compte, lors des évaluations des incidences des projets sur l'environnement, les effets des projets de parcs sur leurs propres territoires et de considérer les impacts cumulatifs avec d'autres parcs éoliens (notamment en ce qui concerne les nuisances sonores et les effets d'ombres mouvantes) déjà implantés chez eux.

L'auteur des projets de plans tient à préciser que, même si ces remarques sont pertinentes, celles-ci sortent du champ d'application de la présente procédure qui s'attache à la consultation sur les projets de **plans** et non à la procédure relative aux projets, et surtout leur implantation. Les remarques qui précèdent portent sur le niveau inférieur aux plans si l'on s'attache à l'ensemble hiérarchisé de l'évaluation environnementale. En effet, les politiques chapeautent les plans, et les plans chapeautent les projets.

Enfin, quelques remarques sont apportées essentiellement sur l'approbation des dispositions dans leur ensemble, mais pointent des divergences/différences entre les mesures appliquées par ces Régions/États et celles prévues par les deux projets de Plans. Les Régions/États limitrophes souhaitent que ces différences soient prises en compte lors de l'approbation de nouveaux projets éoliens.

L'auteur des projets de plans souhaite rappeler, sur le plan juridique, que le principe de territorialité selon lequel le droit applicable au projet est celui du territoire sur lequel se trouvera l'établissement projeté, et l'autorité compétente celle du territoire concerné, trouve à s'appliquer. Si la Wallonie ne respecte pas ses propres normes, celle-ci risque d'adopter des plans ou autoriser des projets *contra legem*. L'opportunité technique et scientifique de revoir ses normes dans le futur est une question différente, et sera étudiée au travers du suivi des deux projets de plans.

### **3.2.2 Projet de plan relatif aux études acoustiques des parcs éoliens**

**Les avis, remarques et observations émis relatifs à cette thématique, formulés au cours de la phase de consultation transfrontalière peuvent être synthétisés de la manière suivante :**

En Rhénanie du Nord-Westphalie, contrairement à la réglementation prévue en Région wallonne, la prévision du niveau sonore à l'immission est effectuée selon la « procédure dite « intermédiaire » en rapport avec la norme DIN ISO 9613-2. La procédure intermédiaire est une adaptation de la norme DIN ISO 9613-2 aux particularités de la propagation du son à partir de sources situées à haute altitude.

Dès lors, des écarts entre les résultats de deux Régions ne sont pas exclus en raison de l'utilisation de modèles de calculs différents. La Rhénanie du Nord-Westphalie propose que lors des projets d'implantation d'éoliennes à proximité des frontières (distances < 1500 m), un calcul de comparaison puisse être fait entre les modèles de prévision wallons et allemands.

**Après avoir examiné les avis, remarques et observations repris ci-dessus, l'auteur des Plans entend apporter les réponses suivantes :**

À nouveau, il convient de rappeler que, à défaut de règle internationale ou d'accord spécifique entre les Régions, imposant un seuil de niveau de bruit commun, des différences de législation (régionale ou étatique) peuvent exister, sur base du principe de subsidiarité, et a fortiori le principe de territorialité qui découle de la souveraineté étatique.

Dans le cas présent, la réglementation wallonne ne doit pas être définie en tenant compte des réglementations voisines préexistantes, notamment en ce qui concerne les nuisances sonores. Pour rappel, le RIE a expliqué (p. 212) que, à l'instar du projet d'AM faisant l'objet de la présente déclaration environnementale, l'Allemagne recommandait l'utilisation de la méthode alternative pour la modélisation des effets de sols avec la norme ISO 9613. Néanmoins, suite

à de récents travaux de recherches, l'organisation allemande de standardisation DIN a développé une méthode intermédiaire qui se présente comme suit :

- La puissance acoustique est décomposée en bandes d'octaves ;
- Le terme d'atténuation du sol  $A_{gr}$  est fixé à -3dB dans chaque bande d'octave ;
- La correction météorologique  $C_{met}$  est fixée à 0 dB ;
- La température et l'humidité relative sont fixées respectivement à 10°C et 70%.

Actuellement, cette méthode est utilisée dans une petite dizaine de Länder en Allemagne et il est envisagé de fixer cette méthode dans une nouvelle norme VDI 4101 partie 2 dans les prochaines années. Dans l'attente d'une démonstration que cette méthode puisse donner d'aussi bons résultats que la méthode alternative utilisée actuellement dans plusieurs pays européens et régions de ceux-ci, dont la Wallonie et la Flandre, il n'est donc pas opportun de modifier le projet de plan relatif à l'AM sur le sujet de la méthode prévisionnelle.

## **4 Modifications apportées au projet d'arrêté suite à la prise en compte des résultats de l'enquête publique et des consultations**

### **4.1 Synthèse des principales modifications apportées au projet de Plan relatif à l'AM**

Suite à l'analyse des avis, remarques et observations transmises lors de l'enquête publique et de la consultation, de nombreuses clarifications ont été réalisées dans la plupart des articles du projet d'AM que constitue le Plan. Elles peuvent être visualisées au tableau récapitulatif des modifications au point suivant, où toutes les modifications sont mises en évidence avec le texte supprimé en mode barré et le texte ajouté en couleur.

Par souci de lisibilité pour le lecteur, les principales modifications apportées au projet d'AM que constitue le Plan suite à l'enquête publique et à la consultation sont reprises ci-dessous de manière succincte.

Premièrement, la déclaration environnementale propose de créer un nouvel article 1<sup>er</sup> qui reprend les définitions des termes techniques utilisés dans les différents articles de l'AM. Suite à la création d'un nouvel article 1<sup>er</sup>, l'ensemble des articles de l'AM sont renumérotés et un nouveau Chapitre 1<sup>er</sup> est créé et décale d'une unité les Chapitres qui suivent.

#### **Modifications apportées au Chapitre 2 (après renumérotation) – Méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes**

Deuxièmement, la déclaration environnementale propose de modifier l'article 1<sup>er</sup> du projet de Plan, devenu l'article 2 à la suite de la renumérotation des articles, afin d'utiliser le même vocabulaire (parc d'éoliennes) que celui utilisé dans le projet d'AGW que constitue le Plan relatif à la réfection des CS et dans les législations connexes.

Troisièmement, la déclaration environnementale propose de reformuler l'article 3 du projet de Plan, devenu l'article 4 après la renumérotation des articles, pour bien énoncer que la vitesse du vent de référence utilisée par la méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes est la vitesse de vent à la nacelle.

Quatrièmement, la déclaration environnementale propose de clarifier l'article 15 du projet de Plan, devenu l'article 16 après la renumérotation des articles, en indiquant que dans le rapport de l'étude acoustique, les références des données de puissance acoustique des éoliennes sont celles en mode normal et en mode bridé et doivent être communiquées sous forme de tableau ou graphique. De plus, les cartes reprenant les courbes isophones devront avoir un fond cartographique lisible.

Cinquièmement, la déclaration environnementale propose de déplacer le Chapitre 2 du projet de Plan soumis à consultation, dénommé « Caractérisation et réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éolienne » après le Chapitre 4, étant donné qu'il concerne la réévaluation de l'ambiance sonore (en cas de modification suspectée *a posteriori* de l'environnement sonore du parc). En effet, il est plus cohérent d'aborder cet aspect après avoir défini les conditions du suivi acoustique du parc d'éoliennes, qui est réalisé au moment de la mise en exploitation des éoliennes. Cette réorganisation des Chapitre 2, 3 et 4 du projet de Plan entraîne une renumérotation de tous les articles suivants à l'article 15, devenu l'article 16 après la rénumérotation des articles suite à la création d'un nouvel article 1<sup>er</sup>.

#### **Modifications apportées au Chapitre 3 (après renumérotation) – Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes, prévues aux articles 29 et 40 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes**

Sixièmement, la déclaration environnementale propose de supprimer de l'article 28 du projet de Plan, devenu l'article 22 après la renumérotation des articles, la possibilité pour le laboratoire agréé en charge du suivi acoustique, de déterminer la correction à appliquer sur le

bruit particulier mesuré, par dérogation à l'alinéa 1<sup>er</sup> de l'article 28, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone. Dans ce cas de figure qui pourrait se rencontrer de manière exceptionnelle, le laboratoire agréé présente les résultats spécifiques dans le cadre du suivi acoustique et il reviendra au fonctionnaire en charge de la surveillance du parc d'éoliennes de prendre les dispositions adéquates.

Par conséquent, cela nécessite également de modifier l'article 36 du projet de Plan, devenu l'article 29 après la renumérotation des articles, car il faisait aussi référence à cette correction. Septièmement, la déclaration environnementale propose pour plus de clarté de jumeler les articles 32 et 33 au profit de l'article 26 après renumérotation. De plus, le terme « *a priori* » utilisé dans l'article 32 initial du projet d'AM est supprimé afin d'éviter toute interprétation. Huitièmement, la déclaration environnementale propose de modifier l'article 34 du projet de Plan, devenu l'article 27 après la renumérotation des articles, en ne réalisant plus uniquement des arrêts de 20 minutes, mais d'au moins 20 minutes. Cette augmentation de la durée des arrêts permet d'anticiper les cas où la mise à l'arrêt d'une éolienne prendrait plus de temps. Il est également proposé de permettre d'effectuer les arrêts à d'autres périodes qu'entre 1h et 4h si le laboratoire ou l'organisme agréé l'estime nécessaire et que l'environnement sonore le permet.

Neuvièmement, la déclaration environnementale propose de modifier l'article 35 du projet de Plan, devenue l'article 28 après la renumérotation des articles, afin d'éliminer les mesures correspondant aux périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale. En effet, il a été précisé par plusieurs experts en acoustique que ces mesures doivent être éliminées pour éviter des analyses incorrectes. Par conséquent, cela nécessite également de modifier l'article 36, devenu l'article 29 après la renumérotation des articles, car il faisait aussi référence à ces périodes.

D'autre part, il est proposé d'ajouter que les données relatives à des perturbations sonores importantes non dues au vent (voiture, trains, avions, etc.) puissent être éliminées des mesures, à l'appréciation du laboratoire agréé en charge du suivi acoustique, sur base d'une inspection visuelle de la courbe d'évolution temporelle des niveaux sonores, parallèlement à celle relative à la vitesse de vent.

Dixièmement, afin d'augmenter la robustesse de la méthode des histogrammes, il est proposé de modifier l'article 36 du projet de Plan, devenu l'article 29 après la renumérotation des articles, et d'opter pour des histogrammes de classe 0,5 dB plutôt que des histogrammes de classe 1 dB comme initialement proposé dans le projet d'AM.

De plus, lors de l'analyse visuelle des histogrammes, il est proposé de retenir la classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt  $L_{Aeq,OFF}$  et la classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc  $L_{Aeq,ON}$  qui soient les plus favorables à la protection des riverains. Cela signifie que lorsqu'il y a plusieurs classes pouvant correspondre au bruit de fond durant l'arrêt  $L_{Aeq,OFF}$  et/ou plusieurs classes pouvant correspondre au bruit total durant le fonctionnement du parc  $L_{Aeq,ON}$ , la classe retenue pour le  $L_{Aeq,OFF}$  sera la plus faible et la classe retenue pour le  $L_{Aeq,ON}$  sera la plus élevée. Le bruit particulier ainsi obtenu sera le plus élevé qu'on puisse mesurer au moyen de l'arrêt et la protection des riverains sera assurée.

Onzièmement, la déclaration environnementale propose de modifier l'article 38 du projet de Plan, devenu l'article 31 après la renumérotation des articles, en représentant le graphique du bruit particulier du parc d'éoliennes en fonction de la puissance électrique moyenne du parc, qui est un indicateur plus fiable que la vitesse à la nacelle moyenne pour le parc.

Douzièmement, la déclaration environnementale propose de modifier l'article 41 du projet de Plan, devenu l'article 34 après la renumérotation des articles, en ajoutant que des arrêts doivent être effectués toutes les nuits durant le premier mois de mesures du suivi acoustique, de manière à disposer de suffisamment de données pour l'analyse.

Treizièmement, la déclaration environnementale propose de supprimer dans l'article 43 du projet de Plan, devenu l'article 36 après renumérotation des articles, l'évaluation des indicateurs  $L_{DEN}$  et  $L_{NIGHT}$  suite à la proposition de modification de l'article 24 de l'AGW. Il est proposé d'utiliser les indicateurs  $L_{Ae,1h}$  qui peuvent être calculés et moyennés pour chaque période de l'article 21 de l'AGW (jour, transition, nuit) sur base des données mesurées pendant l'ensemble de la campagne de suivi acoustique.

Cette modification de remplacer les indicateurs  $L_{DEN}$  et  $L_{NIGHT}$  doit alors être également apportée à l'article 22 du projet de Plan, devenu l'article 46 après la renumérotation des articles.

**Modifications apportées au Chapitre 5 (après renumérotation) – Caractérisation et réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.**

Quatorzièmement, la déclaration environnementale propose de modifier l'article 18, devenu l'article 42 après la renumérotation des articles, en effectuant les enregistrements des paramètres météorologiques par pas de 1 seconde (et non toutes les 10 minutes). Cette modification permet d'être cohérent avec le nouvel article 46, qui était l'article 22 avant renumérotation des articles. Enfin, il est proposé d'imposer de placer une station météorologique au droit de chaque microphone pour les mesures de bruit de fond dans le cadre d'une réévaluation de l'ambiance sonore, afin d'être cohérent avec les conditions de mesures dans le cadre des études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes.

**4.2 Récapitulatif des modifications apportées au projet d'AM qui constitue le Plan**

Les considérations environnementales retenues par la déclaration environnementale et les raisons des choix opérés sont présentés sous forme d'un tableau récapitulatif pour le projet d'AM qui constitue le Plan. Le tableau reprend successivement tous les articles du projet d'AM, avec à chaque fois :

- Le texte initial du projet de Plan que constituait le projet d'AM qui avait été adopté après réalisation du RIE ;
- Le texte modifié du projet d'AM suite aux propositions issues de la participation du public. La justification de chaque modification ou clarification effectuée entre le texte de l'avant-projet et le texte modifié du projet d'AM est explicitée en détails au chapitre 3.1.

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation | Nature de la modification | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|---|---------------------------|--|
| /   | Ajout                     | <p><b>CHAPITRE 1er. - Définitions</b></p> <p><b>Article 1er.</b> Au sens du présent arrêté, on entend par :</p> <p><b>1°</b> Bruit particulier théorique <math>L_{A,part,théor}</math> : Bruit particulier obtenu par calcul conformément à la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.</p> <p><b>2°</b> Courbe isophone : lieu des points de même niveau sonore</p> <p><b>3°</b> Effet de sol : atténuation du son résultante de la réflexion du son par le sol lors de sa propagation directement de la source au récepteur, conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.</p> <p><b>4°</b> Histogramme : Graphique obtenu en portant sur un axe les intervalles de classes d'une distribution statistique et, sur ces intervalles, des rectangles ayant une aire proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la classe</p> <p><b>5°</b> Facteur d'incertitude : facteur d'incertitude associé à la puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11-Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique</p> <p><b>6°</b> <math>L_{Aeq,1h, jour}</math> : niveau sonore <math>L_{Aeq,1h}</math> moyenné sur la période de jour telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales;</p> <p><b>7°</b> <math>L_{Aeq,1h, transition}</math> : niveau sonore <math>L_{Aeq,1h}</math> moyenné sur la période de transition telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales ;</p> |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation   | Nature de la modification   | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|---|---|--|
|   |   | <p>8° <math>L_{Aeq,1h, nuit}</math> : niveau sonore <math>L_{Aeq,1h}</math> moyenné sur la période de nuit telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales.</p> <p>9° Mode de fonctionnement normal d'une éolienne : Mode de fonctionnement sans bridage d'une éolienne</p> <p>10° Puissance acoustique maximale d'une éolienne : puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11-Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique</p> <p>11° Puissance électrique d'une éolienne : puissance électrique, en kW, garantie par le fabricant</p> |
| <p><b>CHAPITRE 1er. - Méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc éolien</b></p> <p>Article 1er. L'étude acoustique relative à un parc éolien est réalisée selon la norme ISO 9613-2 : 1996 Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre –. Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique.</p> <p>Le calcul des niveaux sonores à l'immission est réalisé conformément aux dispositions du présent chapitre.</p> | <p>Rectification et renumérotation</p> <p>Rectification et renumérotation</p> | <p><b>CHAPITRE 2. - Méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes</b></p> <p>Art. 1<sup>er</sup>-2. L'étude acoustique relative à un parc <del>éolien</del> <b>d'éoliennes</b> est réalisée selon la norme ISO 9613-2 : 1996 Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre –.</p> <p>Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique.</p> <p>Le calcul des niveaux sonores à l'immission est réalisé conformément aux dispositions du présent chapitre.</p>  |
| <p>Article 2. Chaque éolienne est modélisée comme une source de bruit ponctuelle placée au sommet du mât.</p>   | <p>Renumérotation</p>   | <p>Article <del>2</del>-3. Chaque éolienne est modélisée comme une source de bruit ponctuelle placée au sommet du mât.</p>   |
| <p>Article 3. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11-Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit</p>  | <p>Rectification et renumérotation</p>  | <p>Article <del>3</del>-4. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11-Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit</p>  |



| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation  | Nature de la modification | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale   |
|--|---------------------------|---|
| <p>acoustique. La vitesse du vent de référence pour le calcul est celle que l'on mesurerait à la nacelle.</p> <p>Article 4. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude supérieur à +1dB(A), celui-ci est ajouté à la puissance acoustique de l'éolienne. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude inférieur ou égal à +1dB(A), ou si aucun facteur d'incertitude n'a été pris en compte, une valeur de +1dB(A) est ajoutée à la puissance acoustique de l'éolienne.</p> <p>Article 5. Si la demande porte sur différents modèles d'éoliennes, le calcul est réalisé pour tous les modèles.</p> <p>Article 6. Le calcul de l'effet de sol est réalisé conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Les calculs de l'effet de sol sont effectués sur base d'une puissance acoustique globale, non décomposée en bandes fréquentielles.</p> | Renumérotation            | <p>acoustique. La vitesse du vent de référence pour le calcul est celle que l'on mesurerait la vitesse de vent à la nacelle.</p> <p>Article 4 5. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude supérieur à +1dB(A), celui-ci est ajouté à la puissance acoustique de l'éolienne. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude inférieur ou égal à +1dB(A), ou si aucun facteur d'incertitude n'a été pris en compte, une valeur de +1dB(A) est ajoutée à la puissance acoustique de l'éolienne.</p> <p>Article 5-6. Si la demande porte sur différents modèles d'éoliennes, le calcul est réalisé pour tous les modèles.</p> <p>Articl. 6-7. Le calcul de l'effet de sol est réalisé conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Les calculs de l'effet de sol sont effectués sur base d'une puissance acoustique globale, non décomposée en bandes fréquentielles.</p> |
| <p>Article 7. Les points de calcul récepteurs sont placés à 4 mètres du sol et à minimum 3,50 mètres de toute surface réfléchissante autre que le sol.</p> <p>Article 8. Le vent est considéré comme portant omnidirectionnel : « downwind propagation », tel que défini dans la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Aucune correction météorologique n'est appliquée pour tenir compte de la répartition des directions du vent.</p> <p>Article 9. Les conditions météorologiques choisies sont les conditions standard favorables à la propagation : température de 10°C et humidité relative de 70%.</p>   | Renumérotation            | <p>Article 7-8. Les points de calcul récepteurs sont placés à 4 mètres du sol et à minimum 3,50 mètres de toute surface réfléchissante autre que le sol.</p> <p>Article 8-9. Le vent est considéré comme portant omnidirectionnel : « downwind propagation », tel que défini dans la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Aucune correction météorologique n'est appliquée pour tenir compte de la répartition des directions du vent.</p> <p>Article 9-10. Les conditions météorologiques choisies sont les conditions standard favorables à la propagation : température de 10°C et humidité relative de 70%.</p>   |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation   | Nature de la modification       | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|---|---------------------------------|--|
| Article 10. Le calcul du niveau sonore comporte un terme de correction de directivité D=3, pour tenir compte des réflexions sur le sol, tel que prévu par la méthode alternative de calcul de l'effet de sol.   | Renumérotation                  | Article <del>10</del> -11. Le calcul du niveau sonore comporte un terme de correction de directivité D=3, pour tenir compte des réflexions sur le sol, tel que prévu par la méthode alternative de calcul de l'effet de sol.   |
| Article 11. La zone de calcul englobe un rayon de minimum 1 km autour de chaque éolienne. Au sein de cette zone, le relief du sol est modélisé en 3D à partir d'un modèle numérique de terrain présentant un maillage de maximum 20 m x 20 m et une précision de l'altitude de l'ordre de 5 m.  | Renumérotation                  | Article <del>11</del> -12. La zone de calcul englobe un rayon de minimum 1 km autour de chaque éolienne. Au sein de cette zone, le relief du sol est modélisé en 3D à partir d'un modèle numérique de terrain présentant un maillage de maximum 20 m x 20 m et une précision de l'altitude de l'ordre de 5 m.  |
| Article 12. La diffraction sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.   | Renumérotation                  | Article <del>12</del> -13. La diffraction sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.   |
| Article 13. L'influence de massifs boisés, d'écrans végétaux ou de buissons n'est pas prise en compte.  | Renumérotation                  | Article <del>13</del> -14. L'influence de massifs boisés, d'écrans végétaux ou de buissons n'est pas prise en compte.  |
| Article 14. L'effet d'écran imputable aux bâtiments n'est pas pris en compte, ni la réflexion sur les bâtiments. En cas de configuration particulière des bâtiments pouvant donner lieu localement à un dépassement des normes, les calculs seront réalisés en tenant compte de réflexions du deuxième ordre. Les résultats ainsi obtenus seront interprétés par le bureau agréé au regard du contexte local.                                   | Renumérotation                  | Article <del>14</del> -15. L'effet d'écran imputable aux bâtiments n'est pas pris en compte, ni la réflexion sur les bâtiments. En cas de configuration particulière des bâtiments pouvant donner lieu localement à un dépassement des normes, les calculs seront réalisés en tenant compte de réflexions du deuxième ordre. Les résultats ainsi obtenus seront interprétés par le bureau agréé au regard du contexte local.   |
| Article 15. Le rapport de l'étude acoustique comporte les informations suivantes :<br>- Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne ;<br>- Les références des données de puissance acoustique des éoliennes ;<br>- Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur ainsi que les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au | Clarification et renumérotation | Article <del>15</del> -16. Le rapport de l'étude acoustique comporte les informations suivantes :<br><b>1°</b> Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne ;<br><b>2°</b> Les références des données de puissance acoustique des éoliennes <b>en mode normal et en mode bridé communiquées sous forme de tableau ou graphique</b> ;<br><b>3°</b> Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur ainsi que les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation   | Nature de la modification   | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|---|---|--|
| <p>droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites ;</p> <p>- Les cartes reprenant les courbes isophones et correspondant au mode de fonctionnement envisagé, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne ;</p> <p>- Les mesures à prendre pour garantir le respect des valeurs limites en tout point.</p>   |   | <p>au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites ;</p> <p>4° Les cartes reprenant les courbes isophones <b>sur un fond cartographique lisible</b> et correspondant au mode de fonctionnement envisagé, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne ;</p> <p>5° Les mesures à prendre pour garantir le respect des valeurs limites en tout point.</p>   |
| <p><b>CHAPITRE 2. - Mesure du bruit de fond dans le cadre d'une réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</b></p>  | <p>Déplacement après le Chapitre 4 (et remplacement donc par le Chapitre 3), renumérotation</p>   | <p><b>CHAPITRE 2. — Mesure du bruit de fond dans le cadre d'une réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</b></p> <p><b>CHAPITRE 3. - Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes, prévues aux articles 29 et 40 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes</b></p>  |
| <p>/</p> <p>Article 16. Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes, avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique initiale ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.</p> | <p>Déplacement</p> <p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation, remplacement par l'article 23 de l'avant-projet de plan et clarification</p> | <p><b>Section 1 : Définitions et généralités</b></p> <p><b>Article 16. Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes, avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique initiale ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.</b></p> |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation  | Nature de la modification  | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|--|--|--|
| <p>Article 17. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone, disposé à 4 mètres au-dessus du sol. Le microphone est posé à plus de 3,50 mètres des murs ou bâtiments.</p>  | <p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation et remplacement par l'article 24 de l'avant-projet de plan</p>                | <p>Article 17. Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures.</p> <p><del>Article 17. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone, disposé à 4 mètres au-dessus du sol. Le microphone est posé à plus de 3.50 mètres des murs ou bâtiments.</del></p> <p>Article 18. Lorsque les éoliennes installées ou leur implantation diffèrent de ce qui a été étudié dans l'étude acoustique prévisionnelle, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul, avant le démarrage des mesures, afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique <math>L_{A,part,theor}</math> aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre 2.</p> |
| <p>Article 18. L'un des points de mesures est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont des moyennes par périodes de 10 minutes. La station est disposée à 4 mètres au-dessus du sol.</p> | <p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation, remplacement par l'article 25 de l'avant-projet de plan et clarification</p> | <p><del>Article 18. L'un des points de mesures est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont des moyennes par périodes de 10 minutes. La station est disposée à 4 mètres au-dessus du sol.</del></p> <p>Article 19. La puissance acoustique en temps réel des éoliennes est déduite des données de production électrique et des caractéristiques acoustiques du type d'éolienne, fournies par le constructeur. Elle est évaluée par tranches de 10 minutes.</p>   |
| <p>Article 19. Les mesures sont effectuées durant deux semaines au minimum. Les mesures validées doivent représenter au minimum 120 heures en période de jour, 40 heures en période de transition et 80 heures en période de nuit.</p>   | <p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation</p>   | <p>Section 2 : Acquisition de données</p> <p><del>Article 19. Les mesures sont effectuées durant deux semaines au minimum. Les mesures validées doivent représenter au minimum 120 heures en période de jour, 40</del></p>   |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation   | Nature de la modification  | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale   |
|---|--|---|
| <p>Article 20. Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 18 pour chaque seconde.</p> <p>Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations ou de vitesses de vent maximales de plus de 5 m/s sont présents ne sont pas pris en compte.</p> | <p>et remplacement par l'article 26 de l'avant-projet de plan</p> <p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation, remplacement par l'article 27 de l'avant-projet de plan et rectification</p> | <p><del>heures en période de transition et 80 heures en période de nuit.</del></p> <p><b>Article 20.</b> Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique.</p> <p><del>Article 20. Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 18 pour chaque seconde.</del></p> <p><del>Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations ou de vitesses de vent maximales de plus de 5 m/s sont présents ne sont pas pris en compte.</del></p> <p><b>Article 21.</b> Le microphone et la station météorologique sont disposés à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol.</p> |
| <p>Article 21. L'heure de mesures concernée n'est pas prise en compte si les mesures valides représentent moins de 600 secondes.</p>  | <p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation et remplacement par l'article 28 de l'avant-projet de plan</p>  | <p><del>Article 21. L'heure de mesures concernée n'est pas prise en compte si les mesures valides représentent moins de 600 secondes.</del></p> <p><b>Article 22.</b> Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains.</p> <p>Par dérogation à l'alinéa 1er, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone.</p>                                |
| <p>Article 22. Les valeurs <math>L_{den}</math> et <math>L_{night}</math> moyennées sur l'ensemble de la campagne sont calculées.</p>   | <p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation, remplacement</p>   | <p><del>Article 22. Les valeurs <math>L_{den}</math> et <math>L_{night}</math> moyennées sur l'ensemble de la campagne sont calculées.</del></p> <p><b>Art. 23.</b> Le dispositif enregistre la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde.</p>  |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation  | Nature de la modification   | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale   |
|--|---|---|
|  | par l'article 29 de l'avant-projet de plan et rectification   |   |
| <p><b>Chapitre 3 – Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc éolien, prévues aux articles 29 et 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes</b></p> <p><b>Section 1 : Définitions et généralités</b></p> <p>Article 23. Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures.</p> <p>Article 24. Avant le démarrage des mesures, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique <math>L_{A,part,theor}</math> aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre 1er.</p> <p>Article 25. La puissance acoustique en temps réel des éoliennes est déduite des données de production électrique et des caractéristiques acoustiques du type d'éolienne, fournies par le constructeur. Elle est évaluée par tranches de 10 minutes.</p> | <p>Déplacement après le Chapitre 1 et renumérotation</p> <p>Déplacement</p> <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 30 de l'avant-projet de plan</p> <p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 31 de l'avant-projet de plan et rectification</p> <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par les articles 32 et 33 jumelés de l'avant-projet de plan</p> | <p><b>Chapitre 3 – Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc éolien, prévues aux articles 29 et 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes</b></p> <p><b>Section 1 : Définitions et généralités</b></p> <p><b>Article 23. Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures.</b></p> <p><b>Article 24. Le dispositif enregistre l'occurrence de précipitations.</b></p> <p><b>Article 24. Avant le démarrage des mesures, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique <math>L_{A,part,theor}</math> aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre 1er.</b></p> <p><b>Article 25. Le dispositif enregistre le niveau continu équivalent pondéré A pour chaque seconde, ainsi que le spectre en tiers d'octave.</b></p> <p><b>Article 25. La puissance acoustique en temps réel des éoliennes est déduite des données de production électrique et des caractéristiques acoustiques du type d'éolienne, fournies par le constructeur. Elle est évaluée par tranches de 10 minutes.</b></p> <p><b>Article 26. Les éoliennes fonctionnent sans bridage acoustique. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des</b></p> |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation  | Nature de la modification   | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale   |
|--|---|---|
| <p><b>Section 2 : Acquisition des données</b></p> <p>Article 26. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique.</p> <p>Article 27. Le microphone et la station météorologique sont disposés à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol.</p>   | <p>Déplacement</p> <p>Déplacement et renumérotation</p> <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 34 de l'avant-projet de plan</p> | <p><b>Section 2 : Acquisition des données</b></p> <p><b>Article 26. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique.</b></p> <p><b>Article 27. Le microphone et la station météorologique sont disposés à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol.</b></p> <p>Article 27. Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période d'au moins 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent préférentiellement entre 01h00 et 04h00, avec une possibilité de les réaliser à une autre période si le laboratoire ou l'organisme agréé l'estime nécessaire (période de transition par exemple).</p> <p>La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction des conditions météorologiques.</p> <p>Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.</p> |
| <p>/</p> <p>Article 28. Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains.</p> <p>Par dérogation à l'alinéa 1, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé :</p> <p>- soit met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone,</p> | <p>Déplacement</p> <p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 35 de l'avant-projet de plan et rectification</p>                       | <p><b>Section 3 : Traitement des résultats</b></p> <p><b>Article 28. Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains.</b></p> <p><b>Par dérogation à l'alinéa 1, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé :</b></p>  |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation                       | Nature de la modification  | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|---|--|--|
| <p>- soit détermine la correction à appliquer sur le bruit particulier mesuré.</p>                  |  | <p><del>- soit met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone,</del><br/> <del>- soit détermine la correction à appliquer sur le bruit particulier mesuré.</del></p> <p>Article 28. Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :</p> <p>1° durant les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ;</p> <p>2° durant des précipitations ;</p> <p>3° lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s</p> <p>4° lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue.</p> <p>Les données relatives à des perturbations sonores importantes non dues au vent (voitures, trains, avions, etc.) peuvent être éliminées des mesures, à l'appréciation du laboratoire agréé en charge du suivi acoustique, sur base d'une inspection visuelle de la courbe d'évolution temporelle des niveaux sonores, parallèlement à celle relative à la vitesse du vent.</p> |
| <p>Article 29. Le dispositif enregistre la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde.</p> | <p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 36 de l'avant-projet de plan et rectification</p> | <p><del>Article 29. Le dispositif enregistre la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde.</del></p> <p>Article 29. Les profils <math>L_{Aeq,1s}</math> sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins 10 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables. Les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et</p>   |



| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation | Nature de la modification  | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|---|--|--|
|   |  | <p>d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ne sont pas considérées.</p> <p>Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe 0,5 dB est calculé sur le profil <math>L_{Aeq,5s}</math> :</p> <p>1° L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt <math>L_{Aeq,OFF}</math></li> <li>- La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc <math>L_{Aeq,ON}</math></li> </ul> <p>Si plusieurs classes peuvent correspondre au bruit de fond durant l'arrêt (<math>L_{Aeq,OFF}</math>), ou au bruit total durant le fonctionnement du parc (<math>L_{Aeq,ON}</math>), la classe retenue pour le <math>L_{Aeq,OFF}</math> est la plus faible et la classe retenue pour le <math>L_{Aeq,ON}</math> est la plus élevée</p> <p>2° Le bruit particulier <math>L_{A,part}</math> est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :</p> $[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$ <p>3° Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le <math>L_{Aeq,ON}</math> et le <math>L_{Aeq,OFF}</math> est inférieure à 3 dB.</p> <p><del>Article 30. Le dispositif enregistre l'occurrence de précipitations.</del></p> <p>Article 30. Le bruit particulier <math>L_{A,part}</math> aux différents points de mesures est associé à :</p> <p>1° La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ;</p> <p>2° La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des</p> |
| Article 30. Le dispositif enregistre l'occurrence de précipitations.          | Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 37 de l'avant-projet de plan |  |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation   | Nature de la modification  | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|---|--|--|
| <p>Article 31. Le dispositif enregistre le niveau continu équivalent pondéré A pour chaque seconde, ainsi que le spectre en tiers d'octave.</p> | <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 38 de l'avant-projet de plan et rectification</p> | <p>éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ;</p> <p>3° La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc:</p> <p><del>Article 31. Le dispositif enregistre le niveau continu équivalent pondéré A pour chaque seconde, ainsi que le spectre en tiers d'octave.</del></p> <p>Article 31. Le bruit particulier de chaque arrêté est représenté sur un graphique reprenant le <math>L_{A,part}</math> en ordonnée et la puissance électrique délivrée par l'éolienne en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit vers le récepteur sont indiquées séparément sur le graphique.</p> <p>Le graphique reprend également le niveau de bruit particulier théorique <math>L_{A,part,theor}</math> au point de mesure évaluée dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle selon les prescriptions du Chapitre 2 du présent arrêté.</p> |
| <p>Article 32. Les éoliennes fonctionnent a priori sans bridage acoustique.</p>   | <p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 39 de l'avant-projet de plan</p>                    | <p><del>Article 32. Les éoliennes fonctionnent a priori sans bridage acoustique.</del></p> <p>Article 32. Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :</p> $L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$ <p>Où :</p> <p>1° <math>L_{A,part,II}</math> est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II</p>   |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation   | Nature de la modification  | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale   |
|---|--|---|
|   |  | <p>2° <math>L_{A,part,I}</math> est le niveau de bruit particulier des éoliennes mesuré en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée</p> <p>3° <math>L_{wII}</math> est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II</p> <p>4° <math>L_{wI}</math> est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I</p>  |
| <p>Article 33. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des normes, ce mode de fonctionnement peut être d'emblée appliqué de manière à vérifier son efficacité et le respect de ces normes.</p>  | <p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 40 de l'avant-projet de plan</p>                  | <p><del>Article 33. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des normes, ce mode de fonctionnement peut être d'emblée appliqué de manière à vérifier son efficacité et le respect de ces normes.</del></p> <p>Article 33. Aucune correction pour caractère tonal, ni pour caractère impulsif, tels que définis aux articles 31 à 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales, n'est appliquée au bruit éolien.</p>  |
| <p>/</p> <p>Article 34. Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période de 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent entre 01h00 et 04h00. La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction de l'opportunité liée aux conditions météorologiques. Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.</p> | <p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 41 de l'avant-projet de plan et rectification</p> | <p><del>Section 4 : Durée des mesures</del></p> <p><del>Article 34. Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période de 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent entre 01h00 et 04h00. La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction de l'opportunité liée aux conditions météorologiques. Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.</del></p> <p>Article 34. La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois avec des arrêts effectués toutes les nuits. La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore</p> |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation  | Nature de la modification   | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|--|---|--|
|  |   | <p><math>L_{Aeq,1h}</math> est, pour toute heure, systématiquement supérieur au <math>L_{A,part,théor}</math>.</p> <p>Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore <math>L_{Aeq,1h}</math> n'est pas systématiquement supérieur au <math>L_{A,part,théor}</math>, la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1° sans précipitation et sans couverture neigeuse</li> <li>2° dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur</li> <li>3° dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure</li> </ol> <p>Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.</p> <p>La mise en place de bridages spécifiques (pour la faune volante par exemple) indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai pendant une durée de 4 mois.</p> |
| <p><b>Section 3 : Traitement des résultats</b></p> <p>Article 35. Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- durant des précipitations ;</li> <li>- lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s sauf s'il peut être démontré que le dispositif anti-vent de mesure à des vitesses supérieures sans perturber l'évaluation du bruit particulier ;</li> </ul> | <p>Déplacement</p> <p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 42 de l'avant-projet de plan et rectification</p> | <p><b>Section 3 : Traitement des résultats</b></p> <p><b>Article 35. Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>- durant des précipitations ;</b></li> <li><b>- lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s sauf s'il peut être démontré que le dispositif anti-vent du microphone permet une mesure à des vitesses supérieures sans perturber l'évaluation du bruit particulier ;</b></li> </ul>  |

| <b>Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation</b><br>- lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue.  | <b>Nature de la modification</b>   | <b>Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale</b><br>- lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue.<br>Article 35. Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'au minimum 3 mesures :<br>1° sans précipitation et sans couverture neigeuse<br>2° dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage<br>En cas de mise en place d'un bridage acoustique, la campagne de suivi acoustique globale peut excéder 6 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.   |
|--|--|--|
| Article 36. Les profils $L_{Aeq,1s}$ sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins 30 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables.<br>Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe 1 dB est calculé sur le profil $L_{Aeq,5s}$ .<br>-L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir :<br>-La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt $L_{Aeq,OFF}$<br>-La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc $L_{Aeq,ON}$<br>-Le bruit particulier $L_{A,part}$ est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :<br>$[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$ | Déplacement, renuement, remplacement par l'article 43 de l'avant-projet de plan et rectification | Article 36. Les profils $L_{Aeq,1s}$ sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins 30 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables.<br>Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe 1 dB est calculé sur le profil $L_{Aeq,5s}$ .<br>-L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir :<br>-La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt $L_{Aeq,OFF}$<br>-La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc $L_{Aeq,ON}$<br>-Le bruit particulier $L_{A,part}$ est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :<br>$[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$ |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation  | Nature de la modification  | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|--|--|--|
| <p>-Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le <math>L_{Aeq,ON}</math> et le <math>L_{Aeq,OFF}</math> est inférieure à 3 dB</p> <p>- En cas de phénomène de réflexions, la correction visée à l'article 27 du présent Arrêté est déduite du bruit particulier</p>  |  | <p><del>-Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le <math>L_{Aeq,ON}</math> et le <math>L_{Aeq,OFF}</math> est inférieure à 3 dB</del></p> <p><del>- En cas de phénomène de réflexions, la correction visée à l'article 27 du présent Arrêté est déduite du bruit particulier</del></p> <p>Article 36. Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 34 du présent arrêté, le parc est considéré comme étant en situation réglementaire, conformément à l'article 24 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p> <p>Les valeurs <math>L_{Aeq,th}</math> moyennées par période (<math>L_{Aeq,1h, Jour}</math>, <math>L_{Aeq,1h, Transition}</math>, <math>L_{Aeq,1h, Nuit}</math>) sur toute la campagne de suivi acoustique sont consignées dans le rapport de l'étude.</p> |
| <p>/</p> <p>Article 37. Le bruit particulier <math>L_{A,part}</math> aux différents points de mesures est associé à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ;</li> <li>- La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ;</li> <li>- La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc.</li> </ul> | <p>Déplacement</p> <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 44 de l'avant-projet de plan</p> | <p><b>Section 5 : Contenu du rapport de suivi acoustique</b></p> <p><b>Article 37. Le bruit particulier <math>L_{A,part}</math> aux différents points de mesures est associé à :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>- La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ;</del></li> <li><del>- La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ;</del></li> <li><del>- La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc.</del></li> </ul> <p>Article 37. Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :</p> <p>1° Nom du responsable de la mesure ;</p>   |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation | Nature de la modification | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale   |
|---|---------------------------|---|
|   |                           | <p>2° Nom de l'auteur du rapport ;</p> <p>3° Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ;</p> <p>4° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne.</p> <p>5° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle (vitesse et direction).</p> <p>6° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites.</p> <p>7° Les cartes reprenant les courbes isophones (obtenues dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle du Chapitre 2) et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer</p> <p>Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le profil <math>L_{Aeq,1s}</math> avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier</li> <li>- L'histogramme de classe 0,5 dB sur la période d'évaluation</li> <li>- Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc)</li> <li>- La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt</li> <li>- Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués</li> <li>- Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure</li> </ul> |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation   | Nature de la modification   | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|---|---|--|
| /   | Déplacement   | <p>La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec les niveaux du bruit particulier théorique <math>L_{A,part,theor}</math> en fonction de la puissance électrique à la nacelle est communiquée. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures.</p>  |
| /   | Déplacement,  | <p>Chapitre 4 – Contenu du rapport annuel de suivi visé par l'article 31 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [date] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p>   |
| <p>Article 38. Le bruit particulier de chaque arrêt est représenté sur un graphique reprenant le <math>L_{A,part}</math> en ordonnée et la vitesse du vent à la nacelle en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit sont indiquées séparément sur le graphique.</p> <p>Le graphique reprend également la courbe du bruit particulier au point de mesure évaluée selon les prescriptions du Chapitre Ier du présent Arrêté (Art 1 à 14).</p> | <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 45 de l'avant-projet de plan</p> | <p><del>Article 38. Le bruit particulier de chaque arrêt est représenté sur un graphique reprenant le <math>L_{A,part}</math> en ordonnée et la vitesse du vent à la nacelle en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit sont indiquées séparément sur le graphique.</del></p> <p><del>Le graphique reprend également la courbe du bruit particulier au point de mesure évaluée selon les prescriptions du Chapitre Ier du présent Arrêté (Art 1 à 14).</del></p> <p>Article 38. Le rapport annuel de suivi comprend les données suivantes :</p> <p>1° Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes</p> <p>2° Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :</p> <p>- Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle :</p> |



| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation  | Nature de la modification   | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale   |
|--|---|---|
| <p>Article 39. Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :</p> $L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{WI} - L_{WII}),$ <p>Où :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>L_{A,part,II}</math> est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II</li> <li>- <math>L_{A,part,I}</math> est le niveau de bruit particulier des éoliennes mesuré pour en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée</li> <li>- <math>L_{WII}</math> est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II</li> <li>- <math>L_{WI}</math> est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I</li> </ul> | <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 46 de l'avant-projet de plan</p> | <p>- La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné</p> <p>- Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent</p> <p><b>Article 39. Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :</b></p> $L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{WI} - L_{WH}),$ <p>Où :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>L_{A,part,II}</math> est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II</li> <li>- <math>L_{A,part,I}</math> est le niveau de bruit particulier des éoliennes mesuré pour en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée</li> <li>- <math>L_{WH}</math> est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II</li> <li>- <math>L_{WI}</math> est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I</li> </ul> <p>Article 39. L'exploitant communique en outre au fonctionnaire chargé de la surveillance :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1° les données garanties par le constructeur</li> <li>2° les données de production brutes (format tableur)</li> </ol> |
| /  | Déplacement   | <p><b>Chapitre 5 – Caractérisation et réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</b></p>  |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation   | Nature de la modification  | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|---|--|--|
| <p>Article 40. Aucune correction pour caractère tonal ni pour caractère impulsif n'est appliquée au bruit éolien.</p>   | <p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 16 de l'avant-projet de plan et rectification</p>   | <p><del>Article 40. Aucune correction pour caractère tonal ni pour caractère impulsif n'est appliquée au bruit éolien.</del></p> <p>Article 40. Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 de l'Arrêté du gouvernement wallon du [XXX] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance supérieure ou égale à 0,5 MW, avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique initiale ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.</p>   |
| <p><b>Section 4 : Durée des mesures</b></p> <p>Article 41. La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois. La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore <math>L_{Aeq,1h}</math> est, pour toute heure, systématiquement supérieur au <math>L_{A,part,theor}</math>. Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore <math>L_{Aeq,1h}</math> n'est pas systématiquement supérieur au <math>L_{A,part,theor}</math>, la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sans précipitation</li> <li>- dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur</li> <li>- dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure</li> </ul> <p>Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité</p> | <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 17 de l'avant-projet de plan et rectification</p> | <p><b>Section 4 : Durée des mesures</b></p> <p><del>Article 41. La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois.</del></p> <p><del>La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore <math>L_{Aeq,1h}</math> est, pour toute heure, systématiquement supérieur au <math>L_{A,part,theor}</math>.</del></p> <p><del>Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore <math>L_{Aeq,1h}</math> n'est pas systématiquement supérieur au <math>L_{A,part,theor}</math>, la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :</del></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>- sans précipitation</del></li> <li><del>- dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur</del></li> <li><del>- dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure</del></li> </ul> |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation  | Nature de la modification  | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|--|--|--|
| <p>du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.</p> <p>La mise en place de bridages spécifiques indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai de 4 mois.</p>  |  | <p><del>Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.</del></p> <p><del>La mise en place de bridages spécifiques indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai de 4 mois.</del></p> <p><del>Article 41. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone, disposé à 4 mètres au-dessus du sol. Le microphone est posé à plus de 3,50 mètres des murs ou bâtiments.</del></p>   |
| <p>Article 42. Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'un minimum 3 mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sans précipitation</li> <li>- dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage</li> </ul> <p>En cas de mise en place d'un bridage, la campagne de suivi acoustique peut excéder 4 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.</p> | <p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 18 de l'avant-projet de plan et rectification</p> | <p><del>Article 42. Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'un minimum 3 mesures :</del></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>- sans précipitation</del></li> <li><del>- dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage</del></li> </ul> <p><del>En cas de mise en place d'un bridage, la campagne de suivi acoustique peut excéder 4 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.</del></p> <p><del>Article 42. Chaque point de mesures est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont enregistrés par seconde. Chaque station météo est positionnée à 4 mètres au-dessus du sol.</del></p> |
| <p>Article 43. Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 37, le parc est considéré comme étant en</p>   | <p>Déplacement, renumérotation et remplacement</p>   | <p><del>Article 43. Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 37, le parc est considéré comme</del></p>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation</b></p> <p>situation réglementaire, conformément à l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p> <p>Les indicateurs <math>L_{den}</math> et <math>L_{night}</math> moyens mesurés durant toute la campagne de suivi acoustique sont calculés et consignés dans le rapport de l'étude.</p>   | <p><b>Nature de la modification</b></p> <p>par l'article 19 de l'avant-projet de plan</p>                               | <p><b>Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale</b></p> <p>étant en situation réglementaire, conformément à l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p> <p>Les indicateurs <math>L_{den}</math> et <math>L_{night}</math> moyens mesurés durant toute la campagne de suivi acoustique sont calculés et consignés dans le rapport de l'étude.</p> <p>Article 43. Les mesures sont effectuées durant deux semaines au minimum. Les mesures validées doivent représenter au minimum 120 heures en période de jour, 40 heures en période de transition et 80 heures en période de nuit.</p>   |
| <p><b>Section 5 : Contenu du rapport de suivi acoustique</b></p> <p>Article 44. Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nom du responsable de la mesure ;</li> <li>- Nom de l'auteur du rapport ;</li> <li>- Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ;</li> <li>- Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne.</li> <li>- Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle.</li> <li>- Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites.</li> <li>- Les cartes reprenant les courbes isophones et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne.</li> </ul> | <p><b>Déplacement</b></p> <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 20 de l'avant-projet de plan</p> | <p><b>Section 5 : Contenu du rapport de suivi acoustique</b></p> <p>Article 44. Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nom du responsable de la mesure ;</li> <li>- Nom de l'auteur du rapport ;</li> <li>- Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ;</li> <li>- Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne.</li> <li>- Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle.</li> <li>- Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites.</li> <li>- Les cartes reprenant les courbes isophones et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne.</li> </ul> |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation   | Nature de la modification | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|---|---------------------------|--|
| <p>Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le profil <math>L_{Aeq,1s}</math> avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier</li> <li>- L'histogramme de classe 1 dB sur la période d'évaluation</li> <li>- Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc)</li> <li>- La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt</li> <li>- Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués</li> <li>- Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure</li> </ul> <p>La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec la courbe théorique du bruit particulier en fonction du vent à la nacelle. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures.</p> |                           | <p>Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le profil <math>L_{Aeq,1s}</math> avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier</li> <li>- L'histogramme de classe 1 dB sur la période d'évaluation</li> <li>- Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc)</li> <li>- La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt</li> <li>- Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués</li> <li>- Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure</li> <li>- La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec la courbe théorique du bruit particulier en fonction du vent à la nacelle. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures.</li> </ul> <p>Article 44. Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 42 pour chaque seconde.</p> <p>Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations, une couverture neigeuse, des vitesses de vent supérieures ou égales à 5 m/s sont présents ne sont pas pris en compte.</p> |
| <p>Chapitre 4 – Contenu du rapport annuel de suivi des obligations environnementales visé par l'article 30 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [date] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p> <p>Article 45. Le rapport annuel de suivi des obligations environnementales comprend les données suivantes :</p>   | <p>Déplacement</p>        | <p>Chapitre 4 – Contenu du rapport annuel de suivi des obligations environnementales visé par l'article 30 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [date] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p> <p>Article 45. Le rapport annuel de suivi des obligations environnementales comprend les données suivantes :</p>  |

| Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation   | Nature de la modification   | Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale  |
|---|---|--|
| <p>- Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes</p> <p>- Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :</p> <p>- Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle :</p> <p>O La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné</p> <p>O Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent</p> | <p>et remplacement par l'article 21 de l'avant-projet de plan</p>                             | <p><del>Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes</del></p> <p><del>Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :</del></p> <p><del>Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle :</del></p> <p><del>La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné</del></p> <p><del>O Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent</del></p> <p>Article 45. L'heure de mesures concernée n'est pas prise en compte si les mesures valides représentent moins de 600 secondes</p> |
| <p>Article 46. L'exploitant communique en outre au Fonctionnaire chargé de la surveillance :</p> <p>- les données garanties par le constructeur</p> <p>- les données de production brutes (format tableur)</p>  | <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 22 de l'avant-projet de plan</p> | <p><del>Article 46. L'exploitant communique en outre au Fonctionnaire chargé de la surveillance :</del></p> <p><del>les données garanties par le constructeur</del></p> <p><del>les données de production brutes (format tableur)</del></p> <p>Article 46. L'ambiance sonore est réévaluée sur base des valeurs <math>L_{Aeq,1h}</math> moyennées par période réglementaire (<math>L_{Aeq,1h, Jour}</math>, <math>L_{Aeq,1h, Transition}</math>, <math>L_{Aeq,1h, Nuit}</math>) sur base des données de mesures récoltées durant l'ensemble de la campagne. Une rose des vents est renseignée et reprend les vitesses moyennes de vent par secteur de 45 degrés mesurées par la station météo située au droit du microphone.</p>   |
| <p><b>Chapitre 5 – Dispositions transitoires</b></p> <p>Article 47. Les chapitres 1 et 2 s'appliquent à tous les projets de parcs éoliens pour lesquels la réunion d'information préalable</p>  | <p>Renumérotation</p> <p>Rectification</p>  | <p><b>Chapitre 5 6 – Dispositions transitoires</b></p> <p>Article 47. Les eChapitres 1 et 2 s'appliquent à tous les projets de parcs éoliens pour lesquels la réunion d'information</p>  |

| <b>Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation</b>  | <b>Nature de la modification</b> | <b>Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale</b>  |
|---|----------------------------------|---|
| <p>n'a pas encore eu lieu à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.</p> <p>Article 48. Le chapitre 3 s'applique à tous les parcs éoliens pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté</p> | /                                | <p>préalable n'a pas encore eu lieu à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.</p> <p>Article 48. Le chapitre 3 s'applique à tous les parcs éoliens pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté</p> |

## **5 Mesures de suivi du projet de Plan**

L'article D.59, al. 2, du Livre Ier du Code de l'environnement prévoit que l'auteur du Plan détermine également les principales mesures de suivi des incidences non négligeables sur l'environnement de la mise en œuvre du plan ou du programme, afin d'identifier notamment, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et d'être en mesure d'engager les actions correctrices qu'il juge appropriées.

Ce suivi permet d'établir une comparaison entre les résultats de l'évaluation environnementale et les incidences environnementales effectives.

Le projet d'AM que constitue le Plan est un outil réglementaire qui fixe des balises très précises en matière d'études acoustiques spécifiques aux éoliennes, et qui s'inscrit dans le cadre de la délivrance des permis par les autorités et l'exploitation des éoliennes.

De par sa nature normative, ce Plan est spécifique et inédit de sorte qu'un suivi, typique à des Plans et Programmes d'autres natures, ne peut s'opérer de façon identique.

L'administration (SPW ARNE) sera particulièrement attentive aux évolutions techniques et scientifiques qui pourraient impacter ce Plan, et qui seraient constitutives d'éléments déclencheurs pour son éventuelle révision. Elle assurera, en conséquence, une veille permanente eu égard à ce qui précède. Le Plan fera en conséquence l'objet d'une analyse régulière et continue de la part du SPW afin d'en vérifier l'adéquation.



## **6 Plan relatif au projet d'AM suite à la consultation**

### **CHAPITRE 1er. - Définitions**

**Article 1er.** Au sens du présent arrêté, on entend par :

1° Bruit particulier théorique  $L_{A,part,theor}$  : Bruit particulier obtenu par calcul conformément à la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.

2° Courbe isophone : lieu des points de même niveau sonore

3° Effet de sol : atténuation du son résultante de la réflexion du son par le sol lors de sa propagation directement de la source au récepteur, conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.

4° Histogramme : Graphique obtenu en portant sur un axe les intervalles de classes d'une distribution statistique et, sur ces intervalles, des rectangles ayant une aire proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la classe

5° Facteur d'incertitude : facteur d'incertitude associé à la puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique

6°  $L_{Aeq,1h,Jour}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de jour telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales ;

7°  $L_{Aeq,1h,Transition}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de transition telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales ;

8°  $L_{Aeq,1h,Nuit}$  : niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  moyenné sur la période de nuit telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales.

9° Mode de fonctionnement normal d'une éolienne : Mode de fonctionnement sans bridage d'une éolienne

10° Puissance acoustique maximale d'une éolienne : puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique

11° Puissance électrique d'une éolienne : puissance électrique, en kW, garantie par le fabricant

### **CHAPITRE 2. - Méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes**

**Article 2.** L'étude acoustique relative à un parc d'éoliennes est réalisée selon la norme ISO 9613-2 : 1996 Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre –.

Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique.

Le calcul des niveaux sonores à l'immission est réalisé conformément aux dispositions du présent chapitre.

**Article 3.** Chaque éolienne est modélisée comme une source de bruit ponctuelle placée au sommet du mât.

**Article 4.** La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique. La vitesse du vent de référence pour le calcul est la vitesse de vent à la nacelle.

**Article 5.** Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude supérieur à +1dB(A), celui-ci est ajouté à la puissance acoustique de l'éolienne. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude inférieur ou égal à +1 dB(A), ou si aucun facteur d'incertitude n'a été pris en compte, une valeur de +1 dB(A) est ajoutée à la puissance acoustique de l'éolienne.

**Article 6.** Si la demande porte sur différents modèles d'éoliennes, le calcul est réalisé pour tous les modèles.

**Article 7.** Le calcul de l'effet de sol est réalisé conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Les calculs de l'effet de sol sont effectués sur base d'une puissance acoustique globale, non décomposée en bandes fréquentielles.

**Article 8.** Les points de calcul récepteurs sont placés à 4 mètres du sol et à minimum 3,50 mètres de toute surface réfléchissante autre que le sol.

**Article 9.** Le vent est considéré comme portant omnidirectionnel : « downwind propagation », tel que défini dans la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Aucune correction météorologique n'est appliquée pour tenir compte de la répartition des directions du vent.

**Article 10.** Les conditions météorologiques choisies sont les conditions standard favorables à la propagation : température de 10°C et humidité relative de 70%.

**Article 11.** Le calcul du niveau sonore comporte un terme de correction de directivité  $D=3$ , pour tenir compte des réflexions sur le sol, tel que prévu par la méthode alternative de calcul de l'effet de sol.

**Article 12.** La zone de calcul englobe un rayon de minimum 1 km autour de chaque éolienne. Au sein de cette zone, le relief du sol est modélisé en 3D à partir d'un modèle numérique de terrain présentant un maillage de maximum 20 m x 20 m et une précision de l'altitude de l'ordre de 5 m.

**Article 13.** La diffraction sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.

**Article 14.** L'influence de massifs boisés, d'écrans végétaux ou de buissons n'est pas prise en compte.

**Article 15.** L'effet d'écran imputable aux bâtiments n'est pas pris en compte, ni la réflexion sur les bâtiments. En cas de configuration particulière des bâtiments pouvant donner lieu localement à un dépassement des normes, les calculs seront réalisés en tenant compte de réflexions du deuxième ordre. Les résultats ainsi obtenus seront interprétés par le bureau agréé au regard du contexte local.

**Article 16.** Le rapport de l'étude acoustique comporte les informations suivantes :

- 1° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne ;
- 2° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes en mode normal et en mode bridé communiquées sous forme de tableau ou graphique ;
- 3° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur ainsi que les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux

d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites ;

4° Les cartes reprenant les courbes isophones sur un fond cartographique lisible et correspondant au mode de fonctionnement envisagé, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne ;

5° Les mesures à prendre pour garantir le respect des valeurs limites en tout point.

### **CHAPITRE 3. - Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes, prévues aux articles 29 et 40 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes**

#### **Section 1 : Définitions et généralités**

**Article 17.** Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures.

**Article 18.** Lorsque les éoliennes installées ou leur implantation diffèrent de ce qui a été étudié dans l'étude acoustique prévisionnelle, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul, avant le démarrage des mesures, afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique  $L_{A,part,theor}$  aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre 2.

**Article 19.** La puissance acoustique en temps réel des éoliennes est déduite des données de production électrique et des caractéristiques acoustiques du type d'éolienne, fournies par le constructeur. Elle est évaluée par tranches de 10 minutes.

#### **Section 2 : Acquisition de données**

**Article 20.** Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique.

**Article 21.** Le microphone et la station météorologique sont disposés à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol.

**Article 22.** Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains.

Par dérogation à l'alinéa 1er, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone.

**Article 23.** Le dispositif enregistre la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde.

**Article 24.** Le dispositif enregistre l'occurrence de précipitations.

**Article 25.** Le dispositif enregistre le niveau continu équivalent pondéré A pour chaque seconde, ainsi que le spectre en tiers d'octave.

**Article 26.** Les éoliennes fonctionnent sans bridage acoustique. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des normes, ce mode de fonctionnement peut être d'emblée appliqué de manière à vérifier son efficacité et le respect de ces normes.

**Article 27.** Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période d'au moins 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent préférentiellement entre 01h00 et 04h00, avec une possibilité de les réaliser à une autre période si le laboratoire ou l'organisme agréé l'estime nécessaire (période de transition par exemple).

La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction des conditions météorologiques.

Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.

### Section 3 : Traitement des résultats

**Article 28.** Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :

1° durant les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ;

2° durant des précipitations ;

3° lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s

4° lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue.

Les données relatives à des perturbations sonores importantes non dues au vent (voitures, trains, avions, etc.) peuvent être éliminées des mesures, à l'appréciation du laboratoire agréé en charge du suivi acoustique, sur base d'une inspection visuelle de la courbe d'évolution temporelle des niveaux sonores, parallèlement à celle relative à la vitesse du vent.

**Article 29.** Les profils  $L_{Aeq,1s}$  sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins 10 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables. Les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ne sont pas considérées.

Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe 0,5 dB est calculé sur le profil  $L_{Aeq,5s}$  :

1° L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir :

- La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt  $L_{Aeq,OFF}$

- La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc  $L_{Aeq,ON}$

Si plusieurs classes peuvent correspondre au bruit de fond durant l'arrêt ( $L_{Aeq,OFF}$ ), ou au bruit total durant le fonctionnement du parc ( $L_{Aeq,ON}$ ), la classe retenue pour le  $L_{Aeq,OFF}$  est la plus faible et la classe retenue pour le  $L_{Aeq,ON}$  est la plus élevée.

2° Le bruit particulier  $L_{A,part}$  est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :

$$[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$$

3° Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le  $L_{Aeq,ON}$  et le  $L_{Aeq,OFF}$  est inférieure à 3 dB.

**Article 30.** Le bruit particulier  $L_{A,part}$  aux différents points de mesures est associé à :

1° La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ;

2° La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ;

3° La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc.

**Article 31.** Le bruit particulier de chaque arrêt est représenté sur un graphique reprenant le  $L_{A,part}$  en ordonnée et la puissance électrique délivrée par l'éolienne en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit vers le récepteur sont indiquées séparément sur le graphique.

Le graphique reprend également le niveau de bruit particulier théorique  $L_{A,part,théor}$  au point de mesure évaluée dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle selon les prescriptions du Chapitre 2 du présent arrêté.

**Article 32.** Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

Où :

1°  $L_{A,part,II}$  est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II

2°  $L_{A,part,I}$  est le niveau de bruit particulier des éoliennes mesuré en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée

3°  $L_{wII}$  est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II

4°  $L_{wI}$  est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I

**Article 33.** Aucune correction pour caractère tonal, ni pour caractère impulsif, tels que définis aux articles 31 à 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales, n'est appliquée au bruit éolien.

#### Section 4 : Durée des mesures

**Article 34.** La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois avec des arrêts effectués toutes les nuits.

La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  est, pour toute heure, systématiquement supérieur au

$L_{A,part,théor}$ .

Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore  $L_{Aeq,1h}$  n'est pas systématiquement supérieur au  $L_{A,part,théor}$ , la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :

1° sans précipitation et sans couverture neigeuse

2° dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur

3° dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure

Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.

La mise en place de bridages spécifiques (pour la faune volante par exemple) indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai pendant une durée de 4 mois.

**Article 35.** Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'au minimum 3 mesures :

1° sans précipitation et sans couverture neigeuse

2° dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage

En cas de mise en place d'un bridage acoustique, la campagne de suivi acoustique globale peut excéder 6 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.

**Article 36.** Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 34 du présent arrêté, le parc est considéré comme étant en situation réglementaire, conformément à l'article 24 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.

Les valeurs  $L_{Aeq,1h}$  moyennées par période ( $L_{Aeq,1h,jour}$ ,  $L_{Aeq,1h,transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,nuit}$ ) sur toute la campagne de suivi acoustique sont consignées dans le rapport de l'étude.

### **Section 5 : Contenu du rapport de suivi acoustique**

**Article 37.** Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :

- 1° Nom du responsable de la mesure ;
- 2° Nom de l'auteur du rapport ;
- 3° Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ;
- 4° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne.
- 5° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle (vitesse et direction).
- 6° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites.
- 7° Les cartes reprenant les courbes isophones (obtenues dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle du Chapitre 2) et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer

Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :

- Le profil  $L_{Aeq,1s}$  avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier
- L'histogramme de classe 0,5 dB sur la période d'évaluation
- Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc)
- La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt
- Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués
- Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure

La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec les niveaux du bruit particulier théorique  $L_{A,part,theor}$  en fonction de la puissance électrique à la nacelle est communiquée. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures.

### **CHAPITRE 4 – Contenu du rapport annuel de suivi visé par l'article 31 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [date] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.**

**Article 38.** Le rapport annuel de suivi comprend les données suivantes :

- 1° Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes
- 2° Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :

- Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle
- La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné
- Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent

**Article 39.** L'exploitant communique en outre au fonctionnaire chargé de la surveillance :  
1° les données garanties par le constructeur  
2° les données de production brutes (format tableur)

### **CHAPITRE 5 – Caractérisation et réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.**

**Article 40.** Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 de l'Arrêté du gouvernement wallon du [XXX] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance supérieure ou égale à 0,5 MW, avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique initiale ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.

**Article 41.** Chaque point de mesures est équipé d'un microphone, disposé à 4 mètres au-dessus du sol. Le microphone est posé à plus de 3,50 mètres des murs ou bâtiments.

**Article 42.** Chaque point de mesures est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont enregistrés par seconde. Chaque station météo est positionnée à 4 mètres au-dessus du sol.

**Article 43.** Les mesures sont effectuées durant deux semaines au minimum. Les mesures validées doivent représenter au minimum 120 heures en période de jour, 40 heures en période de transition et 80 heures en période de nuit.

**Article 44.** Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 42 pour chaque seconde. Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations, une couverture neigeuse, des vitesses de vent supérieures ou égales à 5 m/s sont présents ne sont pas pris en compte.

**Article 45.** L'heure de mesures concernée n'est pas prise en compte si les mesures valides représentent moins de 600 secondes

**Article 46.** L'ambiance sonore est réévaluée sur base des valeurs  $L_{Aeq,1h}$  moyennées par période réglementaire ( $L_{Aeq,1h,jour}$ ,  $L_{Aeq,1h,transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,nuit}$ ) sur base des données de mesures récoltées durant l'ensemble de la campagne. Une rose des vents est renseignée et reprend les vitesses moyennes de vent par secteur de 45 degrés mesurées par la station météo située au droit du microphone.

**Chapitre 6 – Dispositions transitoires**

**Article 47.** Le Chapitre 2 s'applique à tous les projets de parcs éoliens pour lesquels la réunion d'information préalable n'a pas encore eu lieu à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

**Article 48.** Le Chapitre 3 s'applique à tous les parcs éoliens pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté



## 7 Conclusion

Au terme de cette déclaration environnementale, la phase de participation du public s'achève. Le Plan que constitue le projet d'arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens, arrive à son terme en ce qui concerne la procédure d'évaluation de ses incidences environnementales en tant que "plan-programme" et va pouvoir, à présent, poursuivre la voie réglementaire classique.

Le projet d'AM sera soumis à l'approbation de la Ministre wallonne de l'Environnement en vue d'être soumis à l'avis de la section de législation du Conseil d'État. Cet avis devrait être rendu endéans le mois (30 jours) de sa notification.

La section de législation du Conseil d'État est un organe consultatif juridique. Elle donne des avis juridiques et motivés aux Parlements et aux Gouvernements de l'Autorité fédérale, des Communautés et des Régions sur des projets de textes de nature législative ou réglementaire. Le projet d'AM est donc susceptible d'être encore modifié mais uniquement au regard de considérations juridiques.

Parallèlement à cette procédure d'avis, le projet d'AGW sera encore soumis aux exigences fixées par la Directive 2015/1535 du Parlement européen et du Conseil du 9 septembre 2015 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information en ce qu'il contient des règles techniques.

La libre circulation des biens et services constitue l'un des objectifs primordiaux de l'Union européenne. Des règles techniques nationales doivent être élaborées de sorte à ne pas engendrer des entraves techniques au commerce. Pour s'en assurer, une procédure de notification a été établie conformément à la Directive (UE) 2015/1535.

Les pays de l'UE doivent informer la Commission de tout projet de règle technique avant son adoption. À compter de la date de notification, une période de statu quo de trois mois (ou d'un seul mois selon le sujet traité) est instaurée, pendant laquelle le pays de l'UE doit s'abstenir d'adopter la règle technique en question. Cette procédure permet à la Commission et aux autres pays de l'UE d'examiner le texte proposé et d'y répondre.

Pour la Belgique, le SPF Economie, P.M.E, Classes moyennes et Énergie centralise les notifications via la cellule Belnotif de l'unité centrale Belspoc (belspoc@economie.fgov.be). À l'issue de ces deux procédures, le projet d'AM sera soumis, pour la dernière fois, à la Ministre wallonne de l'Environnement pour adoption en vue de sa publication au *Moniteur belge*.

## 8 Annexes

### 8.1 ANNEXE – Solutions retenues par l’auteur du RIE pour le projet de Plan

Au chapitre 8 du RIE, les solutions retenues par l’auteur du RIE et les raisons des choix opérés sont présentées sous forme d’un tableau récapitulatif pour le Plan. Celui-ci reprend successivement tous les articles du Plan, avec à chaque fois :

- Le texte initial qui avait été proposé suite aux CS de 2014 pour les CS qui ont été annulées ou le texte initial qui avait été préparé pour l’arrêté ministériel « études acoustiques » ;
- Le texte modifié suite aux recommandations du RIE et qui constitue le projet de Plan soumis à consultation du public, des instances, ...
- La justification de la modification effectuée entre le texte initial et le texte modifié.

De manière à ce que le lecteur puisse en disposer directement, ces tableaux sont repris en annexe 1 de la présente déclaration environnementale. Pour rappel, le Plan que constitue le projet d’AGW est repris dans une déclaration environnementale distincte de la présente déclaration environnementale.

## ÜBERSETZUNG

## ÖFFENTLICHER DIENST DER WALLONIE

[C – 2021/32704]

## 26. JULI 2021 — Ministerieller Erlass über akustische Untersuchungen von Windparks

Die Ministerin für Umwelt,

Aufgrund des Dekrets vom 11. März 1999 über die Umweltgenehmigung, Artikel 3, 4, 5, 7 bis 9;

Aufgrund des Artikels D.67 § 2 des Buches I des Umweltgesetzbuches, ersetzt durch das Dekret vom 24. Mai 2018;

Aufgrund des Artikels R.55 des Buches I des Umweltgesetzbuches, ersetzt durch den Erlass der Wallonischen Regierung vom 6. September 2018;

Aufgrund des Erlasses der Wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über das Verfahren und verschiedene Maßnahmen zur Ausführung des Dekrets vom 11. März 1999 über die Umweltgenehmigung, Artikel 2 Absatz 21 und Artikel 30 Absatz 21;

Aufgrund des Erlasses der Wallonischen Regierung vom 25. Februar 2021 zur Festlegung sektorbezogener Bedingungen für Windparks mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr und zur Abänderung des Erlasses der Wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 zur Festlegung der Liste der einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehenden Projekte, der eingestuften Anlagen und Tätigkeiten oder der Anlagen oder Tätigkeiten, die eine Gefahr für den Boden aufweisen, Artikel 22, Artikel 24 Absatz 2 und Artikel 29 § 3 Absatz 2;

In der Erwägung, dass es notwendig ist, die Methoden zur Abschätzung und Kontrolle der Lärmauswirkungen eines Windenergieprojekts zu harmonisieren;

In der Erwägung, dass die Verwendung der Norm ISO 9613-2 relevant ist, da sie am weitesten verbreitet ist und eine ähnliche oder höhere Genauigkeit als andere Methoden bietet; dass die jüngsten Studien zeigen, dass die alternative Methode der Norm ISO 9613-2 für Entfernungen von weniger als 500 m von Windkraftanlagen geeignet ist; dass diese Methode bei größeren Entfernungen das Sondergeräusch unterschätzt; dass es daher erforderlich ist, das Sondergeräusch in einer realen Situation durch eine Messkampagne zu kontrollieren;

In der Erwägung, dass die vorgeschlagene Messmethode den Anspruch erhebt, zuverlässig und einfach zu automatisieren zu sein; dass sie ergänzt wurde, um den Schutz der Anwohner zu verbessern;

In der Erwägung, dass die Indikatoren zur Kennzeichnung der Geräuschkulisse und ihre Beurteilungsbedingungen festzulegen sind;

In der Erwägung, dass es wichtig ist, dass Behörden, Anwohner und Betreiber über transparente und kohärente Informationen verfügen; dass der Inhalt des jährlichen Monitoring-Berichts in dieser Hinsicht bestimmt wird,

Beschließt:

## KAPITEL I — Definitionen

**Artikel 1** - Im Sinne vorliegenden Erlasses gelten folgende Definitionen:

1° allgemeine Bedingungen: der Erlass der Wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 zur Festlegung der allgemeinen Betriebsbedingungen der in dem Dekret vom 11. März 1999 über die Umweltgenehmigung erwähnten Betriebe;

2° sektorbezogene Bedingungen: der Erlass der Wallonischen Regierung vom 25. Februar 2021 zur Festlegung sektorbezogener Bedingungen für Windparks mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr und zur Abänderung des Erlasses der Wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 zur Festlegung der Liste der einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehenden Projekte, der eingestuften Anlagen und Tätigkeiten oder der Anlagen oder Tätigkeiten, die eine Gefahr für den Boden aufweisen;

3° theoretisches Sondergeräusch  $L_{A,part,theor}$  : das Sondergeräusch, das sich durch Berechnung ergibt in Übereinstimmung mit der Norm ISO 9613-2 : Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode;

4° isophone Kurve: Lage der Punkte mit gleichem Schallpegel;

5° Bodeneffekt: Dämpfung des Schalls, die sich aus der Reflexion des Schalls durch den Boden ergibt, wenn er direkt von der Quelle auf den Empfänger übertragen wird, nach der alternativen Berechnungsmethode gemäß ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode;

6° Histogramm: Ein Graph, der durch Aufzeichnen der Klassenintervalle einer statistischen Verteilung auf einer Achse ermittelt wird, und auf diesen Intervallen Rechtecke mit einem zur Größe oder Frequenz der Klasse proportionalen Bereich;

7° Unsicherheitsfaktor: Unsicherheitsfaktor im Zusammenhang mit der vom Hersteller garantierten Schalleistung einer Windkraftanlage gemäß IEC-61400-11- Windturbinen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen;

8°  $L_{Aeq,1h, Jour}$  : Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  über den Tageszeitraum im Sinne der allgemeinen Bedingungen gemittelt;

9°  $L_{Aeq,1h, Transition}$  : Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  über den Übergangszeitraum im Sinne der allgemeinen Bedingungen gemittelt;

10°  $L_{Aeq,1h, Nuit}$  : Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  über den nächtlichen Zeitraum im Sinne der allgemeinen Bedingungen gemittelt;

11° Normaler Betriebsmodus einer Windkraftanlage: Betriebsart ohne Drosselung der Windkraftanlage;

12° maximale Schalleistung einer Windkraftanlage: eine vom Hersteller garantierte Schalleistung einer Windkraftanlage gemäß der Norm IEC-61400-11- Windkraftanlagen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen;

13° elektrische Leistung einer Windkraftanlage: die vom Hersteller garantierte elektrische Leistung in kW.

## KAPITEL II — Vorausschauende akustische Untersuchungen

**Art. 2** - Die Bestimmungen des vorliegenden Kapitels betreffen die akustische Untersuchung, die vor dem Bau eines Windparks im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, oder die im Ministeriellen Erlass vom 6. Juni 2019 zur Erstellung eines Formulars für Windparks gemäß den Rubriken 40.10.01.04.02 und 40.10.01.04.03 genannt wird.

**Art. 3** - Die akustische Untersuchung eines Windparks ist nach der Norm ISO 9613-2: 1996 Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Verbreitung im Freien – durchzuführen.

Die Modellierungsberechnungen werden mit Computersoftware durchgeführt.

Die Berechnung der Schallimmissionspegel erfolgt gemäß den Bestimmungen des vorliegenden Kapitels.

**Art. 4** - Jede Windkraftanlage wird als punktuelle Lärmquelle an der Spitze des Mastes modelliert.

**Art. 5** - Die maximale Schallleistung der Windkraftanlage wird im normalen Betriebsmodus (ohne Drosselung) und im vorgesehenen Betriebsmodus berücksichtigt. Die maximale Schallleistung der Windkraftanlage ist die vom Hersteller garantierte Schallleistung einer Windkraftanlage gemäß der Norm IEC-61400-11- Windkraftanlagen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen. Die Referenzwindgeschwindigkeit für die Berechnung ist die Windgeschwindigkeit an der Gondel.

**Art. 6** - Werden die Schalleistungsdaten durch einen Unsicherheitsfaktor von mehr als + 1 dB(A) beeinflusst, so ist dieser der Schallleistung der Windkraftanlage hinzuzufügen. Werden die Schalleistungsdaten durch einen Unsicherheitsfaktor von höchstens + 1 dB(A) beeinflusst oder wurde kein Unsicherheitsfaktor berücksichtigt, so ist der Schalleistung der Windkraftanlage ein Wert von + 1 dB(A) hinzuzufügen.

**Art. 7** - Wenn der Antrag verschiedene Modelle von Windkraftanlagen betrifft, so ist die Berechnung für alle Modelle durchzuführen.

**Art. 8** - Die Berechnung des Bodeneffekts erfolgt nach der alternativen Berechnungsmethode der Norm ISO 9613-2 : Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode. Die Berechnung des Bodeneffekts erfolgt auf der Grundlage einer Gesamtschallleistung und wird nicht in Frequenzbänder aufgeschlüsselt.

**Art. 9** - Die empfangenden Berechnungspunkte befinden sich 4 Meter vom Boden und mindestens 3,50 Meter von jeder anderen reflektierenden Oberfläche als dem Boden entfernt.

**Art. 10** - Der Wind gilt als omnidirektional: "downwind propagation" (Gegenwindausbreitung) gemäß der Norm ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode. Es wird keine Wetterkorrektur angewendet, um die Verteilung der Windrichtungen zu berücksichtigen.

**Art. 11** - Bei den gewählten Wetterbedingungen handelt es sich um die Standardbedingungen, die die Ausbreitung begünstigen: Temperatur von 10 °C und relative Luftfeuchtigkeit von 70 %.

**Art. 12** - Die Berechnung des Schallpegels muss ein Korrekturglied für die Richtwirkung  $D=3$  enthalten, um den Reflexionen am Boden Rechnung zu tragen, wie in der alternativen Methode zur Berechnung des Bodeneffekts vorgesehen.

**Art. 13** - Die Berechnungszone umfasst einen Umkreis von mindestens 1 km um jede Windkraftanlage. Innerhalb dieser Zone wird das Bodenrelief in 3D auf der Grundlage eines numerischen Geländemodells mit einer Maschengröße von bis zu 20 m x 20 m und einer Höhengenaugigkeit von rund 5 m modelliert.

**Art. 14** - Die Beugung auf den Höhenlinien wird nicht berücksichtigt.

**Art. 15** - Der Einfluss von Wäldern, Pflanzenschirmen oder Sträuchern wird nicht berücksichtigt.

**Art. 16** - Weder der den Gebäuden zuzuschreibende Abschirmeffekt noch die Reflexion an Gebäuden wird berücksichtigt. Bei einer bestimmten Gebäudekonfiguration, die lokal zu einer Überschreitung der Normen führen kann, werden die Berechnungen unter Berücksichtigung von Reflexionen zweiter Ordnung durchgeführt. Die so erzielten Ergebnisse werden vom zugelassenen Büro unter Berücksichtigung des lokalen Kontextes interpretiert.

**Art. 17** - Der Bericht über die akustische Untersuchung enthält die folgenden Angaben:

1° Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;

2° Die Angaben zu den Schalleistungsdaten der Windkraftanlagen im normalen Betriebsmodus und im gedrosselten Betriebsmodus, die in Tabellen- oder Grafikform angegeben sind;

3° Die Lambert-Koordinaten und die relative Höhe jedes Empfangspunktes sowie die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;

4° Die Karte, die die isophonen Kurven auf lesbarem kartographischem Hintergrund zeigen und dem vorgesehenen Betriebsmodus entsprechen, wobei die isophonen Kurven, die den Grenzwerten während des nächtlichen Zeitraums entsprechen, ebenfalls angegeben werden;

5° Die Maßnahmen, die zu treffen sind, um die Einhaltung der Grenzwerte an jedem Punkt zu gewährleisten.

### KAPITEL III — Lärm-Monitoring-Untersuchungen

#### Abschnitt 1 — Definitionen und allgemeine Bestimmungen

**Art. 18** - Die Bestimmungen des vorliegenden Kapitels beziehen sich auf die in den Artikeln 29 und 40 der sektorbezogenen Bedingungen festgelegten, für Lärm-Monitoring-Untersuchungen von Windparks anwendbaren Messbedingungen.

**Art. 19** - Windkraftanlagen in der Nähe einer Messstelle sind diejenigen Windkraftanlagen mit Masten, die weniger als 2 km von dieser Messstelle entfernt sind.

**Art. 20** - Wenn sich die installierten Windkraftanlagen oder deren Standort von dem unterscheiden, was in der vorausschauenden akustischen Untersuchung untersucht wurde, wird eine Bewertung des Windgeräuschs vor Beginn der Messungen durch Berechnung durchgeführt, um den theoretischen Sondergeräuschpegel  $L_{A,part,theor}$  an den verschiedenen Immissionspunkten zu erhalten, ohne Drosselung. Die Berechnung muss den Anforderungen von Kapitel II entsprechen.

**Art. 21** - Die Schallleistung der Windkraftanlagen in Echtzeit ergibt sich aus den vom Hersteller zur Verfügung gestellten elektrischen Produktionsdaten und den akustischen Eigenschaften des Windkraftanlagentyps. Sie wird in 10-Minuten-Schritten bewertet.

## Abschnitt 2 — Erfassung von Daten

**Art. 22** - Jede Messstelle ist mit einem Mikrofon und einer Wetterstation ausgestattet.

**Art. 23** - Das Mikrofon und die Wetterstation befinden sich in einer Höhe von 4 Metern über dem Boden.

**Art. 24** - Die Mikrofone werden so platziert, dass andere Reflexionsphänomene als solche am Boden vermieden werden. Die Lage des Mikrofons sollte, insbesondere in Bezug auf die Entfernung, repräsentativ für die Lage der Bewohner bleiben.

Ist es nicht möglich, Reflexionsphänomene am Mikrofon zu vermeiden, so setzt das zugelassene Labor abweichend von Absatz 1 technische Mittel ein, um Reflexionen am Mikrofon zu vermeiden.

**Art. 25** - Die Vorrichtung erfasst die Windgeschwindigkeit und -richtung für jede Sekunde.

**Art. 26** - Die Vorrichtung zeichnet das Vorkommen von Niederschlag auf.

**Art. 27** - Die Vorrichtung erfasst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel für jede Sekunde sowie das Terspektrum.

**Art. 28** - Die Windkraftanlagen funktionieren ohne akustische Drosselung. Ist eine Drosselung erforderlich, um die Normen zu erfüllen, so kann dieser Betriebsmodus von Anfang an angewendet werden, um seine Wirksamkeit und die Einhaltung dieser Normen zu überprüfen.

**Art. 29** - Die Windkraftanlagen im Windpark, die sich in der Nähe der Messstelle befinden, werden während der Messkampagne regelmäßig für mindestens 20 Minuten ganz stillgelegt. Unterbrechungen finden vorzugsweise zwischen 01:00 und 04:00 Uhr statt, mit der Möglichkeit, sie zu einem anderen Zeitpunkt durchzuführen, wenn das Labor oder die zugelassene Einrichtung dies für erforderlich hält (z. B. Übergangszeit).

Jede Durchführung einer oder mehrerer Unterbrechungen kann je nach Wetterlage variieren.

Windkraftanlagen, die mehr als 2 km von jeder Messstelle entfernt liegen, können weiterhin in Betrieb bleiben.

## Abschnitt 3 — Verarbeitung der Ergebnisse

**Art. 30** - Messungen, die folgenden Umständen entsprechen, werden ausgeklammert:

1° während Perioden, in denen die Windkraftanlagen gebremst werden, bis die Blätter stillstehen, und während Perioden, in denen die Windkraftanlagen bis zum normalen Betriebsmodus hochgefahren werden;

2° während Niederschlägen;

3° wenn die Windgeschwindigkeit an der Messstelle und in der Mikrofonhöhe mindestens 5 m/s beträgt;

4° wenn es eine kontinuierliche Schneedecke gibt.

Daten über erhebliche Geräuschstörungen, die nicht durch Wind verursacht werden (Autos, Züge, Flugzeuge usw.), können nach Ermessen des zugelassenen Labors, das für das Lärm-Monitoring zuständig ist, auf der Grundlage einer visuellen Überprüfung der Zeitentwicklungskurve des Schallpegels parallel zur Kurve der Windgeschwindigkeit aus den Messungen ausgeklammert werden.

**Art. 31** - Die  $L_{Aeq,1s}$ -Profile werden je nach der Uhrzeit auf einem Profil dargestellt. Für die Analyse ist ein Messintervall, bestehend aus dem Stillstandszeitraum des Windparks und einem Zeitraum von mindestens 10 Minuten vor und/oder nach der Stilllegung, während dessen die Produktion und die Windverhältnisse, die an der Gondel gemessen werden, stabil sind, zu halten. Die Perioden, in denen die Windkraftanlagen gebremst werden, bis die Blätter stillstehen, und die Perioden, in denen die Windkraftanlagen bis zum normalen Betriebsmodus hochgefahren werden, werden nicht berücksichtigt.

Ein nichtkumulatives Histogramm der Klasse 0,5 dB wird auf dem  $L_{Aeq,5s}$ -Profil über das so bestimmte Intervall berechnet:

1° Das Histogramm wird visuell analysiert, um Folgendes zu festzuhalten:

- Die Klasse, die dem Grundgeräusch beim Abschalten  $L_{Aeq,OFF}$  entspricht;

- Die Klasse, die dem Gesamtgeräusch während des Betriebs des Windparks  $L_{Aeq,ON}$  entspricht.

Wenn mehrere Klassen dem Grundgeräusch beim Abschalten ( $L_{Aeq,OFF}$ ) oder dem Gesamtgeräusch beim Betrieb des Windparks ( $L_{Aeq,ON}$ ) entsprechen können, ist die für den  $L_{Aeq,OFF}$  gewählte Klasse die niedrigste und die für den  $L_{Aeq,ON}$  gewählte Klasse die höchste.

2° Das Sondergeräusch  $L_{A,part}$  wird berechnet als der Energieunterschied zwischen den Schallpegeln im Betrieb und beim Abschalten:

$$[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}];$$

3° Das Sondergeräusch kann nicht bewertet werden, wenn der Unterschied zwischen  $L_{Aeq,ON}$  und  $L_{Aeq,OFF}$  unter 3 dB liegt.

**Art. 32** - Das Sondergeräusch  $L_{A,part}$  an den verschiedenen Messstellen ist verbunden mit:

1° Der Windgeschwindigkeit an der Gondel, gemessen anhand des Durchschnitts der Geschwindigkeiten, die über alle Windkraftanlagen hinweg im Windpark gemessen werden;

2° Der Windrichtung an der Gondel, gemessen anhand eines Durchschnitts der Richtungen, die bei allen Windkraftanlagen im Windpark gemessen wurden und auf einen der folgenden 45°-Sektoren reduziert wurden: N, NO, O, SO, S, SW, W, NW;

3° Der von jeder Windkraftanlage im Windpark erzeugten elektrischen Energie.

**Art. 33** - Das Sondergeräusch jeder Abschaltung wird auf einem Diagramm dargestellt, das den Wert  $L_{A,part}$  auf der Ordinate und die elektrische Leistung der Windkraftanlage auf der Abszisse zeigt. Die Messungen, bei denen die Windrichtung für die Lärmausbreitung in Richtung des Empfängers günstig ist, sind auf dem Diagramm gesondert dargestellt.

In dem Diagramm wird auch der theoretische Sondergeräuschpegel  $L_{A,part,theor}$  an der im Rahmen von Artikel 18 des vorliegenden Erlasses oder während der vorausschauenden Untersuchung gemäß den Anforderungen von Kapitel II des vorliegenden Erlasses bewerteten Messstelle wiedergegeben.

**Art. 34** - Um das Sondergeräusch unter Produktionsbedingungen zu bewerten, die während der Messungen nicht aufgetreten sind, kann das Labor eine Messung auf der Grundlage der vom Hersteller garantierten Schallleistung entsprechend dem Wind an der Gondel extrapolieren. In diesem Fall berechnen wir:

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

Wobei:

- 1°  $L_{A,part,II}$  der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus II ist;
- 2°  $L_{A,part,I}$  der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus I, für eine bestimmte Windrichtung ist;
- 3°  $L_{wII}$  der Schallleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus II ist;
- 4°  $L_{wI}$  der Schallleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus I ist.

#### Abschnitt 4 — Dauer der Messungen

**Art. 35** - Die minimale Dauer des Lärm-Monitoring beträgt 1 Monat mit Abschaltungen jede Nacht.

Die Messkampagne wird für diese Messstelle am Ende dieses 1. Monats unterbrochen, wenn der Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  für jede Stunde systematisch höher als der Schallpegel  $L_{A,part,theor}$  ist.

Ist am Ende dieses ersten Monats der Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  nicht systematisch höher als der Schallpegel  $L_{A,part,theor}$ , so wird die Messkampagne um einen zusätzlichen Zeitraum von mindestens 1 Monat verlängert, bis mindestens 5 gültige Daten gewonnen werden:

- 1° ohne Niederschlag und ohne Schneedecke;
- 2° unter Bedingungen, unter denen die von den Windkraftanlagen abgegebene theoretische Schallleistung der vom Hersteller garantierten maximalen Schallleistung entspricht;
- 3° unter Windrichtungsbedingungen, die günstig für die Ausbreitung des Lärms aus den Windkraftanlagen in Richtung der Messstelle sind.

Sind die oben genannten Bedingungen nach Ablauf von 6 Monaten nicht erfüllt, kann die Kampagne unterbrochen werden und wird die Konformität des Windparks auf der Grundlage der gültigen Daten bewertet, die während der 6 Monate der Messungen erhoben werden konnten.

Die Einführung spezifischer Drosselungen zum Schutz der fliegenden Fauna oder zur Begrenzung der Schattenwurfeffekte, unabhängig von der Begrenzung der Schallbelastung, setzt die Frist für einen Zeitraum von 4 Monaten aus.

**Art. 36** - Wenn während des Lärm-Monitorings die Grenzwerte überschritten werden, kann sofort eine Drosselung vorgenommen werden. Die Konformität der Anlage nach der Drosselung wird durch mindestens 3 Messungen validiert:

- 1° ohne Niederschlag und ohne Schneedecke;
- 2° unter Windgeschwindigkeits- und Richtungsbedingungen an der Gondel, die eine Drosselung erfordern

Wird eine akustische Drosselung vorgenommen, so kann die gesamte Lärm-Monitoring-Kampagne 6 Monate überschreiten. Die Kampagne wird erst eingestellt, wenn die obige Bedingung erfüllt ist.

**Art. 37** - Werden alle am Ende dieses Zeitraums an einer bestimmten Messstelle erfassten Messungen gemäß Artikel 34 des vorliegenden Erlasses ausgeklammert, so gilt der Windpark gemäß Artikel 24 der sektorbezogenen Bedingungen als in einer ordnungsgemäßen Situation.

Die Werte  $L_{Aeq,1h}$ , gemittelt über die jeweiligen Zeiträume ( $L_{Aeq,1h,jour}$ ,  $L_{Aeq,1h,transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,nuit}$ ) während der ganzen Lärm-Monitoring-Kampagne, werden im Untersuchungsbericht festgehalten.

#### Abschnitt 5 — Inhalt des Lärm-Monitoring-Berichts

**Art. 38** - Der Lärm-Monitoring-Bericht enthält die folgenden Angaben:

- 1° Name des Verantwortlichen für die Messung;
- 2° Name des Berichterstatters;
- 3° Typ und Eigenschaften des benutzten Messgeräts;
- 4° Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;
- 5° Die Bezugsdaten der akustischen Leistung der Windkraftanlagen, abhängig vom Wind an der Gondel (Geschwindigkeit und Richtung);
- 6° Die Lambert-Koordinaten und relative Höhe jedes Empfangspunktes. Die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;
- 7° Die Karten mit den isophonen Kurven (nach Artikel 18 des vorliegenden Erlasses oder anlässlich der vorausschauenden Untersuchung nach Kapitel 2 erhalten), die der bewerteten Betriebsart entsprechen, mit Angabe der isophonen Kurven, die den zu berücksichtigenden Grenzwerten entsprechen.

Für jedes Abschalten ein Übersichtsblatt mit:

- dem  $L_{Aeq,1s}$ -Profil mit einer besonderen Angabe der Zeiträume, die für die Analyse des Sondergeräuschs verwendet wurden;
- dem Histogramm der Klasse 0,5 dB über den Bewertungszeitraum;
- dem durchschnittlichen Wind an der Gondel und seiner Richtung (Durchschnitt im Windpark);
- der elektrischen Produktion jeder Windkraftanlage vor und nach dem Abschalten;
- dem Gesamtgeräusch, dem Grundgeräusch und dem Sondergeräusch, so wie sie bewertet wurden;
- dem maximalen Wind gemessen in Mikrofonhöhe während der Messung.

Der Vergleich aller Messergebnisse mit den Pegeln des jeweiligen theoretischen Sondergeräuschs  $L_{A,part,theor}$  je nach der elektrischen Leistung an der Gondel wird mitgeteilt. Messungen unter Bedingungen, die für die Ausbreitung günstig sind, sind so gekennzeichnet, dass sie von anderen Messungen unterschieden werden können.

#### KAPITEL IV — Jährlicher Monitoring-Bericht

**Art. 39** - Die Bestimmungen des vorliegenden Kapitels betreffen den Inhalt des jährlichen Monitoring-Berichts nach Artikel 31 der sektorenbezogenen Bedingungen.

**Art. 40** - Der jährliche Lärm-Monitoring-Bericht enthält die folgenden Angaben:

1° Bestandsaufnahme der Windkraftanlagen und Drosselungsverfahren, die nach dem Lärm-Monitoring des Windparks für die verschiedenen Perioden vorgeschrieben sind;

2° für jede Periode (Tag, Übergang, Nacht) und für jede zu drosselnde Windkraftanlage:

- Eine Punktwolke, die die elektrische Leistung der Windkraftanlage nach dem Wind an der Gondel darstellt;
- Die Bezugskurve für die elektrische Leistung entsprechend dem Wind an der Gondel, so wie vom Hersteller der Windkraftanlage für den gegebenen Drosselungsmodus mitgeteilt;
- Wenn die Drosselung nur für bestimmte Windsektoren gilt, werden die Kurven nach Windsektor differenziert.

**Art. 41** - Der Betreiber übermittelt zudem dem Aufsichtsbeamten:

- 1° die von Hersteller garantierten Daten;
- 2° die Brutto-Produktionsdaten (Tabellenformat)

#### KAPITEL V — Geräuschkulisse

**Art. 42** - Die Bestimmungen des vorliegenden Kapitels betreffen die Charakterisierung und Neubewertung der Geräuschkulisse kraft Artikel 24 der sektorbezogenen Bedingungen.

**Art. 43** - Mindestens eine Messstelle ist an einem repräsentativen Ort der Zone erforderlich, für welche die Ausnahmeregelung gemäß Artikel 24 der sektorbezogenen Bedingungen gewährt wurde. Die Messung ist vorzugsweise an der gleichen Stelle wie für das Lärm-Monitoring, aufgrund dessen die Ausnahmegenehmigung gewährt worden war, oder an einer von dem für die Messung zuständigen Labor als gleichwertig angesehenen Stelle durchzuführen.

**Art. 44** - Jede Messstelle ist mit einem 4 Meter über dem Boden liegenden Mikrofon ausgestattet. Das Mikrofon befindet sich mehr als 3,5 Meter von den Wänden oder Gebäuden entfernt.

**Art. 45** - Jede Messstelle ist mit einer meteorologischen Messstation ausgestattet, die Windrichtung und -geschwindigkeit sowie das Auftreten von Niederschlag erfasst. Wetterparameter werden pro Sekunde erfasst. Jede meteorologische Station befindet sich 4 Meter über dem Boden.

**Art. 46** - Die Messungen werden mindestens zwei Wochen lang durchgeführt. Um validiert zu werden, müssen die Messungen mindestens 120 Stunden tagsüber, 40 Stunden in der Übergangszeit und 80 Stunden nachts durchgeführt werden.

**Art. 47** - Der Schallpegelmesser misst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel und die meteorologischen Parameter gemäß Artikel 42 für jede Sekunde.

Die Intervalle von einer Sekunde, in denen Niederschlag, Schneedecke, Windgeschwindigkeiten von mindestens 5 m/s vorhanden sind, werden nicht berücksichtigt.

**Art. 48** - Die betreffende Messzeit wird nicht berücksichtigt, wenn die gültigen Messungen weniger als 600 Sekunden betragen.

**Art. 49** - Die Geräuschkulisse wird aufgrund der Werte  $L_{Aeq,1h}$ , pro vorschriftsmäßigen Zeitraum ( $L_{Aeq,1h,jour}$  /  $L_{Aeq,1h,transition}$  /  $L_{Aeq,1h,nuit}$ ) gemittelt, und auf der Grundlage der während der gesamten Kampagne gesammelten Messdaten neu bewertet. Eine Windrose wird zur Verfügung gestellt und folgt den durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten pro Sektor von 45 Grad, gemessen an der Wetterstation rechts vom Mikrofon.

#### KAPITEL VI — Übergangsbestimmungen

**Art. 50** - Kapitel II gilt für alle Windparkprojekte, für welche die vorläufige Informationsversammlung nach Artikel D.29—5 des Buches I des Umweltgesetzbuches zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des vorliegenden Erlasses noch nicht stattgefunden hat.

**Art. 51** - Kapitel III gilt für alle Windparks, für die der Lärm-Monitoring-Bericht mehr als 6 Monate nach Inkrafttreten des vorliegenden Erlasses eingereicht wird.

Namur, den 26. Juli 2021

C. TELLIER

## Umwelterklärung

Februar 2021

## Glossar

EWR: Erlass der wallonischen Regierung

ME: ministerieller Erlass

Theoretisches Sondergeräusch  $L_{A,Teil,Theorie}$ : Sondergeräusch berechnet nach ISO 9613-2: Akustik -- Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode

IEC: Internationale Elektrotechnische Kommission

AB: Allgemeine Bedingungen

GrE: Gesetzbuch über die räumliche Entwicklung

Isophone Kurve: Lage der Punkte mit gleichem Schallpegel

SB: Sonderbestimmungen

SBB: Sektorbezogene Bedingungen

EDORA: Fédération des énergies renouvelables (Verband der Hersteller Erneuerbarer Energien)

Bodeneffekt: Dämpfung des Schalls, die sich aus der Reflexion des Schalls durch den Boden ergibt, wenn er direkt von der Quelle auf den Empfänger übertragen wird, nach der alternativen Berechnungsmethode gemäß ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode

UVP: Umweltverträglichkeitsprüfung

ÖB: Öffentliche Befragung

Unsicherheitsfaktor: Unsicherheitsfaktor im Zusammenhang mit der vom Hersteller garantierten Schallleistung einer Windkraftanlage gemäß IEC-61400-11- Windturbinen – Teil 11:

Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen

WR: Wallonische Regierung

GWh: Gigawatt/Gigawattstunde

Histogramm: Ein Graph, der durch Aufzeichnen der Klassenintervalle einer statistischen Verteilung auf einer Achse ermittelt wird, und auf diesen Intervallen Rechtecke mit einem zur Größe oder Frequenz der Klasse proportionalen Bereich.

KMI: Königliches Meteorologisches Institut

$L_{90}$ : Fraktilindex, der dem Schallpegel entspricht, der während 90 % des Beurteilungsintervalls überschritten wird (Dauergeräusch vorhanden)

$L_{Aeq}$ : A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel

$L_{Aeq,part,T}$ : Sondergeräusch: eine der Komponenten des Umgebungslärms, die einer bestimmten Quelle zugeordnet werden kann

$L_{Aeq,1h,jour}$ : Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  über den Tageszeitraum im Sinne der allgemeinen Bedingungen gemittelt

$L_{Aeq,1h,Transition}$ : Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  über den Übergangszeitraum im Sinne der allgemeinen Bedingungen gemittelt

$L_{Aeq,1h,nuit}$ : Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  über den nächtlichen Zeitraum im Sinne der allgemeinen Bedingungen gemittelt

$L_{day}$ : TaglärmindeX in Verband mit allgemeiner Belästigung im Sinne von Anhang I der Richtlinie 2002/49/EG

$L_{den}$ : GesamtlärmindeX im Sinne von Anhang I der Richtlinie 2002/49/EG

$L_{evening}$ : AbendlärmindeX im Sinne von Anhang I der Richtlinie 2002/49/EG



$L_{\text{night}}$ : Nachtlärmindex in Verband mit Schlafstörungen im Sinne von Anhang I der Richtlinie 2002/49/EG

Normaler Betriebsmodus einer Windkraftanlage: Betriebsart ohne Drosselung der Windkraftanlage

MWh: Megawatt / Megawattstunde

WHO: Weltgesundheitsorganisation

PACE: Plan Air-Climat-Energie

Maximale Schalleistung einer Windkraftanlage: eine vom Hersteller garantierte Schalleistung einer Windkraftanlage gemäß der Norm IEC-61400-11- Windkraftanlagen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen

Elektrische Leistung einer Windkraftanlage: die vom Hersteller garantierte elektrische Leistung in kW

NEKP: Nationaler Energie- und Klimaplan

UVB: Umweltverträglichkeitsbericht

NTZ: Nichttechnische Zusammenfassung

SDT: Raumentwicklungsschema Wallonie

SPW: Öffentlicher Dienst der Wallonie

SPW LNRU: Öffentlicher Dienst der Wallonie, Landwirtschaft, natürliche Ressourcen und Umwelt

SPW RWEE: Öffentlicher Dienst der Wallonie, Raumordnung, Wohnungswesen, Erbe und Energie

## **1 Einführung**

Die vorliegende Umwelterklärung begleitet den folgenden, von der wallonischen Regierung verabschiedeten Plan:

Der Plan zum Entwurf eines Ministerialerlasses (ME) über akustische Untersuchungen von Windparks zur Umsetzung der Artikel 22 und 24, Absatz 2, des Erlasses der wallonischen Regierung (EWR) über sektorale Bedingungen für Windparks mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr, zur Änderung des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über das Verfahren und die verschiedenen Maßnahmen zur Durchführung des Erlasses vom 11. März 1999 über die Umweltgenehmigung und zur Änderung des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 zur Festlegung der Liste der Projekte, die einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen, sowie der klassifizierten Anlagen und Tätigkeiten; Diese Umwelterklärung wird parallel für den Plan zum Entwurf des EWR über sektorale Bedingungen für Windparks mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr erstellt, zur Änderung des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über das Verfahren und die verschiedenen Maßnahmen zur Durchführung des Erlasses vom 11. März 1999 über Umweltgenehmigungen und zur Änderung des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 zur Festlegung der Liste der Projekte, die einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen, und der klassifizierten Anlagen und Tätigkeiten.

Da die beiden Pläne eng miteinander verbunden sind, wird in den Teilen 1 (Einleitung) und 2 (Planverabschiedungsverfahren) dieser Umwelterklärung auf beide Pläne als gemeinsame Elemente Bezug genommen.

Diese Umwelterklärung wird in Übereinstimmung mit den Bestimmungen von Artikel D.60 Buch I Umweltgesetzgebung erstellt. In Übereinstimmung mit diesem Artikel und Artikel D.6 Buch I Umweltgesetzgebung, in dem er definiert wird, fasst sie zusammen, wie die Umwelterwägungen in den Plan integriert wurden, wie der Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) und die Kommentare und Stellungnahmen der Behörden, der benachbarten Regionen und der konsultierten Öffentlichkeit berücksichtigt wurden, sowie die Gründe für die Wahl des Plans, wie er angenommen wurde, unter Berücksichtigung der geprüften Alternativen.

Die vorliegende Umwelterklärung ist in 5 Kapitel unterteilt:

- Das erste einleitende Kapitel beschreibt den Kontext der Annahme und den Zweck der Pläne;
- Im zweiten Kapitel wird das Verfahren zur Verabschiedung der Pläne beschrieben, einschließlich der Fertigstellung des Umweltverträglichkeitsberichts und der öffentlichen Anhörung;
- Das dritte Kapitel befasst sich mit den Ergebnissen der Öffentlichkeitsbeteiligung, d.h. der Befragung der Öffentlichkeit, der Konsultation der Behörden und der Stellungnahmen der Nachbarstaaten und -regionen und stellt den Kern der Umwelterklärung dar. Dieses Kapitel befasst sich nur mit dem Planentwurf der ME, da eine erste Umwelterklärung für den Planentwurf des EWR abgegeben wird;
- Das vierte Kapitel enthält eine geänderte Fassung des Entwurfs des ME nach der Analyse der Ergebnisse des Beteiligungsprozesses;
- Das fünfte und letzte Kapitel enthält den endgültigen Text des Entwurfs des ME, um eine lesbare Version ohne Hinweise oder Kommentare zu erhalten.

### **1.1 Hintergrund der Verabschiedung der Pläne**

Der durch den massiven Ausstoß von Treibhausgasen (THG) verursachte Klimawandel ist zu einem zentralen Umweltproblem geworden. Die internationale Gemeinschaft begann in den frühen 1990er Jahren, konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der globalen Treibhausgasemis-

sionen zu ergreifen. Belgien und Wallonien beteiligen sich an diesen Bemühungen durch Verpflichtungen, die auf internationaler, europäischer, nationaler und regionaler Ebene eingegangen wurden.

Die Verordnung (EU) 2018/842 des Europäischen Parlaments und des Rates über die obligatorische jährliche Reduktion der Treibhausgasemissionen durch die Mitgliedstaaten von 2021 bis 2030 (...) verpflichtet Belgien, die Treibhausgasemissionen für den nicht unter das Emissionshandelssystem (ETS) der Europäischen Union fallenden Sektor um 35 % gegenüber den Emissionswerten von 2005 zu reduzieren.

Der endgültige wallonische Beitrag zum Nationalen Energie-Klima-Plan Belgiens, der von der wallonischen Regierung am 28. November 2019 gemäß der Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Governance der Energieunion genehmigt wurde, zielt einerseits eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 37 % für den Nicht-ETS-Sektor in Wallonien im Vergleich zu den Emissionswerten von 2005 an und andererseits die Nutzung erneuerbarer Energien im Bruttoendverbrauch um 23.5% bis 2030 mit einem Ziel für Windkraft von 4.600 GWh/Jahr.

So strebt die wallonische Regierung mit ihrer Erklärung zur wallonischen Regionalpolitik 2019-2024 bis spätestens 2050 Kohlenstoffneutralität an (einschließlich einer 95-prozentigen Reduzierung der THG-Emissionen im Vergleich zu 1990), und zwar über eine Zwischenstufe von 55 % THG-Reduktion im Jahr 2030 (im Vergleich zu 1990). Im Jahr 2030 wird Wallonien maximal 25 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent ausstoßen können. Um dieses 55%-Ziel im Jahr 2030 zu erreichen, wird die Regierung die PACE Ziele und Maßnahmen verbessern. Um diese ehrgeizigen Ziele zu erreichen, ist die Errichtung von Windparks in Wallonien eine Notwendigkeit, um die Verpflichtung zur Erzeugung von erneuerbarer Energie bis 2030 zu erfüllen, und als solche stellen sie Projekte von öffentlichem Interesse dar, die umweltschädlichere Energiequellen teilweise oder ganz ersetzen. Dieses öffentliche Interesse ist auch von der Notwendigkeit geprägt, Wallonien eine ausreichende, von fossilen Brennstoffen unabhängige Energieversorgung zu garantieren.

Es ist wichtig, dass dieses Ziel unter Berücksichtigung des Lebensraums, der Erhaltung der Umweltressourcen, der Wahrung der menschlichen Gesundheit und somit der Umwelt als Ganzes erreicht werden kann. Zu diesem Zweck ist es wichtig, dass der wallonische Gesetzgeber die rechtlichen Instrumente für den Betrieb von Windkraftanlagen in Wallonien vervollständigt.

Am 11. Juli 2013 hat die wallonische Regierung den "Bezugsrahmen für die Installation von Windenergieanlagen in Wallonien" verabschiedet, der die strategischen Orientierungen in Bezug auf die Entwicklung von Windenergieprojekten in Wallonien festlegt.

Zur Erinnerung: Der Bezugsrahmen enthält Leitlinien für die Behörden, die über Genehmigungsanträge für Windenergieanlagen mit einer Anlagenleistung von mehr als 1 MW entscheiden, und zwar unter dem Gesichtspunkt der Aufstellung, wobei die oben genannten Ziele der Europäischen Union erfüllt werden sollen.

Die Empfehlungen des Referenzrahmens zielen darauf ab, mögliche Belästigungen auf ein akzeptables Maß zu reduzieren und zu begrenzen und ein gewisses Maß an Umweltschutz zu erreichen, während gleichzeitig die Entwicklung von Windkraftanlagen auf wallonischem Gebiet ermöglicht wird. Der Referenzrahmen gibt an, dass ein "*Gesamtgleichgewicht zwischen der Optimierung des an jeder Stätte vorhandenen Windpotenzials und den Belangen des Landschaftsbildes und des visuellen Komforts*" angestrebt wird (S. 14/46).

Bei der Suche nach diesem Gleichgewicht wird auch der akustische Komfort ins Visier genommen. Der Referenzrahmen verweist in diesem Zusammenhang auf die "*in einem sektorbezogenen Erlass festgelegte Nachtschwelle*" (S. 8/46).

Am 13. Februar 2014 wurde ein EWR über die sektoralen Bedingungen für Windparks mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr, zur Änderung des Erlasses der wallonischen

Regierung vom 4. Juli 2002 über das Verfahren und die verschiedenen Maßnahmen zur Durchführung des Erlasses vom 11. März 1999 über Umweltgenehmigungen und zur Änderung des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 zur Verabschiedung der Liste der Projekte, die einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen, und der klassifizierten Anlagen und Tätigkeiten (im Folgenden "SBB") verabschiedet. Insbesondere wurden Lärmgrenzwerte festgelegt, die auch während der Nacht eingehalten werden müssen.

Am 13. Februar 2014 wurde ein EWR verabschiedet über sektorbezogene Bedingungen (im Folgenden "SBB") für Windparks mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr, zur Änderung des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über das Verfahren und verschiedene Umsetzungsmaßnahmen des Erlasses vom 11. März 1999 über Umweltgenehmigungen und zur Änderung des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 zur Festlegung der Liste der einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehenden Projekte und der eingestufteten Anlagen und Tätigkeiten. Insbesondere wurden Lärmgrenzwerte festgelegt, die auch nachts einzuhalten sind.

Es sei daran erinnert, dass die SBB die Bestimmungen des EWR vom 4. Juli 2002 zur Festlegung der allgemeinen Bedingungen für den Betrieb der unter dem Erlass vom 11. März 1999 über die Umweltgenehmigung fallenden Betriebe (im Folgenden "AB") ergänzen und unter bestimmten Bedingungen anpassen.

Trotz der Tatsache, dass die SBB vom 13. Februar 2014 vom Staatsrat für nichtig erklärt wurden (siehe *unten*, Punkt 3), ist die wallonische Regierung der Ansicht, dass spezifische, an den Windsektor angepasste Bedingungen die AB immer ergänzen müssen und gegebenenfalls Abweichungen von ihnen zulassen. Ziel ist es, einen präzisen Rahmen für den Betrieb von Windenergieanlagen zu schaffen.

Auch der Staatsrat wies in seinem Urteil vom 16. November 2017 zu diesem Thema darauf hin, dass *"es nicht bestritten werden kann, dass die Anwendung der allgemeinen Bedingungen für Windparks zu Streitigkeiten und Schwierigkeiten geführt hat, insbesondere in Bezug auf die Messung der Lärmauswirkungen. Die Schwierigkeiten, die in der Vergangenheit bei der Anwendung der allgemeinen Bedingungen für den Betrieb von Windparks in der Region Wallonien aufgetreten sind, lassen die Befürchtung plausibel erscheinen, dass die bloße Rückkehr zu diesen Bedingungen einen gewissen Störeffekt auf die Umsetzung des Entwicklungsprogramms von Windkraftanlagen haben würde"* (Staatsrat Nr. 239.886, vom 16. November 2017, *d'Oultremont et crts*).

Vor diesem Hintergrund hat die wallonische Regierung beschlossen, die Verabschiedung neuer SBB durchzuführen.

Hinsichtlich der Abweichungen bzw. Ausnahmen, wie sie bei der Verabschiedung der SBB vom 13. Februar 2014 festgelegt wurden, sollten die SBB des Planentwurfs eine Anpassung der Schallpegelgrenzwerte und Messverfahren an die Handhabung der Geräusche von Windenergieanlagen ermöglichen:

- der durch die AB auferlegte nächtliche Grenzwert von 40 dB(A) in den Zonen II und III sollte für Aktivitäten und Anlagen zur Windenergieerzeugung höher sein (siehe *unten*) und,
- Es sollte möglich sein, Schallpegelmessungen durchzuführen, wenn die Windgeschwindigkeit 5 m/s überschreitet (im Gegensatz zu Artikel 30 der AB). Das liegt daran, dass Windkraftanlagen mit zunehmender Windgeschwindigkeit immer höhere Geräusche erzeugen. Die Beschränkung der anwendbaren Geräuschnorm für Windkraftanlagen auf niedrige Windgeschwindigkeiten berücksichtigt nicht die Geräuschpegel, die die WKAs im Normalbetrieb, d.h. bei ausreichendem Wind, erzeugen können. Die AB wurden also nicht mit Blick auf die Besonderheiten von Windkraftanlagen geschrieben. Es ist ratsam, dies durch spezifische und angepasste Normen auszugleichen (Staatsrat, Nr. 239.886, vom 16. November 2017, *d'Oultremont und crts*).

Es wird auch davon ausgegangen, dass SBB die AB ergänzen können, insbesondere in Bezug auf die Auswirkungen von Schlagschatten, Unfall- und Brandverhütung, Kontrolle der Lärmpegel und der Schlagschatten, Sicherheit und Schutz der Flugfauna (siehe *unten*, Punkt 2.2). Zu diesem Zweck wurde ein Entwurf für SBB entwickelt.

**Darüber hinaus sieht der Entwurf der SBB vor, dass der für die Umwelt zuständige Minister:**

- Messbedingungen und -Methoden definiert, die spezifisch für Windparklärm sind und die AB ergänzen (vgl. Artikel 22 der SC) und,
- Methoden und Bedingungen für die Bewertung des Umgebungslärmpegels definiert, wenn dieser mit dem Ziel bewertet wird, von den SBB-Schwellenwerten abzuweichen (vgl. Artikel 24 der SBB).

Daher wurde auch ein Entwurf für einen Ministerialerlass ausgearbeitet (siehe *unten*, Punkt 2.2), der ebenso wie der EWR Gegenstand einer gesonderten Umwelterklärung in diesem Dokument ist, wie *oben* erwähnt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die "*Pläne*" im Sinne von Buch I des Umweltgesetzbuchs und der Richtlinie 2001/42/EG (siehe *unten*) die Form von zwei Rechtsverordnungen haben, nämlich:

- Erlass der wallonischen Regierung (EWR) zur Festlegung sektorbezogener Bedingungen für Windparks mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr, zur Änderung des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 zur Festlegung der Liste der einer Umweltverträglichkeit zu unterziehenden Projekten, der eingestuften Anlagen und Tätigkeiten oder der Anlagen und Tätigkeiten, die eine Gefahr für den Boden aufweisen, und
- Ministerialerlass (ME) über akustische Untersuchungen von Windparks zur Umsetzung von Artikel 22 und 24, Absatz 2 der sektorbezogenen Bedingungen (SBB).

Im weiteren Verlauf dieser Umwelterklärung wird mit Ausnahme der Teile 1 (Einleitung) und 2 (Planverabschiedungsverfahren) nur der Entwurf des ME betrachtet.

## **1.2 Zweck und Ziele der Pläne**

### **1.2.1 Erlass der wallonischen Regierung zur Festlegung der sektorbezogenen Bedingungen für Windparks mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr, zur Änderung des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über die Festlegung der Liste der einer Umweltverträglichkeit zu unterziehenden Projekten, der eingestuften Anlagen und Tätigkeiten oder der Anlagen und Tätigkeiten, die eine Gefahr für den Boden aufweisen**

**Der erste Plan zum Entwurf eines Erlasses der wallonischen Regierung über die sektorbezogenen Bedingungen für Windparks mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr, der den Erlass der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über die Festlegung der Liste der einer Umweltverträglichkeit zu unterziehenden Projekte, der eingestuften Anlagen und Tätigkeiten oder der Anlagen und Tätigkeiten, die eine Gefahr für den Boden aufweisen, abändert,** entwickelt die Betriebsbedingungen für diese Art von Parks.

Dieser Plan gilt für die genannten Windparks in den Abschnitten 40.10.01.04.02 und 40.10.01.04.03 des Anhangs 1 des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 zur Aufstellung der Liste der einer Umweltverträglichkeit zu unterziehenden Projekten, der eingestuften Anlagen und Tätigkeiten oder der Anlagen und Tätigkeiten, die eine Gefahr für den Boden aufweisen.

Dieser Plan steht im Zusammenhang mit den folgenden Normen:

- Erlass der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 zur Festlegung der Liste der einer Umweltverträglichkeit zu unterziehenden Projekten, der eingestuften Anlagen und Tätigkeiten oder der Anlagen und Tätigkeiten, die eine Gefahr für den Boden aufweisen;

- Erlass der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über das Verfahren und verschiedene Maßnahmen des Erlasses vom 11. März 1999 über die Umweltgenehmigung;
- Erlass der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 zur Festlegung der allgemeinen Betriebsbedingungen der Unternehmen, die unter dem Erlass vom 11. März 1999 über Umweltgenehmigungen (wie oben angegeben, "AB") fallen.

Diese Betriebsbedingungen befassen sich mit verschiedenen Umweltaspekten, die im Planentwurf in mehrere Maßnahmen unterteilt sind, nämlich:

- Berücksichtigung des Lärms, der von dieser Art von Einrichtungen erzeugt wird, insbesondere der Einzigartigkeit von Windgeräuschen;
- Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern im Sinne der Empfehlungen der WHO;
- Berücksichtigung des Phänomens des "Schlagschatten", der durch die Rotation der Windturbinenblätter entsteht;
- Verhütung von Unfällen und Bränden (Sicherheit) durch Wartungsanweisungen, Zugänglichkeit zur Anlage oder Auferlegung von Sicherheitsausrüstungen;
- Erhaltung der biologischen Vielfalt durch die Verabschiedung von spezifischen Maßnahmen für bestimmte Fledermausarten;
- Vermeidung jeglicher Gefahr der Bodenverschmutzung;
- Rückbausanierung für den Fall, dass die Windkraftanlagen abgebaut werden.

**Die allgemeinen Ziele des Plans** lauten wie folgt:

- Festlegung von Methoden und Referenzwerten, die an Windparks angepasst sind, wenn sich herausstellt, dass der bestehende rechtliche Rahmen für die Handhabung der Auswirkungen dieser Art von Anlagen ungeeignet ist (Vervollständigung oder Abweichung);
- Ergänzung des bestehenden Rechtsrahmens, um sicherzustellen, dass alle Umweltfaktoren oder deren Wechselwirkungen berücksichtigt werden (Ergänzung);
- Sicherstellen, dass dieser Rechtsrahmen eine harmonisierte Bewertung der Auswirkungen der verschiedenen Windparks ermöglicht, damit Behörden, Anwohner und Betreiber über transparente und kohärente Informationen verfügen (Harmonisierung);
- Sicherstellen, dass zu den Zielen des Umweltschutzes beigetragen wird, insbesondere bei Themen, die von anderen Rechtsvorschriften abgedeckt werden (Synergien schaffen/stärken);
- Vermeiden, dass die Entwürfe der sektorbezogenen Bedingungen den Zielen anderer Pläne oder Programme in Bezug auf Biodiversität, Flächennutzung, Energie, Klima usw. zuwiderlaufen (Konflikte vermeiden).

### **1.2.2 Ministerieller Erlass über akustische Untersuchungen von Windparks**

**Der zweite Plan, der sich auf den Entwurf des Ministerialerlasses über die akustischen Untersuchungen von Windparks bezieht**, legt eine ganze Reihe von Maßnahmen fest, die sich auf Geräuschmethoden und -messungen beziehen. Der anfängliche Planentwurf war Gegenstand von Beratungen mit fachkundigen Planungsbüros (Akustik, Auswirkungsstudien usw.) und dem Verband der Unternehmen, die Produkte und Dienstleistungen für die Energiewende entwickeln (EDORA). Der Plan bezieht sich auf Artikel 22 und 24 des Erlassentwurfs der wallonischen Regierung über sektorbezogene Bedingungen für Windparks mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr. Er ermöglicht namentlich eine Harmonisierung der Methoden zur Bewertung und Kontrolle der Lärmauswirkungen eines Windkraftprojekts.

**Die allgemeinen Ziele dieses zweiten Plans** sind:

- Windparks angepasste Methoden zur Bewertung von Auswirkungen definieren (vervollständigen);

- Sicherstellen, dass dieser Rechtsrahmen eine harmonisierte Bewertung der Auswirkungen der verschiedenen Windparks ermöglicht, damit Behörden, Anwohner und Betreiber transparente und kohärente Informationen zur Verfügung haben (Harmonisierung).

## **2 Prozess der Verabschiedung der Pläne**

### **2.1 Beschluss zur Annahme eines neuen EWR und ME über akustische Untersuchungen**

In der Wallonischen Region zielt der Erlass vom 11. März 1999 über die Umweltgenehmigung (B.S., 8. Juni 1999) mit seinem Artikel 2, Absatz 1 darauf ab, "im Hinblick auf ein integriertes Konzept zur Vermeidung und Verringerung der Umweltverschmutzung und zur Gewährleistung von Normen in Sachen Tierschutz, Schutz des Menschen oder der Umwelt vor Gefahren, Belästigungen oder Unannehmlichkeiten, die Systeme während oder nach ihrem Betrieb direkt oder indirekt verursachen können, zu gewährleisten und das Wohlergehen der Tiere sicherzustellen, wenn sie Gegenstand der Anlagen und Tätigkeiten der betreffenden Systeme sind.". Der Erlass soll insbesondere gemäß seinem Artikel 2 Absatz 2 "zur Verfolgung der Ziele der Erhaltung des Klimagleichgewichts, der Qualität von Wasser, Luft, Bodes, Unterboden, der biologischen Vielfalt und des Klangumfelds sowie zur rationellen Bewirtschaftung von Wasser, Boden, Untergrund, Energie und Abfall" beitragen.

Um diese Ziele zu erreichen, verpflichtet der Erlass die wallonische Regierung, allgemeine, sektorbezogene oder integrale Betriebsbedingungen festzulegen (Artikel 4). Diese Bedingungen haben regulatorischen Wert.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, wurden in einem EWR vom 4. Juli 2002 die Betriebsrichtlinien für Betriebe festgelegt, die unter den Erlass vom 11. März 1999 über Umweltgenehmigungen fallen.

Die wallonische Regierung hat daher am 13. Februar 2014 einen Erlass über sektorbezogene Bedingungen (SBB) für Windparks mit einer Gesamtkapazität von 0,5 MW oder mehr verabschiedet, zur Änderung des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über das Verfahren und die verschiedenen Durchführungsmaßnahmen des Erlasses vom 11. März 1999 über die Umweltgenehmigung und zur Änderung des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über die Festlegung der Liste der einer Umweltverträglichkeit zu unterziehenden Projekte und der eingestuften Anlagen und Tätigkeiten.

Nach einer Beschwerde beim Staatsrat und einer Vorlagefrage beim Gerichtshof der Europäischen Union wurden diese SBB für nichtig erklärt (Staatsrat, Nr. 239.886, 16. November 2017, *d'Oultremont et crts*). Mit der Nichtigkeitsklage wird gerügt, dass dieser Erlass ein "Plan" im Sinne der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme sei. Er hätte daher vor seiner Verabschiedung einem Verfahren zur Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden müssen, einschließlich einer Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung. Der Staatsrat hielt diese Beschwerde für begründet.

Um jedoch einerseits die reine und einfache Anwendung der AB für Windparks mit einer Leistung von 0,5 MW oder mehr und andererseits das Risiko zu vermeiden, die Ziele für die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen zu erreichen, die durch die Entscheidung Nr. 406/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über die Anstrengungen der Mitgliedstaaten zur Reduktion ihrer Treibhausgasemissionen bis 2020 und durch die Richtlinie 2009/28/EG vom 23. April 2009 in der Region Wallonien vorgeschrieben sind (vgl. *supra*), beschloss der Staatsrat, die Wirkungen der aufgehobenen SBB für einen Zeitraum von drei Jahren ab der Zustellung des Urteils, die am 24. November 2017 erfolgte (d. h. bis zum 24. November 2020), aufrechtzuerhalten.

In Anbetracht der Zeit, die für die Verabschiedung neuer SBB für Windparks mit einer Leistung von 0,5 MW oder mehr gemäß dem in Buch I Umweltgesetzbuch festgelegten Plan- und Programmverfahren unbedingt erforderlich ist, hat die wallonische Regierung ein Verfahren zur Wiederherstellung des für nichtig erklärten Erlasses eingeleitet.

Mit dieser Vorgehensweise beabsichtigte die wallonische Regierung, die technischen Bestimmungen des EWR vom 13. Februar 2014 zu übernehmen, um die in diesem Text gefundenen



Gleichgewichte zu bewahren, sowie den Entwurf eines Ministerialerlasses in Bezug auf die akustischen Untersuchungen von Windparks, der während des Verfahrens vor dem Staatsrat erstellt wurde, um sie gemeinsam dem Verfahren zur Prüfung der Umweltauswirkungen von Plänen und Programmen gemäß Buch I Umweltgesetzgebung, insbesondere Artikel D.52 bis D.61, zu unterziehen. Es handelt sich also um zwei getrennte Entwürfe von normativen "Plänen".

Gemäß den Artikeln D.52 bis D.61 Buch I des Umweltgesetzbuches sind die verschiedenen Phasen des Verfahrens der Umweltprüfung für Pläne und Programme wie folgt:

- Erstellung des Entwurfs des Inhalts des Umweltverträglichkeitsberichts durch den Planverfasser;
- Einreichen des Inhaltsentwurfs des Umweltverträglichkeitsberichts beim CESE Wallonie und den Gemeinden;
- Erstellung des Umweltverträglichkeitsberichts des Plans/der Pläne;
- Validierung des Umweltverträglichkeitsberichts durch die Behörde und die Annahme des Planentwurfs durch die Behörde;
- Befragung der Öffentlichkeit, Anhörung der Fachgremien, Anhörung der von den Planentwürfen betroffenen Gemeinden und Anhörung der Grenzregionen sowohl zum Umweltverträglichkeitsbericht als auch zu den beiden von der wallonischen Regierung verabschiedeten Planentwürfen;
- Redaktion der Umwelterklärung;
- Unterrichtung der Öffentlichkeit über die Annahme der Pläne und der Umwelterklärung;
- Überwachung der Umweltauswirkungen nach Umsetzung des EWG-Entwurfs und des ME-Entwurfs über die Lärmuntersuchungen von Windparks.

Zusammen mit der Umwelterklärung, die für den Planentwurf des EWR erstellt wurde, ist die vorliegende Umwelterklärung Teil des Verfahrens, das sowohl vom europäischen als auch vom wallonischen Gesetzgeber für die Umweltverträglichkeitsprüfung der beiden Planentwürfe eindeutig festgelegt wurde.

Nach der Verabschiedung der vorliegenden Erklärung durch die wallonische Regierung werden die Erlasse in den ordentlichen normativen Prozess zurückgeführt, für den sie entsprechend ihrer Zuständigkeiten verantwortlich sind, damit sie verabschiedet werden und ihre volle Wirkung entfalten können.

## **2.2 Planentwürfe, Beschluss, beide Erlasse einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen und Beschluss über die Informationen, die im Umweltverträglichkeitsbericht vorzugeben sind**

Im Rahmen der Verabschiedung der beiden Planentwürfe wurden die folgenden Beschlüsse und Rechtsakte verabschiedet und die folgenden Aktivitäten durchgeführt.

In ihrer Sitzung vom 22. Februar 2018 (Punkt B.30) hat die wallonische Regierung:

- das Urteil Nr. 239.886 der Abteilung für Verwaltungsgerichtsbarkeit des Staatsrats vom 16. November 2017 zur Kenntnis genommen, mit dem die Verordnung vom 13. Februar 2014 zu den sektorbezogenen Bedingungen für Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr aufgehoben wurde;
- in erster Lesung den Vorentwurf eines Erlasses der wallonischen Regierung zu den sektorbezogenen Bedingungen für Windparks mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr angenommen. Gleichfalls war die wallonische Regierung sich einig über die Zweckmäßigkeit der Verabschiedung des Ministerialerlasses über die Lärmstudien von Windparks zur Umsetzung von Artikel 22 und 24, Absatz 2 des EWR-Planentwurfs;

- beschlossen, die beiden oben genannten Erlassentwürfe einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen;
- in Übereinstimmung mit den Bestimmungen von Artikel D.56 Buch I Umweltgesetzgebung die Informationen festgelegt, die der Umweltverträglichkeitsbericht (im Folgenden "UVB") enthalten muss (Inhaltsentwurf). Dieser Beschluss und die Notwendigkeit seiner Umsetzung wurden im Übrigen von der wallonischen Regierung im Rahmen von Pax Eolienica bekräftigt.

In demselben Beschluss beauftragte die wallonische Regierung den Umweltminister, den Inhaltsentwurf des UVB zur Stellungnahme der Zelle "Umwelt" und allen wallonischen Gemeinden vorzulegen. Außerdem hat sie den Umweltminister ermächtigt, den Inhaltsentwurf des UVB endgültig zu validieren, falls nach Erhalt der verschiedenen Stellungnahmen der Inhalt nicht wesentlich geändert wird.

Am 20. März 2018 wurde gemäß Bestimmungen von Artikel D.56 § 4 Buch I Umweltgesetzgebung der Inhaltsentwurf des verabschiedeten UVB (Inhaltsverzeichnis des UVB) zusammen mit den beiden Planentwürfen an die Zelle Umwelt und die 262 Gemeinden der Wallonischen Region zur Stellungnahme geschickt. Diese Stellungnahmen bezüglich des Umfangs und der Genauigkeit der Informationen, die der UVB enthalten würde, sollten dem öffentlichen Dienst der Wallonie Landbau, Öffentliche Ressourcen und Umwelt bis spätestens 23. April 2018 zugehen.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahmen der angehörten Behörden und Gemeinden hat der Verfasser der Pläne den Inhaltsentwurf des UVB überarbeitet. Dieser Inhaltsentwurf wurde von der wallonischen Regierung am 7. Juni 2018 angenommen.

Daraufhin hat die Region Wallonien die Erstellung des Umweltverträglichkeitsberichtes der beiden Planentwürfe durch Untervergabe in Auftrag gegeben.

### **2.3 Umweltverträglichkeitsbericht (UVB)**

Der UVB wurde 2019 von Modyva SPRL in Zusammenarbeit mit Sertius SCRL und Pissart, architecture et environnement SA (im Konsortium) durchgeführt. Der UVB sowie die beiden evaluierten Planentwürfe wurden von der wallonischen Regierung am 9. Januar 2020 genehmigt (Punkt A.8.).

#### **2.3.1 Umweltaspekte**

In Übereinstimmung mit Artikel D.52 bis D.61 Buch I Umweltgesetzgebung wurde ein UVB zu den beiden Planentwürfen "sektorbezogene Bedingungen für Windparks mit einer Gesamtleistung von mehr als 0,5 MW Strom" und "Entwurf eines Ministerialerlasses über Lärmuntersuchungen von Windparks" erstellt, um deren Auswirkungen auf die Umwelt aufzuzeigen. Gemäß Artikel D.50 und D.56 Buch I Umweltgesetzgebung trägt die Umsetzung eines Umweltverträglichkeitsberichtes dazu bei, dass Umwelterwägungen, die voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen haben, bei der Ausarbeitung und Verabschiedung von Plänen und Programmen im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung berücksichtigt werden. Die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen der Umsetzung der Pläne sowie angemessene Alternativen unter Berücksichtigung der Ziele und des geografischen Anwendungsbereichs der Pläne wurden ermittelt, beschrieben und bewertet.

Der UVB zielte insbesondere darauf ab, die Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit der Umsetzung der beiden Planentwürfe anhand der folgenden Themen zu bewerten:

- Artenvielfalt
- Lärm
- Schwingungen
- Schattenwurf (Schlagschatten)
- Elektromagnetische Effekte

- Oberflächenwasser
- Boden, Unterboden und Grundwasser
- Abfall
- Luft und klimatische Faktoren
- Landschaft
- Städtebau
- Kulturelles, architektonisches und archäologisches Erbe
- Sicherheit
- Wechselwirkungen

Für einen zusammenfassenden Überblick über die im Rahmen des UVB bewerteten Auswirkungen, bitte die Nichttechnische Zusammenfassung konsultieren: [http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/docs/FR\\_RNT.pdf](http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/docs/FR_RNT.pdf).

### 2.3.2 Inhalt des UVB

Der Inhalt des erstellten UVB entspricht Artikel D.56 Buch I Umweltgesetzgebung. Er umfasst mindestens 1die folgenden Elemente:

1° eine Zusammenfassung des Inhalts, eine Beschreibung der Hauptziele des Plans oder Programms und der Verbindungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen;

2° die relevanten Aspekte der Umweltsituation und ihre voraussichtliche Entwicklung bei Nicht-Umsetzung des Plans oder Programms;

3° die Umwelteigenschaften der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinträchtigt werden;

4° Umweltprobleme im Zusammenhang mit dem Plan oder Programm, insbesondere solche, die Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Umwelt betreffen, wie die gemäß Richtlinien 79/409/EG und 92/43/EG ausgewiesenen Gebiete;

5° die relevanten Ziele des Umweltschutzes und die Art und Weise, in der diese Ziele und Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung des Plans oder Programms berücksichtigt wurden;

6° die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen, d. h. die sekundären, kumulativen, synergetischen, kurz-, mittel- und langfristigen, dauerhaften und vorübergehenden, positiven und negativen Auswirkungen auf die Umwelt, einschließlich auf die biologische Vielfalt, die Bevölkerung, die menschliche Gesundheit, Fauna, Flora, Boden, Wasser, Luft, Klimafaktoren, Sachgüter, kulturelles Erbe, einschließlich architektonisches und archäologisches Gut, Landschaften und Wechselwirkungen zwischen diesen Faktoren;

7° die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und, soweit möglich, zum Ausgleich erheblicher negativer Auswirkungen auf die Umwelt durch die Durchführung des Plans oder Programms;

8° eine Erklärung, in der die Gründe für die Auswahl der in Betracht gezogenen Lösungen zusammengefasst sind, und eine Beschreibung der Art und Weise, wie die Bewertung durchgeführt wurde, einschließlich etwaiger Schwierigkeiten, die bei der Sammlung der erforderlichen Informationen aufgetreten sind, wie z. B. technische Unzulänglichkeiten oder mangelndes Know-how;

9° eine Beschreibung der geplanten Folgemaßnahmen gemäß Artikel 59;

10° eine nichttechnische Zusammenfassung (im Folgenden "NTZ") der oben genannten Informationen.

Der UVB spiegelt diesen Mindestinhalt wider und umfasst

- Umweltprobleme im Zusammenhang mit den Plänen, insbesondere solche, die Gebiete von besonderer ökologischer Bedeutung betreffen, wie z. B. die gemäß Richtlinien 79/409/EG und 92/43/EG ausgewiesenen Gebiete;

- die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen der Pläne, d. h. die sekundären, kumulativen, synergetischen, kurz-, mittel- und langfristigen, dauerhaften und vorübergehenden positiven und negativen Auswirkungen auf die Umwelt, u. a. auf die biologische Vielfalt, die Bevölkerung, die menschliche Gesundheit, die Fauna, die Flora, den Boden, das Wasser, die Luft, die klimatischen Faktoren, die Sachgüter, das kulturelle Erbe, einschließlich des architektonischen und archäologischen Erbes, die Landschaft und die Wechselwirkungen zwischen diesen Faktoren.

Der UVB ist eine vollständige Analyse der fast 700 Seiten der beiden Planentwürfe. Er umfasst unter anderem eine nichttechnische Zusammenfassung und hebt in Kapitel 8 die Änderungen hervor, die der Gutachter im Lichte der durchgeführten Umweltprüfung an den Planentwürfen vorzunehmen empfiehlt.

Im Wesentlichen berücksichtigt der UVB bestehende Pläne und Gesetze (Umweltnormen sowie solche, die sich auf die Raumplanung beziehen) für Windenergieprojekte, für die die beiden Planentwürfe gelten sollen, wobei er sich auf den Betriebsbereich der Windenergieanlagen beschränkt, ohne auf die Frage ihrer Standortwahl einzugehen. Er berücksichtigt auch alle relevanten öffentlichen Instrumente für die Umweltprüfung der beiden Planentwürfe, insbesondere die von den Verfassern von Verträglichkeitsstudien für Windkraftprojekte und von der Verwaltung üblicherweise verwendeten. Er ist bemüht, mögliche Artikulationen oder eventuelle Antagonismen zwischen diesen verschiedenen Texten zu berücksichtigen.

Die Umweltprüfung der beiden Planentwürfe hat unter anderem Folgendes ermöglicht:

- die Artikulation und Kohärenz mit anderen Plänen/Schemata/Programmen zu überprüfen, die auf Windprojekte anwendbar sind oder die sich auf die beiden Planentwürfe auswirken oder mit ihnen interferieren könnten;
- das Anspruchsniveau für den Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit der beiden Planentwürfe im Hinblick auf die Berücksichtigung der Umwelt auf der Grundlage vorhandener, relevanter und anerkannter wissenschaftlicher Daten zum Zeitpunkt der Umsetzung zu überprüfen:
  - Gewährleistung der Operationalität der in den beiden Planentwürfen vorgeschlagenen Ausrichtungen und Maßnahmen;
  - Vorbereitung des Umwelt-Follow-ups mit insbesondere Indikatoren zur Überwachung der Ausrichtungen der beiden Planentwürfe.

In diesem Zusammenhang sind die Ziele der Umweltprüfung folgende:

- zu überprüfen, ob alle Umweltfaktoren in jeder Phase der Vorbereitung der Planentwürfe berücksichtigt wurden;
- die möglichen Auswirkungen von Planungs- und Entwicklungszielen und -ausrichtungen auf alle Komponenten der Umwelt zu analysieren;
- die Umsetzung der notwendigen Anpassungen zu ermöglichen, um sicherzustellen, dass die Orientierungen mit den Umweltzielen vereinbar sind;
- eine sachliche Bilanz der Auswirkungen der Planentwürfe auf die Umwelt im Zeitablauf zu erstellen.

Der Ansatz der Folgenabschätzung basiert auf allen Verfahren, die eine Überprüfung der Berücksichtigung folgender Elemente ermöglichen:

- Ziele der Politik zum Umweltschutz und Umweltverbesserung, die in ebenso spezifischen Verpflichtungen wie die der Raumordnung und -Entwicklung umgesetzt werden müssen;
- Maßnahmen zur Begrenzung der negativen Auswirkungen und zur Verstärkung der positiven Effekte der eingegangenen Orientierungen;
- Umweltverträglichkeitsuntersuchungen;
- Ergebnisse der Beratungen über die Vereinbarkeit der verschiedenen territorialen (wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen) Faktoren.

Der UVB berücksichtigt auch die Stellungnahmen der benachbarten Regionen und Staaten hinsichtlich der Auswirkungen der Planentwürfe auf die Funktionalität dieser benachbarten Gebiete.

Um ein hohes Maß an Umweltschutz zu gewährleisten, hat der UVB der wallonischen Regierung schließlich Hinweise zu den verschiedenen, in Betracht gezogenen Alternativen und zu den Entscheidungen erbracht, die zur Erreichung der Ziele des Planentwurfs beitragen und die sich aus den Empfehlungen des Beraters ergeben, und somit trägt der UVB dazu bei, dass Umweltbelange bei der Ausarbeitung der Planentwürfe im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung im Vergleich zu den ursprünglichen Planentwürfen berücksichtigt werden.

### **2.3.3 Berücksichtigung des Umweltverträglichkeitsberichts**

Kapitel 7 des UVB umfasst für jeden geprüften Themenbereich die verschiedenen geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung oder zum Ausgleich erheblicher negativer Auswirkungen der Umsetzung der beiden Planentwürfe auf die Umwelt im Lichte der Schlussfolgerungen der Umweltverträglichkeitsprüfung.

Kapitel 8 des UVB präsentiert die vom Autor der UVB gewählten Lösungen und die Gründe für die getroffene Wahl in Form einer zusammenfassenden Tabelle für jeden Planentwurf.

Jede dieser Tabellen listet nacheinander alle Artikel des Planentwurfs auf, jeweils mit:

- dem ursprünglichen Text, der 2014 für den EWR für SBB verabschiedet worden war, oder der ursprüngliche Text, der für den Ministerialerlass "Akustische Untersuchungen" vorbereitet worden war;
- dem gemäß Empfehlungen des UVB abgeänderten Text, der anschließend an Verabschiedung durch die wallonische Regierung die Planentwürfe darstellt, die dem Verfahren der Öffentlichkeitsbeteiligung zu unterziehen sind;
- der Begründung für die Änderung zwischen dem ursprünglichen und dem abgeänderten Text.

Die nach Abschluss des UVB geänderten Planentwürfe sowie der UVB selber, wurden von der wallonischen Regierung (WR) mit Beschluss vom 9. Januar 2020 genehmigt (Punkt A.8.). Um die Lesbarkeit der Umwelterklärung nicht zu erschweren, sind diese Tabellen nicht direkt im Hauptteil dieses Kapitels enthalten, sondern in einem Anhang, der es dem Leser ermöglicht, die verschiedenen Textversionen des ME-Planentwurf im selben Dokument zu haben. Zur Erinnerung: Der EWR-Planentwurf war Gegenstand einer separaten zweiten Umwelterklärung.

Die wichtigsten Änderungen, die der UVB an den ursprünglichen Texten der Planentwürfe vorgenommen hat, werden auch in der nichttechnischen Zusammenfassung bekannt gemacht, die auf der Website zur öffentlichen Befragung <http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/index.html> verfügbar ist.

Die wichtigsten Änderungen des ursprünglichen Texts, die nach Fertigstellung des UVB vorgenommen wurden, sind im Folgenden zusammengefasst.

### **Änderungen, die der UVB am EWR-Planentwurf für SBB bezüglich Thematik Biodiversität vorgenommen hat**

Der UVB schlägt die Aufnahme eines neuen Kapitels vor, das aus einem einzigen Artikel - Artikel 37 besteht, der dem Schutz der Flugfauna (insbesondere Fledermäuse und Avifauna) gewidmet ist. Ziel dieses Artikels ist es, ein Gleichgewicht zwischen dem Schutz der biologischen Vielfalt und der Windenergieerzeugung zu gewährleisten.

Zur Erinnerung: Die Begründung des UVB lautete wie folgt (S. 172): "*Maßnahmen zugunsten der biologischen Vielfalt werden derzeit bei der Prüfung von Genehmigungsanträgen behandelt und dem Betreiber durch besondere Auflagen auferlegt. Die Ziele des Umweltschutzes*

*und der Erhaltung der Umwelt können somit von Fall zu Fall erreicht werden. Es wurde jedoch festgestellt, dass bestimmte Probleme, wie z. B. die Fledermaussterblichkeit, immer wieder auftreten. Wir empfehlen daher, harmonisierte Bestimmungen zum Schutz des Fledermausbestands in den Planentwurf aufzunehmen“.*

### **Änderungen, die der UVB am EWR-Planentwurf für SBB bezüglich Thematik Immissionsschallwerte vorgenommen hat**

Der EWR-Planentwurf, der auf den SBB von 2014 basiert, sieht einen Grenzwert von 40 dB(A) in Sommernächten vor (wenn die Temperatur um 22:00 Uhr über 16°C liegt). Der UVB erinnert daran, dass diese Bestimmung (S. 647) *"eingeführt wurde, damit die Menschen im Sommer bei offenem Fenster schlafen können. Ein spezifisches Geräusch von 43 dB(A) im Freien hat auch bei geöffnetem Schlafzimmerfenster keinen signifikanten Einfluss auf den Schlaf. In der Praxis ist die Belästigung wahrscheinlich abends größer, wenn die Menschen draußen sind. Eine strengere Begrenzung bestimmter Geräusche, wenn sie denn notwendig ist, ist daher eher während der Übergangszeit (werktags 6-7 Uhr und 19-23 Uhr, sonn- und feiertags 6-23 Uhr) als während der Nacht angemessen"*.

Vor diesem Hintergrund wurde beschlossen, den Begriff der Sommernacht aus dem Entwurf des EWR zu streichen. Diese Maßnahme wurde jedoch durch eine Reduzierung des während der Übergangszeit (abends, sonn- und feiertags) ganzjährig zulässigen spezifischen Lärms für die Zone I (Wohngebiete gemäß Sektorenplan) ausgeglichen.

Der UVB gibt auch an, dass *"diese Maßnahme für den Betreiber auch einfacher umzusetzen ist, da sie keine tägliche Konsultation der Stationen des Königlichen Meteorologischen Instituts in Echtzeit erfordert, um zu wissen, ob es sich um Sommernachtsbedingungen handelt (mehr als 16°C um 22h) oder nicht. Sie erleichtert auch die Steuerung und Selbstüberwachung, die derzeit eine komplexe Gegenprüfung von Produktionsdaten und Daten des KMI erfordern. Die Absenkung des Grenzwertes auf 43 dB(A) während der Übergangszeit bietet auch einen besseren Schutz für die betroffenen Anwohner, wenn sie sich abends oder an Sonn- und Feiertagen im Freien aufhalten."*

In Bezug auf die Verschiebung der Grenzwerte in Gewerbegebieten argumentiert der UVB (S. 648): *"Im Entwurf der sektorbezogenen Bedingungen von 2014 genießen auch Wohnhäuser, die innerhalb eines Gewerbegebiets liegen, Schutz. Die allgemeinen Bedingungen sehen einen solchen Schutz nicht vor. Diese Situation ist gegenüber den anderen eingestufteten Betrieben und Quellen von Lärmbelästigung nicht gerecht."*

Es wird bestätigt, dass diese Situation nicht im Einklang mit den AB von 2002 steht, die keine Normen für Wohnhäuser in Immissionszonen III vorsehen, bei denen es sich in der Regel um Wohnungen von Betreibern oder Hausmeistern handelt, für die keine restriktiveren Regeln hinsichtlich ihrer Lage in Gebieten, in denen sich lärmintensive Tätigkeiten konzentrieren, festgelegt werden können. Es wird daher vorgeschlagen, die innerhalb von Gewerbegebieten geltenden Grenzwerte zu streichen.

### **Änderungen, die der UVB am EWR-Planentwurf für SBB bezüglich des Begriffs ‚Windparkerweiterung‘ vorgenommen hat**

Die annullierten SBB von 2014 haben den Begriff Windparkerweiterung eingeführt, der auf einem Abstandskriterium in Bezug auf den Rotordurchmesser basiert. Wenn zwei Windparks nahe beieinander liegen, gelten laut dieser SBB die Lärmnormen für beide Windparks, auch wenn sie von unterschiedlichen Akteuren betrieben werden.

Im Rahmen der durchgeführten Analyse hat der UVB gezeigt (S.648 und 649), dass *"dieser Begriff der Erweiterung in der Praxis vielfältige Schwierigkeiten aufwirft:*

- *rechtliche Unsicherheit bei Windparks, die von verschiedenen Unternehmen betrieben werden und gemeinsam Schwellenwerte übersteigen. Die Betreiber müssen vertraglich*

*festlegen, welche Windenergieanlagen gedrosselt werden sollen. Dies stellt die Umsetzungsbedingungen jeder der erteilten Genehmigungen in Frage.*

- *Unsicherheit bei der Selbsteinschätzung der Lärmauswirkungen eines Projekts: Der Antragsteller muss davon ausgehen, dass der benachbarte Park, auf den er keinen Einfluss hat, die festgelegten Grenzwerte einhält.*
- *Reduzierung der Grenzwerte eines Parks, der sich in einer Gewerbezone befindet, wenn ein zweiter Park, der nicht vollständig in dieser Gewerbezone liegt, in der Nähe errichtet wird.*
- *Die Gruppierung hat Auswirkungen auf die akustische Überwachung, da ein Windpark wahrscheinlich immer in der gleichen Erweiterung wie neue Windkraftanlagen gruppiert wird. In den Fristen und Bedingungen der akustischen Überwachung ist dieser Fall nicht vorgesehen.*

*Das Konzept der Parkerweiterung widerspricht auch der Definition einer Anlage als technische und geografische Einheit ohne materielle oder funktionale Verflechtung mit anderen Anlagen, wie sie im Dekret vom 11. März 1999 festgelegt ist, und den allgemeinen Bedingungen, die nicht den spezifischen Lärm mehrerer Systeme globalisieren“.*

Folglich wurde dieser Begriff Parkerweiterung auf Grundlage der oben genannten Elemente gestrichen, um zurückzukehren zum Begriff Erweiterung eines Systems gemäß der allgemeinen Regelung des Dekrets vom 11. März 1999 über die Umweltgenehmigung. Auf diese Weise vermeidet der Verfasser des Plans die Entstehung von Asymmetrien zwischen den Konzepten, die sich aus dem oben genannten Dekret ergeben, und denjenigen des EWR-Planentwurfs, die Quelle für rechtliche Unsicherheit darstellen.

### **Änderungen, die der UVB am EWR-Planentwurf für SBB bezüglich Ausnahmegenehmigungen für signifikante Hintergrundgeräusche vorgenommen hat**

*Wie im UVB angegeben, sehen die SBB von 2014 vor, dass "die Lärmnormen überschritten werden können, wenn die Windturbinen in einem Gebiet installiert werden, in dem der Umgebungslärm höher als die Grenzwerte (z. B. entlang einer Autobahn) ausfällt und unter der Bedingung, dass den betroffenen Anwohnern Schallschutzgarantien gewährleistet werden. Diese Ausnahmeregelung ist für Klimafragen relevant. Sie fördert die Ansiedlung in lärmbelasteten Gebieten, in denen die von WKA erzeugte Lärmbelastigung gering oder sogar gleich Null sein wird, da die Windgeräusche nicht aufkommen".*

Allerdings wurde zum einen eine technische Unstimmigkeit bei der Bewertung der Hintergrundgeräusche festgestellt, zum anderen sind die Schallschutzgarantien nicht relevant. Daher ist der Ausnahmemechanismus für signifikante Hintergrundgeräusche in seiner jetzigen Form fast nicht anwendbar.

Daher wurde diese Ausnahmeregelung für signifikante Hintergrundgeräusche im EWR-Planentwurf durch eine andere ersetzt, die sich aus dem Nichtlärmaufkommen während der akustischen Überwachung des Windparks ergibt, wobei im Falle einer Veränderung der Lärmbelastung um den Park die Ausnahmeregelung neu geprüft werden kann. Der Windpark muss in jedem Fall in der Lage sein, seine Geräuschmissionen innerhalb der Grenzwerte zu halten (z.B. durch Drosselung).

### **Änderungen, die der UVB an den Planentwürfen (EWR + ME) hinsichtlich der Bewertung der Lärmauswirkungen vorgenommen hat**

Die Berechnung und Messung von Windgeräuschen stehen im Mittelpunkt der Ziele der Planentwürfe (EWR und ME). Dabei handelt es sich um hochtechnische Themen, die im UVB ausführlich dargestellt und in der nichttechnischen Zusammenfassung popularisiert werden, und für die eine ganze Reihe von Modifikationen vorgenommen wurden.

Die wichtigsten, vom UVB vorgeschlagenen Maßnahmen, die in den Planentwürfen übernommen wurden, sind die folgenden:

- *Bei der akustischen In-situ-Überwachung werden die Mikrofone so weit wie möglich so platziert, dass Reflexionserscheinungen (außer denen vom Boden) vermieden werden. Der Standort des Mikrofons muss insbesondere in Bezug auf die Entfernung repräsentativ für die Position der Anwohner bleiben. Wenn es nicht möglich ist, Reflexionen am Mikrofon zu vermeiden, müssen entweder technische Vorkehrungen getroffen werden, um Reflexionen bei der Messung zu vermeiden (z. B. Mikrofon in einer Schallwand), oder das zugelassene Labor muss eine Korrektur vorschlagen, die auf das jeweils gemessene Geräusch anzuwenden ist.*
- *Markieren und ggf. Verwerfen von Geräuschemessungen, bei denen die maximale Windgeschwindigkeit 5 m/s auf Mikrofonhöhe überschreitet.*
- *Ob für Berechnungen oder Messungen, wird immer eine auf Höhe der Gondel gemessene oder ausgewertete Windgeschwindigkeit als Grundlage verwendet.*
- *Datenverarbeitung durch Histogramme bei der Überwachung von Windparks.*
- *Die Mindestdauer der akustischen Überwachung beträgt 1 Monat. Stellt sich am Ende des ersten Monats heraus, dass der Schallpegel systematisch höher ist als das jeweilige theoretisch berechnete Sondergeräusch, kann die Messkampagne für diesen Immissionspunkt abgebrochen werden. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, muss die Messkampagne um einen weiteren Zeitraum von mindestens 1 Monat verlängert werden, bis mindestens 5 gültige Messungen vorliegen. Wenn nach 4 Monaten die oben genannten Bedingungen nicht erfüllt sind, kann die Kampagne unterbrochen werden und die Konformität des Parks wird auf Grundlage der eventuell gesammelten Daten bewertet.*
- *Wenn die akustische Überwachung keine Lärmaufkommen des Windparks zeigt, wird er als konform betrachtet.*
- *Genauere Definition des Inhalts des Lärmüberwachungsberichts, der an die zuständigen Behörden zu übermitteln ist.*
- *Auferlegung eines Folgeberichts zu den Umweltauflagen.*

### **Änderungen, die der UVB am EWR-Planentwurf für SBB bezüglich Auswirkungen von Schlagschatten vorgenommen hat**

Der in den SBB von 2014 fälschlicherweise als "Stroboskopischer Effekt" bezeichnete Effekt kennzeichnet sich durch einen "Schlagschatten", der durch die Drehung der Windturbinenblätter und das Auftreten bestimmter Wetterbedingungen entsteht. Der UVB erinnert (S. 370) daran, "dass er sich an den Empfehlungen des Referenzrahmens orientiert, indem er dessen Expositionsgrenzwerte übernimmt. Dennoch hat dies bestimmte Mängel, die in der Bewertung hervorgehoben wurden, da hier kein Schutz für andere empfindliche Bereiche (Arbeitsplätze, Schulen usw.) als Wohnbereiche vorgeschlagen wird".

- *Ersetzen des Begriffs "Stroboskopeffekte" durch "Schlagschatteneffekte".*
- *Erweiterung des Anwendungsbereichs der Verschattungsgrenzwerte auf jeden Innenbereich eines Gebäudes, in dem sich eine Person üblicherweise aufhält oder einer regelmäßigen Tätigkeit nachgeht und der einem Schattenwurf ausgesetzt ist.*
- *Streichung des Verweises auf die Berechnungsmethodik des "maximalistischen" Ansatzes von Artikel 10 Absatz 1 und Hinzufügung einer Bestimmung, die die Verwendung einer Vorrichtung zur Begrenzung der Schattenwurf vorschreibt, wenn Überschreitungen der Grenzwerte auf Grundlage des maximalistischen Ansatzes der Prognosemethodik berechnet werden.*



- *Spezifizieren des Mindestinhalts der Schattenstudie, die den Lizenzanträgen beizufügen ist, und Festlegen der Prognosemethodik.*
- *Definieren der Vorkehrungen zur Selbstüberwachung und Kontrolle der Auswirkungen von Schlagschatten.*

### **Änderungen, die der UVB am EWR-Planentwurf für SBB in Bezug auf die anderen Themen vorgenommen hat**

Auf Grundlage der im UVB durchgeführten Analyse wurden auch Vorschläge für andere Themen gemacht, wie z. B. Handhabung von Ölen in der WKA, Sicherheitsaspekte und Rückbauphase. Diese Vorschläge wurden umgesetzt in eine Anpassung des EWR-Planentwurfs:

- *Einrichtung einer Öl-Auffangvorrichtung in der Gondel, um versehentlich austretendes Öl aufzufangen.*
- *Selbsttätige Abschalt- und Sicherheitsabschaltvorrichtungen sind bei der Inbetriebnahme (und nicht vorher) und mindestens einmal jährlich durch den Betriebsverantwortlichen oder seinen Beauftragten unter Aufsicht eines externen technischen Prüfdienstes zu prüfen. Diese Bewertungsmethode könnte in einem Ministerialerlass festgelegt werden.*
- *Komplette Entfernung des Fundaments, bis auf die Pfähle.*
- *Streichung der Qualitätskriterien für Aufschüttungen, die durch den Erlass vom 1. März 2018 über Bodenbewirtschaftung und -Sanierung verwaltet werden.*
- *Festlegung einer harmonisierten Berechnungsmethode für die Bewertung von Rückbaukosten.*
- *Vorsehen einer Vorlage zur Wahrung der biologischen Vielfalt, insbesondere Fledermäuse und Avifauna.*

Schließlich wurden wichtige Themen, wie z. B. die Auswirkungen elektromagnetischer Felder, im UVB detailliert untersucht, haben aber nicht zu wesentlichen Änderungen des ursprünglichen Textes geführt.

## **2.4 Beteiligung der Öffentlichkeit**

### **2.4.1 Einführung**

Anschließend an Genehmigung durch die wallonische Regierung in ihrer Sitzung am 9. Januar 2020 wurden die Planentwürfe der öffentlichen Beteiligung vorgelegt.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung umfasst die Durchführung einer Bürgerbefragung (2.4.2.) und die Anhörung der von der wallonischen Regierung benannten Fachbehörden, der von den Planentwürfen betroffenen Gemeinden sowie die Anhörung der benachbarten Staaten/Regionen, die von den beiden Planentwürfen betroffen sein können (2.4.3.), sowohl zum UVB als auch zu den beiden von der wallonischen Regierung genehmigten Planentwürfen.

Das Verfahren der Öffentlichkeitsbeteiligung ist in Buch I Umweltgesetzgebung geregelt, sowohl hinsichtlich seiner organisatorischen Ausgestaltung als auch hinsichtlich seiner Dauer. Aufgrund der COVID-19-Pandemie wurde die Teilnahmedauer jedoch verlängert (2.4.4.).

### **2.4.2 Öffentliche Anhörung**

Die öffentliche Anhörung wurde gemäß dem im Buch I Umweltgesetzgebung beschriebenen Verfahren durchgeführt. Sie sollte zunächst vom 17. Februar 2020 bis zum 2. April 2020 im gesamten wallonischen Gebiet (262 betroffene Gemeinden) stattfinden, d.h. für einen Zeitraum von 45 Tagen, wie in Artikel D.29-13, § 1 Buch I der Umweltgesetzgebung vorgesehen. Gemäß Artikel D.29-14 Buch I Umweltgesetzgebung umfasste das Dossier, das zur öffentlichen Anhörung vorgelegt wurde, die beiden Planentwürfe mit der UVB, deren nichttechnische Zusammenfassung und die Vergleichstabelle der ursprünglich geplanten Normen und der vorgeschlagenen Änderungen, die sich aus den Empfehlungen des UVB ergeben. Der Zweck der nichttechnischen Zusammenfassung ist es, der Öffentlichkeit die Möglichkeit zu geben,

die Analysen des UVB zu lesen, und zwar in zusammengefasster Form und in einer Sprache, die verständlich sein soll. Damit alle wallonischen Bürger/innen den Inhalt dieser Dokumente verstehen können, wurde der UVB ins Deutsche übersetzt, ebenso wie die nichttechnische Zusammenfassung. Was die niederländische Sprache betrifft, so wurde nur die nichttechnische Zusammenfassung übersetzt.

Um die Beteiligung der Öffentlichkeit zu erleichtern, hat der öffentliche Dienst der Wallonie eine Website entwickelt und online gestellt, die der öffentlichen Befragung gewidmet ist, nämlich: <http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/index.html>. Diese Website informiert die Bürger/innen über die Modalitäten der öffentlichen Befragung, die Gründe und den Inhalt der vorgelegten Planentwürfe.

Auf der Website wurden zusätzliche Informationen zur Verfügung gestellt, um den Befragten das Verständnis "des politischen Kontextes" zu vereinfachen, „in dem die Maßnahmen in Sachen Windkraft ergriffen werden“:

- Referenzrahmen für die Installation von Windkraftanlagen in der wallonischen Region;
- Erklärung zur Regionalpolitik 2019-2024, Seite 54;
- Luft-Klima-Energie-Plan (PACE 2030);
- Pax Eolienica;
- Bericht über den Zustand der wallonischen Umwelt 2017, Teil 4 - Kapitel 2;
- Website SPW Energie, Bereich Windenergie;
- Website Umweltgenehmigung in Wallonien, Permis on Web (POW);
- Außerdem wurden Rechtstexte abgerufen und zur Verfügung gestellt.

Die Interessenträger<sup>1</sup> wurden aufgefordert, der Verwaltung (konkret öffentlicher wallonischer Dienst Landbau, natürliche Ressourcen und Umwelt - SPW LNRU) zu antworten (sich zu beteiligen):

- direkt, entweder unter Verwendung des vom SPW entwickelten online-Tools (Fragebogen) (Internet - Website) oder auf traditionelle Weise (Post) oder in einem freien Format (sowohl per Post als auch per E-Mail) oder,
- indirekt über ihre Gemeinde, wobei letztere die Aufgabe hat, ihre Wähler/innen zu informieren und deren schriftlich oder mündlich geäußerte Meinungen und Bemerkungen einzusammeln und dem Dienst SPW LNRU zur Bearbeitung weiterzuleiten, wobei die Kommune ihre eigenen offiziellen Meinungen und Bemerkungen (z. B. gemäß Auszug aus einer Beratung des Gemeindegremiums) beifügt.

Der online verfügbare Fragebogen (auch in Deutsch und Niederländisch verfasst) hat den Vorteil, in 23 Fragen zu den Bestimmungen der Planentwürfe aufgegliedert zu sein. Die Fragen werden kurz kommentiert, um den Zusammenhang mit den Artikeln zu den jeweiligen Bestimmungen aufzuzeichnen.

Für jede Frage gaben die Befragten ihre Gesamtwahrnehmung der Angemessenheit der durch die Frage abgedeckten Maßnahmen auf einer 5-stufigen Skala von "völlig angemessen" bis "überhaupt nicht angemessen" und "keine Meinung" an. Wenn die Befragten die Bestimmungen als "überhaupt nicht ausreichend", "etwas unzureichend" oder "mäßig ausreichend" bewerteten, wurde den Befragten ein leerer Schreibkasten zur Verfügung gestellt, in dem sie die Gründe für diese Gesamtwahrnehmung erläutern konnten.

---

<sup>1</sup> Es sei daran erinnert, dass im Rahmen der Konsultation alle wallonischen natürlichen und juristischen Personen sowie der Verbandssektor, die Nachbarstaaten und -regionen, die Gemeinden und die speziell konsultierten Institutionen (Verband UVCW, Zelle Umwelt und Zelle Energie) aufgefordert wurden, ihre Meinung abzugeben. Aufgrund des sehr technischen Charakters des Themas der Konsultation haben wir aus den Antworten der natürlichen und juristischen Personen diejenigen aus der Windenergiebranche und aus den auf Akustik spezialisierten Planungsbüros herausgenommen, um diesbezüglich eine separate Synthese zu präsentieren.

Es ist anzumerken, dass in einer 24sten Frage den Befragten die Möglichkeit gegeben wurde, Meinungen, Anmerkungen und Kommentare in einem leeren Schreibkasten zu den gesamten Planentwürfen oder zum UVB abzugeben. Dieser Freiraum wurde häufig genutzt, um die eine oder andere Bestimmung der Planentwürfe zu kommentieren oder auch um qualitative Elemente oder zusätzliche Argumente einzubringen.

Es ist zu beachten, dass die Verwendung des Fragebogens keine Voraussetzung für die Bürgerbeteiligung war. Es war einfach ein Werkzeug, um mehr öffentliche Beteiligung am Umfrageprozess zu fördern. Es stand dem Bürger/der Bürgerin also, wie oben erwähnt, durchaus frei, seine/ihre Kommentare und Meinungen zu einem bestimmten Thema oder zu allen Planentwürfen auf Papier zu formulieren. Die Institutionen, die Nachbarstaaten und -regionen, die meisten Gemeinden und Unternehmen des Sektors sowie die Bürger/innen und Verbände äußerten sich darüber hinaus in freier Form.

Bezüglich Dauer der öffentlichen Untersuchung beschloss die wallonische Regierung aufgrund der Covid-19-Pandemie, die während des Zeitraums der öffentlichen Beteiligung ausbrach, durch zwei aufeinanderfolgende EWR der Sonderbefugnisse die Dauer der laufenden öffentlichen Untersuchungen auszusetzen, was eine Verlängerung zur Folge hatte (siehe Punkt 2.4.4 unten). Spezifische Informationen für alle Beteiligten wurden auf der der öffentlichen Befragung gewidmeten Website veröffentlicht und wurden auch allen wallonischen Gemeinden per E-Mail zur Kenntnis gebracht. Infolgedessen wurde die öffentliche Befragung am 18. Mai 2020 abgeschlossen.

### **2.4.3 Konsultationen der Behörden, Kommunen und benachbarten Staaten/Regionen**

Die Planentwürfe wurden auch den Behörden, Gemeinden und benachbarten Staaten/Regionen zur Konsultation vorgelegt. Die Konsultationsfrist betrug zunächst sechzig Tage und sollte vom 17. Februar 2020 bis zum 17. April 2020 laufen.

Gemäß Artikel D.57 § 3 Buch I Umweltgesetzgebung wurden die Planentwürfe sowie der UVB den 262 wallonischen Gemeinden und der Zelle Umwelt des Wirtschafts-, Sozial- und Umweltrates (CESE) der Wallonie zur Stellungnahme vorgelegt. Diese Schreiben wurden am 30. Januar 2020 an die Gemeinden und am 13. Februar 2020 an die Zelle Umwelt verschickt. Darüber hinaus hielt es die wallonische Regierung gemäß demselben Artikel für sinnvoll, die Planentwürfe den folgenden beiden Organen zur Stellungnahme vorzulegen (Schreiben vom 13. Februar 2020):

- Zelle Energie des Wirtschafts-, Sozial- und Umweltrates (CESE) der Wallonie;
- Verband Union des Villes et des Communes de Wallonie (UVCW).

Gemäß Artikel D.29-11 Buch I Umweltgesetzgebung und auf Grundlage des Regierungsbeschlusses vom 9. Januar 2020 konsultierte die Umweltministerin die zuständigen Behörden der Regionen und anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Staaten, die Vertragsparteien der Espoo-Konvention sind.

Folgende Regionen und andere Mitgliedstaaten der Espoo-Konvention haben geantwortet:

- flämische Region;
- Region Grand-Est (Frankreich);
- Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz (Deutschland);
- Saarland;
- Großherzogtum Luxemburg.

Das Dossier, das zur Konsultation vorgelegt wurde, enthielt dieselben Unterlagen wie die zur öffentlichen Befragung vorgelegten, nämlich: Planentwürfe mit UVB und seine nichttechnischen Zusammenfassung, die auf der Website für die öffentliche Befragung <http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/index.html> verfügbar sind, sowie alle anderen auf der genannten Website verfügbaren Unterlagen.

Wie bei der Bürgerbefragung konnte die Beteiligung der Behörden und der benachbarten Regionen und Staaten durch den bereitgestellten Fragebogen oder per Papier sichergestellt werden. Außerdem hat die wallonische Regierung angesichts der COVID-19-Pandemie zugestimmt, die Konsultationsfrist zu verlängern.

#### **2.4.4 Verlängerung der Laufzeit**

Wie bereits erwähnt, hat die wallonische Regierung auf Grundlage von Sonderbefugnissen verschiedene Maßnahmen zur Krisenbewältigung ergriffen, um Wallonien in die Lage zu versetzen, auf die Covid-19-Pandemie zu reagieren. Dazu gehört insbesondere die Aussetzung mit anschließender Verlängerung von Notfristen, Rechtsbehelfsfristen und öffentlichen Untersuchungen.

Die öffentlichen Befragungen wurden daher verlängert, zunächst für einen Zeitraum von 30 Tagen durch die Sonderbefugnisverordnung Nr. 2 vom 18. März 2020 (*EWR SB Nr. 2 vom 18. März 2020, der sich auf die vorübergehende Aussetzung von Notfristen und Rechtsbehelfsfristen bezieht, die in allen wallonischen Gesetzen und Verordnungen oder auf deren Grundlage erlassen wurden, sowie auf die Fristen, die in den Gesetzen und königlichen Dekreten festgelegt sind, die in die Zuständigkeit der Wallonischen Region gemäß dem Sondergesetz über institutionelle Reformen vom 8. August 1980 fallen (B.S. vom 20. März 2020)*), die das Verfahren bis zum 18. April 2020 aussetzte.

In einem zweiten Schritt hat die wallonische Regierung am 18. April 2020 eine zweite Sonderbefugnisverordnung erlassen (*EWR SB Nr. 20 vom 18. April 2020 zur Verlängerung der in der Sonderbefugnisverordnung Nr. 2 vorgesehenen Fristen für die vorübergehende Aussetzung der in allen wallonischen Gesetzen und Verordnungen vorgesehenen oder aufgrund dieser erlassenen Notfristen und Rechtsbehelfsfristen. Es handelt sich um dieselben, die in den Gesetzen und königlichen Dekreten, die gemäß dem Sondergesetz über institutionelle Reformen vom 8. August 1980 in die Zuständigkeit der Wallonischen Region fallen, sowie in der Sonderbefugnisverordnung Nr. 3 über die zeitweilige Aussetzung der Notfristen und Rechtsbehelfsfristen, die in allen wallonischen Gesetzen und Verordnungen oder in deren Anwendung vorgesehen sind, festgelegt sind, deren Wortlaut im Anhang beigefügt ist (B.S. vom 22. April 2020)*). Dadurch wurde die vorübergehende Aussetzung der Notfristen und Rechtsbehelfsfristen verlängert, die in allen wallonischen Gesetzen und Verordnungen vorgesehen sind oder aufgrund dieser erlassen wurden, und somit wurde das Enddatum der Aussetzung vom 18. April 2020 auf den 30. April 2020 verlängert, wie vom EWR Sonderbefugnisse Nr. 2 genehmigt.

Letztendlich betrug die Dauer der vorübergehenden Aussetzung der Notfristen und Rechtsbehelfsfristen sowie der öffentlichen Untersuchungen daher 44 Tage (Aussetzung zwischen dem 18. März 2020 und dem 30. April 2020). Folglich endete die 45-tägige öffentliche Befragung am Montag, den 18. Mai 2020 für die Bürger/innen (die Frist fiel auf Samstag, den 16. Mai 2020, aber gemäß Artikel D.29-13, §1er, Buch I Umweltgesetzgebung, wenn der letzte Tag der Befragung ein Samstag oder Sonntag ist, wird die Befragung bis zum ersten Werktag danach verlängert). Während der Aussetzungsfrist hatten die Bürger/innen stets die Möglichkeit, zu den beiden Planentwürfen Stellung zu nehmen.

Dies gilt auch für die 60-Tage-Frist für Konsultation von Instanzen, Kommunen und benachbarten Staaten/Regionen. Die Konsultationsfrist, die ursprünglich vom 17. Februar 2020 bis zum 17. April 2020 laufen sollte, endete aufgrund der oben genannten Verlängerungen am 2. Juni 2020.

### **3 Berücksichtigung der Ergebnisse der öffentlichen Befragung und Konsultationen**

#### **3.1 Synthese und Berücksichtigung der Stellungnahmen, Anmerkungen und Beobachtungen der Bevölkerung, Verbände, Gremien und Gemeinden**

##### **3.1.1 Methodik für Analyse und Berücksichtigung der Stellungnahmen**

Im Rahmen der Erstellung der vorliegenden Umwelterklärung hat der Verfasser des Plans, in diesem Fall die wallonische Regierung über den Dienst SPW LNRU, ein Verfahren zur Sortierung der während der Öffentlichkeitsbefragung eingegangenen Stellungnahmen durch einen öffentlichen Auftrag ausschreiben lassen. Dieses Verfahren ermöglichte es, die geäußerten Stellungnahmen, Beobachtungen und Bemerkungen zusammenzufassen, unabhängig davon, wie die Befragten diese Meinungen, Beobachtungen und Bemerkungen formuliert haben. Diese sind Gegenstand eines Berichts mit dem Titel "Zusammenfassender Bericht", der die Grundlage für die Erstellung der vorliegenden Umwelterklärung bildet.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Zusammenfassung und Klassifizierung der Stellungnahmen am Ende des Verfahrens der öffentlichen Anhörung werden in Abschnitt 3.1.2 vorgestellt. Zum Ausgang der Redaktion dieses zusammenfassenden Berichtes wurden die Stellungnahmen, Anmerkungen und Kommentare der Behörden, der wallonischen Gemeinden, der Nachbarregionen und -staaten sowie der Bürger/innen geprüft und ermessens.

Begründete und gerechtfertigte Stellungnahmen wurden vom Autor des Plans aufgegriffen und der Entwurf des EWR wurde angepasst. Unbegründete Stellungnahmen wurden durch den Autor des Plans widerlegt wobei darauf geachtet wurde, eine angemessene Antwort zu formulieren. Im Allgemeinen wurde auf technische, nicht auf persönliche Kommentare klar und präzise geantwortet.

Ziel dieses Kapitels 3 ist es, auf die Stellungnahmen, Anmerkungen und Bemerkungen der Bürger im Rahmen der öffentlichen Anhörung, die Stellungnahmen der betroffenen Gemeinden, der Fachgremien, der anderen Regionen und der konsultierten Nachbarstaaten einzugehen und zu berücksichtigen und zusammenzufassen, wie diese Elemente bei der Ausarbeitung der Erlasse der Pläne berücksichtigt wurden, **einschließlich des Entwurfs der ME, der alleiniger Gegenstand der Analyse in diesem Abschnitt 3 ist.** Der EWR-Planentwurf für die SBB ist Gegenstand einer separaten Umwelterklärung.

Methodisch wurde beschlossen, die Stellungnahmen, Anmerkungen und Kommentare in der chronologischen Reihenfolge der Artikel zu ordnen, und zwar sowohl für den Planentwurf des ME als auch für den Planentwurf des EWR, wobei letzterer Gegenstand einer separaten Umwelterklärung ist.

Auf diese Weise umfasst die Umwelterklärung für jeden Artikel des Plans folgende Angaben:

- Erstens, Artikel des Plans, der insgesamt in einem grau schattierten Kasten dargestellt ist;
- Zweitens, eine Synthese der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen in Form einer zusammenfassenden Tabelle. Hierbei handelt es sich um alle Stellungnahmen, Anmerkungen und Beobachtungen, die sich aus der öffentlichen Befragung sowie aus der Konsultation der wallonischen bzw. flämischen Behörden und Gemeinden ergeben.
- Drittens, die Analyse der Stellungnahmen, die unter Bezugnahme auf den Umweltverträglichkeitsbericht, der vor der öffentlichen Befragung erstellt wurde, vorgelegt wurden, wobei bestimmte Punkte im Lichte des aktuellen Stands der wissenschaftlichen und technischen Erkenntnisse präzisiert wurden. Ziel ist es, alle Kommentare zu klären und synthetisch und umfassend zu beantworten.
- Viertens, ein in einem grünen Kasten dargestellter Vorschlag zur Änderung des Plantextes auf Grundlage der Ergebnisse der Analyse der Stellungnahmen.

Kapitel 4 ist der Darstellung der Änderungen gewidmet, die nach der Konsultation am Planentwurf des ME vorgenommen wurden. In Abschnitt 4.1 werden zunächst die wichtigsten Änderungen des Plans hervorgehoben, um dem Leser einen Überblick über die vorgenommenen Änderungen zu ermöglichen. In Abschnitt 4.2 werden alle Änderungen in einer zusammenfassenden Tabelle dargestellt, die es ermöglicht, jeden Artikel des Plans einzusehen und die Hauptbegründung für jede Änderung des Artikels zu erfahren.

Kapitel 5 beleuchtet die Folgemaßnahmen zum Planentwurf des ME.

Kapitel 6 enthält den vollständigen und endgültigen Text des Entwurfs des Ministerialerlasses (ME) über akustische Untersuchungen für Windparks, mit dem die Artikel 22 und 24, Absatz 2 des Erlasses der wallonischen Regierung (EWR) über sektorale Bedingungen für Windparks mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW oder mehr umgesetzt werden sollen.

### **3.1.2 Hauptegebnisse der öffentlichen Befragung und der Konsultation der Behörden und Gemeinden**

Die Zusammenfassung und Klassifizierung der Stellungnahmen am Ende des Verfahrens der öffentlichen Anhörung ergab die folgende Aufschlüsselung:

- Es gingen 1.373 Antworten von wallonischen Bürgern/Bürgerinnen ein;
- 20 Antworten von Bürgerinitiativen;
- 10 Antworten von KMU und 20 wallonischen Verbänden und einem flämischen Verband;
- Antworten von flämischen Bürgern/Bürgerinnen;
- 3 Antworten von den Verbänden der Windindustrie (FEBEG, EDORA und REScoop);
- 17 Antworten von Betreibern aus der Branche;
- 3 Antworten von Akustik-Planungsbüros.

Dies entspricht insgesamt 1.432 eingegangenen Antworten, die entweder im Rahmen des online zur Verfügung gestellten Fragebogens oder in freier Form abgegeben wurden. Es ist zu beachten, dass einige Befragte sowohl frei als auch über den Fragebogen geantwortet haben. Von den Antworten im freien Format repräsentieren nur die folgenden zwei Schreiben mehr als 2 Unterzeichner:

- ein erstes Schreiben von 50 Verbänden und verschiedenen Gremien sowie von fast 400 Unterzeichnern, von denen einige auch über den Fragebogen geantwortet haben;
- ein zweites Schreiben, das von fast 70 Unterzeichnern unterzeichnet wurde.

Wie oben erläutert (2.4.2 und 2.4.3), wurden die wallonischen Gemeinden aufgefordert, ihrerseits die Antworten, die sie von den Befragten aller Kategorien erhalten hatten, sowie ihre eigenen Meinungen, Anmerkungen und Beobachtungen an die SPW LNRU zu übermitteln. Die überwiegende Mehrheit (236 Gemeinden, d. h. 90 % aller wallonischen Gemeinden) der befragten Gemeinden schickte nach Abschluss der öffentlichen Befragung ein Protokoll<sup>2</sup>: 120 Gemeinden meldeten sich nicht und 116 schickten eine Antwort, davon 104 eine Kopie des gleichen Schreibens von 50 Verbänden und verschiedenen Ausschüssen (die auch direkt auf die öffentliche Befragung antworteten). Die Gemeindekollegien hatten auch die Möglichkeit, durch Beratung eine Stellungnahme abzugeben.

Die SPW erhielt zu diesem Thema 78 Mitteilungen von Gemeindekollegien, die sich wie folgt aufteilen:

- 27 "keine Meinung";
- 18 befürwortende Stellungnahmen;
- 12 bedingt positive Stellungnahmen;

---

<sup>2</sup> Ein Abschlussprotokoll ist ein offizielles Dokument, das das Datum und die Uhrzeit des Abschlusses der öffentlichen Befragung bescheinigt und die Anzahl (die Null sein kann) der von der Kommune erhaltenen Antworten auflistet, damit diese berücksichtigt werden können. In der Tat sind die Antworten diesem Bericht beigelegt.

- 9 Meinungsäußerungen, aber keine Stellungnahme;
- 12 ablehnende Stellungnahmen.

Darüber hinaus haben auch 3 flämische Gemeinden ihre Stellungnahmen abgegeben: Menen, Avelgem und Herne. Lediglich die Stadt Herne hat sich zu verschiedenen Artikeln des Plans geäußert, die in gleicher Weise wie die anderen Stellungnahmen berücksichtigt wurden.

### **Zusammenfassung der Antworten von wallonischen Bürgern/Bürgerinnen, Verbänden und KMU**

Die Antworten der wallonischen Bürger/Bürgerinnen, KMU, Verbände und Bürgerinitiativen wurden nach den folgenden Themen geordnet, die in direktem Zusammenhang mit den Auflagen der Pläne (und somit mit den gestellten Fragen) stehen:

1. Bau von Windkraftanlagen und allgemeine Informationen über ihren Betrieb
2. Schlagschatten
3. Allgemeine Sicherheit und Bodenschutz
4. Von Windkraftanlagen erzeugter Lärm
5. Nachsorge- und Rekultivierungsmaßnahmen nach Betriebsende
6. Schutz der Flugfauna
7. **Methodik für die Durchführung von akustischen Untersuchungen**
  1. **Vorausschauende akustische Untersuchungen**
  2. **Messung des Hintergrundgeräusches bei Neubewertung der Geräuschkulisse**
  3. **Akustische Untersuchungen zur akustischen Überwachung und Kontrolle von Parks.**

Besondere Aufmerksamkeit gilt dem fett gedruckten Punkt 7, der die Umwelterklärung für den Planentwurf des ME darstellt.

Für jedes Thema und in Bezug auf die geschlossenen Fragen wurden die Befragten gebeten, auf einer 5-stufigen Skala ihre Meinung über die Bestimmung(en) des Plans abzugeben:

- Völlig (befürwortend): diejenigen, die die Bestimmung als völlig ausreichend erachteten;
- Eher ja (günstig): diejenigen, die die Bestimmung eher ausreichend fanden;
- Weder ja noch nein (weder günstig noch ungünstig): diejenigen, die sie weder als angemessen noch als unzureichend beurteilten;
- Eher nicht (ungünstig): diejenigen, die die Bestimmung eher unzureichend fanden;
- Überhaupt nicht (ungünstig): diejenigen, die die Bestimmung überhaupt nicht angemessen fanden.

Es sei darauf hingewiesen, dass diejenigen, die die Frage nicht beantwortet haben oder sich nicht äußern wollten, in der unten dargestellten Aufschlüsselung der Antworten nicht berücksichtigt sind.

Wenn sie sich als ungünstig, eher ungünstig oder weder günstig noch ungünstig erklärten, hatten die Befragten Gelegenheit, verschiedene Anmerkungen in einem leeren Schreibkasten einzutragen.

Jede dieser qualitativen Bemerkungen wurde analysiert und eine Gesamtsynthese dieser Bemerkungen wurde nach einem Ad-hoc-Raster erstellt (die Kategorien der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen sind im Allgemeinen identisch, aber die Unterkategorien hängen oft von den Themen ab).

Antworten, die in freier Form (per Post oder E-Mail) formuliert wurden, wurden auf ähnliche Weise verarbeitet. Meistens wurde der in der Befragung (in der letzten Frage) zur Verfügung gestellte leere Schreibkasten genutzt, um die eine oder andere Bestimmung des Plans zu kommentieren oder auch um qualitative Elemente oder zusätzliche Argumente zu liefern.

Nach der Analyse wurden alle diese Elemente thematisch aufgeschlüsselt, wenn nötig durch Anpassung der Kategorisierung der Antworten.

Die Ergebnisse der Fragen, die sich auf den ME-Planentwurf beziehen, werden in den folgenden Abschnitten dargestellt; die Fragen, die sich auf das EWR-Planentwurf für SBB beziehen, sind, wie oben erwähnt, Gegenstand einer separaten Umwelterklärung.

#### **Methode für die Durchführung von akustischen Untersuchungen**

Die Fragen zu diesem Thema beziehen sich auf die Bestimmungen des ME-Planentwurfs.

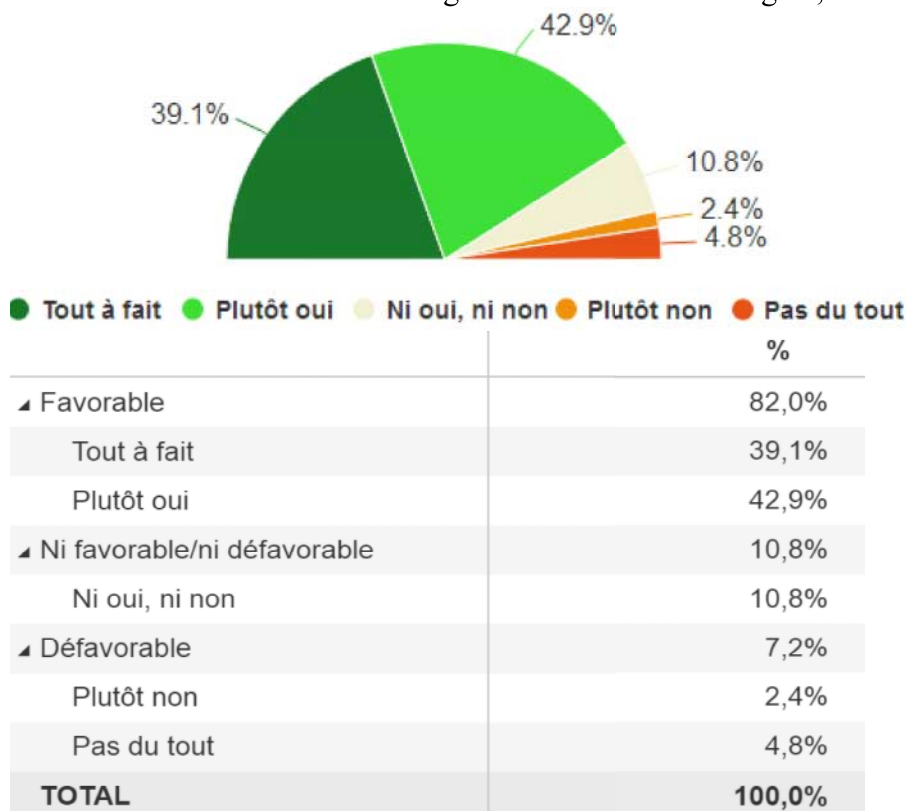
Die Analyse der Antworten ist je nach Zweck der Studien gegliedert:

- Akustische Vorhersagestudien;
- Messung des Hintergrundlärms bei der Neubewertung der Geräuschkulisse;
- Akustische Studien zur akustischen Überwachung und Kontrolle von Parks.

***Für akustische Studien, die im Vorfeld eines Genehmigungsantrags im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien für Windkraftprojekte durchgeführt werden, schlägt der akustische Planentwurf für Windkraftanlagen die Anwendung einer einzigen harmonisierten Methode zur Bewertung des vorhersehbaren Lärms für das untersuchte Projekt vor. Diese Auferlegung harmonisiert die Berichte, erhöht ihre Transparenz und Qualitätssicherung und verbessert ihre Überprüfung (Art. 1-22).***

**Ist diese Bestimmung Ihrer Meinung nach angemessen?**

Anzahl der Antworten auf die Frage: 1127 von 1372 Befragten, d. h. 82,2 %



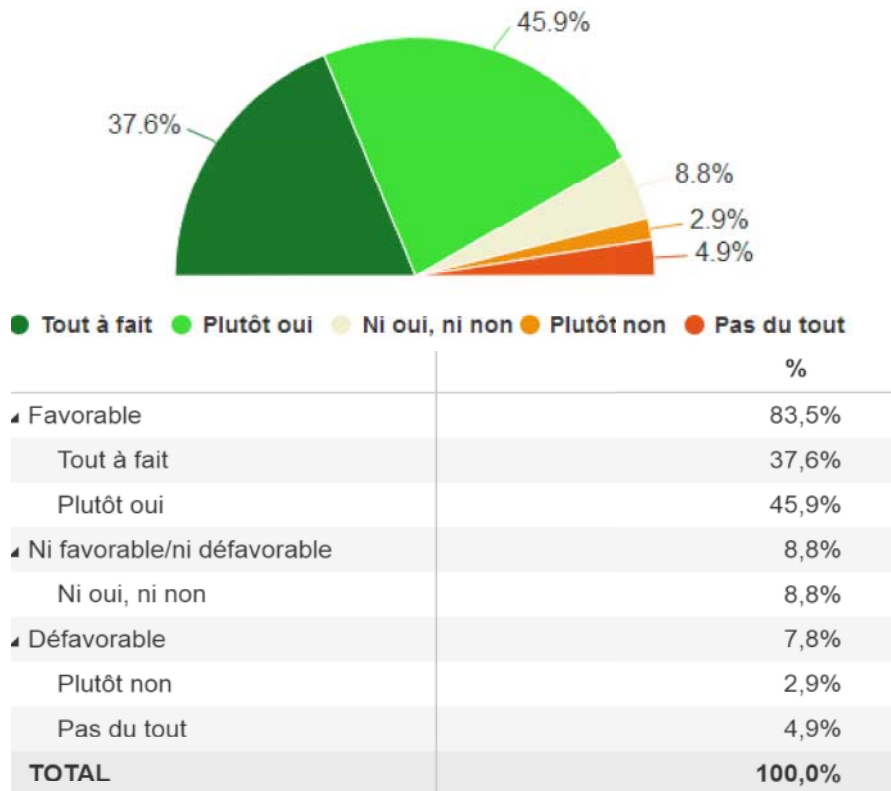
Anzahl der Befragten, die einen Kommentar zu dieser Frage abgegeben haben: 151



**Der akustische Planentwurf für Windkraftanlagen sieht eine Überwachungsmethode vor, die speziell auf die Eigenschaften von Windgeräuschen abgestimmt ist, da diese mit dem Wind schwanken und daher nicht kontinuierlich sind. Ziel ist es, die Kohärenz des gesamten Prozesses der Windgeräuschüberwachung (Berechnungen, Messungen) zu gewährleisten - Artikel 23 bis 46**

**Ist diese Bestimmung Ihrer Meinung nach angemessen?**

Anzahl der Antworten auf die Frage: 1131 von 1372 Befragten, d. h. 82,5 %



Anzahl der Befragten, die einen Kommentar zu dieser Frage abgegeben haben: 161

### 3.1.3 Methode für die Durchführung von akustischen Untersuchungen

#### Kapitel 1 - Definitionen

Es wird vorgeschlagen, in einem neuen Kapitel 1 einen neuen Artikel 1 einzufügen, der die Definitionen der in den verschiedenen Artikeln des ME verwendeten Fachbegriffe enthält.

Diese Hinzufügung eines Artikels führt zu einer Umnummerierung aller folgenden Artikel und Kapitel.

#### Artikel 1

##### Vorschlag zur Änderung des EWR-Entwurfs:

Es wird vorgeschlagen, einen neuen Artikel 1 mit den Definitionen der im ME verwendeten Fachbegriffe aufzunehmen. Der vorgeschlagene Artikel 1 lautet wie folgt:

**Art. 1. Für die Zwecke dieses Erlasses gelten die folgenden Definitionen:**

1° Theoretisches Sondergeräusch  $L_{A,part,theor}$  : das Sondergeräusch, das sich durch Berechnung ergibt in Übereinstimmung mit der Norm ISO 9613-2 : Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode

2° Isophone Kurve: Lage der Punkte mit gleichem Schallpegel

3° Bodeneffekt: Dämpfung des Schalls, die sich aus der Reflexion des Schalls durch den Boden ergibt, wenn er direkt von der Quelle auf den Empfänger übertragen wird, nach der alternativen Berechnungsmethode gemäß ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode.

4° Histogramm: Ein Graph, der durch Aufzeichnen der Klassenintervalle einer statistischen Verteilung auf einer Achse ermittelt wird, und auf diesen Intervallen Rechtecke mit einem zur Größe oder Frequenz der Klasse proportionalen Bereich

5° Unsicherheitsfaktor: Unsicherheitsfaktor im Zusammenhang mit der vom Hersteller garantierten Schalleistung einer Windkraftanlage gemäß IEC-61400-11- Windturbinen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen

6°  $L_{Aeq,1h, Jour}$ : Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  über den Tageszeitraum im Sinne des EWR vom 4. Juli 2002 allgemeine Bedingungen gemittelt;

7°  $L_{Aeq,1h, Transition}$ : Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  über den Übergangszeitraum im Sinne des EWR vom 4. Juli 2002 allgemeine Bedingungen gemittelt;

8°  $L_{Aeq,1h, Nuit}$ : Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  über den nächtlichen Zeitraum im Sinne des EWR vom 4. Juli 2002 allgemeine Bedingungen gemittelt;

9° Normaler Betriebsmodus einer Windkraftanlage: Betriebsart ohne Drosselung der Windkraftanlage

10° Maximale Schalleistung einer Windkraftanlage: eine vom Hersteller garantierte Schalleistung einer Windkraftanlage gemäß der Norm IEC-61400-11- Windkraftanlagen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen

11° Elektrische Leistung einer Windkraftanlage: die vom Hersteller garantierte elektrische Leistung in kW

#### Kapitel 2 – Vorausschauende akustische Untersuchung vor Installation eines Windparks

#### Artikel 2

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 1 des ME-Planentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 2 wurde, wie folgt formuliert:

**Art. 1. Die akustische Untersuchung eines Windparks ist nach der Norm ISO 9613-2: 1996 Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Verbreitung im Freien –. durchzuführen. Die Modellierungsberechnungen werden mit Computersoftware durchgeführt. Die Berechnung der Schallimmissionspegel erfolgt gemäß den Bestimmungen des vorliegenden Kapitels.**

### Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

#### **Zusammenfassung der von Bürgern/Bürgerinnen, Verbänden und Gemeinden formulierten Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 1**

Es wird vorgeschlagen, das Vokabular zu harmonisieren: "Anlage" oder "Windpark"? Den Begriff "Windpark" in "Windfarm" ändern.

Es wird ferner vorgeschlagen, den zweiten Satz des Artikels durch folgenden Wortlaut zu ersetzen: "Die Modellberechnungen werden mit einer Computersoftware durchgeführt, die für Berechnungen nach ISO 9613-2 gemäß ISO 17534-1 zertifiziert ist.

Derselbe Befragte bittet um folgenden Zusatz: "Die Berechnungen sollten unter Berücksichtigung der in Tabelle 5 der ISO 9613-2 dargestellten Unsicherheiten durchgeführt werden".

Es wurde die Frage gestellt, warum die Prognosemethode "eingefroren" werden sollte, indem die Methode aus der Norm ISO 9613-2 gewählt wird, die im UVB enthalten ist. Nach Ansicht des Befragten sollte die Möglichkeit bestehen, sich mit neuen Prognosemethoden, die auf den Markt kommen, weiterzuentwickeln (mindestens alle 3 Jahre).

In diesem Sinne fordert ein Befragter eine einheitliche Modellierung für alle Windprojekte. Die Messungen nach Inbetriebnahme sollten unter denselben externen Modellierungsbedingungen durchgeführt werden.

Ein anderer Befragter erklärt, dass es sich um eine Modellierungsmethode handelt, bei der das Gelände (Relief, vorherrschende Winde usw.) nicht berücksichtigt wird. Es wurde darum gebeten, die Methode in diesem Punkt zu klären.

Schließlich wird vorgeschlagen, dass, da es sich um ein Modell handelt, sichergestellt werden sollte, dass die prognostizierten Lärmpegel nicht überschritten werden. Zu diesem Zweck sollte die Methode durch Tests validiert werden: Man nehme drei bestehende Parks, führe eine Studie zur Lärmprognose unter bestimmten Bedingungen durch, messe dann den tatsächlichen Lärm unter denselben Bedingungen und vergleiche.

### Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Um das Vokabular zu vereinheitlichen, sollte der Begriff "Windpark" als einziger Begriff verwendet werden. Der Grund dafür ist die notwendige Symmetrie mit dem Abschnitt 40.10.01.04 des EWR vom 4. Juli 2002, in dem der Begriff "Windpark" definiert wird. In diesem Abschnitt wird die Liste der Projekte festgelegt, die einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen, sowie die klassifizierten Anlagen und Tätigkeiten oder die Anlagen oder Tätigkeiten, die eine Gefahr für den Boden darstellen.

Darüber hinaus stellt ein Windpark einen Betrieb dar, dessen Definition, die EWR-Planentwurf zur Sanierung der SBB übernommen wurde und in Artikel 1 des Erlasses vom 11. März 1999 über die Umweltgenehmigung enthalten ist und die wie folgt lautet: "**eine technische und geografische Einheit, in der eine oder mehrere Anlagen und/oder Tätigkeiten, die als Umweltschutz eingestuft sind, sowie jede andere Anlage und/oder Tätigkeit, die in**

**direktem Zusammenhang mit ihr steht und Auswirkungen auf Emissionen und Verschmutzung haben kann, zum Einsatz kommen. Ein Betrieb, in dem eine oder mehrere klassifizierte Anlagen oder Tätigkeiten in der Nähe ähnlicher Anlagen oder Tätigkeiten angesiedelt sind, die jedoch weder materiell noch funktionell voneinander abhängig sind, stellt einen vom bestehenden Betrieb getrennten Betrieb dar.** „Hybride“ Bezeichnungen wie "Windfarm" sollten daher rechtlich vermieden werden.

Die Verwendung von ISO 9613-2 als Vorhersagemethode für Windgeräusche wird im UVB wie folgt begründet: *"Die Verwendung von ISO 9613-2 ist relevant, weil sie die am weitesten verbreitete Methode darstellt und eine ähnliche oder bessere Genauigkeit bietet als andere 'technische' Methoden (wir schließen die sogenannten 'wissenschaftlichen' Methoden aus)."* (UVB S. 282).

Im Umweltverträglichkeitsbericht wird jedoch darauf hingewiesen, dass Studien zu anderen Vorhersagemethoden durchgeführt werden, die jedoch noch nicht ausreichend erprobt sind, um im ME-Planentwurf berücksichtigt zu werden. Der UVB entschärft die möglichen Fehler, die sich aus der Norm ISO 9613-2 ergeben, indem er einerseits die Verpflichtung zur Überwachung des Windparks und andererseits die Notwendigkeit, eine einzige Vorhersagemethode vorzuschreiben, hervorhebt. Die Teile des UVB, die sich auf die Zwischenmethoden beziehen, sind wie folgt:

*„Die jüngsten Recherchen in Deutschland empfehlen die Anwendung einer Übergangsmethode als Ersatz für die alternative Methode der ISO 9613-2 zur Modellierung der Bodenwirkung. Zum jetzigen Zeitpunkt liegen noch nicht genügend Erfahrungen vor, um zu entscheiden, ob die deutsche Übergangsmethode angewendet werden sollte. Vor allem sollten die Ergebnisse der Berechnungen mit Vorsicht betrachtet werden und es sollte ein ausreichender Drosselspielraum vorgesehen sein, um die Lage zu korrigieren, wenn die akustische Überwachung eine zu große Abweichung von der Berechnung zeigt.*

*Es sei daran erinnert, dass der Betreiber eine Ergebnisverpflichtung hat und dass es die Überwachung des Windparks ist, die es ermöglicht, die Einhaltung dieser Verpflichtung zu überprüfen. In der Phase der Umweltverträglichkeitsprüfung sollte die theoretische Bewertung des Sonderlärms unserer Meinung nach eher dazu dienen, die Lärmauswirkungen eines Projekts auf die benachbarte Bevölkerung zu beurteilen, aber auch die Machbarkeit eines Windparkkonzepts im Hinblick auf die Besonderheiten eines Standorts zu bewerten. Bevor ein Windpark genehmigt wird, muss sichergestellt sein, dass die Unsicherheiten der Berechnung im Feld durch eine Drosselung ausgeglichen werden können.*

*Die Nichtvorgabe einer Methode kann zu Verzerrungen zwischen Beratungsbüros und Betreibern in Wirkungsstudien führen. Eine solche Verzerrung kann die den Behörden und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellten Informationen verfälschen“ (S.531)*

Der Antrag eines Befragten, im verfügenden Teil des Artikels festzulegen, dass die Computersoftware für Berechnungen nach ISO 9613-2 zertifiziert sein muss, wird nicht als angemessen erachtet, da im vorherigen Absatz eindeutig auf diese Norm verwiesen wird.

Der Autor des Plans ist der Ansicht, dass es auch nicht angebracht ist, hinzuzufügen, dass die Unsicherheiten in Tabelle 5 der ISO 9613-2 dargestellt werden, da sich die Normen (per Definition) entsprechend dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse weiterentwickeln. Eine zu genaue Bezugnahme würde bedeuten, dass der ME-Planentwurf bei jeder Änderung des Inhalts der Norm geändert werden müsste. Es ist jedoch Aufgabe der für akustische Studien zuständigen Sachverständigen, die Entwicklung der Kenntnisse über die verwendeten Normen zu kontrollieren, in diesem Fall in der Region Wallonien.

Zur Erinnerung: Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist für die Festlegung dieser Art von Normen zuständig. Sie ist eine unabhängige, nichtstaatliche internationale Organisation, deren 165 Mitglieder die nationalen Normungsorgane bilden.

Die folgenden Abschnitte des ME-Planentwurfs erlauben es, die Hypothesen zu umschreiben, unter denen die Modellierung durchgeführt wird, um die projizierte Situation mit den in Betrieb befindlichen Windparks besser zu erfassen und somit die Immissionswerte vorwegzunehmen, die während der akustischen Überwachung auf Höhe der Anwohner gemessen werden.

### **Vorschlag zur Änderung des Entwurfs des EWR:**

Nach Abwägung der Kommentare und Stellungnahmen ist der Verfasser des Plans der Ansicht, dass Artikel 1 so geändert werden sollte, dass die gleiche Formulierung wie im EWR-Planentwurf für SBB und den damit verbundenen Rechtsvorschriften verwendet wird. Artikel 1 wird ebenfalls in Artikel 2 unnummeriert.

Artikel 1 wird daher wie folgt geändert:

**Art. 1er2. Die akustische Untersuchung eines Windparks ist nach der Norm ISO 9613-2: 1996 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Verbreitung im Freien – durchzuführen. Die Modellierungsberechnungen werden mit Computersoftware durchgeführt. Die Berechnung der Schallimmissionspegel erfolgt gemäß den Bestimmungen des vorliegenden Kapitels.**

### **Artikel 3**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 2 des ME-Entwurfs, der nach Umnummerierung zu Artikel 3 wurde, wie folgt formuliert:

**Art. 2 Jede Windkraftanlage wird als punktuelle Lärmquelle an der Spitze des Mastes modelliert.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 2 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich unnummeriert.

### **Artikel 4**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 3 des ME-Entwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 4 wurde, wie folgt formuliert:

**Art. 3 Die maximale Schalleistung der Windkraftanlage wird im normalen Betriebsmodus (ohne Drosselung) und im vorgesehenen Betriebsmodus berücksichtigt. Die maximale Schalleistung der Windkraftanlage ist die vom Hersteller garantierte Schalleistung einer Windkraftanlage gemäß der Norm IEC-61400-11- Windkraftanlagen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen. Die Referenzwindgeschwindigkeit für die Berechnung ist die an der Gondel gemessene.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

#### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 3**

Ein Befragter wies darauf hin, dass die Schalleistungsdaten häufig für eine in 10 m Höhe gemessene Windgeschwindigkeit angegeben werden. Daher ist es für den Befragten wichtig,

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 3**

die Parameter (Rauheitsparameter  $z_0$ ) festzulegen, um auf standardisierte Weise die Äquivalenz in Gondelhöhe zu ermitteln, wenn er diese Geschwindigkeit in 10 m Höhe kennt, oder im Gegenteil, wenn er die Daten in Gondelhöhe kennt, um sie in 10 m Höhe zu erhalten.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Um Unklarheiten in diesem Punkt zu vermeiden und in Anbetracht des Kommentars wird vorgeschlagen, Artikel 3 des ME-Entwurfs dahingehend zu ändern, dass die Referenzwindgeschwindigkeit die Windgeschwindigkeit an der Gondel ist.

Auf dieser Ebene rechtfertigt die Umweltverträglichkeitsprüfung die Verwendung der Gondelwindgeschwindigkeit als Referenzgeschwindigkeit für die Definition der maximalen Schalleistung einer Windturbine wie folgt: "*Die Messung oder Bewertung des Gondelwindes entspricht am ehesten den Empfehlungen der Weltorganisation für Meteorologie. Der in 10 m Höhe gemessene Wind hängt stark vom Test- oder Messstandort ab.* (S. 594 des UVB). Es ist daher nicht mehr notwendig, die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe neu zu berechnen. Folglich können die Worte "*ist das, was gemessen werden würde*" im letzten Satz von Artikel 3 gestrichen und durch die Worte "*ist die Windgeschwindigkeit*" ersetzt werden.

Falls der Hersteller Schalleistungspegel in anderen Höhen angibt, wäre eine Umrechnung erforderlich. Der Abschnitt des UVB (S. 201), der sich auf die Umwandlung bezieht, wird im Folgenden wiederholt:

*"Die Windgeschwindigkeit steigt logarithmisch mit der Höhe gemäß der folgenden Formel (IEC 61400-Windkraftanlagen - Teil 11: Akustische Geräuschmessverfahren):*

$$U_Z = U_H * \left( \frac{\ln\left(\frac{Z}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_0}\right)} \right)$$

Mit :

- $U_Z$ : Windgeschwindigkeit (m/s) in Höhe  $Z$  (m)
- $U_H$ : Windgeschwindigkeit (m/s) in einer Referenzhöhe  $H$  (m)
- $z_0$ : Aerodynamische Rauheitslänge des Geländes (m), basierend auf der Referenztafel (*Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, WMO No. 8, Edition 2008, Part I - Measurement of Meteorological Variables, Chapter 5 Surface Wind Measurement, Annex Effective Roughness Length, page 194*).

Diese Umrechnung hängt insbesondere vom Faktor  $z_0$  ab, der der Rauheit des umgebenden Geländes entspricht und daher beispielsweise zwischen einem Park inmitten von Feldern und einem Park in einem Industriegebiet unterschiedlich sein wird. Wie im Auszug aus dem UVB erwähnt, ist der zu wählende Wert von  $z_0$  im *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, WMO No. 8, Edition 2008, Part I - Measurement of Meteorological Variables, Chapter 5 Surface Wind Measurement, Appendix Effective Roughness Length, Page 194* zu finden.

Daher ist es, anders als von einem Befragten behauptet, nicht relevant, den Parameter  $z_0$  festzulegen. Es ist Sache des Planungsbüros, den  $z_0$ -Wert entsprechend den Eigenschaften des Geländes, in dem sich der Windpark befindet, zu wählen.

**Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

Aus Gründen der Klarheit wird vorgeschlagen, Artikel 3 umzuformulieren und anzugeben, dass die Referenzwindgeschwindigkeit für die Berechnung die Windgeschwindigkeit an der Gondel ist. Artikel 3 wird ebenfalls in Artikel 4 unnummeriert.

**Art. 3 4. Die maximale Schalleistung der Windkraftanlage wird im normalen Betriebsmodus (ohne Drosselung) und im vorgesehenen Betriebsmodus berücksichtigt. Die maximale Schalleistung der Windkraftanlage ist die vom Hersteller garantierte Schalleistung einer Windkraftanlage gemäß der Norm IEC-61400-11- Windkraftanlagen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen. Die Referenzwindgeschwindigkeit für die Berechnung ist die Windgeschwindigkeit an der Gondel gemessene.**

#### Artikel 5

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 4 des ME-Entwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 5 wurde, wie folgt formuliert:

**Art. 4 Werden die Schalleistungsdaten durch einen Unsicherheitsfaktor von mehr als + 1 dB(A) beeinflusst, so ist dieser der Schalleistung der Windkraftanlage hinzuzufügen. Werden die Schalleistungsdaten durch einen Unsicherheitsfaktor von höchstens + 1 dB(A) beeinflusst oder wurde kein Unsicherheitsfaktor berücksichtigt, so ist der Schalleistung der Windkraftanlage ein Wert von + 1 dB(A) hinzuzufügen.**

#### Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

##### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 4**

Ein Befragter sprach sich dafür aus, den Teil "*wenn kein Unsicherheitsfaktor berücksichtigt wird*" zu streichen, und zwar aus folgendem Grund: Der Unsicherheitsfaktor sollte berücksichtigt werden müssen, da er in dem gemäß IEC 61400-11 ausgestellten Zertifikat enthalten ist. Die Leistungs- und Rauschdaten sind statistische Größen und werden mit einem Konfidenzniveau von 95 % angegeben. Es handelt sich um Mittelwerte mit einer Standardabweichung.

#### Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

In Artikel 4 wird ein Unsicherheitsfaktor von +1dB(A) oder mehr für die Schalleistung von Windkraftanlagen bei prädiktiven Messungen vorgeschrieben, unabhängig davon, ob die vom Hersteller angegebenen Schalleistungsdaten einen Unsicherheitsfaktor enthalten. Es ist daher nicht sinnvoll, sie zu ändern.

#### Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen

An Artikel 4 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich unnummeriert.

#### Artikel 6

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 5 des Erlassentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 6 wurde, wie folgt formuliert:

**Art. 5 Wenn der Antrag verschiedene Modelle von Windkraftanlagen betrifft, so ist die Berechnung für alle Modelle durchzuführen.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

| <b>Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 5</b>   |
|--|
| Ein Befragter erklärte, dass das Modell effizient sein muss, da es kein Zurück mehr gibt, wenn die Turbine einmal in Betrieb genommen wurde.   |
| Es wird vorgeschlagen, nur eine Simulation für das Modell mit den meisten Einschränkungen (Hüllwert) durchzuführen und die anderen von einem Entwickler ausgewählten Modelle nicht zu verarbeiten. |

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Das Modell nach ISO 9613-2 als Vorhersagemethode für Windgeräusche wird als effizient angesehen. In der Umweltverträglichkeitsstudie wird dies wie folgt begründet: "*Die Verwendung der Norm ISO 9613-2 ist relevant, weil sie am weitesten verbreitet ist und eine ähnliche oder bessere Genauigkeit bietet als andere "technische" Methoden (wir schließen die so genannten "wissenschaftlichen" Methoden aus)*" (Umweltverträglichkeitsstudie S. 282).

Artikel 5 sieht eine Studie über die verschiedenen vom Antragsteller ins Auge gefassten Modelle vor, so dass der Verfasser der Studie die Wahl des Modells im Hinblick auf die Lärmemissionen optimieren kann und die Behörden über die entsprechenden Informationen verfügen, um eine fundierte Entscheidung treffen zu können.

Schließlich ist es wichtig, die verschiedenen vom Antragsteller vorgesehenen Modelle zu untersuchen und nicht nur das Modell mit der höchsten Schallleistung, zumal das Windturbinenmodell mit der höchsten Schallleistung im ungebremsten Betrieb nicht notwendigerweise das Windturbinenmodell mit der höchsten Schallleistung im gebrückten Betrieb ist.

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 5 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich unnummeriert.

**Artikel 7**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 6 des Entwurfs des Erlasses, der nach der Unnummerierung zu Artikel 7 wurde, wie folgt formuliert:

|  |
|--|
| <b>Art. 6 Die Berechnung des Bodeneffekts erfolgt nach der alternativen Berechnungsmethode der Norm ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode. Die Berechnung des Bodeneffekts erfolgt auf der Grundlage einer Gesamtschallleistung und wird nicht in Frequenzbänder aufgeschlüsselt.</b> |
|--|

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 6 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich unnummeriert.

**Artikel 8**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 7 des Entwurfs des Erlasses, der nach der Unnummerierung zu Artikel 8 wurde, wie folgt formuliert:



**Art. 7 Die empfangenden Berechnungspunkte befinden sich 4 Meter vom Boden und mindestens 3,50 Meter von jeder anderen reflektierenden Oberfläche als dem Boden entfernt.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 7**

Ein Redner wies darauf hin, dass seiner Meinung nach Gebäude bei den numerischen Simulationen (Art. 14) nicht berücksichtigt werden und die Formulierung "mindestens 3,5 m von einer anderen reflektierenden Oberfläche als dem Boden entfernt" daher überflüssig sei.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Der Mindestabstand von 3,5 m zwischen den Berechnungspunkten und jeder anderen reflektierenden Oberfläche als dem Boden entspricht den Bedingungen für Lärmmessungen in den Allgemeinen Bedingungen von 2002. Daher ist es wichtig und relevant, die in der Modellierung verwendeten Rezeptoren so zu positionieren, wie sie bei der Lärmüberwachung verwendet werden, auch wenn die Reflexionen von Gebäuden nicht modelliert werden.

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 7 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich unnummeriert.

**Artikel 9**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 8 des Erlassentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 9 wurde, wie folgt formuliert:

**Art. 8 Der Wind gilt als omnidirektional: "downwind propagation" (Gegenwindausbreitung) gemäß der Norm ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode. Es wird keine Wetterkorrektur angewendet, um die Verteilung der Windrichtungen zu berücksichtigen.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 8**

Es wird darum gebeten, die meteorologischen Bedingungen zu spezifizieren und die ungünstigsten für die Berechnung zu berücksichtigen (Wetterbedingungen, Standort des Messpunkts usw.). Darüber hinaus sollte es möglich sein, die Windgeschwindigkeit in verschiedenen Höhen zu messen. Andererseits stellt sich die Frage, wie die Windrichtung berücksichtigt werden kann.

Es wird davon ausgegangen, dass bei der Modellierung das Gelände (Relief, vorherrschende Winde usw.) nicht berücksichtigt wird.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Die in der akustischen Modellierung nach ISO 9613-2 berücksichtigten Windausbreitungsbedingungen sind die günstigsten Bedingungen für die Ausbreitung von Windkraftanlagenlärm in der Umwelt. Es ist nicht notwendig, die Windrichtung (vorherrschend oder nicht) anzugeben oder zu berücksichtigen, da sich der Lärm von Windkraftanlagen in alle Richtungen ausbreitet, um alle zukünftigen Situationen abzudecken (maximalistischer Ansatz).

Im Gegensatz zu den Angaben eines der Befragten wird bei der Berechnungsmethode für die Vorhersage das Gelände berücksichtigt. Andererseits wird die Beugung von Schallwellen an Höhenlinien nicht berücksichtigt, um maximalistisch zu sein und angesichts der Besonderheit von Windgeräuschen.

Gemäß IEC 61400-11 wird die Geräuschemission einer Windkraftanlage, einschließlich mechanischer und aerodynamischer Geräusche, für die akustische Modellierung an einem einzigen Punkt an der Nabe charakterisiert. Er wird für jede Windgeschwindigkeit auf der Grundlage von Emissionsmessungen ermittelt, die von spezialisierten Zertifizierungsstellen nach dem in IEC 61400-11 beschriebenen Protokoll durchgeführt werden, oder, wenn es aufgrund der Aktualität eines Modells noch nicht möglich war, solche Messungen vor Ort durchzuführen, durch Computermmodellierung. Die Windgeschwindigkeit in verschiedenen Höhenlagen wird daher nicht gemessen, da sich die in Flandern und vielen anderen Ländern verwendete internationale Norm ISO 9613-2 bewährt hat und nicht unnötig kompliziert sein muss.

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 8 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich unnummeriert.

**Artikel 10**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 9 des Erlassentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 10 wurde, wie folgt formuliert:

**Art. 9 Bei den gewählten Wetterbedingungen handelt es sich um die Standardbedingungen, die die Ausbreitung begünstigen: Temperatur von 10 °C und relative Luftfeuchtigkeit von 70 %.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

| <b>Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 9</b>   |
|--|
| Es wird darum gebeten, die meteorologischen Bedingungen zu spezifizieren und die ungünstigsten zu berücksichtigen (Wetterbedingungen, Lage des Messpunkts usw.).   |
| Da die Witterungsbedingungen in Wallonien sehr unterschiedlich sind, wurde die Frage gestellt, ob es nicht sinnvoller wäre, die Standardbedingungen des Zielgebiets anstelle von 10°C und 70% Luftfeuchtigkeit anzuwenden. |
| Es wird davon ausgegangen, dass bei der Modellierung das Gelände (Relief, vorherrschende Winde usw.) nicht berücksichtigt wird.  |

### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Die in der Modellierung berücksichtigten meteorologischen Bedingungen sind die günstigsten, was die Ausbreitung des Lärms von Windkraftanlagen in der Umgebung in alle Richtungen betrifft. Da die meteorologischen Bedingungen variabel sind, ermöglicht die Verwendung maximalistischer Bedingungen (kein  $C_{\text{meteo}}$ -Korrekturfaktor: 0), eine Lufttemperatur von 10°C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 70%) für die Modellierung die Abdeckung repräsentativer Bedingungen für die gesamte wallonische Region.

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 9 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich unnummeriert.

### **Artikel 11**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 10 des Erlassentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 11 wurde, wie folgt formuliert:

**Art. 10 Die Berechnung des Schallpegels muss ein Korrekturglied für die Richtwirkung  $D=3$  enthalten, um den Reflexionen am Boden Rechnung zu tragen, wie in der alternativen Methode zur Berechnung des Bodeneffekts vorgesehen.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 10 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich unnummeriert.

### **Artikel 12**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 11 des Erlassentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 12 wurde, wie folgt formuliert:

**Art 11. Die Berechnungszone umfasst einen Umkreis von mindestens 1 km um jede Windkraftanlage. Innerhalb dieser Zone wird das Bodenrelief in 3D auf der Grundlage eines numerischen Geländemodells mit einer Maschengröße von bis zu 20 m x 20 m und einer Höhengenaugigkeit von rund 5 m modelliert.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

#### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 11**

Ein Teilnehmer forderte, dass die Simulation nicht nur den vorgeschlagenen Windpark, sondern auch die Windturbinen in einem Umkreis von 2 km umfassen sollte. Für diesen Befragten geht es darum, die Frage unter dem Gesichtspunkt des Schutzes der Anwohner zu betrachten.

Ein anderer Befragter erklärte, dass genauere Modelle zur Verfügung stünden, die eine genauere Analyse als die in Artikel 11 vorgeschriebene ermöglichen würden.

### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Wie in Artikel 11 ausgeführt, wird bei der vorausschauenden Berechnungsmethode das Gelände berücksichtigt. Um jedoch so realistisch wie möglich zu sein und angesichts der Besonderheit von Windgeräuschen, wird die Beugung von Schallwellen an Höhenlinien nicht in Betracht gezogen.

Was die Qualität des Modells betrifft, so wurde bereits in Artikel 1 festgestellt, dass das Modell ISO 9613-2 als Vorhersagemethode für Windgeräusche effizient ist, und im UVB wird dies wie folgt begründet: "*Die Verwendung der Norm ISO 9613-2 ist relevant, weil sie am weitesten verbreitet ist und eine ähnliche oder bessere Genauigkeit bietet als andere "technische" Methoden (wir schließen die so genannten "wissenschaftlichen" Methoden aus)*" (UVB S. 282)

In Bezug auf das Untersuchungsgebiet heißt es in der Umweltverträglichkeitsstudie (S. 304), dass Modellberechnungen in einer Entfernung von mehr als 1 km von einer Windkraftanlage eine erhebliche Verringerung der Modellgenauigkeit zur Folge haben könnten. Daher ist es nicht angebracht, einen Mindestradius des Berechnungsgebiets um jede Windkraftanlage von mehr als 1 km festzulegen. Es ist natürlich wichtig, darauf hinzuweisen, dass dies den Schutz der Anwohner in der Nähe von Windkraftanlagen nicht schmälert.

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 11 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich unnummeriert.

#### **Artikel 13**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde der Artikel 12 des Erlassentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 13 wurde, wie folgt formuliert:

**Art 12. Die Beugung auf den Höhenlinien wird nicht berücksichtigt.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 12 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich unnummeriert.

#### **Artikel 14**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde der Artikel 13 des Erlassentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 14 wurde, wie folgt formuliert:

**Art. 13. Der Einfluss von Wäldern, Pflanzenschirmen oder Sträuchern wird nicht berücksichtigt.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 13 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich unnummeriert.

**Artikel 15**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde der Artikel 14 des Erlassentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 15 wurde, wie folgt formuliert:

**Art. 14 Weder der den Gebäuden zuzuschreibende Abschirmeffekt noch die Reflexion an Gebäuden wird berücksichtigt. Bei einer bestimmten Gebäudekonfiguration, die lokal zu einer Überschreitung der Normen führen kann, werden die Berechnungen unter Berücksichtigung von Reflexionen zweiter Ordnung durchgeführt. Die so erzielten Ergebnisse werden vom zugelassenen Büro unter Berücksichtigung des lokalen Kontextes interpretiert.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

| <b>Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 14</b>  |
|--|
| Ein Befragter kritisierte den Entwurf des ME wie folgt: "Wenn es um die Modellierung des Geländes für akustische Messungen geht, werden die Gebäude, die offensichtlich im Gewerbegebiet vorhanden sind, vernachlässigt und das Problem wird auf jede spezifische Auswirkungsstudie verwiesen! Auch das Vorhandensein stark verdichteter, stark schallreflektierender Böden, die in Gewerbegebieten offensichtlich vorhanden sind, wird nicht berücksichtigt und bleibt unberücksichtigt. Dieser letzte Punkt scheint mir nicht repräsentativ für eine "harmonisierte wissenschaftliche Methodik" zu sein. |
| Es wird gefordert, dass die Berechnungsmethoden die Reflexion von Schallwellen an Gebäuden berücksichtigen (wichtig, z. B. in Gewerbegebieten).  |
| Ein Befragter bestätigte, dass bei allen Berechnungen ein Denken zweiter Ordnung vorausgesetzt werden sollte.  |

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Artikel 14 schreibt vor, dass die abschirmende Wirkung von Gebäuden und die Reflexion von Gebäuden im Allgemeinen bei Vorhersageberechnungen nicht berücksichtigt werden sollten, schließt jedoch die Möglichkeit der Verwendung von Reflexionen im Falle besonderer Konfigurationen nicht aus. Ziel ist es, die Modellierung nicht unnötig komplex zu gestalten, da sie in großen Untersuchungsgebieten durchgeführt wird.

Das Umweltgutachten begründet diese Wahl folgendermaßen: *"Was die den Gebäuden zuzuschreibende Wirkung betrifft, so ist die Frage viel heikler. Gebäude erzeugen lokale Abschirmeffekte und Reflexionen. Während der Messung sind die Gebäude vorhanden, und diese Reflexionen werden bei der Bewertung des spezifischen Lärms berücksichtigt. Es besteht also eine Inkonsistenz zwischen den Berechnungsannahmen und den Messbedingungen.*

*Die Berücksichtigung von Gebäuden in der Phase der Folgenabschätzung ist schwierig. Die Studie kann ein großes geografisches Gebiet abdecken, und es sind nicht unbedingt alle für die Modellierung erforderlichen Daten (z. B. die Gebäudehöhe) verfügbar. Außerdem können sich die Gebäude jederzeit ändern.*

*Schließlich stellt sich auch die Frage, wie die Ergebnisse zu interpretieren sind. Die Gebäude werden lokal mehr oder weniger spezifischen Lärm verursachen. In einem definierten Immissionsgebiet werden wir also mit Schwankungen von einigen dB im spezifischen Lärm konfrontiert, manchmal an Orten, an denen sich die Anwohner wahrscheinlich nicht aufhalten.*

*In der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm wird empfohlen, dass Überlegungen zu Gebäuden nicht berücksichtigt werden sollten“.*

Artikel 14 sollte daher nicht geändert werden, und es liegt im Ermessen des Labors oder der akkreditierten Stelle, ob Gebäude berücksichtigt werden sollen oder nicht. Es liegt auf der Hand, dass z. B. bei einem Gewerbegebiet neben der Bodenversiegelung auch die Gebäude berücksichtigt werden müssen.

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 14 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich umnummeriert.

### **Artikel 16**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde der Artikel 15 des Erlassentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 16 wurde, wie folgt formuliert:

**Art. 15. Der Bericht über die akustische Untersuchung enthält die folgenden Angaben:**

- Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;
- Die Angaben zu den Schalleistungsdaten der Windkraftanlagen;
- Die Lambert-Koordinaten und die relative Höhe jedes Empfangspunktes sowie die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;
- Die Karte, die die isophonen Kurven zeigen und dem vorgesehenen Betriebsmodus entsprechen, wobei die isophonen Kurven, die den Grenzwerten während des nächtlichen Zeitraums entsprechen, ebenfalls angegeben werden;
- Die Maßnahmen, die zu treffen sind, um die Einhaltung der Grenzwerte an jedem Punkt zu gewährleisten.

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

#### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 15**

Für den Teil zur Messung des Umgebungslärms forderte ein Befragter, die atmosphärischen Bedingungen hinzuzufügen, um Artikel 29 des EWR vom 4. Juli 2002 zu entsprechen, in dem festgelegt ist, dass die meteorologischen Bedingungen in den Messbericht aufzunehmen sind, ohne sie zu definieren.

Damit die Ergebnisse von allen verstanden werden können, schlug ein Befragter vor, dass:

- die Schalleistungsdaten sowohl im ungedrosselten als auch im gedrosselten Modus in einer einzigen Tabelle oder einem einzigen Diagramm angegeben werden;
- die Karten mit den isophonen Kurven auf einem gut lesbaren Kartenhintergrund dargestellt werden.

### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Die Frage der Umgebungslärmmessungen, die im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden, liegt außerhalb des Rahmens von Kapitel 2 der ME über die prädiktive Methode für die akustische Bewertung von Windparks. Diese Messungen müssen in Übereinstimmung mit den Allgemeinen Bedingungen des EWR 2002 durchgeführt werden.

Darüber hinaus schreibt Artikel 25 des EWR SBB vor, dass die Daten über die atmosphärischen Bedingungen vom Betreiber an den mit der Überwachung beauftragten Beamten oder

an die zugelassene Stelle oder das zugelassene Labor, die für die Überwachung der Geräuschpegel des Windparks zuständig sind, übermittelt werden.

Die beiden Vorschläge, die gemacht wurden, um das Verständnis des Akustikstudienberichts zu erleichtern, sind relevant und Artikel 15 wird daher entsprechend geändert.

Außerdem wird Artikel 15 dahingehend geändert, dass die Absatzzeile durch eine Nummer ersetzt werden und der Artikel neu nummeriert wird.

#### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 15-16.** Der Bericht über die akustische Untersuchung enthält die folgenden Angaben:

1° Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;  
2° Die Angaben zu den Schalleistungsdaten der Windkraftanlagen *im normalen Betriebsmodus und im gedrosselten Betriebsmodus, die in Tabellen- oder Grafikform angegeben sind*;

3° Die Lambert-Koordinaten und die relative Höhe jedes Empfangspunktes sowie die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;

4° Die Karte, die die isophonen Kurven *auf lesbarem kartographischem Hintergrund* zeigen und dem vorgesehenen Betriebsmodus entsprechen, wobei die isophonen Kurven, die den Grenzwerten während des nächtlichen Zeitraums entsprechen, ebenfalls angegeben werden;

5° Die Maßnahmen, die zu treffen sind, um die Einhaltung der Grenzwerte an jedem Punkt zu gewährleisten.

Das Kapitel 3 des zur Konsultation vorgelegten Planentwurfs mit dem Titel "Charakterisierung und Neubewertung der Lärmumgebung gemäß Artikel 24 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] zur Festlegung sektoraler Bedingungen für Windparks" wurde nach Kapitel 4 verschoben, da es die Neubewertung der Lärmumgebung betrifft. Es ist in der Tat kohärenter, sich mit diesem Aspekt zu befassen, nachdem die Bedingungen für die akustische Überwachung des Windparks festgelegt wurden, die zum Zeitpunkt des Betriebs der Windturbinen durchgeführt wird.

Diese Neuordnung der Kapitel 2, 3 und 4 des Planentwurfs führt zu einer Umnummerierung aller folgenden Artikel ab Artikel 16 (neue Nummerierung).

#### **Kapitel 3 - Messbedingungen für die Untersuchungen zur akustischen Überwachung eines Windparks gemäß den Artikeln 29 und 40 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über die sektoralen Bedingungen für Windparks** **Abschnitt 1: Definitionen und allgemeine Informationen**

##### **Artikel 17**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 23, der nach der Umnummerierung der Artikel nun Artikel 17 ist, wie folgt umformuliert:

**Art. 23.** Windkraftanlagen in der Nähe einer Messstelle sind diejenigen Windkraftanlagen mit Masten, die weniger als 2 km von dieser Messstelle entfernt sind.

#### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 23**

Ein Befragter merkte an, dass Turbinen, deren Auswirkung 10 dB geringer ist als die der nächstgelegenen Turbine zum Messpunkt, möglicherweise nicht gestoppt werden (Anmerkung der Redaktion: Fall von 2 Gruppen von Turbinen, die nahe beieinander liegen und zu 2 verschiedenen Betreibern gehören).

Er schlägt folgende Änderung vor: "Als Windenergieanlagen in der Nähe eines Messpunktes gelten solche, deren Turm sich in einem Umkreis von 2 km um diesen Messpunkt befindet und deren gemäß Kapitel 1 simulierte spezifische Auswirkung mindestens 10 dB(A) niedriger ist als die spezifische Auswirkung der dem Messpunkt am nächsten gelegenen Windenergieanlage.

Einem Sprecher zufolge bedeutet der Artikel, dass alle Windturbinen im Umkreis von 2 km berücksichtigt werden sollten, nicht nur die des betreffenden Parks.

Die Zelle Umwelt wies darauf hin, dass in der Überschrift des Kapitels "Messbedingungen für die in den Artikeln 29 und 37 des Erlasses der wallonischen Regierung vorgesehenen Untersuchungen zur akustischen Überwachung eines Windparks" 37 durch 38 ersetzt werden sollte.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Die Berücksichtigung aller Windenergieanlagen im Umkreis von 2 km um einen Messpunkt, auch derjenigen, die nicht der akustischen Überwachung unterliegen (anderer Betreiber, andere Genehmigung), stünde im Widerspruch zu der im Entwurf der EWR SBB befürworteten Streichung des Begriffs der Windparkerweiterung. Im UVB (S. 648-649) wurde aufgezeigt, dass der Begriff der Ausdehnung in der Praxis mit zahlreichen Schwierigkeiten verbunden ist. Daher werden in Artikel 23 der Verordnung nur Windkraftanlagen berücksichtigt, die einer akustischen Überwachung unterliegen.

Schließlich kann die Einführung eines Schwellenwerts von 10 Dezibel zusätzlich zu einem Abstandskriterium bei der Definition einer Windkraftanlage in der Nähe eines Messpunkts die Berechnung des spezifischen Lärms eines Windparks verzerren. Befinden sich mehrere Turbinen im Umkreis von 2 km um den Messpunkt, deren Auswirkung jedoch aufgrund des Schwellenwerts als unbedeutend eingestuft wird, würden sie bei der vorausschauenden Berechnung des Sondergeräusches des Windparks nicht berücksichtigt werden. Die Summe der Beiträge dieser Turbinen zum Lärm des Windparks könnte jedoch erheblich sein. Daher wird bei der Definition einer Windkraftanlage in der Nähe eines Messpunkts nur das Abstands-Kriterium verwendet.

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Artikel 23 bleibt unverändert und wird in der endgültigen Fassung einfach in Artikel 17 umnummeriert.

**Artikel 18**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 24, der nach der Umnummerierung der Artikel jetzt Artikel 18 heißt, wie folgt formuliert:

**Art 24. Vor Beginn der Messungen wird eine Bewertung des Windgeräusches durch Berechnung durchgeführt, um den theoretischen Sondergeräuschpegel  $L_{A,part,theory}$  an den verschiedenen Immissionspunkten zu erhalten, ohne Drosselung. Die Berechnung muss den Anforderungen von Kapitel 1 entsprechen.**



### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

#### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 24**

Einem Befragten zufolge ist diese theoretische Bewertung nicht erforderlich; sie wurde bereits im Rahmen der UVP durchgeführt, und es ist besser, sich darauf zu beziehen, es sei denn, die Bedingungen vor Ort haben sich geändert, so dass der Abgleich von theoretischen und gemessenen Werten irrelevant ist.

Sollte diese Bestimmung beibehalten werden, würde sich zudem die Frage nach der Möglichkeit eines Eingreifens des Planungsbüros stellen, das den akustischen Teil der UVP durchgeführt hat. Entweder darf es eingreifen und ist im Vorteil, weil es über die Modellierung verfügt, oder es darf nicht eingreifen und ein anderes Planungsbüro muss eine Modellierung erstellen, was teurer sein wird. Dritte Möglichkeit: Es erklärt sich bereit, seine Modellierung zur Verfügung zu stellen.

### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Im Umweltverträglichkeitsbericht wird die rechnerische Bewertung der Windgeräusche wie folgt begründet: "*Diese anfängliche Modellierung wird verwendet, um sicherzustellen, dass die ausgewählten Messpunkte relevant sind, und um zu überprüfen, ob die Messbedingungen der maximalen Geräuschproduktion der Turbinen entsprechen.*"

Diese Bestimmung wirft die Frage nach dem Zusammenhang zwischen der UVP für das Windparkprojekt und der akustischen Überwachung nach der ersten Inbetriebnahme des Windparks auf. In der Fassung von 2014 des EWR SBB ist festgelegt, dass das an der Verträglichkeitsprüfung beteiligte Beratungsunternehmen die akustische Überwachung des Windparks nicht durchführen darf.

Im UVB heißt es zu Recht: "*Diese Bestimmung, die für die akustische Überwachung anderer Arten von eingestufteten Betrieben nicht vorgeschrieben ist, ist nicht gerechtfertigt. Eine solche Bestimmung ist nicht mehr gerechtfertigt, wenn die Transparenz der durchgeführten Analysearbeiten durch die folgenden Bestimmungen gewährleistet ist:*

- *Vorgabe eines ausreichend detaillierten und transparenten Inhalts der Berichte über die Überwachungsstudien;*
- *Einführung von harmonisierten Mess- und Analysemethoden;*
- *Abschaffung eines maximalen Interpretationsspielraums bei Windgeräuschanalysen.*

Da diese Bestimmungen der eigentliche Zweck des ME sind, empfiehlt der UVB die Streichung der Bestimmung, die einem akkreditierten Labor, das an der Umweltverträglichkeitsprüfung beteiligt war, die Durchführung der akustischen Überwachung untersagt.

Auch wenn die durchzuführende Modellierung die Betreiber dazu veranlassen könnte, sich für die UVP und die akustische Überwachung an dasselbe Büro zu wenden, um die Kosten zu begrenzen, sollte andererseits darauf hingewiesen werden, dass diese Modellierung fast immer in einer "As-built"-Situation durchgeführt wird, um die besonderen Situationen und die neuesten akustischen Daten des schließlich gebauten und in Betrieb genommenen Modells zu berücksichtigen. Daher sind die oben genannten Argumente des UVB gerechtfertigt.

**Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 18. 24. Wenn sich die installierten Windkraftanlagen oder deren Standort von dem unterscheiden, was in der vorausschauenden akustischen Untersuchung untersucht wurde, wird eine Bewertung des Windgeräuschs vor Beginn der Messungen durch Berechnung durchgeführt, um den theoretischen Sondergeräuschpegel  $L_{A,part,theor}$  an den verschiedenen Immissionspunkten zu erhalten, ohne Drosselung. Die Berechnung muss den Anforderungen von Kapitel 2 entsprechen.**

**Artikel 19**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 25, der nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 19 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 25. Die Schalleistung der Windkraftanlagen in Echtzeit ergibt sich aus den vom Hersteller zur Verfügung gestellten elektrischen Produktionsdaten und den akustischen Eigenschaften des Windkraftanlagentyps. Sie wird in 10-Minuten-Schritten bewertet.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 25**

Ein Befragter schlug vor, nach dem Wort "Schalleistung" das Wort "an der Gondel" hinzuzufügen.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Eine Windkraftanlage wird als Punktquelle betrachtet, die sich an der Spitze des Mastes und damit an der Gondel der Windkraftanlage befindet (vgl. Artikel 2 des ME). Es ist daher nicht erforderlich, in Artikel 25 den Standort der Quelle, die die Windkraftanlage darstellt, und damit die Schalleistung dieser Quelle anzugeben.

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 25 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in der endgültigen Fassung einfach in Artikel 19 umnummeriert.

**Abschnitt 2: Datenerfassung****Artikel 20**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 26, der nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 20 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 26 Jede Messstelle ist mit einem Mikrofon und einer Wetterstation ausgestattet.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 26**

Die Redner weisen darauf hin, dass es nicht immer sinnvoll ist, an jedem Rezeptor eine Wetterstation zu haben. Sie beantragten daher folgende Änderung: "Art. 26: Jeder Messpunkt muss mit einem Mikrofon und einer meteorologischen Station ausgestattet sein, es sei denn, das mit der Studie beauftragte Akustikbüro gibt eine Empfehlung ab, die eine geringere Anzahl meteorologischer Stationen als Rezeptoren rechtfertigt. Es muss mindestens eine meteorologische Station für alle Rezeptoren vorhanden sein.

Außerdem wird dies als Widerspruch zu Artikel 18 des Erlassentwurfs angesehen. Es ist darauf zu achten, dass die Geschwindigkeit am Messgerät 5 m/s nicht überschreitet.

### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Laut Umweltverträglichkeitsbericht (S. 255) gibt eine Windmessung auf Höhe des Mikrofons Aufschluss darüber, wie stark das Mikrofon dem Wind ausgesetzt ist und ob Windgeräusche auf dem Mikrofonwindschutz vorhanden sind. Die Anbringung einer Wetterstation in der Nähe des Mikrofons ist für die Anwendung von Artikel 36 über die Beseitigung von Lärm-messungen aufgrund ungünstiger Witterungsbedingungen (Niederschlag und starker Wind) unerlässlich. Außerdem steht der Artikel nicht im Widerspruch zu der vorgeschlagenen Änderung von Artikel 18 (nach der Umnummerierung jetzt 45) des Erlasses.

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 26 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in der endgültigen Fassung einfach in Artikel 20 umnummeriert.

### **Artikel 21**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 27, der nach der Umnummerierung der Artikel nun Artikel 21 ist, wie folgt umformuliert:

**Art. 27. Das Mikrofon und die Wetterstation befinden sich in einer Höhe von 4 Metern über dem Boden.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Zu Artikel 27 wurden keine besonderen Stellungnahmen, Bemerkungen oder Kommentare abgegeben. In der endgültigen Fassung wird er einfach in Artikel 21 umnummeriert.

### **Artikel 22**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 28, der nach der Umnummerierung der Artikel nun Artikel 22 ist, wie folgt umformuliert:

**Art 28. Die Mikrofone werden so platziert, dass andere Reflexionsphänomene als solche am Boden vermieden werden. Die Lage des Mikrofons sollte, insbesondere in Bezug auf die Entfernung, repräsentativ für die Lage der Bewohner bleiben.**

**Ist es nicht möglich, Reflexionsphänomene am Mikrofon zu vermeiden, so setzt das zugelassene Labor abweichend von Absatz 1:**

- entweder technische Mittel ein, um Reflexionen am Mikrofon zu vermeiden,
- oder bestimmt die Korrektur, die auf das gemessene Geräusch anzuwenden ist.

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 28**

Ein Redner vertrat die Auffassung, dass dieser Artikel komplex sei und zu Unklarheiten oder Interpretationen Anlass gebe. Er schlug vor, den Mindestabstand zwischen dem Mikrofon und jeder reflektierenden Oberfläche (wie in Artikel 17) festzulegen. Er war auch der Meinung, dass, wenn ein Anwohner durch reflektierende Oberflächen einen erhöhten Lärmpegel erfährt, dieser gemessen werden sollte, ohne eine Berechnung vorzunehmen und diese Komponente dann abzuziehen. Diese Praxis birgt die Gefahr, als ein die Realität verzerrendes Artefakt interpretiert zu werden.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Der UVB rechtfertigt die genaue Positionierung der Mikrofone zur Vermeidung von Reflexionsphänomenen wie folgt: *"Eine Messung, die nicht durch Reflexionen beeinflusst wird, ist repräsentativer für die Geräuschumgebung einer Gruppe von Wohnhäusern. Diese Messung steht im Einklang mit den Anforderungen der Richtlinie 2002/49/EG und den Grundannahmen, die von der WHO zur Bewertung der Auswirkungen auf die Bevölkerung verwendet werden. Dadurch wird eine bessere Harmonisierung zwischen Messkampagnen und Modellierungsannahmen gewährleistet"*. (UVB S. 601).

Zur Erinnerung: Artikel 30 der AB besagt, dass *"die Messungen außerhalb von Wohnungen, wenn möglich in einem Abstand von mindestens 3,50 m von jeder reflektierenden Struktur außer dem Boden, vorzunehmen sind"*. Ziel der AB ist es daher, Reflexionserscheinungen zu vermeiden.

Lässt sich trotz der vom zugelassenen Laboratorium eingesetzten technischen Mittel das Phänomen der Reflexionen am Mikrofon nicht vermeiden, so ist es angebracht, die Bemerkung des Redners beizubehalten und damit die Möglichkeit zu beseitigen, eine Korrektur zu bestimmen, die auf das jeweils gemessene Geräusch anzuwenden ist. In diesem Fall, der ausnahmsweise auftreten kann, wird das zugelassene Labor die spezifischen Ergebnisse im Rahmen der akustischen Überwachung vorlegen, und es obliegt dem für die Überwachung des Windparks zuständigen Beamten, die entsprechenden Vorkehrungen zu treffen.

**Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art 22 ~~28~~. Die Mikrofone werden so platziert, dass andere Reflexionsphänomene als solche am Boden vermieden werden. Die Lage des Mikrofons sollte, insbesondere in Bezug auf die Entfernung, repräsentativ für die Lage der Bewohner bleiben.**

**(2) Ist es nicht möglich, Reflexionsphänomene am Mikrofon zu vermeiden, so setzt das zugelassene Labor abweichend von Absatz 1 *entweder* technische Mittel ein, um Reflexionen am Mikrofon zu vermeiden.**

***—oder bestimmt die Korrektur, die auf das gemessene Geräusch anzuwenden ist.***

**Artikel 23**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 29, der nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 23 heißt, wie folgt umformuliert

**Art. 29. Die Vorrichtung erfasst die Windgeschwindigkeit und -richtung für jede Sekunde.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 29**

Es wird argumentiert, dass die Aufzeichnung der Windgeschwindigkeit im Sekundentakt nicht aussagekräftig oder nützlich ist; sie wird als zu variabel und nicht repräsentativ angesehen. Die Annahme einer Periodizität von einer Minute oder sogar 10 Minuten ist im Hinblick auf Stichproben und Repräsentativität kohärent und angemessen.

Ein Befragter forderte, dass die Messungen bei ruhigem Wetter durchgeführt werden sollten, um nur die Windgeräusche zu berücksichtigen. Ein anderer Befragter gab an, dass jederzeit Messungen durchgeführt werden sollten und dass es feste Messgeräte geben sollte; ohne Unterbrechung, über ein ganzes Jahr hinweg.

In Bezug auf die Windgeschwindigkeit stellte ein Befragter die Nützlichkeit von Messungen über 5 m/s in Frage, wenn diese nicht zuverlässig sind. Es wurde auch festgestellt, dass die Windgeschwindigkeit keinen Einfluss auf die Amplitude der Schallwelle (und damit auf den Pegel) hat. Es wird auch gefordert, dass die Lärmmessungen nicht auf die windärmsten Zeiten beschränkt werden. Die Messungen sollten bei verschiedenen Geschwindigkeiten durchgeführt werden, die über 5 m/s und sogar über die Höchstgeschwindigkeit hinausgehen.

Ein Befragter fragte, warum die Aufzeichnung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit nicht erforderlich sei, da dies zwei Parameter seien, die die Schallausbreitung beeinflussen.

### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Im Umweltverträglichkeitsbericht (S. 294) heißt es, dass Wind künstliche Geräusche auf dem Mikrofon erzeugt, die die Messung verfälschen. Daher muss sichergestellt werden, dass die Windgeschwindigkeit in Mikrofonhöhe unter 5 m/s bleibt, um eine gute Messqualität zu gewährleisten. Diese Einschränkung ist in Artikel 23 des Entwurfs des EWR 2020 und in Artikel 35 des ME vor der Umnummerierung enthalten.

Die Messung der Windgeschwindigkeit und -richtung im Sekundentakt ermöglicht es in Anwendung des letztgenannten Artikels, nur die Zeiträume auszuschließen, die nicht den meteorologischen Bedingungen entsprechen.

Die Dauer der Messungen sollte begrenzt werden. Die festgelegte Dauer stellt einen Kompromiss dar, um die Chancen zur Ermittlung des spezifischen Lärms des Parks zu maximieren und gleichzeitig für die Betreiber machbar zu bleiben (Produktionsverluste, Kosten für die akustische Überwachung usw.).

Schließlich wurde im Umweltverträglichkeitsbericht der Einfluss anderer meteorologischer Parameter auf die Ausbreitung des Lärms in der Umwelt untersucht, wie z. B. die Temperatur (Phänomen der Temperaturinversion usw.) (UVB S. 267). Es wurde jedoch beschlossen, die Messung dieser Parameter im ME nicht vorzuschreiben. Es obliegt den mit den Messungen beauftragten Stellen, die Auswirkungen dieser Parameter auf die von ihnen durchgeführten Messungen zu beurteilen.

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 29 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in seiner endgültigen Fassung lediglich umnummeriert.

### **Artikel 24**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 30, der nach der Umnummerierung der Artikel nun Artikel 24 ist, wie folgt umformuliert:

**Art. 30. Die Vorrichtung zeichnet das Vorkommen von Niederschlag auf.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Zu Artikel 30, der in der endgültigen Fassung lediglich unnummeriert wird, wurden keine besonderen Stellungnahmen, Bemerkungen oder Kommentare abgegeben.

**Artikel 25**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 31, der nach der Ummummerierung der Artikel nun Artikel 25 ist, wie folgt umformuliert:

**Art. 31. Die Vorrichtung erfasst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel für jede Sekunde sowie das Terzspektrum.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

| <b>Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 31</b>   |
|---|
| Ein Befragter schlug vor, dass die Lärmstandards das Lärmspektrum oder zumindest dessen Verteilung in Terzen berücksichtigen sollten (siehe Lärmbewertungs- und Lärmkriterienkurven). Eine andere Person fragte, warum das Spektrum in Terzen aufgezeichnet werden sollte.  |
| Ein Teilnehmer fragte, ob die Aufzeichnung des 1/3-Oktav-Spektrums den (relativ konstanten) Geräuschpegel der mechanischen Elemente der Gondel von den sich wiederholenden Punktgeräuschen der Windströmung am Mast bei jedem vorbeistreichenden Blatt unterscheiden würde? Diese beiden Geräusche sind sehr unterschiedlich, und das zweite ist wahrscheinlich am schädlichsten für die Gesundheit. Eine ergänzende Studie könnte erforderlich sein. |
| In mehreren Beiträgen wurde die Frage aufgeworfen, ob der (für den Menschen nicht hörbare) Infraschall und seine Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit berücksichtigt werden sollten. Die Überwachungsmaßnahmen sollten dies berücksichtigen und messen (dBLin oder dB(G)).   |

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

In Artikel 31, nach der Ummummerierung jetzt Artikel 24, heißt es vollständig, dass **das Terzspektrum** entsprechend den Anträgen einiger Befragter erfasst wird.

Die Aufzeichnung des 1/3-Oktav-Spektrums ist eine gängige Praxis in akkreditierten Akustiklabors. Dies kann z. B. bei der Messung eines als absurd empfundenen Gesamtschallpegels nützlich sein. Anhand des gemessenen Spektrums konnte so eine störende Schallquelle ermittelt werden.

Mechanische Geräusche von Windkraftanlagen werden im Allgemeinen über ein breites Frequenzspektrum abgestrahlt und können manchmal auch tonale Komponenten von rotierenden Elementen enthalten. Der von einer Windkraftanlage erzeugte aerodynamische Lärm kombiniert ein breites Frequenzspektrum mit weißem Rauschen. Schließlich wird die Schallamplitudenmodulation, die mit dem Vorbeistreichen des Blattes vor dem Mast einhergeht, von Laien oft als tieffrequentes Geräusch wahrgenommen, was jedoch nicht der Fall ist. Die physikalischen Mechanismen, die den Lärm erzeugen (dynamische Wechselwirkung zwischen Flüssigkeit und Struktur), sind nach wie vor sehr komplex und Gegenstand zahlreicher wissenschaftlicher Studien (UVB S. 180-181). Die Verwendung des von einer Windkraftanlage emittierten Spektrums ermöglicht daher keine eindeutige Unterscheidung der verschiedenen Geräuschquellen, die mit dem Betrieb der Anlage verbunden sind.

Was den **Infraschall** anbelangt, so rechtfertigen die Eigenschaften des Windgeräuschs nicht, dass er bei niedrigeren Schallpegeln störender ist als der Lärm von anderen Anlagen. Diese Aussage wird insbesondere durch eine Studie über die Auswirkungen von niedrigen Frequenzen und Infraschall durch Windparks gestützt, die 2017 von der französischen Nationalen Agentur für Lebensmittel-, Umwelt- und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (ANSES - Frankreich) veröffentlicht wurde (UVB, S. 189-192). Diese Studie zeigt keine gesundheitlichen Auswirkungen von Niederfrequenz- und Infraschallgeräuschen, die von Windkraftanlagen ausgehen.

Die Auswirkungen von Infraschall werden daher als unbedeutend angesehen, und die Messung von Infraschall wurde nicht in die durchzuführenden akustischen Überwachungsmaßnahmen aufgenommen.

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

An Artikel 31 werden keine Änderungen vorgenommen, er wird in der endgültigen Fassung einfach in Artikel 25 unnummeriert.

#### **Artikel 26**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 32, nach der Umnummerierung der Artikel jetzt Artikel 26, wie folgt umformuliert:

**Art. 32. Die Windkraftanlagen funktionieren a priori ohne akustische Drosselung.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Der in Artikel 32 verwendete Begriff "*a priori*" kann zu Rechtsunsicherheit führen, da er auslegungsbedürftig ist. Aus Gründen der Klarheit wird vorgeschlagen, die Artikel 32 und 33 zusammenzufassen und den neuen Artikel umzunummerieren.

Es wurden keine spezifischen Stellungnahmen, Bemerkungen oder Kommentare zu Artikel 32 abgegeben. Daher wurden keine weiteren Änderungen vorgenommen.

#### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 32-26. Die Windkraftanlagen funktionieren ohne akustische Drosselung. *Ist eine Drosselung erforderlich, um die Normen zu erfüllen, so kann dieser Betriebsmodus von Anfang an angewendet werden, um seine Wirksamkeit und die Einhaltung dieser Normen zu überprüfen.***

#### **Artikel 26 (Fortsetzung)**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 33, der nach der Umnummerierung der Artikel nun Artikel 26 ist, wie folgt umformuliert:

**Art. 33. Ist eine Drosselung erforderlich, um die Normen zu erfüllen, so kann dieser Betriebsmodus von Anfang an angewendet werden, um seine Wirksamkeit und die Einhaltung dieser Normen zu überprüfen.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Aus Gründen der Klarheit wurden die Artikel 32 und 33 zusammengefasst und der neue Artikel als Artikel 26 nummeriert.

Es wurden keine spezifischen Stellungnahmen, Bemerkungen oder Kommentare zu Artikel 32 abgegeben. Daher wurden keine weiteren Änderungen vorgenommen.

#### **Artikel 27**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 34, nach der Umnummerierung der Artikel jetzt Artikel 27, wie folgt formuliert:

**Art. 34. Die Windkraftanlagen im Windpark, die sich in der Nähe der Messstelle befinden, werden während der Messkampagne regelmäßig für 20 Minuten ganz stillgelegt. Unterbrechungen finden zwischen 01:00 und 04:00 Uhr statt. Die eventuelle Durchführung einer oder mehrerer Unterbrechungen kann abhängig von den Möglichkeiten der Wetterlage variieren. Windkraftanlagen, die mehr als 2 km von jeder Messstelle entfernt liegen, können weiterhin in Betrieb bleiben.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

| <b>Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 34</b>  |
|--|
| Es wird gefordert, dass die Windturbinen für mindestens 20 Minuten angehalten werden, da es bei einigen Windparks nicht möglich ist, die Turbinen für einen so kurzen Zeitraum anzuhalten.   |
| Ein Befragter war der Meinung, dass es möglich sein sollte, dieses Anhalten auch tagsüber oder während einer Übergangszeit einzurichten. Die Zeitspanne von 13:00 bis 16:00 Uhr sollte die Standardzeit sein, wobei die Möglichkeit besteht, davon abzuweichen, wenn das akkreditierte Labor dies für möglich hält.  |
| Es wird vorgeschlagen, die 2 km-Grenze für Windkraftanlagen, die in Betrieb bleiben können, aufzuheben. Näher gelegene Turbinen (z. B. in 1,5 km Entfernung) könnten in der Tat in Betrieb bleiben, wenn das zugelassene Labor feststellt, dass sie keine besonderen Lärmauswirkungen haben ( $L_{part}$ ). Die Abschaltung der Turbinen eines anderen Betreibers kann problematisch sein, da sie dessen Kooperation erfordert. Es sollte die in Artikel 39 beschriebene Methode angewandt werden. |

### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Die Anwendung von Artikel 34 erfordert die Mitwirkung des Betreibers bei der Stilllegung von Windkraftanlagen. Das akkreditierte Labor, das für die akustische Überwachung zuständig ist, verfügt über das notwendige Fachwissen, um die Korrektheit der vom Betreiber verlangten Abschaltungen zu beurteilen.

Im Umweltverträglichkeitsbericht wird die Wahl des Zeitraums, in dem die Windturbinen des Windparks gemäß Abschnitt 34 abgeschaltet werden, wie folgt begründet: *"Die Abschaltzeiten entsprechen den Zeiten, in denen das Hintergrundgeräusch am geringsten ist. Die Abschaltung zwischen 1 und 4 Uhr morgens erhöht daher die Chancen, das Sondergeräusch korrekt zu bewerten"* (UVB S. 317). Wie von einem der Befragten vorgeschlagen, ist es jedoch ratsam, in Artikel 34 die Möglichkeit vorzusehen, das Abschalten zu einem anderen Zeitpunkt (z. B. in einer Übergangszeit) durchzuführen, wenn das zugelassene Labor dies für erforderlich hält und die Lärmumgebung dies zulässt.

Artikel 34 besagt, dass Windkraftanlagen, die mehr als 2 km von einem Messpunkt entfernt sind, in Betrieb bleiben dürfen. Der UVB rechtfertigt diese Abstandsgrenze wie folgt: *"Wenn Turbinen, die mehr als 2 km vom Immissionspunkt entfernt sind, in Betrieb bleiben, wird die Messung wahrscheinlich nicht verzerrt. Bei solchen Entfernungen wird ihr Beitrag zum Umgebungslärm vernachlässigbar."* (UVB S.317). Unterhalb von 2 km ist der Beitrag von Windturbinen zum Umgebungslärm möglicherweise nicht mehr vernachlässigbar, weshalb es wichtig ist, ihre Sondergeräusche zu untersuchen.



In Artikel 34 ist festgelegt, dass die Abschaltung 20 Minuten dauert, aber es ist angebracht, die Dauer zu erhöhen, um Fälle zu berücksichtigen, in denen die Abschaltung einer Windkraftanlage länger dauern würde. Daher wird eine Änderung von Artikel 34 vorgeschlagen. Schließlich wird vorgeschlagen, den Abschnitt "abhängig von den Möglichkeiten der Wetterlage" durch "je nach Wetterlage" zu ersetzen, da der Begriff auslegungsfähig sein könnte.

#### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

##### **Art. 27. 34.**

**Die Windkraftanlagen im Windpark, die sich in der Nähe der Messstelle befinden, werden während der Messkampagne regelmäßig für *mindestens* 20 Minuten ganz stillgelegt. Unterbrechungen finden *vorzugsweise* zwischen 01:00 und 04:00 Uhr statt, mit der *Möglichkeit, sie zu einem anderen Zeitpunkt durchzuführen, wenn das Labor oder die zugelasene Einrichtung dies für erforderlich hält* (z. B. Übergangszeit).**

**Jede Durchführung einer oder mehrerer Unterbrechungen kann je nach Wetterlage variieren.**

**Windkraftanlagen, die mehr als 2 km von jeder Messstelle entfernt liegen, können weiterhin in Betrieb bleiben.**

#### **Abschnitt 3: Verarbeitung der Ergebnisse**

##### **Artikel 28**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 35, der nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 28 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 35. Messungen, die folgenden Umständen entsprechen, werden ausgeklammert:**

- während Niederschlägen;
- wenn die Windgeschwindigkeit an der Messstelle und in der Mikrofonhöhe größer oder gleich 5 m/s ist, es sei denn, es kann nachgewiesen werden, dass der Windschutz des Mikrofons die Messung bei höheren Geschwindigkeiten ermöglicht, ohne die Bewertung des jeweiligen Geräuschs zu beeinträchtigen;
- wenn es eine kontinuierliche Schneedecke gibt.

#### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

##### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 35**

Bei einigen Befragten sollten die Messungen entfallen, wenn die Windgeschwindigkeit 5 m/s oder mehr beträgt. Es wurde auch angeführt, dass es derzeit keine Normen für Windschutzkugeln und keine Studien gibt, die die Möglichkeit von Messungen über 5 m/s belegen. Außerdem wird gefordert, zwischen Wind- und Turbinenlärm zu unterscheiden.

Für andere ist es möglich, die Schwelle auf 6 oder 7 m/s anzuheben. Akustiker haben darauf hingewiesen, dass die derzeitige Technologie zuverlässige Messungen bei Geschwindigkeiten über 5 m/s ermöglicht. Das maximale Geräusch einiger Windkraftanlagenmodelle wird erst bei 7 m/s erreicht.

Es wird dann gefordert, die Übereinstimmung mit dem EWR Entwurf für SBB oder mit den Hintergrundmessungen zu überprüfen, wenn eine Abweichung möglich ist.

Außerdem soll geprüft werden, ob eine Windgeschwindigkeit von mehr als 5 m/s die Messungen nicht verfälscht.

Ein Interessenvertreter forderte, dass die Abbrems- und Beschleunigungszeiten der Windturbinen während der 20-minütigen Abschaltungen nicht wegfallen sollten.

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 35**

Eine Person schlug vor, dass auf mögliche Störgeräusche hingewiesen werden sollte, die Probleme bei den Messungen verursachen könnten. Es sollte eine visuelle Analyse empfohlen werden, um sicherzustellen, dass solche Geräusche nicht extrahiert werden.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

In Artikel 35 ist festgelegt, dass die Messungen entfallen, wenn die Windgeschwindigkeit am Messpunkt und in Höhe des Mikrofons größer oder gleich 5 m/s ist. Durch diese Maßnahme werden Lärmmessungen im Zusammenhang mit Windstörungen am Mikrophon vermieden, wie im UVB (S. 294) erwähnt.

Was die Beschleunigungs- und Abbremszeiten von Windkraftanlagen betrifft, so wird in Artikel 35 entgegen dem Vorschlag des Befragten hinzugefügt, dass Messungen, die während dieser Zeiträume vorgenommen werden, zu eliminieren sind, auch wenn die in Artikel 36 angewandte Histogramm-Methode es ermöglicht, diese Zeiträume letztendlich zu eliminieren. In der Tat haben mehrere Akustikexperten erklärt, dass diese Messungen eliminiert werden müssen, um falsche Analysen zu vermeiden.

Für die Beurteilung möglicher Störgeräusche, die nicht in Artikel 35 genannt sind, ist das zugelassene Labor, das mit der akustischen Überwachung beauftragt ist, verantwortlich, um deren möglichen Einfluss auf die Lärmmessung zu beurteilen. Diese Störgeräusche können auf dem zeitabhängigen Schallprofil  $L_{Aeq,1s}$  beobachtet und als ungültige Messungen betrachtet werden. Daher wird in Artikel 35 eine allgemeine Klarstellung zu diesem Thema vorgenommen.

Schließlich wird Artikel 28 geändert, um die Absatzeinzüge durch ein Nummerierungssystem zu ersetzen.

**Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 28. ~~35.~~ Messungen, die folgenden Umständen entsprechen, werden ausgeklammert:**  
*1° während Perioden, in denen die Windkraftanlagen gebremst werden, bis die Blätter stillstehen, und während Perioden, in denen die Windkraftanlagen bis zum normalen Betriebsmodus hochgefahren werden;*

*2° während Niederschlägen;*

*3° wenn die Windgeschwindigkeit an der Messstelle und in der Mikrophonhöhe mindestens 5 m/s beträgt*

*4° wenn es eine kontinuierliche Schneedecke gibt.*

*Daten über erhebliche Geräuschstörungen, die nicht durch Wind verursacht werden (Autos, Züge, Flugzeuge usw.), können nach Ermessen des zugelassenen Labors, das für das Lärm-Monitoring zuständig ist, auf der Grundlage einer visuellen Überprüfung der Zeitentwicklungskurve des Schallpegels parallel zur Kurve der Windgeschwindigkeit aus den Messungen ausgeklammert werden.*

**Artikel 29**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 36, der nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 29 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 36. Die  $L_{Aeq,1s}$ -Profile werden je nach der Uhrzeit auf einem Profil dargestellt. Für die Analyse ist ein Messintervall, bestehend aus der Stillstandsperiode des Windparks und einem Zeitraum von mindestens 30 Minuten vor und/oder nach dem Stillstand, während dem die Produktion und die Windverhältnisse, die an der Gondel gemessen werden, stabil sind, zu berücksichtigen.**

**Ein nichtkumulatives Histogramm der Klasse 1 dB wird auf dem  $L_{Aeq,5s}$  Profil über das so bestimmte Intervall berechnet:**

**Das Histogramm wird visuell analysiert, um Folgendes zu festzuhalten:**

**Die Klasse, die dem Grundgeräusch beim Abschalten  $L_{Aeq,OFF}$  entspricht**

**Die Klasse, die dem Gesamtgeräusch während des Betriebs des Windparks  $L_{Aeq,ON}$  entspricht**

**Das Sondergeräusch  $L_{A,part}$  wird berechnet als der Energieunterschied zwischen den Schallpegeln im Betrieb und beim Abschalten:**

$$-L_{Ateil} = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$$

**Das Sondergeräusch kann nicht bewertet werden, wenn der Unterschied zwischen  $L_{Aeq,ON}$  und  $L_{Aeq,OFF}$  unter 3 dB liegt.**

**Im Falle von Reflexionen wird die in Artikel 27 dieser Verordnung genannte Korrektur vom Sondergeräusch abgezogen.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

#### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 36**

Für einige Befragte ist der Intervall von mindestens 30 Minuten nicht gerechtfertigt. Wenn man nicht mit einem  $L_{part}$  von einer Stunde arbeitet und statische Hintergrundgeräusche verwendet, ist es eindeutig vorzuziehen, nur die letzten 10 Minuten vor dem Stopp zu berücksichtigen, die dem Intervall, in dem die Hintergrundgeräusche gemessen wurden, am nächsten liegen.

Es wird auch gefragt, ob eine Mindestdauer von 30 Minuten bei stabilen Wind- und Produktionsbedingungen vor und/oder nach der Abschaltung machbar ist. Darüber hinaus sollte der Begriff "stabil" für die an der Gondel gemessenen Produktions- und Windbedingungen präzisiert werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass für den Hintergrundlärm bei der Neubewertung der Geräuschumgebung mindestens 600  $L_{Aeq,1s}$  Werte pro Stunde erforderlich sind, damit  $L_{Aeq,1h}$  berücksichtigt werden kann. Bei der Windparküberwachung gibt es jedoch keine Mindestanzahl von  $L_{Aeq,1}$  pro Periode. Es sollte auch eine Mindestanzahl von  $L_{Aeq,1s}$  pro Analysezeitraum vorgeschrieben werden, sowohl für  $L_{Aeq,ON}$  als auch für  $L_{Aeq,OFF}$ .

Es wird darauf hingewiesen, dass der Begriff Histogramm nicht definiert ist.

Ein Teilnehmer schlug vor, dass die Histogramm-Methode auch durch die klassische Methode mit den Parametern  $L_{A50}$  (Gesamtlärm) und  $L_{A90}$  (Hintergrundlärm) pro Terzband (ebenfalls eine relativ genaue Methode) ersetzt oder ergänzt werden könnte.

Ein anderer Teilnehmer fragte, warum man mit dem  $L_{Aeq,5s}$  Profil rechne, wenn die Ergebnisse mit  $L_{Aeq,1s}$  die gleichen seien. Dies würde die Analyse in der Tat verkomplizieren, ohne ihr etwas hinzuzufügen. Es wurde auch argumentiert, dass der Index nicht sehr präzise ist (1 dB ist viel für ein bestimmtes Geräusch) und es wünschenswert wäre, zu einer 0,5 dB-Klasse überzugehen.

Ein anderer Redner schlug vor, den Satz " $L_{Aeq,1s}$  Profile werden je nach Uhrzeit auf einem Profil dargestellt" zu präzisieren.

Eine andere Person bat darum, den Artikel klarer zu formulieren und dabei die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

- Es ist nicht notwendig, eine Messung pro Sekunde durchzuführen ( $L_{Aeq,1s}$ , da man warten muss, bis die Messungen an der Gondel stabil sind).
- Definition des Begriffs eines nicht kumulativen Histogramms der Klasse 1 dB, das auf der Grundlage von  $L_{Aeq,5s}$  zu berechnen ist.

Die Zelle Umwelt merkte ebenso wie ein Befragter an, dass der Verweis auf Artikel 27 ein Schreibfehler sei und durch Artikel 28 ersetzt werden sollte.

### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Der Begriff des Histogramms hat eine bekannte Definition, die wie folgt angegeben werden kann (Quelle: Larousse): "*Diagramm, das man erhält, indem man auf einer Achse die Intervalle der Klassen einer statistischen Verteilung und auf diesen Intervallen Rechtecke mit einer Fläche aufträgt, die proportional zur Anzahl oder Häufigkeit der Klasse sind*". Es ist daher nicht notwendig, sie in Artikel 36 zu erwähnen.

Die in Artikel 36 genannte Histogramm-Methode wird im UVB (S. 537 - 541) ausführlich erläutert und muss daher in dieser Umwelterklärung nicht weiter ausgeführt werden. In Zusammenarbeit mit SPW wurde sie von verschiedenen akkreditierten Labors an einem großen Satz von Rohdaten aus der Windparküberwachung der letzten Jahre getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Verwendung der Histogramm-Methode für die Berechnung des Sonderlärms eines Windparks gerechtfertigt ist. Die folgende Schlussfolgerung des UVB kann daher bestätigt werden: "*Die Histogramm-Methode hat folgende Vorteile: robuste und leicht automatisierbare Methode, reproduzierbares Ergebnis, da unabhängig von der Kodierung, leicht anwendbares 3 dB-Kriterium, sehr visuelle und transparente Methode*". (UVB S. 606).

Wie ein Akustikexperte erklärte, könnte die Histogramm-Methode auch durch die klassische Methode mit den Parametern  $L_{A50}$  (Gesamtlärm) und  $L_{A90}$  (Hintergrundlärm) pro Terzband (ebenfalls eine relativ genaue Methode) ersetzt oder ergänzt werden, aber der ME entschied sich für die Histogramm-Methode. In einigen Fällen kann sie durch die klassische Methode ergänzt werden, wenn das mit den Messungen beauftragte akkreditierte Labor dies für erforderlich hält.

Folgende Definitionen von Indikatoren sind zu beachten:

- $L_{A50}$ : Schalldruckpegel, der während 50% der Messzeit erreicht oder überschritten wird.  $L_{A50}$  gibt einen guten Schätzwert für den am Standort gemessenen durchschnittlichen Lärm.
- $L_{A90}$ : Der Schalldruckpegel, der während 90 % der Messzeit erreicht oder überschritten wird.  $L_{A90}$  liefert eine gute Schätzung der stabilen Lärmquellen während des Messzeitraums.

Um die Robustheit der Histogramm-Methode zu erhöhen, wird vorgeschlagen, 0,5-dB-Klassenhistogramme anstelle von 1-dB-Klassenhistogrammen zu verwenden, wie ursprünglich im ME-Entwurf vorgeschlagen.

Bei der visuellen Analyse der Histogramme wird vorgeschlagen, dass die Klasse, die dem Hintergrundgeräusch während der Abschaltung  $L_{Aeq,OFF}$  entspricht, und die Klasse, die dem Gesamtgeräusch während des Betriebs des Windparks  $L_{Aeq,ON}$  entspricht, als die günstigste für den Schutz der Anwohner ausgewählt werden. Das heißt, wenn es mehrere Klassen gibt, die dem Hintergrundgeräusch während der Abschaltung  $L_{Aeq,OFF}$  und/oder mehreren Klassen, die dem Gesamtgeräusch während des Betriebs des Parks  $L_{Aeq,ON}$  entsprechen können, wird die für  $L_{Aeq,OFF}$  gewählte Klasse die niedrigste und die für  $L_{Aeq,ON}$  gewählte Klasse die höchste sein. Der daraus resultierende Sonderlärm wird der höchste sein, der bei der Abschaltung gemessen werden kann, und der Schutz der Anwohner wird gewährleistet sein.

Die Analyse wird auf der Grundlage des Profils  $L_{Aeq,5s}$  und nicht  $L_{Aeq,1s}$  durchgeführt, da die Wahl von 5 Sekunden es ermöglicht, das Vorbeistreichen des Blattes vor dem Mast in ein einziges Messintervall zu integrieren, wie bereits im UVB (S.537) angegeben.

Was die Gültigkeit der Messungen anbelangt, so wird in Artikel 22 des Erlasses eine Mindestanzahl gültiger Sekunden festgelegt, die zur Verfügung stehen müssen, damit die Messzeit im Rahmen der Umgebungslärmmessung nicht gestrichen werden muss. Im Zusammenhang mit Messungen zur Berechnung des Sondergeräuschs ist es nicht notwendig, eine solche Regel anzuwenden, da die Histogramm-Methode die Eliminierung eines Zeitraums ermöglicht, in dem die Anzahl der gültigen Messungen nicht ausreichen würde. Wenn nämlich zu wenige  $L_{Aeq,1s}$  Werte gültig wären, wäre das Histogramm für die Bestimmung eines Sondergeräusches unbrauchbar und der Analysezeitraum würde verworfen.

Wie ein Befragter angab, ist ein Zeitraum von mindestens 30 Minuten vor und/oder nach der Abschaltung, in dem die Windverhältnisse in der Produktion und in der Gondel stabil sind, nicht gerechtfertigt und sogar unpraktisch. Es wird vorgeschlagen, den Artikel dahingehend zu ändern, dass "30 min" durch "10 min" ersetzt wird, um insbesondere die Chancen auf stabile Produktions- und Gondelwindbedingungen zu erhöhen.

Bei dem Verweis auf Artikel 27 des zur Konsultation vorgelegten Erlassentwurfs handelt es sich um einen Schreibfehler. Es wird jedoch vorgeschlagen, den Verweis auf diesen Artikel im Falle von Reflexionsphänomenen zu streichen, um die Kohärenz mit Artikel 28 zu gewährleisten, der nach der Umnummerierung zu Artikel 22 wurde.

Schließlich wird Artikel 36 geändert, um die Absatzeinzüge durch ein Nummerierungssystem zu ersetzen.

#### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 29. 36. Die  $L_{Aeq,1s}$ -Profile werden je nach der Uhrzeit auf einem Profil dargestellt. Für die Analyse ist ein Messintervall, bestehend aus dem Stillstandszeitraum des Windparks und einem Zeitraum von mindestens ~~30~~ 10 Minuten vor und/oder nach der Stilllegung, während dessen die Produktion und die Windverhältnisse, die an der Gondel gemessen werden, stabil sind, zu halten. Die Perioden, in denen die Windkraftanlagen gebremst werden, bis die Blätter stillstehen, und die Perioden, in denen die Windkraftanlagen bis zum normalen Betriebsmodus hochgefahren werden, werden nicht berücksichtigt.**

**Ein nichtkumulatives Histogramm der Klasse  $\pm 0,5$  dB wird auf dem  $L_{Aeq,5s}$ -Profil über das so bestimmte Intervall berechnet:**

**1° Das Histogramm wird visuell analysiert, um Folgendes zu festzuhalten:**

- Die Klasse, die dem Grundgeräusch beim Abschalten  $L_{Aeq,OFF}$  entspricht
- Die Klasse, die dem Gesamtgeräusch während des Betriebs des Windparks  $L_{Aeq,ON}$  entspricht

***Wenn mehrere Klassen dem Grundgeräusch beim Abschalten ( $L_{Aeq,OFF}$ ) oder dem Gesamtgeräusch beim Betrieb des Windparks ( $L_{Aeq,ON}$ ) entsprechen können, ist die für den  $L_{Aeq,OFF}$  gewählte Klasse die niedrigste und die für den  $L_{Aeq,ON}$  gewählte Klasse die höchste.***

**2° Das Sondergeräusch  $L_{A,part}$  wird berechnet als der Energieunterschied zwischen den Schallpegeln im Betrieb und beim Abschalten:**

$$[L_{Ateil}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$$

**3° Das Sondergeräusch kann nicht bewertet werden, wenn der Unterschied zwischen  $L_{Aeq,ON}$  und  $L_{Aeq,OFF}$  unter 3 dB liegt.**

**~~Im Falle von Reflexionen wird die in Artikel 28 dieser Verordnung genannte Korrektur vom Sondergeräusch abgezogen~~**

**Artikel 30**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 37, der nach der Umnummerierung der Artikel jetzt Artikel 30 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 37. Das Sondergeräusch  $L_{A,part}$  an den verschiedenen Messstellen ist verbunden mit:**

- Der Windgeschwindigkeit an der Gondel, gemessen anhand des Durchschnitts der Geschwindigkeiten, die über alle Windkraftanlagen hinweg im Windpark gemessen werden;
- Der Windrichtung an der Gondel, gemessen anhand eines Durchschnitts der Richtungen, die bei allen Windkraftanlagen im Windpark gemessen wurden und auf einen der folgenden 45°-Sektoren reduziert wurden: N, NO, O, SO, S, SW, W, NW;
- Der von jeder Windkraftanlage im Windpark erzeugten elektrischen Energie.

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

| <b>Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 37</b>  |
|--|
| Ein Teilnehmer fordert, dass extreme Windgeschwindigkeiten (nicht nur Durchschnittswerte) berücksichtigt werden.   |
| Es wird vorgeschlagen, das jeweilige Geräusch $L_{A,part}$ mit der Windgeschwindigkeit an der Gondel und der Schalleistung zu verknüpfen. Darüber hinaus sollte der Hintergrundlärm derselbe sein, der bei der Folgenabschätzung gemessen wurde, und es sollte eine Übereinstimmung zwischen dem Ort der Vorher-/Nachher-Messungen bestehen. |
| Ein Teilnehmer vertrat die Auffassung, dass bei der Methode die Messung des Lärms in der vorherrschenden Windrichtung berücksichtigt werden sollte, da dieser in diesem Fall höher ist.  |

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Die Windgeschwindigkeit und -richtung an der Gondel werden auf der Grundlage von Mittelwerten über alle Turbinen des Windparks bewertet. Die Verwendung von Durchschnittswerten ermöglicht es, einen einzigen Wert für Windgeschwindigkeit und -richtung für den gesamten Park zu ermitteln, der für den gesamten Park repräsentativ ist.

Das Sondergeräusch wird mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit für den Windpark, einer durchschnittlichen Windrichtung für den Windpark und einer von jeder Windturbine im Windpark erzeugten elektrischen Leistung in Verbindung gebracht.

Die Bestimmung des Sondergeräuschs auf Höhe von Wohnungen, die in der vorherrschenden Windrichtung liegen, wird berücksichtigt.

Schließlich wird Artikel 37 geändert, um die Absatzeinzüge durch eine Nummerierung zu ersetzen, und der Artikel wird neu nummeriert.

**Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 37-30. Das Sondergeräusch  $L_{A,part}$  an den verschiedenen Messstellen ist verbunden mit:**

**1° Der Windgeschwindigkeit an der Gondel, gemessen anhand des Durchschnitts der Geschwindigkeiten, die über alle Windkraftanlagen hinweg im Windpark gemessen werden;**

**2° Der Windrichtung an der Gondel, gemessen anhand eines Durchschnitts der Richtungen, die bei allen Windkraftanlagen im Windpark gemessen wurden und auf einen der folgenden 45°-Sektoren reduziert wurden: N, NO, O, SO, S, SW, W, NW;**

**3° Der von jeder Windkraftanlage im Windpark erzeugten elektrischen Energie.**

**Artikel 31**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 38, nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 31, wie folgt formuliert:

**Art. 38. Das Sondergeräusch jeder Abschaltung wird auf einem Diagramm dargestellt, das den Wert  $L_{A,part}$  auf der Ordinate und der Windgeschwindigkeit an der Gondel auf der Abszisse zeigt. Die Messungen, bei denen die Windrichtung für die Lärmausbreitung günstig ist, sind in der Grafik gesondert ausgewiesen.**

**Das Diagramm zeigt auch die Sondergeräuschkurve am Messpunkt, die gemäß den Anforderungen von Kapitel I dieses Erlasses (Art. 1 bis 14) bewertet wurde.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 38**

Für die Grafik  $L_{A,part} = f(v \text{ Wind an der Gondel})$  wäre es besser, den Parameter  $v$  Wind durch die eingesetzte/gelieferte Leistung des Windparks (und/oder die Daten der nächstgelegenen Windturbine) zu ersetzen, da die Geschwindigkeit und Richtung zwischen den Gondeln unterschiedlich sein kann. Die abgegebene Leistung wäre ein viel zuverlässigerer Parameter.

Es wird außerdem beantragt, den Satz "die Messungen, bei denen .... die Lärmausbreitung günstig ist..." mit "in Richtung des Empfängers" zu ergänzen.

Hinsichtlich der Formulierung "Das Diagramm zeigt auch die Sondergeräuschkurve am Messpunkt ..." stellt sich die Frage nach der Übereinstimmung mit der in Artikel 24 vorgesehenen Modellierung, die für alle Windgeschwindigkeiten durchgeführt wird, während wir uns nur für den Betrieb von Windkraftanlagen bei voller Leistung interessieren.

Dennoch können die Messungen nach Windrichtungen klassifiziert werden, um eine selektive Drosselung zu ermöglichen. Das Wichtigste ist jedoch, den Schallpegel am empfindlichen Punkt (Wohnhäuser) zu ermitteln.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Gemäß Artikel 38 ist ein Diagramm anzufertigen, in dem das Sondergeräusch des Windparks auf der y-Achse und der Gondelwind auf der x-Achse dargestellt sind. Der Wert des Gondelwindes ist nach Artikel 30 der ME, d.h. Artikel 37 vor der Ummummerierung, der Durchschnitt der an allen Anlagen des Windparks gemessenen Gondelwindgeschwindigkeiten. Wie von einem der Befragten vorgeschlagen, wäre es jedoch sinnvoller, den Sonderlärm des Parks

anhand der durchschnittlichen elektrischen Leistung des Parks darzustellen, die ein zuverlässigerer Indikator ist als die durchschnittliche Gondelgeschwindigkeit des Parks. In diesem Sinne wird ein Vorschlag zur Änderung von Artikel 38 unterbreitet.

Das Diagramm muss auch den theoretischen Sondergeräuschpegel  $L_{A,part,theory}$  am Messpunkt zeigen, der im Rahmen von Artikel 24 des ME, jetzt Artikel 18 nach der Umnummerierung, oder während der Vorhersagestudie gemäß den Anforderungen von Kapitel 2 des vorliegenden ME (Art. 2 bis 16) ermittelt wurde.

Die Daten zur Windrichtung werden verwendet, um festzustellen, ob die Messungen bei Winden durchgeführt wurden, die die Ausbreitung des Lärms begünstigen, und um dies gegebenenfalls in der Grafik anzugeben. Schließlich kann der Begriff "in Richtung des Empfängers" in Abschnitt 38 hinzugefügt werden, um Klarheit zu schaffen.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine Grafik, die aus der akustischen Überwachung des Windparks gewonnen wurde.

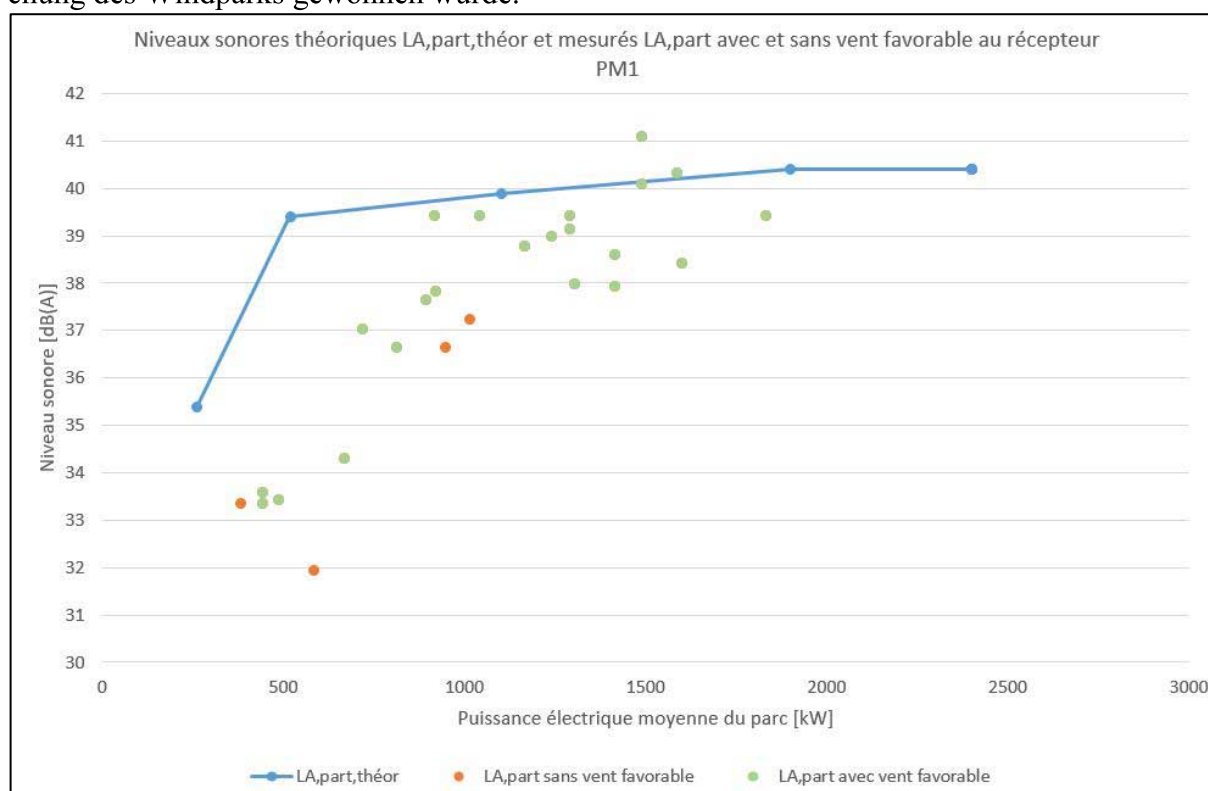


Abbildung: Beispiel eines Diagramms, das den theoretischen  $L_{A,part,theory}$  und den gemessenen  $L_{A,part}$  Schallpegel mit und ohne günstigen Wind am PM1-Rezeptor zeigt

#### Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:

**Art. 31. 38:** Das Sondergeräusch jeder Abschaltung wird auf einem Diagramm dargestellt, das den Wert  $L_{A,part}$  auf der Ordinate und ~~der Windgeschwindigkeit an der Gondel~~ die elektrische Leistung der Windkraftanlage auf der Abszisse zeigt. Die Messungen, bei denen die Windrichtung für die Lärmausbreitung *in Richtung des Empfängers* günstig ist, sind auf dem Diagramm gesondert dargestellt.

In dem Diagramm wird auch der *theoretische* Sondergeräuschpegel  $L_{A,part,theor}$  an der *im Rahmen von Artikel 18 des vorliegenden Erlasses oder während der vorausschauenden Untersuchung* gemäß den Anforderungen von Kapitel 2 des vorliegenden Erlasses (~~Artikel 1 bis 14~~) bewerteten Messstelle wiedergegeben.



**Artikel 32**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 39, der nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 32 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 39. Um das Sondergeräusch unter Produktionsbedingungen zu bewerten, die während der Messungen nicht aufgetreten sind, kann das Labor eine Messung auf der Grundlage der vom Hersteller garantierten Schalleistung entsprechend dem Wind an der Gondel extrapolieren. In diesem Fall berechnen wir:**

$$L_{A,Teil,II} = L_{A,Teil,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

**Wobei:**

- $L_{A,part,II}$  der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus II ist
- $L_{A,part,I}$  der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus I für eine bestimmte Windrichtung ist
- $L_{wII}$  der Schalleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus II ist
- $L_{wI}$  der Schalleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus I ist

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 39**

Ein Befragter war der Ansicht, dass eine Extrapolation nur selten sinnvoll ist, da nicht alle Turbinen in einem bestimmten Betrieb die gleiche Leistung (oder die gleiche Leistungsordnung) haben und die Hersteller nicht unbedingt Daten für die gewünschte Leistung liefern. Eine solche Praxis wird als willkürlich angesehen, und es ist schwierig, Berechnungen und Messungen zu vermischen.

Außerdem wird gefordert, die Zahl der für die Bewertung des Sondergeräuschs zulässigen "Extrapolationen" zu begrenzen, um die Messkampagne nicht zu verfälschen.

**Analyse und Prüfung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Der Zweck von Artikel 39 besteht darin, das Sondergeräusch des Windparks unter Produktionsbedingungen zu bewerten, die bei den Messungen nicht angetroffen wurden. Diese Bestimmung gilt also nur in diesem Fall und setzt die akustische Überwachung nicht außer Kraft. Die Dauer der akustischen Überwachung sollte die Chancen maximieren, das jeweilige Geräusch unter allen Produktionsbedingungen des Windparks und insbesondere unter maximalen Produktionsbedingungen zu erfassen. Sollten also bestimmte Produktionsbedingungen bei der Überwachung übersehen werden, so wären diese begrenzt, und zwar vor allem bei den maximalen Produktionsbedingungen.

In Anbetracht der obigen Ausführungen wird es daher als unnötig erachtet, für das zugelassene Labor, das für die akustische Überwachung zuständig ist, eine Höchstzahl von Extrapolationen Sondergeräuschmessungen festzulegen.

Artikel 39 wird lediglich dahingehend geändert, dass die Absatzeinzüge durch eine Zahl ersetzt werden, und der Artikel wird in Artikel 32 unnummeriert.

**Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 39-32.** Um das Sondergeräusch unter Produktionsbedingungen zu bewerten, die während der Messungen nicht aufgetreten sind, kann das Labor eine Messung auf der Grundlage der vom Hersteller garantierten Schalleistung entsprechend dem Wind an der Gondel extrapolieren. In diesem Fall berechnen wir:

$$L_{A, \text{Teil, II}} = L_{A, \text{Teil, I}} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

**Wobei:**

1°  $L_{A, \text{part, II}}$  der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus II ist

2°  $L_{A, \text{part, I}}$  der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus I für eine bestimmte Windrichtung ist

3°  $L_{wII}$  der Schalleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus II ist

4°  $L_{wI}$  der Schalleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus I ist

**Artikel 33**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 40, der nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 33 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 40.** Die Windgeräusche werden weder hinsichtlich des tonalen oder des impulsiven Charakters korrigiert.

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 40**

Ein Redner stellte den Wert der Aufzeichnung des Spektrums in Terzen in Frage, wenn keine Korrektur des tonalen Charakters vorgenommen wird. Da Windgeräusche besonders störend sind, sollte zu den tatsächlich gemessenen Geräuschen eine Marge von etwa 5 dB(A) hinzugerechnet werden.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Die Aufzeichnung des 1/3-Oktav-Spektrums ist eine gängige Praxis in akkreditierten Akustiklabors. Dies kann z. B. bei der Messung eines als absurd empfundenen Gesamtschallpegels nützlich sein. Anhand des gemessenen Spektrums konnte so eine störende Schallquelle ermittelt werden.

Es sei darauf hingewiesen, dass der von den Windkraftanlagen erzeugte Lärm nicht "impulsiv" oder "tonal" im Sinne der Artikel 31 bis 37 der AB ist (ungeachtet etwaiger technischer Mängel). Dies wird durch Emissionsmessungen gemäß IEC 61400-11, deren Ergebnisse in den Datenblättern der Hersteller enthalten sind (spektrale Zusammensetzung des Lärms), sowie durch Immissionsmessungen in Wallonien in der Nähe bestehender Windparks überprüft. Es ist daher nicht notwendig, einen Straffaktor von 5 Dezibel anzuwenden.

Ebenso ist zu beachten, dass das Phänomen der Amplitudenmodulation ("Swoosh") kein Impulslärm im Sinne der Definition in den Artikeln 35 bis 37 der AB ist. Es führt daher auch nicht zur Anwendung eines Sanktionsfaktors. Hinsichtlich der Begriffe "tonaler Charakter" und "impulsiver Charakter" wird, um jede andere Auslegung dieser akustischen Begriffe zu

vermeiden, auf ihre Definitionen in den Artikeln 31 bis 37 des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über die allgemeinen Bedingungen verwiesen. Artikel 40 wird daher entsprechend geändert und in Artikel 33 unnummeriert.

#### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 33 40. Die Windgeräusche werden weder hinsichtlich des tonalen noch des impulsiven Charakters korrigiert, wie in den Artikeln 31 bis 37 des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über die allgemeinen Bedingungen definiert.**

#### **Abschnitt 4: Dauer der Maßnahmen**

##### **Artikel 34**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 41, der nach der Umnummerierung der Artikel jetzt Artikel 34 heißt, wie folgt formuliert:

**Art 41. Die minimale Dauer des Lärm-Monitoring beträgt 1 Monat. Die Messkampagne wird für diese Messstelle am Ende dieses 1. Monats unterbrochen, wenn der Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  für jede Stunde systematisch höher als der Schallpegel  $L_{A,part,theor}$  ist. Ist am Ende dieses ersten Monats der Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  nicht systematisch höher als der Schallpegel  $L_{A,part,theor}$ , so wird die Messkampagne um einen zusätzlichen Zeitraum von mindestens 1 Monat verlängert, bis mindestens 5 gültige Daten gewonnen werden:**

- ohne Niederschlag
- unter Bedingungen, unter denen die von den Windkraftanlagen abgegebene theoretische Schalleistung der vom Hersteller garantierten maximalen Schalleistung entspricht
- unter Windrichtungsbedingungen, die günstig für die Ausbreitung des Lärms der Windkraftanlagen in Richtung der Messstelle sind

**Sind die oben genannten Bedingungen nach Ablauf von 6 Monaten nicht erfüllt, kann die Kampagne unterbrochen werden und wird die Konformität des Windparks auf der Grundlage der gültigen Daten bewertet, die während der 6 Monate der Messungen erhoben werden konnten.**

**Die Einführung spezifischer Drosselungen unabhängig von der Begrenzung der Schallbelastung, setzt die Frist für 4 Monate aus.**

#### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

##### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 41**

In Bezug auf die Dauer der in Artikel 41 vorgesehenen Maßnahmen forderten einige Teilnehmer, die Höchstdauer der Maßnahmen auf 2 Monate (statt 6 Monate) zu begrenzen und die Aussetzung der Frist wegen Drosselung zu verkürzen (2 Monate statt 4 Monate). Für sie besteht das Ziel darin, die Effizienz der Arbeitsabläufe zu optimieren und den Produktivitätsverlust zu begrenzen.

Es wird auch darauf hingewiesen, dass die Höchstdauer von 6 Monaten in Artikel 41 und 4 Monaten in Artikel 42 nicht übereinstimmen.

Bei anderen sollte die Dauer der Messungen über einen längeren Zeitraum verteilt werden, um alle möglichen Szenarien (saisonal, ...) zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass die Messkampagne nicht unterbrochen werden kann und die Konformität des Windparks nicht auf der Grundlage der gesammelten gültigen Daten bewert-

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 41**

tet werden kann, wenn der gemessene Windpark während dieses Zeitraums keine hohe Produktion erzielt hat. So kann beispielsweise die Sommerperiode durch eine geringe Produktion über mehrere Monate hinweg gekennzeichnet sein. Ein Interessenvertreter schlägt sogar einen Zeitraum von 2 Jahren vor.

In Bezug auf die Dauer wurde auch die Frage gestellt, was der Satz " die Einführung spezifischer Drosselungen unabhängig von der Begrenzung der Schallbelastung, setzt die Frist für 4 Monate aus" bedeutet.

Ebenso wird die Frage gestellt, ob die Aussetzung für 4 oder 6 Monate gilt, wenn unabhängig von der Lärmbekämpfung besondere Drosselungsregelungen getroffen werden.

Um auf methodischer Ebene anzuerkennen, dass es sich bei dem Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  tatsächlich um den Schallpegel handelt, der bei Stillstand des Windparks gemessen wird, fordert der Interessenvertreter, dass die Klausel zur Unterbrechung der Messkampagne wie folgt geändert wird: "Die Messkampagne wird für diesen Messpunkt am Ende des ersten Monats unterbrochen, wenn  $L_{Aeq,1h}$  systematisch höher ist als  $L_{A,part,theory}$  **oder** wenn in keinem Fall in diesem 1. Monat das Sondergeräusch bewertet werden konnte, weil der Unterschied zwischen  $L_{Aeq,ON}$  und  $L_{Aeq,OFF}$  weniger als 3 dB betrug."

In Bezug auf dieselbe Bestimmung vertrat ein Befragter die Ansicht, dass es besser wäre, den Begriff der Emergenz zwischen Ein und Aus zu verwenden, anstatt einen theoretischen Wert. Wenn der theoretische Wert weit unter dem tatsächlichen Wert liegt, kann die Überwachung möglicherweise eingestellt werden, während der Park entsteht.

Ein anderer Kommentator schlug vor, "wenn am Ende dieses ersten Monats der Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  nicht systematisch höher ist als  $L_{A,part,theory}$ " durch "wenn der Schallpegel höher ist" zu ersetzen.

Ein anderer Interessenvertreter wollte wissen, ob sich  $L_{Aeq,1h}$  auf den Gesamtlärm oder auf den Hintergrundlärm bezieht.

Ein Befragter wollte wissen, wie überprüft werden kann, ob die theoretische Schallleistung von Windkraftanlagen mit der vom Hersteller garantierten maximalen Schallleistung übereinstimmt.

Mehrere Befragte waren überrascht, dass die Zahl der gültigen Messungen von Sondergeräuschen von Windparks von 3 (ME Entwurf von 2015 nach dem ersten EWR Windpark von 2014) auf 5 (aktueller Entwurf des ME) gestiegen ist.

Hinsichtlich der Gültigkeitsbedingungen der Daten wird vorgeschlagen, zusätzlich zur Abwesenheit von Niederschlag "ohne Schneedecke" hinzuzufügen.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Die vorgeschlagene Dauer der akustischen Überwachung soll sicherstellen, dass die Kampagne so lange fortgesetzt wird, bis repräsentative Messungen der ungünstigsten Lärmbedingungen vorliegen. Eine Verkürzung dieser Zeiträume würde die Chancen auf valide Messungen verringern, weshalb der Vorschlag nicht übernommen wird.

Es ist auch nicht erwünscht, den Zeitraum für die akustische Überwachung auf mehr als 6 Monate auszudehnen, da dies ein sehr langer Zeitraum ist, in dem die Turbinen mit voller Leistung betrieben werden können. Diese Art von Betrieb kann auch während der Sommermonate stattfinden, allerdings mit einer geringeren Häufigkeit als in den anderen Jahreszeiten. Für den Fall, dass während der sechsmonatigen Messungen nicht genügend Betriebszeiten der Windenergieanlagen eingehalten wurden, muss das akkreditierte Labor, das mit der akustischen Überwachung beauftragt ist, in seinem Bericht die Gründe dafür darlegen.

Der Vorschlag, Artikel 41 wie folgt zu ergänzen: "Die Messkampagne wird für diesen Messpunkt am Ende des ersten Monats unterbrochen, wenn  $L_{Aeq,1h}$  systematisch höher ist als  $L_{A,part,theory}$  **oder** wenn in keinem Fall in diesem 1. Monat das Sondergeräusch bewertet werden konnte, weil der Unterschied zwischen  $L_{Aeq,ON}$  und  $L_{Aeq,OFF}$  weniger als 3 dB betrug", ist nicht sinnvoll.

Der erste Monat ist vor allem nützlich, um zu analysieren, ob die Bedingungen für die Hervorhebung von Windgeräuschen erfüllt sind, und somit die örtliche Geräuschumgebung zu charakterisieren. Es kann auch eine starke Variabilität von einem Messpunkt zum anderen geben. Daher sollte die Überwachung über einen Monat hinaus ausgedehnt werden, damit die Windverhältnisse ausreichen, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass das Sondergeräusch der überwachten Windturbinen ermittelt wird. Der Antrag des Interessenvertreters wird bei der weiteren akustischen Überwachung berücksichtigt, wenn das Labor oder die akkreditierte Stelle über ausreichende Messdaten während der Abschalt- oder Betriebsphase der Windkraftanlagen verfügt.

Bei der Einführung spezifischer Drosselungen haben einige Personen nicht verstanden, dass die Frist für einen Zeitraum von 4 Monaten ausgesetzt wurde, eine Verwirrung, die insbesondere durch die maximale Überwachungsdauer von 6 Monaten verursacht wurde. Im letzten Satz von Artikel 41 wird daher die Dauer präzisiert. Die Aussetzung der Frist für einen Zeitraum von 4 Monaten ist gerechtfertigt, um weitere Abschaltungen der Windenergieanlage zum Schutz der fliegenden Fauna (Fledermäuse, Avifauna) oder zur Begrenzung des Phänomens des Schlagschattens berücksichtigen zu können.

Der Begriff der Emergenz wird im EWR Entwurf über SBB für Windkraftanlagen nicht verwendet, um mit den AB übereinzustimmen. Daher wird dieses Konzept auch im ME nicht verwendet, sondern es wurden andere Indikatoren gewählt, um die Wahrnehmung von Windgeräuschen zu bewerten.

Der folgende Auszug aus Artikel 34 der ME nach der Neunummerierung: "Die Messkampagne wird für diese Messstelle am Ende des 1. Monats unterbrochen, wenn der Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  für jede Stunde systematisch höher als der Schallpegel  $L_{A,part,theor}$  ist" soll überprüfen, ob die Geräuschumgebung des Windparks nicht zu groß ist, um das Sondergeräusch des Windparks durch akustische Überwachung bestimmen zu können.

Ziel ist es, die Anwendung von Artikel 36 des Erlasses zu ermöglichen, indem im 1. Monat der Messung überprüft wird, ob der Hintergrundlärm zu hoch ist, um den Sonderlärm des Windparks zu bestimmen. Um dies zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, die Windkraftanlagen in jeder Nacht des 1. Messmonats abzuschalten, damit genügend Daten zur Verfügung stehen.

Zur Erinnerung:  $L_{A,part,theor}$  ist der theoretische Sondergeräuschpegel der Windturbine, der am Messpunkt durch Modellierung (vor Beginn der Messungen) gemäß den in Kapitel 2 definierten Vorschriften berechnet wurde.  $L_{Aeq,1h}$  ist der gesamte Geräuschpegel, der am Messpunkt während einer Stunde von dem zugelassenen Labor gemessen wurde, einschließlich aller Umgebungsgeräusche und des Geräuschs der Windturbine.

Was die von den Windkraftanlagen abgestrahlte Schalleistung betrifft, die zur Bestimmung des theoretischen Sondergeräuschs des Windparks  $L_{A,part,theor}$  verwendet wird, so sind die verwendeten Daten den Datenblättern der Hersteller entnommen. Zur Erinnerung: Gemäß der Norm IEC 61400-11 wird die Schallemission einer Windkraftanlage, einschließlich mechanischer und aerodynamischer Geräusche, für die akustische Modellierung an einem einzigen Punkt an der Nabe charakterisiert. Sie wird für jede Windgeschwindigkeit auf der Grundlage von Emissionsmessungen ermittelt, die von spezialisierten Zertifizierungsstellen nach dem in IEC 61400-11 beschriebenen Protokoll durchgeführt werden, oder, wenn es aufgrund der Aktualität eines Modells noch nicht möglich war, solche Messungen vor Ort durchzuführen, durch Computermodellierung.

Was die Gültigkeit der Messungen anbelangt, so kann in Artikel 41 "ohne Schneedecke" dem Fehlen von Niederschlägen hinzugefügt werden, obwohl Artikel 35 des ME, nach der Ummummerierung jetzt Artikel 28, bereits besagt, dass die Maßnahmen in diesem Fall entfallen. Die Absicht der Behörden, die Zahl der gültigen Lärmmessungen für den betreffenden Windpark von 3 auf 5 zu erhöhen, hängt mit der Methodik der Verarbeitung der Histogramm-Ergebnisse und der Gewährleistung der Qualität der akustischen Überwachung zusammen. Schließlich wird Artikel 41 dahingehend geändert, dass die Absatzeinzüge durch eine Zahl ersetzt werden, und der Artikel wird in Artikel 34 unnummeriert.

#### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Artikel 34. ~~41~~. Die minimale Dauer des Lärm-Monitoring beträgt 1 Monat mit Abschaltungen jede Nacht.**

**Die Messkampagne wird für diese Messstelle am Ende dieses 1. Monats unterbrochen, wenn der Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  für jede Stunde systematisch höher als der Schallpegel  $L_{A,part,theor}$  ist.**

**Ist am Ende dieses ersten Monats der Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  nicht systematisch höher als der Schallpegel  $L_{A,part,theor}$ , so wird die Messkampagne um einen zusätzlichen Zeitraum von mindestens 1 Monat verlängert, bis mindestens 5 gültige Daten gewonnen werden:**

**1° ohne Niederschlag und ohne Schneedecke**

**2. unter Bedingungen, unter denen die von den Windkraftanlagen abgegebene theoretische Schalleistung der vom Hersteller garantierten maximalen Schalleistung entspricht**  
**3° unter Windrichtungsbedingungen, die günstig für die Ausbreitung des Lärms der Windkraftanlagen in Richtung der Messstelle sind**

**Sind die oben genannten Bedingungen nach Ablauf von 6 Monaten nicht erfüllt, kann die Kampagne unterbrochen werden und wird die Konformität des Windparks auf der Grundlage der gültigen Daten bewertet, die während der 6 Monate der Messungen erhoben werden konnten.**

**Die Einführung spezifischer Drosselungen zum Schutz der fliegenden Fauna oder zur Begrenzung der Schattenwurfeffekte, unabhängig von der Begrenzung der Schallbelastung, setzt die Frist für einen Zeitraum von 4 Monaten aus.**

#### **Artikel 35**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 42, der nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 35 heißt, wie folgt formuliert:

**Art 42. Wenn während des Lärm-Monitorings die Grenzwerte überschritten werden, kann sofort eine Drosselung vorgenommen werden. Die Konformität der Anlage nach der Drosselung wird durch mindestens 3 Messungen validiert:**

**- ohne Niederschlag**

**- unter Windgeschwindigkeits- und Richtungsbedingungen an der Gondel, die eine Drosselung erfordern.**

**Wird eine Drosselung vorgenommen, so kann die Lärm-Monitoring-Kampagne 4 Monate überschreiten. Die Kampagne wird erst eingestellt, wenn die obige Bedingung erfüllt ist.**

#### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 42**

Ein Interessenvertreter schlägt vor, "mindestens 3 Messungen" durch "mindestens 3 gültige Daten" (Art. 41) und "ohne Schneedecke" in den zu erfüllenden Bedingungen zu ersetzen.

### **Analyse und Prüfung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Gemäß Artikel 42 wird die Einhaltung der Vorschriften durch den Betrieb nach der Lärmmin- derung durch mindestens drei Messungen überprüft, wobei nicht angegeben wird, ob eine Schneedecke vorhanden sein kann. Artikel 35, der nach der Umnummerierung zu Artikel 28 wurde, verlangt jedoch die Streichung von Messungen, die während der Schneedecke durch- geführt werden, und es ist notwendig, die Kohärenz der Bestimmungen zu gewährleisten. Der Vorschlag des Antragsgegners ist daher sinnvoll, und es wird eine Änderung von Artikel 42 vorgeschlagen, um dies zu berücksichtigen.

Was die andere, vom Interessenvertreter vorgeschlagene Änderung betrifft, so sind die Bedin- gungen für die Gültigkeit der Messungen in Artikel 42 aufgeführt, so dass es nicht angemess- en ist, "mindestens drei Messungen" durch "mindestens drei gültige Daten" zu ersetzen.

Hinsichtlich der Dauer der Überwachungskampagne hat der Verfasser des Plans einen Tipp- fehler festgestellt und ändert den Artikel, um die Kohärenz mit Artikel 41 zu gewährleisten, der in Artikel 34 umnummeriert wurde.

Um Missverständnisse zwischen den verschiedenen Arten von Drosselung zu vermeiden, wird der Begriff "akustisch" zur Bezeichnung der Drosselung hinzugefügt.

Schließlich wird Artikel 42 dahingehend geändert, dass die Absatzeinzüge durch eine Zahl er- setzt werden, und der Artikel wird in Artikel 35 umnummeriert.

### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art 35. 42. Wenn während des Lärm-Monitorings die Grenzwerte überschritten wer- den, kann sofort eine Drosselung vorgenommen werden. Die Konformität der Anlage nach der Drosselung wird durch mindestens 3 Messungen validiert:**

**1° ohne Niederschlag und ohne Schneedecke**

**2° unter Windgeschwindigkeits- und Richtungsbedingungen an der Gondel, die eine Drosselung erfordern.**

**Wird eine akustische Drosselung vorgenommen, so kann die gesamte Lärm-Monitoring- Kampagne 4-6 Monate überschreiten. Die Kampagne wird erst eingestellt, wenn die obige Bedingung erfüllt ist.**

### **Artikel 36**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 43, der nach der Um- nummerierung der Artikel jetzt Artikel 36 heißt, wie folgt formuliert:

**Art 43. Werden alle am Ende dieses Zeitraums an einer bestimmten Messstelle erfassten Messungen gemäß Artikel 37 ausgeklammert, so gilt der Windpark gemäß Artikel 24 des EWR vom [DATUM] der sektorbezogenen Bedingungen als in einer ordnungsgemä- ßen Situation.**

**Die während der gesamten Lärm-Monitoring-Kampagne gemessenen durchschnittli- chen  $L_{den}$ - und  $L_{night}$ -Indikatoren werden berechnet und im Untersuchungsbericht fest- gehalten.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

| <b>Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 43</b>   |
|---|
| Mehrere Redner stellten in Frage, ob der Verweis auf Artikel 37 korrekt sei, da es in diesem Artikel um die Kombination verschiedener Messungen und nicht um deren Beseitigung gehe.                |
| Mehrere Befragte stellten die Verwendung der Indikatoren $L_{den}$ und $L_{night}$ in Frage, da diese Referenzwerte im Zusammenhang mit den Windparks in Wallonien derzeit nicht spezifiziert sind. |

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Artikel 43 verweist in seinem ersten Satz auf Artikel 37 des ME-Entwurfs. Hierbei handelt es sich um einen Schreibfehler, denn eigentlich müsste es sich um Artikel 41 des Erlasses handeln, der nach der Umnummerierung zu Artikel 34 geworden ist. Daher wird anschließend eine Korrektur von Artikel 43 vorgeschlagen.

Die Bewertung der Indikatoren  $L_{den}$  und  $L_{night}$  ist nach der vorgeschlagenen Änderung von Artikel 24 des EWR aus den bereits in der Umwelterklärung genannten Gründen nicht mehr relevant. Die Begründung für die Streichung der Indikatoren  $L_{den}$  und  $L_{night}$  kann daher in der Umwelterklärung nachgelesen werden.

Anstelle dieser  $L_{den}$  und  $L_{night}$  Indikatoren sind daher die Indikatoren  $L_{Aeq,1h}$  vorzuziehen, die auf der Grundlage der während der gesamten akustischen Überwachungskampagne gemessenen Daten für jeden Zeitraum des Artikels 21 des EWR (Tag, Übergang und Nacht) berechnet und gemittelt werden können. Die Indikatoren sind wie folgt:

- $L_{Aeq,1h,jour}$ : Lärmpegel  $L_{Aeq,1h}$ , gemittelt über den in den allgemeinen Bedingungen definierten Tageszeitraum;
- $L_{Aeq,1h,transition}$ : Lärmpegel  $L_{Aeq,1h}$ , gemittelt über die in den allgemeinen Bedingungen festgelegte Übergangszeit;
- $L_{Aeq,1h,nuit}$ : Lärmpegel  $L_{Aeq,1h}$ , gemittelt über den Nachtzeitraum gemäß den allgemeinen Bedingungen.

**Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art 36. 43.** Werden alle am Ende dieses Zeitraums an einer bestimmten Messstelle erfassten Messungen gemäß Artikel 37 34 des vorliegenden Erlasses ausgeklammert, so gilt der Windpark gemäß Artikel 24 der sektorbezogenen Bedingungen als in einer ordnungsgemäßen Situation.

~~Die während der gesamten Lärm-Monitoring-Kampagne gemessenen durchschnittlichen  $L_{den}$  und  $L_{night}$  Indikatoren werden berechnet und im Untersuchungsbericht festgehalten.~~

*Die Werte  $L_{Aeq,1h}$ , gemittelt über die jeweiligen Zeiträume ( $L_{Aeq,1h,jour}$ ,  $L_{Aeq,1h,transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,nuit}$ ) während der ganzen Lärm-Monitoring-Kampagne, werden im Untersuchungsbericht festgehalten.*

**Abschnitt 5: Inhalt des Lärm-Monitoring-Berichts****Artikel 37**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 44, der nach der Umnummerierung der Artikel jetzt Artikel 37 heißt, wie folgt formuliert:



**Art. 44. Der Lärm-Monitoring-Bericht enthält die folgenden Angaben:**

- Name des Verantwortlichen für die Messung;
- Name des Berichterstatters;
- Typ und Eigenschaften des benutzten Messgeräts;
- Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;
- Die Bezugsdaten der akustischen Leistung der Windkraftanlagen, abhängig vom Wind an der Gondel;
- Die Lambert-Koordinaten und relative Höhe jedes Empfangspunktes. Die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;
- Die Karten mit den isophonen Kurven, die der bewerteten Betriebsart entsprechen, mit Angabe der isophonen Kurven, die den während der Nacht zu berücksichtigenden Grenzwerten entsprechen.

Für jedes Abschalten ein Übersichtsblatt mit:

- dem  $L_{Aeq,1s}$ -Profil mit einer besonderen Angabe der Zeiträume, die für die Analyse des Sondergeräuschs verwendet wurden
- dem Histogramm der Klasse 1 dB über den Bewertungszeitraum
- dem durchschnittlichen Wind an der Gondel und seiner Richtung (Durchschnitt im Windpark)
- der elektrischen Produktion jeder Windkraftanlage vor und nach dem Abschalten
- dem Gesamtgeräusch, dem Grundgeräusch und dem Sondergeräusch, so wie sie bewertet wurden
- dem maximalen Wind gemessen in Mikrofonhöhe während der Messung.

Der Vergleich aller Messergebnisse mit den Pegeln des jeweiligen Sondergeräuschs je nach Windaufkommen an der Gondel. Messungen unter Bedingungen, die für die Ausbreitung günstig sind, sind so gekennzeichnet, dass sie von anderen Messungen unterschieden werden können.

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 44**

Einige Befragte waren der Meinung, dass die folgenden Punkte geklärt werden sollten:

- Absatzeinzug 5: "(Geschwindigkeit und Richtung)" sollte präzisiert werden: "in Abhängigkeit vom Wind auf Höhe der Gondel"
- Der letzte Satz "Der Vergleich (...) Windaufkommen an der Gondel" ist unverständlich, weil er kein Verb enthält.
- Klären, was unter einer 1-dB-Klasse zu verstehen ist.
- Wäre es nicht sinnvoller, im letzten Eintrag des Übersichtsblatts das durchschnittliche oder maximale Profil anzugeben, anstatt den in Mikrofonhöhe gemessenen maximalen Wind?

In Artikel 44, 7. Absatzeinzug wird gefragt, ob es sich bei den Karten mit den isophonen Kurven um die Karten der vorläufigen akustischen Studie (Kapitel 1 des ME) oder um die Karten des Modells handelt, das von dem mit der akustischen Überwachung beauftragten Labor erstellt wurde.

Ein Befragter gab an, dass das Erstellen eines Übersichtsblatts für jeden Stillstand zu einer unangemessenen Anzahl von Seiten im Anhang führen könnte. Als Beispiel wurde darauf

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 44**

hingewiesen, dass bei einer bereits abgeschlossenen akustischen Überwachung mehr als 180 Stopps durchgeführt wurden.

Ein Beteiligter war der Ansicht, dass die Messungen für die Immissionspegel nach Windrichtung klassifiziert werden könnten, um eine eventuelle selektive Drosselung zu berücksichtigen.

Ein Befragter wies darauf hin, dass der Bericht über die Akustikstudie nicht mit Artikel 29 des EWR vom Juli 2002 übereinstimmt, in dem gefordert wird, dass die meteorologischen Bedingungen in den Messbericht aufgenommen werden. Diese Bedingungen sind in Artikel 18 des Entwurfs des ME über akustische Untersuchungen von Windparks definiert.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

In Artikel 44 heißt es unter dem fünften Absatzeinzug: *"Der Lärm-Monitoring-Bericht enthält die folgenden Angaben: Die Bezugsdaten der akustischen Leistung der Windkraftanlagen, abhängig vom Wind an der Gondel"*. Die mit der Schallleistung der Windturbine angegebenen Windeigenschaften sind implizit die Geschwindigkeit und die Richtung, aber der Vorschlag kann hinzugefügt werden, um jegliche Zweideutigkeit zu beseitigen. Gemäß Artikel 38 der Verordnung, nach der Umnummerierung jetzt Artikel 31, wäre es sinnvoller, das Sondergeräusch des Parks durch die durchschnittliche elektrische Leistung des Parks darzustellen, die ein zuverlässigerer Indikator ist als die durchschnittliche Gondeldrehzahl im Parks. In diesem Sinne wird ein Vorschlag zur Änderung von Artikel 44 unterbreitet.

Das Diagramm muss auch den theoretischen Sondergeräuschpegel  $L_{A,part,theory}$  am Messpunkt zeigen, der im Rahmen von Artikel 24 der ME, jetzt Artikel 18 nach der Umnummerierung, oder während der Vorhersagestudie gemäß den Anforderungen von Kapitel 2 des vorliegenden ME (Art. 2 bis 16) ermittelt wurde.

In Artikel 44 heißt es: *"Für jedes Abschalten ist ein Übersichtsblatt mit dem maximalen Wind gemessen in Mikrofonhöhe während der Messung zu erstellen"*. Zur Erinnerung: Die Messung des Windes am Mikrofon ermöglicht es im Wesentlichen, zu überprüfen, ob die Messung nicht durch starken Wind gestört wurde. Es ist daher wichtig, den maximalen Wind anzugeben.

In Artikel 44 heißt es: *"Die Karten mit den isophonen Kurven, die der bewerteten Betriebsart entsprechen, mit Angabe der isophonen Kurven, die den während der Nacht zu berücksichtigenden Grenzwerten entsprechen"*. Implizit bezieht sich dies auf die Karten, die gemäß Artikel 24 des Erlasses, der nach der Umnummerierung zu Artikel 18 wurde, oder während der in Kapitel 2 des Erlasses behandelten Prognosestudie erstellt wurden. In Artikel 44 wird eine Klarstellung vorgenommen, um Verwirrung zu vermeiden. Der Begriff *"während der Nacht"* wird ebenfalls gestrichen, um zu vermeiden, dass andere Zeiträume nicht analysiert werden. Das in Artikel 44 genannte Histogramm der Klasse 1 dB über den Beurteilungszeitraum entspricht dem Histogramm, das in Artikel 36 des Erlasses (jetzt Artikel 29 nach der Umnummerierung) behandelt wird.

In dem Satz *"Der Vergleich aller Messergebnisse mit den Pegeln des jeweiligen Sondergeräuschs je nach Windaufkommen an der Gondel"* fehlt ein Verb. Um dieses Versäumnis zu beheben, wird anschließend eine Änderung des Artikels vorgeschlagen.

Um der vorgeschlagenen Änderung von Artikel 36 des Erlasses (nach der Umnummerierung jetzt Artikel 29) zu entsprechen, wird vorgeschlagen, das Histogramm der 1-dB-Klasse durch ein Histogramm der 0,5-dB-Klasse zu ersetzen, das in das Stoppprotokoll einzutragen ist. Schließlich wird Artikel 44 dahingehend geändert, dass die Absatzeinzüge durch eine Zahl ersetzt werden, und der Artikel wird in Artikel 37 umnummeriert.

### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 37. 44.** Der Lärm-Monitoring-Bericht enthält die folgenden Angaben:

- 1° Name des Verantwortlichen für die Messung;
- 2° Name des Berichterstatters;
- 3° Typ und Eigenschaften des benutzten Messgeräts;
- 4° Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;
- 5° Die Bezugsdaten der akustischen Leistung der Windkraftanlagen, abhängig vom Wind an der Gondel (*Geschwindigkeit und Richtung*);
- 6° Die Lambert-Koordinaten und relative Höhe jedes Empfangspunktes. Die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;
- 7° Die Karten mit den isophonen Kurven (*nach Artikel 18 des vorliegenden Erlasses oder anlässlich der vorausschauenden Untersuchung nach Kapitel 2 erhalten*), die der bewerteten Betriebsart entsprechen, mit Angabe der isophonen Kurven, die den während der Nacht zu berücksichtigenden Grenzwerten entsprechen.

Für jedes Abschalten ein Übersichtsblatt mit:

- dem  $L_{Aeq,1s}$ -Profil mit einer besonderen Angabe der Zeiträume, die für die Analyse des Sondergeräuschs verwendet wurden
- dem Histogramm der Klasse  $\pm 0,5$  dB über den Bewertungszeitraum
- dem durchschnittlichen Wind an der Gondel und seiner Richtung (Durchschnitt im Windpark)
- der elektrischen Produktion jeder Windkraftanlage vor und nach dem Abschalten
- dem Gesamtgeräusch, dem Grundgeräusch und dem Sondergeräusch, so wie sie bewertet wurden
- dem maximalen Wind gemessen in Mikrofonhöhe während der Messung.

Der Vergleich aller Messergebnisse mit den Pegeln des jeweiligen *theoretischen* Sondergeräuschs  $L_{A,part,theor}$  je nach ~~Windaufkommen~~ *der elektrischen Leistung* an der Gondel, wird mitgeteilt. Messungen unter Bedingungen, die für die Ausbreitung günstig sind, sind so gekennzeichnet, dass sie von anderen Messungen unterschieden werden können.

### **Kapitel 4 - Inhalt des jährlichen Überwachungsberichts gemäß Artikel 31 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [Datum] über die sektoralen Bedingungen für Windparks.**

#### **Artikel 38**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 45, der nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 38 heißt, wie folgt formuliert:

**Art 45.** Der jährliche Bericht über die Einhaltung der Umweltauflagen enthält die folgenden Angaben:

- Bestandsaufnahme der Windkraftanlagen und Drosselungsverfahren, die nach dem Lärm-Monitoring des Windparks für die verschiedenen Perioden vorgeschrieben sind
- Für jede Periode (Tag, Übergang, Nacht) und für jede zu drosselnde Windkraftanlage:
  - o Eine Punktwolke, die die elektrische Leistung der Windkraftanlage nach dem Wind an der Gondel darstellt:
  - o Die Bezugskurve für die elektrische Leistung entsprechend dem Wind an der Gondel, so wie vom Hersteller der Windkraftanlage für den gegebenen Drosselungsmodus mitgeteilt

**O Wenn die Drosselung nur für bestimmte Windsektoren gilt, werden die Kurven nach Windsektor differenziert**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

#### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 45**

Mehrere Beteiligte forderten, dass anstelle eines jährlichen Überwachungsberichts der Betreiber verpflichtet werden sollte, alle geplanten Inhalte auf dem neuesten Stand zu halten und sie dem Überwachungsbeauftragten zur Verfügung zu stellen.

Die Zelle Umwelt wies darauf hin, dass in der Überschrift des Kapitels "Inhalt des Jahresberichts über die Einhaltung der Umweltauflagen" die Worte "Artikel 30" durch "29" ersetzt werden sollten.

### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Der jährliche Rhythmus für die Überprüfung der Umweltauflagen ist angemessen. Was den Vorschlag des Interessenvertreters über den Zugang zu den Überwachungsdaten betrifft, so muss der Betreiber aufgefordert werden, aktiver vorzugehen als nur die Daten zur Verfügung zu stellen: Er muss dem Überwachungsbeauftragten selbst den Nachweis der Einhaltung der Vorschriften erbringen.

Da es sich um einen Überwachungsbericht handelt, der sich auf die akustischen Aspekte des Windparks beschränkt, wird der Verweis auf den allgemeineren Begriff "Umweltauflagen" gestrichen.

Schließlich wird Artikel 45 dahingehend geändert, dass Absatzeinzüge durch Nummerierungen ersetzt und innerhalb von Nummerierungen Absatzeinzüge verwendet werden. Der Artikel wird außerdem in Artikel 38 unnummeriert.

### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art 45-38. Der jährliche Bericht über die Einhaltung der Umweltauflagen Lärm-Monitoring-Bericht enthält die folgenden Angaben:**

**1° Bestandsaufnahme der Windkraftanlagen und Drosselungsverfahren, die nach dem Lärm-Monitoring des Windparks für die verschiedenen Perioden vorgeschrieben sind**

**2° Für jede Periode (Tag, Übergang, Nacht) und für jede zu drosselnde Windkraftanlage:**

- Eine Punktwolke, die die elektrische Leistung der Windkraftanlage nach dem Wind an der Gondel darstellt
- Die Bezugskurve für die elektrische Leistung entsprechend dem Wind an der Gondel, so wie vom Hersteller der Windkraftanlage für den gegebenen Drosselungsmodus mitgeteilt
- Wenn die Drosselung nur für bestimmte Windsektoren gilt, werden die Kurven nach Windsektor differenziert

**Artikel 39**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 46, nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 39, wie folgt formuliert:

**Art 46. Der Betreiber übermittelt zudem dem Aufsichtsbeamten:  
die von Hersteller garantierten Daten  
die Brutto-Produktionsdaten (Tabellenformat)**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 46**

Mehrere Beteiligte forderten, dass anstelle eines jährlichen Überwachungsberichts der Betreiber verpflichtet werden sollte, alle geplanten Inhalte auf dem neuesten Stand zu halten und sie dem Überwachungsbeauftragten zur Verfügung zu stellen.

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Wie in Artikel 38, der vor der Ummummerierung Artikel 45 war, erläutert, ist der jährliche Rhythmus für die Überprüfung der Umweltauflagen sinnvoll und wird nicht geändert. Schließlich wird Artikel 46 dahingehend geändert, dass die Absatzeinzüge durch eine Zahl ersetzt werden, und der Artikel wird in Artikel 39 umnummeriert.

**Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art 46-39. Der Betreiber übermittelt zudem dem Aufsichtsbeamten:  
1° die vom Hersteller garantierten Daten  
2° die Brutto-Produktionsdaten (Tabellenformat)**

**Kapitel 5 - Charakterisierung und Neubewertung der Lärmbelastung gemäß Artikel 24 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über sektorale Bedingungen für Windparks.****Artikel 40**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 16, der nach der Ummummerierung der Artikel nun Artikel 40 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 16 Mindestens eine Messstelle ist an einem repräsentativen Ort der Zone erforderlich, für welche die Ausnahmeregelung gemäß Artikel 24 der sektorbezogenen Bedingungen gewährt wurde. Die Messung ist vorzugsweise an der gleichen Stelle wie für das Lärm-Monitoring, aufgrund dessen die Ausnahmegenehmigung gewährt worden war, oder an einer von dem für die Messung zuständigen Labor als gleichwertig angesehenen Stelle, durchzuführen.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 16**

In einigen Stellungnahmen wird darauf hingewiesen, dass sichergestellt werden muss, dass die Ausnahmeregelung nicht zu einer Überschreitung auf Höhe anderer Wohn- oder landwirtschaftlicher Gebiete führt.

Einem Befragten zufolge sollte der (bereits vorhandene) Hintergrundlärm an jedem Punkt gemessen werden, an dem der besondere Pegel des Betriebs zu berücksichtigen ist. Es wäre nicht sinnvoll, einen Umgebungslärmpegel an einem Punkt zu ermitteln und dann den Sonderpegel aus Messungen an einem anderen Punkt abzuleiten.

Es wird darum gebeten, anzugeben, wie die Messungen überwacht werden.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Die in Artikel 24 des EWR der SBB genannte Ausnahmeregelung kann gemäß Artikel 30 des EWR von 2020 angewendet werden, wenn der Verdacht besteht, dass die Lärmumgebung des Parks verändert wird. Nach fünfzehn Jahren Betrieb zahlreicher Windkraftanlagen in Wallonien hat sich gezeigt, dass diese Art von Anträgen sehr lokal ist. So kann es beispielsweise in der Nähe einer lärmintensiven Industrie, die ihre Tätigkeit einstellt, zu einer Veränderung der Geräuschkulisse kommen, auch wenn die akustische Überwachung des Windparks bereits durchgeführt worden ist. In Anbetracht einer solchen Situation wäre es nicht sinnvoll, den Umgebungslärm an allen im Rahmen der akustischen Vorhersagestudie untersuchten Messpunkten systematisch neu zu bewerten.

Andererseits muss, wie von Akustikern erklärt, bei der Beantragung einer Ausnahmegenehmigung geprüft werden, ob die Anwendung der Ausnahmegenehmigung nicht zu einer Überschreitung der Werte anderer Rezeptoren in anderen Immissionsgebieten (Wohnhäuser, Landwirtschaft usw.) führt.

Was die Kontrolle der durchgeführten Messungen anbelangt, so müssen diese in erster Linie von einem zugelassenen und vom Betreiber unabhängigen Labor durchgeführt werden. Zweitens wird der Messbericht von der SPW geprüft, bevor die Befreiung genehmigt wird. Dieses System ermöglicht es, ein hohes Schutzniveau für die Anwohner zu gewährleisten.

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Der Artikel wird in Artikel 40 unnummeriert und der Klarheit halber wird präzisiert, dass der Erlass der wallonischen Regierung [XXX] die sektoralen Bedingungen für Windparks mit einer Leistung von 0,5 MW oder mehr betrifft.

**Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 16-40. Mindestens eine Messstelle ist an einem repräsentativen Ort der Zone erforderlich, für welche die Ausnahmeregelung gemäß Artikel 24 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [XXX] über die sektoralen Bedingungen für Windparks mit einer Leistung von 0,5 MW oder mehr gewährt wurde. Die Messung ist vorzugsweise an der gleichen Stelle wie für das Lärm-Monitoring, aufgrund dessen die Ausnahmegenehmigung gewährt worden war, oder an einer von dem für die Messung zuständigen Labor als gleichwertig angesehenen Stelle, durchzuführen.**

**Artikel 41**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 17, der nach der Unnummerierung der Artikel jetzt Artikel 41 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 17 Jede Messstelle ist mit einem 4 Meter über dem Boden liegenden Mikrofon ausgestattet. Das Mikrofon befindet sich mehr als 3,5 Meter von den Wänden oder Gebäuden entfernt.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 17**

Eine Person schlug vor, dass bei Inspektionen Sensoren an der Vorderseite der Häuser angebracht werden sollten.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Bei den Inspektionen wird das Mikrofon vor den Häusern platziert, jedoch in einem Abstand von mindestens 3,5 m, um Reflexionen an den Wänden zu vermeiden, entsprechend den Vorgaben der AB.

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Artikel 17 bleibt unverändert und wird in der endgültigen Fassung einfach in Artikel 41 unnummeriert.

**Artikel 42**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 18, der nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 42 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 18. Eine der Messstellen ist mit einer meteorologischen Messstation ausgestattet, die Windrichtung und -geschwindigkeit sowie das Auftreten von Niederschlag erfasst. Wetterparameter werden über 10-minütige Zeiträume erfasst. Die meteorologische Station befindet sich 4 Meter über dem Boden.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 18**

Um sicherzustellen, dass die Windgeschwindigkeit 5 m/s nicht überschreitet, muss an jedem Messpunkt eine Wetterstation installiert werden.

Eine Person stellte in Frage, dass die Wetterparameter im Durchschnitt über einen Zeitraum von 10 Minuten aufgezeichnet werden sollen, während in anderen Artikeln des Erlasses Werte pro Sekunde gefordert werden (Art. 20, 29 ME-Entwurf).

Ein Befragter wies darauf hin, dass die Höhe der Wetterstation von 4 m im Widerspruch zu der in Artikel 23 des EWR-Entwurfs genannten Höhe von 10 m steht.

Ein Teilnehmer fragte sich, warum die Aufzeichnung der Temperatur, des Niederschlags, der Luftfeuchtigkeit, der Bewölkung und des Hellmann-Koeffizienten nicht vorgeschrieben wurde, da es sich hierbei um grundlegende Parameter für die Bestimmung der Zeiträume mit günstiger Lärmausbreitung und somit für die Beurteilung der Gültigkeit der Messkampagne handelt.

### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Es kann bestätigt werden, dass die Aufstellung einer meteorologischen Station an einem einzigen Mikrofon für Hintergrundgeräuschmessungen im Rahmen einer Neubewertung des Lärms nicht mit den Messbedingungen für Studien zur Überwachung des Lärms von Windparks vereinbar ist, die meteorologische Messungen an jedem Mikrofon vorschreiben (Artikel 20 der ME, vor der Umnummerierung Artikel 26). Der vorliegende Artikel muss daher geändert werden, um kohärent zu sein und die Windgeschwindigkeit an jedem Messpunkt zu überprüfen. Auch die Berücksichtigung von 10-Minuten-Mittelwerten für meteorologische Parameter bei Hintergrundlärmmessungen im Rahmen einer Neubewertung des Lärms ist angesichts der Messbedingungen im Rahmen der akustischen Überwachung eines Windparks, die eine sekundliche Aufzeichnung von Windgeschwindigkeit und -richtung erfordern, nicht konsequent (Artikel 23 der ME, vor der Umnummerierung Artikel 29). Der vorliegende Artikel steht auch im Widerspruch zu Artikel 44 des ME, der vor der Umnummerierung Artikel 20 war und der die Messung der meteorologischen Parameter im Sekundentakt vorschreibt. Er muss daher geändert werden, damit er mit den Artikeln 44 und 23 des Erlasses übereinstimmt, die vor der Umnummerierung Artikel 20 und 29 waren.

Was die Höhe der meteorologischen Station betrifft, so steht dieser Artikel im Einklang mit der Änderung von Artikel 23 der EWR für SBB, der ebenfalls die Messung meteorologischer Parameter in 4 m Höhe vorsieht. Eine ausführliche Begründung zu Artikel 23 der EWR SBB zeigt, dass es, um den Besonderheiten von Windgeräuschmessungen gerecht zu werden, relevant ist, den Wind in der Höhe des Mikrofons zu messen, das in 4 m Höhe über dem Boden angebracht ist, wodurch der Einfluss von Windgeräuschen im Messgerät verdeutlicht wird. Schließlich wurde im UVB der Einfluss anderer meteorologischer Parameter auf die Ausbreitung des Lärms in der Umwelt analysiert, wie z. B. die Temperatur (Phänomen der Temperaturinversion) (UVB S. 267). Es wurde jedoch beschlossen, die Messung dieser Parameter im ME nicht vorzuschreiben. Es obliegt den akkreditierten Stellen, die mit den Messungen beauftragt sind, die Auswirkungen dieser Parameter auf die von ihnen durchgeführten Messungen zu beurteilen.

### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 42. 18. Eine der Jede Messstellen ist mit einer meteorologischen Messstation ausgestattet, die Windrichtung und -geschwindigkeit sowie das Auftreten von Niederschlag erfasst. Wetterparameter werden über 10-minütige Zeiträume pro Sekunde erfasst. Die Jede meteorologische Station befindet sich 4 Meter über dem Boden.**

### **Artikel 43**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 19, der nach der Umnummerierung der Artikel jetzt Artikel 43 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 19. Die Messungen werden mindestens zwei Wochen lang durchgeführt. Um validiert zu werden, müssen die Messungen mindestens 120 Stunden tagsüber, 40 Stunden in der Übergangszeit und 80 Stunden nachts durchgeführt werden.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:



### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 19**

Mehrere Beteiligte forderten, dass die Mindestdauer von 2 Wochen für Lärmmessungen erhöht werden sollte, insbesondere für Standorte, die nicht an einer Autobahn liegen.

Daher wird vorgeschlagen, diesen Mindestzeitraum auf einen Messmonat auszudehnen, unabhängig von der Jahreszeit der Messkampagne (siehe die Niederschlagsstatistik 1981-2010 für Ukkel).

Andere Beteiligte möchten, dass die Messung im Winter und im Sommer durchgeführt wird.

### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Im UVB wird die Dauer der Hintergrundlärmessungen in diesem Artikel wie folgt begründet: *"Ein zweiwöchiger Messzeitraum ist das Minimum, das erforderlich ist, um eine repräsentative Stichprobe der Lärmumgebung zu erhalten.*

*Da der Hintergrundlärm vom Wochentag abhängt, ergibt dies zwei volle Vierundzwanzigstunden für jeden Tag" (UVB S.307-308).*

Es sei daran erinnert, dass dieser Artikel validierte Messungen von mindestens 120 Stunden während der Tageszeit, 40 Stunden während der Übergangszeit und 80 Stunden während der Nachtzeit verlangt. Da die Messungen, die den in Artikel 35 genannten Umständen (Niederschlag, übermäßiger Wind, anhaltende Schneedecke) entsprechen, entfallen, wird sich der Messzeitraum voraussichtlich um mindestens zwei Wochen verlängern.

Schließlich wird in diesem Artikel keine bestimmte Jahreszeit für die Durchführung der Messungen genannt, aber der Vorschlag eines Befragten, dies zu berücksichtigen, kann nicht akzeptiert werden. Dieser Begriff der Saisonalität ist auch in den Allgemeinen Bedingungen der EWR von 2002 nicht enthalten. Ihre Umsetzung würde es sowohl für die Betreiber als auch für die Anwohner sehr schwierig machen, das gesamte Kapitel 5 zu aktivieren. Die Verantwortung für die Qualität der Messungen wird von dem zugelassenen Labor, das die Messungen durchführt, begründet und anschließend von den Behörden validiert.

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Artikel 19 bleibt unverändert und wird in der endgültigen Fassung einfach in Artikel 43 umnummeriert.

### **Artikel 44**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 20, der nach der Ummummerierung der Artikel jetzt Artikel 44 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 20. Der Schallpegelmessgerät misst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel und die meteorologischen Parameter gemäß Artikel 18 für jede Sekunde. Die Intervalle von einer Sekunde, in denen Niederschlag oder maximale Windgeschwindigkeiten von mehr als 5 m/s vorhanden sind, werden nicht berücksichtigt.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 20**

Einige Teilnehmer beanstandeten die Nichtberücksichtigung der Schneedecke und hielten es für fragwürdig, dass Ein-Sekunden-Intervalle, in denen Windgeschwindigkeiten von mehr als 5 m/s herrschen, nicht berücksichtigt werden.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Der UVB rechtfertigt den Ausschluss von Sekundenintervallen, in denen Niederschläge oder maximale Windgeschwindigkeiten von mehr als 5 m/s auftreten, und nicht die gesamte Stunde, in der diese Ereignisse auftreten, wie folgt: "*Ausschluss nur von meteorologisch belasteten Zeiträumen*" (UVB. S. 599).

Dieser Artikel verlangt nicht die Eliminierung von Hintergrundgeräuschemessungen als Teil einer Neubewertung der Geräuschumgebung eines Windparks während der Schneebedeckung, was nicht mit Artikel 28 des ME, der vor der Umnummerierung Artikel 35 war, übereinstimmt, der die Eliminierung von Messungen als Teil der akustischen Überwachung eines Windparks während der anhaltenden Schneebedeckung verlangt. Aus diesem Grund wird eine Änderung dieses Abschnitts vorgeschlagen.

**Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 44. 20.–Der Schallpegelmessers misst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel und die meteorologischen Parameter gemäß Artikel 18 42 für jede Sekunde. Die Intervalle von einer Sekunde, in denen Niederschlag, Schneedecke, oder maximale Windgeschwindigkeiten von ~~mehr als~~ mindestens 5 m/s vorhanden sind, werden nicht berücksichtigt.**

**Artikel 45**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 21, der nach der Umnummerierung der Artikel jetzt Artikel 45 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 21. Die betreffende Messzeit wird nicht berücksichtigt, wenn die gültigen Messungen weniger als 600 Sekunden betragen.**

**Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

**Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 21**

Ein Befragter fragte sich, warum die Zeit der Messung nicht berücksichtigt wird, wenn sie weniger als 600 Sekunden (10 Minuten) beträgt, und warum es keine solche Bestimmung für die Messungen  $L_{Aeq,ON}$  und  $L_{Aeq,OFF}$  gibt.

**Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Was die Gültigkeit der Messungen betrifft, so wird in Artikel 45 des Erlasses eine Mindestanzahl gültiger Sekunden festgelegt, damit die Messzeit bei der Messung des Umgebungslärms nicht eliminiert werden muss. Im Zusammenhang mit den Messungen zur Berechnung des Sondergeräuschs gemäß Artikel 29 der Lärmschutzverordnung ist es nicht erforderlich, eine solche Regel anzuwenden, da die Histogramm-Methode es ermöglicht, einen Zeitraum auszuschließen, in dem die Zahl der gültigen Messungen nicht ausreicht. Wären nämlich zu wenige  $L_{Aeq,1s}$  Werte gültig, wäre das Histogramm unbrauchbar, um ein Sondergeräusch zu bestimmen, und der Analysezeitraum würde daher verworfen werden.

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Artikel 21 bleibt unverändert und wird in der endgültigen Fassung einfach in Artikel 45 umnummeriert.

### **Artikel 46**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 22, der nach der Umnummerierung der Artikel jetzt Artikel 46 heißt, wie folgt formuliert:

**Art. 22. Es werden die über die gesamte Kampagne gemittelten  $L_{den}$ - und  $L_{night}$ -Werte berechnet.**

### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

| <b>Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 22</b>  |
|--|
| In einigen Beiträgen wird darauf hingewiesen, dass die Methode zur Berechnung der Lärmindezes $L_{den}$ und $L_{night}$ (Jahresmittelwert bzw. höchstzulässiger Lärmpegel) gegen die Stillhalteklauseel verstößt und dass ihre Anwendung dazu führen würde, dass die Anwohner Lärmpegeln ausgesetzt wären, die die derzeit geltenden Höchstwerte überschreiten könnten.  |
| Andere sind der Ansicht, dass die Indikatoren $L_{den}$ und $L_{night}$ nicht relevant sind, es sei denn, sie wurden im Rahmen der von der Europäischen Union geforderten Messkampagnen festgelegt. In diesem Fall sollten die gemessenen Werte nur mit diesen kartierten Werten verglichen werden.  |
| Bei einigen Befragten können die nach der zweiwöchigen Mindestmesskampagne berechneten Indikatoren $L_{den}$ (2 KW) und $L_{night}$ (2 KW) nicht mit den Werten $L_{den}$ (1 Jahr) und $L_{night}$ (1 Jahr) verglichen werden, ohne dass eine Korrektur in der Größenordnung von 2 dB(A) hinzugefügt wird, da $L_{den}$ und $L_{night}$ anhand einer Stichprobe berechnet werden, die ein ganzes Jahr repräsentieren muss. In Ermangelung einer Norm zu diesem Thema und um sicherzustellen, dass alle Laboratorien/zugelassenen Stellen auf die gleiche Weise berechnen, um ein Konfidenzniveau von 95 % und ein Konfidenzintervall von +2,5 dB(A) zu erhalten, muss eine Berechnungsmethode vorgeschrieben werden. |

### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Die Bewertung der Indikatoren  $L_{den}$  und  $L_{night}$  ist nach der vorgeschlagenen Änderung von Artikel 24 des EWR 2020 nicht mehr relevant. Die Begründungen für diese Änderung, die sich auf die Indikatoren  $L_{den}$  und  $L_{night}$  beziehen, sind nachstehend aufgeführt:

*"Andererseits sind die im UVB vorgeschlagenen Indikatoren  $L_{DEN}$  und  $L_{NIGHT}$  zur Charakterisierung des Hintergrundlärms in der Projektumgebung nicht für Windgeräusche geeignet und werden von Akustikberatern und -experten nicht einhellig akzeptiert. Mehrere Akustikexperten äußerten sich bei der Anhörung sehr kritisch zu diesem Punkt.*

*Die Indikatoren  $L_{den}$  und  $L_{night}$  werden, wie im UVB erläutert, auf jährlicher Basis festgelegt und hauptsächlich durch Berechnung bewertet und zur Darstellung der Ergebnisse der strategischen Lärmkarten verwendet. Um sie durch Messung zu ermitteln, wäre eine einjährige Messung erforderlich.*

*Diese Gesamtlärmpegel gelten beispielsweise für Straßenlärm, der im Allgemeinen vorherrscht und einen relativ stabilen und kontinuierlichen Charakter hat, der typisch für Hintergrundlärm ist. Für Windgeräusche, die durch ihren intermittierenden Charakter gekennzeichnet sind, erfordern diese Indikatoren Messungen über sehr lange Zeiträume (ein Jahr) und*

*führen zu großer Verwirrung in der Bevölkerung, die sie mit dem Sondergeräusch der Windturbine (Geräusch, das von der Anlage bei voller Leistung erzeugt wird) verglichen wird. Es ist daher vorzuziehen, einen Schwellenwert für die Überschreitung der Hintergrundgeräusche in Bezug auf Sondergeräusche festzulegen, bei dem die Ausnahmeregelung angewendet werden könnte. Eine vorgeschlagene Änderung von Artikel 24 des EWR-Entwurfs wird daher als Teil dieser Umwelterklärung vorgeschlagen.“*

Um die Verwendung der Indikatoren  $L_{den}$  und  $L_{night}$  zu vermeiden, wird vorgeschlagen, die Indikatoren  $L_{Aeq,1h}$  nach Perioden (Tag, Übergang, Nacht) gemittelt auf der Grundlage der Daten der gesamten Schallmesskampagne zu berechnen. Die Indikatoren werden wie folgt aussehen:

- $L_{Aeq,1h,jour}$ : Lärmpegel  $L_{Aeq,1h}$ , gemittelt über den in den allgemeinen Bedingungen festgelegten Tageszeitraum;
- $L_{Aeq,1h,transition}$ : Lärmpegel  $L_{Aeq,1h}$ , gemittelt über die in den allgemeinen Bedingungen festgelegte Übergangszeit;
- $L_{Aeq,1h,nuit}$ : Lärmpegel  $L_{Aeq,1h}$ , gemittelt über den Nachtzeitraum gemäß den allgemeinen Bedingungen.

Es wird vorgeschlagen, eine Windrose mit den durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten pro 45°-Sektor auszufüllen, die von der am Mikrofon befindlichen Wetterstation gemessen werden.

Schließlich wird der Begriff "°" durch "Grad" ersetzt.

#### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 46. 22. Es werden die über die gesamte Kampagne gemittelten  $L_{den}$ - und  $L_{night}$ -Werte berechnet. Die Geräuschkulisse wird aufgrund der Werte  $L_{Aeq,1h}$ , pro vorschriftsmäßigen Zeitraum ( $L_{Aeq,1h,jour}$ ,  $L_{Aeq,1h,transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,nuit}$ ) gemittelt, und auf der Grundlage der während der gesamten Kampagne gesammelten Messdaten neu bewertet. Eine Windrose wird zur Verfügung gestellt und folgt den durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten pro Sektor von 45 Grad, gemessen an der Wetterstation rechts vom Mikrofon.**

#### **Kapitel 6 - Übergangsbestimmungen**

##### **Artikel 47**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 47, dessen Nummer nicht geändert wird, wie folgt formuliert:

**Art. 47. Die Kapitel I und II gelten für alle Windparkprojekte, für welche die vorläufige Informationsversammlung zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des vorliegenden Erlasses noch nicht stattgefunden hat.**

##### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

##### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 47**

Eine Person wies darauf hin, dass die Kapitel 1 und 2 auch für alle Projekte gelten (...).

##### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Das ursprüngliche Kapitel 2 betrifft die Möglichkeit einer Neubewertung der Lärmbelastung nach der für die Inbetriebnahme der Windkraftanlagen geplanten akustischen Überwachung. Die in Artikel 47 vorgeschlagene Übergangsbedingung gilt daher nicht für dieses Kapitel, das bei der Umnummerierung des Planentwurfs zu Kapitel 5 wird.

Artikel 47 wird daher so geändert, dass er nur für Kapitel 2 über die Vorhersagemethode für die akustische Untersuchung vor der Errichtung eines Windparks gilt.

Außerdem wird das Wort "Kapitel" mit einem Großbuchstaben beginnen, um alle Artikel zu harmonisieren.

#### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 47. Die Kapitel I und II gelten gilt für alle Windparkprojekte, für welche die vorläufige Informationsversammlung nach Artikel D.29-5 des Buches I des Umweltgesetzbuches zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des vorliegenden Erlasses noch nicht stattgefunden hat**

#### **Artikel 48**

Auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsberichts wurde Artikel 48, dessen Nummer nicht geändert wird, wie folgt formuliert:

**Art. 48. Kapitel III gilt für alle Windparks, für die der Lärm-Monitoring-Bericht mehr als 6 Monate nach Inkrafttreten des vorliegenden Erlasses eingereicht wird.**

#### **Zusammenfassung der Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Die während der Konsultations- und Öffentlichkeitsbeteiligungsphase zu diesem Artikel geäußerten Meinungen, Bemerkungen und Kommentare lassen sich in der nachstehenden Tabelle zusammenfassen:

##### **Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare zu Artikel 48**

Ein Befragter fragte sich, was mit den bestehenden Parks geschehe, da es seiner Meinung nach keine einheitlichen Messungen gäbe und einige Genehmigungen Messungen vorsähen, die nicht eingehalten werden könnten.

#### **Analyse und Berücksichtigung von Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen**

Nach Prüfung der oben zusammengefassten Kommentare und Stellungnahmen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:

Die Bestimmung ist präzise und stellt klar, dass Kapitel 3 dieses ME (nach Umnummerierung) für alle bestehenden Parks gilt, für die der Bericht der akustischen Überwachungsstudie mehr als sechs Monate nach Inkrafttreten dieser Verordnung vorgelegt wird.

Außerdem wird das Wort "Kapitel" mit einem Großbuchstaben beginnen, um alle Artikel zu harmonisieren.

#### **Vorschlag zur Änderung des ME-Entwurfs:**

**Art. 48. Kapitel III gilt für alle Windparks, für die der Lärm-Monitoring-Bericht mehr als 6 Monate nach Inkrafttreten des vorliegenden Erlasses eingereicht wird.**

### **3.2 Synthese und Berücksichtigung der Stellungnahmen, Anmerkungen und Beobachtungen der Nachbarstaaten und -regionen**

#### **3.2.1 Einführung**

Im Allgemeinen erkennen die Nachbarregionen und -staaten an, dass die zur Konsultation vorgelegten Planentwürfe Betriebsbedingungen festlegen, die es ermöglichen, die Umweltstörungen, die durch den Betrieb von Windkraftanlagen auf wallonischem Gebiet verursacht werden können, und deren mögliche Auswirkungen auf ihre Umgebung zu begrenzen.

Zum Konsultationsverfahren erinnern die Region Flandern, das Großherzogtum Luxemburg, die Region Grand-Est in Frankreich und Rheinland-Pfalz in Deutschland daran, dass es wich-

tig ist, bei zukünftigen Windenergieprojekten die grenzüberschreitenden Konsultationsverfahren gemäß der Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung von Projekten (2011/92/EU) anzuwenden.

Im Allgemeinen bestehen die Region Flandern und das Großherzogtum Luxemburg auch auf die Notwendigkeit, bei der Bewertung der Umweltauswirkungen von Projekten die Auswirkungen von Windparkprojekten auf ihrem eigenen Territorium zu berücksichtigen und die kumulativen Auswirkungen mit anderen Windparks (insbesondere im Hinblick auf Lärmbelästigung und die Auswirkungen von Schattenwurf), die bereits in ihren Ländern errichtet wurden, zu berücksichtigen.

Der Verfasser der Planentwürfe möchte darauf hinweisen, dass diese Bemerkungen, auch wenn sie zutreffend sind, nicht in den Rahmen des vorliegenden Verfahrens fallen, das sich mit der Anhörung zu den **Planentwürfen** und nicht mit dem Verfahren in Bezug auf die Projekte und insbesondere deren Umsetzung befasst. Die obigen Ausführungen beziehen sich auf die Ebene unterhalb der Pläne, wenn man das hierarchische Ganze der Umweltprüfung betrachtet. Die Richtlinien sind das Dach für die Pläne, und die Pläne sind das Dach für die Projekte.

Abschließend werden noch einige Bemerkungen gemacht, die sich hauptsächlich auf die Annahme der Bestimmungen insgesamt beziehen, aber auch auf Abweichungen/Unterschiede zwischen den von diesen Regionen/Staaten angewandten Maßnahmen und den in den beiden Planentwürfen vorgesehenen Maßnahmen hinweisen. Die benachbarten Regionen/Staaten möchten, dass diese Unterschiede bei der Genehmigung von neuen Windkraftprojekten berücksichtigt werden.

Der Verfasser der Planentwürfe möchte aus rechtlicher Sicht daran erinnern, dass das Territorialitätsprinzip gilt, wonach das Recht des Gebietes, in dem sich die geplante Anlage befindet, anwendbar ist, und die zuständige Behörde die des betreffenden Gebietes ist, auf dem das Vorhaben geplant ist. Wenn die Wallonie ihre eigenen Standards nicht einhält, riskiert sie, Pläne zu verabschieden oder Projekte *contra legem* zu genehmigen. Ob es technisch und wissenschaftlich ratsam ist, seine Normen in Zukunft zu überarbeiten, ist eine andere Frage und wird im Rahmen der Überwachung der beiden Planentwürfe untersucht.

### **3.2.2 Entwurf eines Plans für Lärmuntersuchungen von Windparks**

#### **Die während der grenzüberschreitenden Konsultationsphase zu diesem Thema abgegebenen Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:**

In Nordrhein-Westfalen wird im Gegensatz zu den Regelungen in der Region Wallonien die Immissionsschallpegelprognose nach dem sogenannten "Zwischenverfahren" in Anlehnung an DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Das Zwischenverfahren ist eine Anpassung der DIN ISO 9613-2 an die Besonderheiten der Schallausbreitung von hoch gelegenen Quellen.

Daher können Unterschiede zwischen den Ergebnissen der beiden Regionen aufgrund der Verwendung unterschiedlicher Berechnungsmodelle nicht ausgeschlossen werden. Nordrhein-Westfalen schlägt vor, dass für grenznahe Windkraftanlagenprojekte (Entfernungen < 1500 m) eine Vergleichsberechnung zwischen dem wallonischen und dem deutschen Prognosemodell durchgeführt werden kann.

#### **Nach Prüfung der oben genannten Stellungnahmen, Bemerkungen und Beobachtungen möchte der Verfasser des Plans die folgenden Antworten geben:**

Es sei noch einmal daran erinnert, dass es in Ermangelung einer internationalen Regelung oder eines spezifischen Abkommens zwischen den Regionen, das einen gemeinsamen Grenzwert für den Lärmpegel vorschreibt, unterschiedliche (regionale oder staatliche) Rechtsvorschriften geben kann, die auf dem Subsidiaritätsprinzip und erst recht auf dem Territorialitätsprinzip beruhen, das sich aus der staatlichen Souveränität ergibt.

In diesem Fall sollte die wallonische Verordnung nicht unter Berücksichtigung bereits bestehender benachbarter Vorschriften, insbesondere in Bezug auf die Lärmbelästigung, festgelegt werden.

Zur Erinnerung: Im UVB (S. 212) wird erläutert, dass Deutschland, wie auch der in dieser Umwelterklärung behandelte Entwurf der Umweltverträglichkeitsprüfung, die Anwendung der alternativen Methode zur Modellierung der Bodenauswirkungen nach ISO 9613 empfiehlt. Als Ergebnis neuerer Forschungsarbeiten hat die deutsche Normungsorganisation DIN jedoch eine Zwischenmethode entwickelt, die wie folgt aussieht:

- Die Schalleistung wird in Oktavbänder unterteilt;
- Der Agr-Grunddämpfungsterm wird auf -3 dB in jedem Oktavband eingestellt;
- Die Wetterkorrektur  $C_{met}$  ist auf 0 dB eingestellt;
- Die Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit sind auf 10°C bzw. 70% eingestellt.

Derzeit wird diese Methode in einigen Dutzend Bundesländern in Deutschland angewandt, und es ist vorgesehen, diese Methode in den nächsten Jahren in einer neuen Norm VDI 4101 Blatt 2 festzulegen. Bis der Nachweis erbracht ist, dass diese Methode ebenso gute Ergebnisse liefert wie die alternative Methode, die derzeit in mehreren europäischen Ländern und Regionen, darunter Wallonien und Flandern, angewandt wird, ist es daher nicht angebracht, den ME-Planentwurf in Bezug auf die Prognosemethode zu ändern.

## **4 Änderungen des Erlassentwurfs aufgrund der Berücksichtigung der Ergebnisse der öffentlichen Anhörung und der Konsultationen**

### **4.1 Zusammenfassung der wichtigsten Änderungen am ME-Planentwurf**

Nach der Analyse der Stellungnahmen, Bemerkungen und Kommentare, die im Rahmen der öffentlichen Anhörung und der Konsultation übermittelt wurden, sind in den meisten Artikeln des ME-Planentwurfs zahlreiche Klarstellungen vorgenommen worden. Diese sind in der Übersichtstabelle der Änderungen unter dem folgenden Punkt zu sehen, in der alle Änderungen hervorgehoben sind, wobei der gestrichene Text durchgestrichen und der hinzugefügte Text farbig ist.

Im Folgenden werden die wichtigsten Änderungen am ME-Planentwurf nach der öffentlichen Anhörung und der Konsultation zusammengefasst.

Erstens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, einen neuen Artikel 1 zu schaffen, der die Definitionen der in den verschiedenen Artikeln des Erlasses verwendeten technischen Begriffe enthält. Nach der Schaffung eines neuen Artikels 1 werden alle Artikel des ME neu nummeriert und es wird ein neues Kapitel 1 geschaffen, wodurch die folgenden Kapitel um eins verschoben werden.

#### **Änderungen in Kapitel 2 (nach Umnummerierung) – Vorausschauende akustische Untersuchung vor Installation eines Windparks**

Zweitens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, Artikel 1 des Planentwurfs, der nach der Umnummerierung nun Artikel 2 ist, zu ändern, um dieselbe Formulierung (Windpark) wie im EWR-Planentwurf für SBB und den damit verbundenen Rechtsvorschriften zu verwenden.

Drittens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, Artikel 3 des Planentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 4 geworden ist, neu zu formulieren, um klarzustellen, dass die Referenzwindgeschwindigkeit, die bei der Vorhersagemethode für die akustische Untersuchung vor der Errichtung eines Windparks verwendet wird, die Windgeschwindigkeit an der Gondel ist.

Viertens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, Artikel 15 des Planentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 16 wurde, dahingehend zu präzisieren, dass in dem Bericht über die akustische Studie die Schalleistungsdaten der Windturbinen im Normalbetrieb und im gedrosselten Betrieb anzugeben sind und in Form einer Tabelle oder eines Diagramms übermittelt werden müssen. Außerdem müssen die Karten, auf denen die isophonen Kurven dargestellt sind, einen lesbaren kartografischen Hintergrund haben.

Fünftens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, das Kapitel 2 des zur Konsultation vorgelegten Planentwurfs mit dem Titel "Messung des Hintergrundlärms im Rahmen einer Neubewertung der Lärmumgebung gemäß Artikel 24 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über sektorale Bedingungen für Windparks" nach Kapitel 4 zu verschieben, da es die Neubewertung der Geräuschumgebung (im Falle einer vermuteten *nachträglichen* Änderung der Geräuschumgebung des Windparks) betrifft. Es ist konsequenter, diesen Aspekt nach der Festlegung der Bedingungen für die akustische Überwachung des Windparks zu behandeln, die bei der Inbetriebnahme der Turbinen durchgeführt wird. Diese Umstrukturierung der Kapitel 2, 3 und 4 des Planentwurfs führt zu einer Neunummerierung aller Artikel anschließend an Artikel 15, der zu Artikel 16 wurde infolge der Schaffung eines neuen Artikels 1.

#### **Änderungen des Kapitels 3 (nach Umnummerierung) - Messbedingungen für die Untersuchungen zur akustischen Überwachung eines Windparks gemäß den Artikeln 29 und 40 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über sektorale Bedingungen für Windparks**



Sechstens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, aus Artikel 28 des Planentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 22 wurde, die Möglichkeit zu streichen, dass das mit der akustischen Überwachung beauftragte zugelassene Labor abweichend von Artikel 28 Absatz 1 die auf den gemessenen Lärm anzuwendende Korrektur bestimmt, wenn sich Reflexionen am Mikrofon nicht vermeiden lassen. In diesem Fall, der ausnahmsweise auftreten kann, wird das zugelassene Labor die spezifischen Ergebnisse im Rahmen der akustischen Überwachung vorlegen, und es obliegt dem für die Überwachung des Windparks zuständigen Beamten, die entsprechenden Maßnahmen zu ergreifen.

Daher muss auch Artikel 36 des Planentwurfs geändert werden, der nach der Umnummerierung zu Artikel 29 wurde, da er ebenfalls auf diese Korrektur Bezug nahm.

Siebtens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, die Artikel 32 und 33 aus Gründen der Klarheit zu Gunsten von Artikel 26 zusammenzufassen und neu zu nummerieren. Darüber hinaus wird der Begriff "*a priori*", der im ursprünglichen Artikel 32 des Erlassentwurfs verwendet wurde, gestrichen, um eine Auslegung zu vermeiden.

Achtens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, Artikel 34 des Planentwurfs, der nach der Neunummerierung zu Artikel 27 wurde, dahingehend zu ändern, dass nicht mehr nur 20-minütige Stopps durchgeführt werden, sondern mindestens 20 Minuten. Durch diese Verlängerung der Abschaltdauer können auch Fälle berücksichtigt werden, in denen es länger dauern würde, eine Windkraftanlage abzuschalten. Außerdem wird vorgeschlagen, die Abschaltung auch zu anderen Zeiten als zwischen 1 und 4 Uhr morgens zuzulassen, wenn das Labor oder die zugelassene Stelle dies für erforderlich hält und die Lärmbelastung dies zulässt.

Neuntens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, Artikel 35 des Planentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 28 wurde, zu ändern, um die Maßnahmen zu streichen, die den Zeiträumen der Verlangsamung der Windturbinen bis zum Stillstand der Flügel und der Beschleunigung der Windturbinen bis zu ihrer Rückkehr in den Normalzustand entsprechen. In der Tat haben mehrere Akustikexperten erklärt, dass diese Messungen eliminiert werden sollten, um falsche Analysen zu vermeiden. Daher muss auch Artikel 36, der nach der Umnummerierung zu Artikel 29 wurde, geändert werden, da er sich ebenfalls auf diese Zeiträume bezieht.

Andererseits wird vorgeschlagen hinzuzufügen, dass Daten, die sich auf signifikante Lärmstörungen beziehen, die nicht auf den Wind zurückzuführen sind (Autos, Züge, Flugzeuge usw.), nach dem Ermessen des mit der akustischen Überwachung beauftragten zugelassenen Labors aus den Messungen herausgenommen werden können, und zwar auf der Grundlage einer visuellen Prüfung der zeitlichen Kurve der Lärmpegel, parallel zu derjenigen, die sich auf die Windgeschwindigkeit bezieht.

Zehntens wird vorgeschlagen, Artikel 36 des Planentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 29 wurde, zu ändern, um die Robustheit der Histogramm-Methode zu erhöhen, und sich für 0,5-dB-Klassenhistogramme anstelle von 1-dB-Klassenhistogrammen zu entscheiden, wie ursprünglich im ME-Entwurf vorgeschlagen.

Darüber hinaus wird bei der visuellen Analyse der Histogramme vorgeschlagen, dass die Klasse, die dem Hintergrundgeräusch während der Abschaltung  $L_{Aeq,OFF}$  entspricht, und die Klasse, die dem Gesamtgeräusch während des Betriebs des Windparks  $L_{Aeq,ON}$  entspricht, als die günstigste für den Schutz der Anwohner ausgewählt werden sollte. Das heißt, wenn es mehrere Klassen gibt, die dem Hintergrundgeräusch während der Abschaltung  $L_{Aeq,OFF}$  und/oder mehreren Klassen, die dem Gesamtgeräusch während des Betriebs des Parks  $L_{Aeq,ON}$  entsprechen können, wird die für  $L_{Aeq,OFF}$  gewählte Klasse die niedrigste und die für  $L_{Aeq,ON}$  gewählte Klasse die höchste sein. Der daraus resultierende Sonderlärm wird der höchste sein, der bei der Abschaltung gemessen werden kann, und der Schutz der Anwohner wird gewährleistet sein.

Elftens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, Artikel 38 des Planentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 31 wurde, dahingehend zu ändern, dass der Sonderlärm des Windparks gegen die durchschnittliche elektrische Leistung des Parks eingetragen wird, was ein zuverlässigerer Indikator ist als die durchschnittliche Gondeldrehzahl des Parks.

Zwölftens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, Artikel 41 des Planentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 34 wurde, dahingehend zu ändern, dass im ersten Monat der akustischen Überwachungsmessungen nächtliche Stopps durchgeführt werden sollten, um genügend Daten für die Analyse zu erhalten.

Dreizehtens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, in Artikel 43 des Planentwurfs, der nach der Umnummerierung zu Artikel 36 wurde, die Bewertung der Indikatoren  $L_{DEN}$  und  $L_{NIGHT}$  im Anschluss an die vorgeschlagene Änderung von Artikel 24 des EWR zu streichen. Es wird vorgeschlagen, die Indikatoren  $L_{Ae,1h}$  zu verwenden, die auf der Grundlage der während der gesamten Lärmüberwachungskampagne gemessenen Daten für jeden Zeitraum des Artikels 21 des EWR (Tag, Übergang, Nacht) berechnet und gemittelt werden können. Diese Änderung zur Ersetzung der Indikatoren  $L_{DEN}$  und  $L_{NIGHT}$  sollte dann auch in Artikel 22 des Planentwurfs vorgenommen werden, der nach der Umnummerierung zu Artikel 46 wurde.

**Änderungen des Kapitels 5 (nach Umnummerierung) - Charakterisierung und Neubewertung der Lärmbelastung gemäß Artikel 24 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über die sektoralen Bedingungen für Windparks.**

Vierzehntens wird in der Umwelterklärung vorgeschlagen, Artikel 18, der nach der Umnummerierung zu Artikel 42 wurde, dahingehend zu ändern, dass die Aufzeichnungen der meteorologischen Parameter in Schritten von einer Sekunde (statt alle 10 Minuten) erfolgen. Diese Änderung steht im Einklang mit dem neuen Artikel 46, der vor der Umnummerierung Artikel 22 war. Schließlich wird vorgeschlagen, an jedem Mikrofon eine meteorologische Station für Hintergrundgeräuschmessungen im Rahmen einer Neubewertung des Lärms vorzusehen, um den Bedingungen für Messungen im Rahmen von Studien zur Überwachung des Lärms von Windparks zu entsprechen.

#### **4.2 Zusammenfassung der Änderungen am ME-Planentwurf**

Die in der Umwelterklärung enthaltenen Umwelterwägungen und die Gründe für die getroffenen Entscheidungen werden in Form einer zusammenfassenden Tabelle für den Planentwurf der Umweltverträglichkeitsstudie dargestellt. In der Tabelle sind alle Artikel des ME-Entwurfs der Reihe nach aufgelistet, wobei jeder Artikel Folgendes enthält:

- Der ursprüngliche Text des Planvorentwurfs, d.h. der Entwurf des ME, der nach der Durchführung der UVB angenommen wurde;
- Der geänderte Text des ME-Entwurfs, der den Vorschlägen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung folgt. Die Begründung für jede Änderung oder Klarstellung, die zwischen dem Vorentwurfstext und dem geänderten Text des EM-Entwurfs vorgenommen wurde, wird in Kapitel 3.1 ausführlich erläutert.

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation | Art der Veränderung | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf   |
|--|---------------------|---|
| /  | Hinzufügung         | <p><b>KAPITEL 1. - Definitionen</b></p> <p><b>Art. 1.</b> Für die Zwecke dieses Erlasses gelten die folgenden Definitionen:</p> <p><b>1°</b> Theoretisches Sondergeräusch <math>L_{A,part,theor}</math> : das Sondergeräusch, das sich durch Berechnung ergibt in Übereinstimmung mit der Norm ISO 9613-2 : Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode</p> <p><b>2°</b> Isophone Kurve: Lage der Punkte mit gleichem Schallpegel</p> <p><b>3°</b> Bodeneffekt: Dämpfung des Schalls, die sich aus der Reflexion des Schalls durch den Boden ergibt, wenn er direkt von der Quelle auf den Empfänger übertragen wird, nach der alternativen Berechnungsmethode gemäß ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode.</p> <p><b>4°</b> Histogramm: Ein Graph, der durch Aufzeichnen der Klassenintervalle einer statistischen Verteilung auf einer Achse ermittelt wird, und auf diesen Intervallen Rechtecke mit einem zur Größe oder Frequenz der Klasse proportionalen Bereich</p> <p><b>5°</b> Unsicherheitsfaktor: Unsicherheitsfaktor im Zusammenhang mit der vom Hersteller garantierten Schalleistung einer Windkraftanlage gemäß IEC-61400-11- Windturbinen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen</p> <p><b>6°</b> <math>L_{Aeq,1h,jour}</math> : Schallpegel <math>L_{Aeq,1h}</math> über den Tageszeitraum im Sinne des EWR vom 4. Juli 2002 allgemeine Bedingungen gemittelt;</p> |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation   | Art der Veränderung             | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf  |
|--|---------------------------------|--|
|  |                                 | <p>7° <math>L_{Aeq,1h,Transition}</math> : Schallpegel <math>L_{Aeq,1h}</math> über den Übergangszeitraum im Sinne des EWR vom 4. Juli 2002 allgemeine Bedingungen gemittelt;</p> <p>8° <math>L_{Aeq,1h,Nuit}</math> : Schallpegel <math>L_{Aeq,1h}</math> über den nächtlichen Zeitraum im Sinne des EWR vom 4. Juli 2002 allgemeine Bedingungen gemittelt;</p> <p>9° Normaler Betriebsmodus einer Windkraftanlage: Betriebsart ohne Drosselung der Windkraftanlage</p> <p>10° Maximale Schalleistung einer Windkraftanlage vom Hersteller garantierte Schalleistung einer Windkraftanlage gemäß der Norm IEC-61400-11- Windkraftanlagen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen</p> <p>11° Elektrische Leistung einer Windkraftanlage: die vom Hersteller garantierte elektrische Leistung in kW</p> |
| <b>KAPITEL 1. - Prognosemethodik für die akustische Vortersuchung eines Windparks</b>  | Berichtigung und Umnummerierung | <b>KAPITEL 2. – Vorausschauende akustische Untersuchung vor Installation eines Windparks</b>   |
| <p>Artikel 1. Die akustische Untersuchung eines Windparks ist nach der Norm ISO 9613-2: 1996 Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Verbreitung im Freien –. durchzuführen.<br/>Die Modellierungsberechnungen werden mit Computersoftware durchgeführt.</p> <p>Die Berechnung der Schallimmissionspegel erfolgt gemäß den Bestimmungen des vorliegenden Kapitels.</p> <p>Artikel 2. Jede Windkraftanlage wird als punktuelle Lärmquelle an der Spitze des Mastes modelliert.</p> <p>Artikel 3. Die maximale Schalleistung der Windkraftanlage wird im normalen Betriebsmodus (ohne Drosselung) und im vorgese-</p> | Berichtigung und Umnummerierung | <p><b>Art. 1er2.</b> Die akustische Untersuchung eines <b>Windparks</b> ist nach der Norm ISO 9613-2: 1996 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Verbreitung im Freien –. durchzuführen.<br/>Die Modellierungsberechnungen werden mit Computersoftware durchgeführt.</p> <p>Die Berechnung der Schallimmissionspegel erfolgt gemäß den Bestimmungen des vorliegenden Kapitels.</p> <p>Artikel <b>2-3.</b> Jede Windkraftanlage wird als punktuelle Lärmquelle an der Spitze des Mastes modelliert.</p> <p>Artikel <b>3-4.</b> Die maximale Schalleistung der Windkraftanlage wird im normalen Betriebsmodus (ohne Drosselung) und im vorgesehenen Betriebsmodus berücksichtigt. Die maximale</p>  |
|  | Umnummerierung                  |  |
|  | Berichtigung und Umnummerierung |  |

| <b>ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation</b>   | <b>Art der Veränderung</b> | <b>Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf</b>   |
|---|----------------------------|--|
| <p>henen Betriebsmodus berücksichtigt. Die maximale Schallleistung der Windkraftanlage ist die vom Hersteller garantierte Schallleistung einer Windkraftanlage gemäß der Norm IEC-61400-11- Windkraftanlagen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen. Die Referenzwindgeschwindigkeit für die Berechnung ist die an der Gondel gemessene.</p>   |                            | <p>Schallleistung der Windkraftanlage ist die vom Hersteller garantierte Schallleistung einer Windkraftanlage gemäß der Norm IEC-61400-11- Windkraftanlagen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen. Die Referenzwindgeschwindigkeit für die Berechnung ist die <b>Windgeschwindigkeit</b> an der Gondel <b>gemessene</b>.</p>   |
| <p>Artikel 4. Werden die Schallleistungsdaten durch einen Unsicherheitsfaktor von mehr als + 1 dB(A) beeinflusst, so ist dieser der Schallleistung der Windkraftanlage hinzuzufügen. Werden die Schallleistungsdaten durch einen Unsicherheitsfaktor von höchstens + 1 dB(A) beeinflusst oder wurde kein Unsicherheitsfaktor berücksichtigt, so ist der Schallleistung der Windkraftanlage ein Wert von + 1 dB(A) hinzuzufügen.</p> | Umnummerierung             | <p>Artikel <b>4-5</b>. Werden die Schallleistungsdaten durch einen Unsicherheitsfaktor von mehr als + 1 dB(A) beeinflusst, so ist dieser der Schallleistung der Windkraftanlage hinzuzufügen. Werden die Schallleistungsdaten durch einen Unsicherheitsfaktor von höchstens + 1 dB(A) beeinflusst oder wurde kein Unsicherheitsfaktor berücksichtigt, so ist der Schallleistung der Windkraftanlage ein Wert von + 1 dB(A) hinzuzufügen.</p> |
| <p>Artikel 5. Wenn der Antrag verschiedene Modelle von Windkraftanlagen betrifft, so ist die Berechnung für alle Modelle durchzuführen.</p>   | Umnummerierung             | <p>Artikel <b>5-6</b>. Wenn der Antrag verschiedene Modelle von Windkraftanlagen betrifft, so ist die Berechnung für alle Modelle durchzuführen.</p>   |
| <p>Artikel 6. Die Berechnung des Bodeneffekts erfolgt nach der alternativen Berechnungsmethode der Norm ISO 9613-2 : Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode. Die Berechnung des Bodeneffekts erfolgt auf der Grundlage einer Gesamtschallleistung und wird nicht in Frequenzbänder aufgeschlüsselt.</p>   | Umnummerierung             | <p>Artikel <b>6-7</b>. Die Berechnung des Bodeneffekts erfolgt nach der alternativen Berechnungsmethode der Norm ISO 9613-2 : Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode. Die Berechnung des Bodeneffekts erfolgt auf der Grundlage einer Gesamtschallleistung und wird nicht in Frequenzbänder aufgeschlüsselt.</p>   |
| <p>Artikel 7. Die empfangenden Berechnungspunkte befinden sich 4 Meter vom Boden und mindestens 3,50 Meter von jeder anderen reflektierenden Oberfläche als dem Boden entfernt.</p>   | Umnummerierung             | <p>Artikel <b>7-8</b>. Die empfangenden Berechnungspunkte befinden sich 4 Meter vom Boden und mindestens 3,50 Meter von jeder anderen reflektierenden Oberfläche als dem Boden entfernt.</p>   |
| <p>Artikel 8. Der Wind gilt als omnidirektional: "downwind propagation" (Gegenwindausbreitung) gemäß der Norm ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien –</p>  | Umnummerierung             | <p>Artikel <b>8-9</b>. Der Wind gilt als omnidirektional: "downwind propagation" (Gegenwindausbreitung) gemäß der Norm ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode. Es wird</p>   |

| <b>ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation</b>  | <b>Art der Veränderung</b> | <b>Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf</b>  |
|--|----------------------------|---|
| Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode. Es wird keine Wetterkorrektur angewendet, um die Verteilung der Windrichtungen zu berücksichtigen.  |                            | keine Wetterkorrektur angewendet, um die Verteilung der Windrichtungen zu berücksichtigen.  |
| Artikel 9. Bei den gewählten Wetterbedingungen handelt es sich um die Standardbedingungen, die die Ausbreitung begünstigen: Temperatur von 10 °C und relative Luftfeuchtigkeit von 70 %.   | Umnummerierung             | Artikel <del>9</del> -10. Bei den gewählten Wetterbedingungen handelt es sich um die Standardbedingungen, die die Ausbreitung begünstigen: Temperatur von 10 °C und relative Luftfeuchtigkeit von 70 %.   |
| Artikel 10. Die Berechnung des Schallpegels muss ein Korrekturglied für die Richtwirkung D=3 enthalten, um den Reflexionen am Boden Rechnung zu tragen, wie in der alternativen Methode zur Berechnung des Bodeneffekts vorgesehen.  | Umnummerierung             | Artikel <del>10</del> -11. Die Berechnung des Schallpegels muss ein Korrekturglied für die Richtwirkung D=3 enthalten, um den Reflexionen am Boden Rechnung zu tragen, wie in der alternativen Methode zur Berechnung des Bodeneffekts vorgesehen.  |
| Artikel 11. Die Berechnungszone umfasst einen Umkreis von mindestens 1 km um jede Windkraftanlage. Innerhalb dieser Zone wird das Bodenrelief in 3D auf der Grundlage eines numerischen Geländemodells mit einer Maschengröße von bis zu 20 m x 20 m und einer Höhengenaugigkeit von rund 5 m modelliert.  | Umnummerierung             | Artikel <del>11</del> -12. Die Berechnungszone umfasst einen Umkreis von mindestens 1 km um jede Windkraftanlage. Innerhalb dieser Zone wird das Bodenrelief in 3D auf der Grundlage eines numerischen Geländemodells mit einer Maschengröße von bis zu 20 m x 20 m und einer Höhengenaugigkeit von rund 5 m modelliert.  |
| Artikel 12. Die Beugung auf den Höhenlinien wird nicht berücksichtigt.   | Umnummerierung             | Artikel <del>12</del> -13. Die Beugung auf den Höhenlinien wird nicht berücksichtigt.   |
| Artikel 13. Der Einfluss von Wäldern, Pflanzenschirmen oder Sträuchern wird nicht berücksichtigt.  | Umnummerierung             | Artikel <del>13</del> -14. Der Einfluss von Wäldern, Pflanzenschirmen oder Sträuchern wird nicht berücksichtigt.  |
| Artikel 14. Weder der den Gebäuden zuzuschreibende Abschirmeffekt noch die Reflexion an Gebäuden wird berücksichtigt. Bei einer bestimmten Gebäudekonfiguration, die lokal zu einer Überschreitung der Normen führen kann, werden die Berechnungen unter Berücksichtigung von Reflexionen zweiter Ordnung durchgeführt. Die so erzielten Ergebnisse werden vom zugelassenen Büro unter Berücksichtigung des lokalen Kontextes interpretiert. | Umnummerierung             | Artikel <del>14</del> -15. Weder der den Gebäuden zuzuschreibende Abschirmeffekt noch die Reflexion an Gebäuden wird berücksichtigt. Bei einer bestimmten Gebäudekonfiguration, die lokal zu einer Überschreitung der Normen führen kann, werden die Berechnungen unter Berücksichtigung von Reflexionen zweiter Ordnung durchgeführt. Die so erzielten Ergebnisse werden vom zugelassenen Büro unter Berücksichtigung des lokalen Kontextes interpretiert. |

| <b>ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation</b>  | <b>Art der Veränderung</b>   | <b>Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf</b>   |
|--|--|--|
| <p>Artikel 15. Der Bericht über die akustische Untersuchung enthält die folgenden Angaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;</li> <li>- Die Angaben zu den Schallleistungsdaten der Windkraftanlagen;</li> <li>- Die Lambert-Koordinaten und die relative Höhe jedes Empfangspunktes sowie die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;</li> <li>- Die Karte, die die isophonen Kurven zeigen und dem vorgesehenen Betriebsmodus entsprechen, wobei die isophonen Kurven, die den Grenzwerten während des nächtlichen Zeitraums entsprechen, ebenfalls angegeben werden;</li> <li>- Die Maßnahmen, die zu treffen sind, um die Einhaltung der Grenzwerte an jedem Punkt zu gewährleisten.</li> </ul> | <p>Klarstellung und Ummummerierung</p>   | <p>Artikel <del>15</del> <b>16</b>. Der Bericht über die akustische Untersuchung enthält die folgenden Angaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1°</b> Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;</li> <li><b>2°</b> <i>Die Angaben zu den Schallleistungsdaten der Windkraftanlagen im normalen Betriebsmodus und im gedrosselten Betriebsmodus, die in Tabellen- oder Grafikform angegeben sind;</i></li> <li><b>3°</b> Die Lambert-Koordinaten und die relative Höhe jedes Empfangspunktes sowie die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;</li> <li><b>4°</b> Die Karte, die die isophonen Kurven <i>auf lesbarem kartographischem Hintergrund</i> zeigen und dem vorgesehenen Betriebsmodus entsprechen, wobei die isophonen Kurven, die den Grenzwerten während des nächtlichen Zeitraums entsprechen, ebenfalls angegeben werden;</li> <li><b>5°</b> Die Maßnahmen, die zu treffen sind, um die Einhaltung der Grenzwerte an jedem Punkt zu gewährleisten.</li> </ul> |
| <p><b>KAPITEL 2. - Messung des Hintergrundlärms im Rahmen einer Neubewertung der Lärmumgebung gemäß Artikel 24 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über sektorale Bedingungen für Windparks.</b></p>   | <p>Nach Kapitel 4 verschoben (und somit durch Kapitel 3 ersetzt), unnummeriert</p> | <p><b>KAPITEL 2. Messung des Hintergrundlärms im Rahmen einer Neubewertung der Lärmumgebung gemäß Artikel 24 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über sektorale Bedingungen für Windparks.</b></p> <p><b>KAPITEL 3. - Messbedingungen für die Untersuchungen zur akustischen Überwachung eines Windparks gemäß den Artikeln 29 und 40 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über die sektoralen Bedingungen für Windparks</b></p>  |
| <p>/</p>   | <p>Verschiebung</p>  | <p><b>Abschnitt 1: Definitionen und allgemeine Informationen</b></p>   |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation  | Art der Veränderung   | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf  |
|---|---|--|
| <p>Artikel 16. Mindestens eine Messstelle ist an einem repräsentativen Ort der Zone erforderlich, für welche die Ausnahmeregelung gemäß Artikel 24 der sektorbezogenen Bedingungen gewährt wurde. Die Messung ist vorzugsweise an der gleichen Stelle wie für das Lärm-Monitoring, aufgrund dessen die Ausnahmeregelung gewährt worden war, oder an einer von dem für die Messung zuständigen Labor als gleichwertig angesehenen Stelle, durchzuführen.</p> | <p>Verschiebung hinter Kapitel 4, Ummummerierung, Ersetzung durch Artikel 23 des Planvorentwurfs und Klarstellung</p> | <p>Artikel 16. Mindestens eine Messstelle ist an einem repräsentativen Ort der Zone erforderlich, für welche die Ausnahmeregelung gemäß Artikel 24 der sektorbezogenen Bedingungen gewährt wurde. Die Messung ist vorzugsweise an der gleichen Stelle wie für das Lärm-Monitoring, aufgrund dessen die Ausnahmeregelung gewährt worden war, oder an einer von dem für die Messung zuständigen Labor als gleichwertig angesehenen Stelle, durchzuführen.</p> <p>Artikel 17. Windkraftanlagen in der Nähe einer Messstelle sind diejenigen Windkraftanlagen mit Masten, die weniger als 2 km von dieser Messstelle entfernt sind.</p>  |
| <p>Artikel 17. Jede Messstelle ist mit einem 4 Meter über dem Boden liegenden Mikrofon ausgestattet. Das Mikrofon befindet sich mehr als 3,5 Meter von den Wänden oder Gebäuden entfernt.</p>   | <p>Hinter Kapitel 4 verschoben, umnummeriert und ersetzt durch Artikel 24 des Planvorentwurfs</p>                     | <p>Artikel 17. Jede Messstelle ist mit einem 4 Meter über dem Boden liegenden Mikrofon ausgestattet. Das Mikrofon befindet sich mehr als 3,5 Meter von den Wänden oder Gebäuden entfernt.</p> <p>Artikel 18. Wenn sich die installierten Windkraftanlagen oberhalb der deren Standort von dem unterscheiden, was in der vorstehenden akustischen Untersuchung untersucht wurde, wird eine Bewertung des Windgeräuschs vor Beginn der Messungen durch Berechnung durchgeführt, um den theoretischen Sondergeräuschpegel <math>L_{A,part,theor}</math> an den verschiedenen Immissionspunkten zu erhalten, ohne Drosselung. Die Berechnung muss den Anforderungen von Kapitel 2 entsprechen.</p> |
| <p>Artikel 18. Eine der Messstellen ist mit einer meteorologischen Messstation ausgestattet, die Windrichtung und -geschwindigkeit sowie das Auftreten von Niederschlag erfasst. Wetterparameter werden über 10-minütige Zeiträume erfasst. Die meteorologische Station befindet sich 4 Meter über dem Boden.</p>   | <p>Verschiebung hinter Kapitel 4, Ummummerierung, Ersetzung durch Artikel 25</p>                                      | <p>Artikel 18. Eine der Messstellen ist mit einer meteorologischen Messstation ausgestattet, die Windrichtung und -geschwindigkeit sowie das Auftreten von Niederschlag erfasst. Wetterparameter werden über 10-minütige Zeiträume erfasst. Die meteorologische Station befindet sich 4 Meter über dem Boden.</p>  |



| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation   | Art der Veränderung  | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf   |
|--|--|---|
| /  | Verschiebung   | <p><b>Abschnitt 2: Datenerfassung</b></p> <p><b>Artikel 19.</b> Die Schalleistung der Windkraftanlagen in Echtzeit ergibt sich aus den vom Hersteller zur Verfügung gestellten elektrischen Produktionsdaten und den akustischen Eigenschaften des Windkraftanlagentyps. Sie wird in 10-Minuten-Schritten bewertet.</p>   |
| <p>Artikel 19. Die Messungen werden mindestens zwei Wochen lang durchgeführt. Um validiert zu werden, müssen die Messungen mindestens 120 Stunden tagsüber, 40 Stunden in der Übergangszeit und 80 Stunden nachts durchgeführt werden.</p>   | <p>Wird hinter Kapitel 4 verschoben, unnummeriert und durch Artikel 26 des Planvorentwurfs ersetzt</p>             | <p><b>Artikel 19.</b> Die Messungen werden mindestens zwei Wochen lang durchgeführt. Um validiert zu werden, müssen die Messungen mindestens 120 Stunden tagsüber, 40 Stunden in der Übergangszeit und 80 Stunden nachts durchgeführt werden.</p> <p><b>Artikel 20:</b> Jede Messstelle ist mit einem Mikrofon und einer Wetterstation ausgestattet.</p>  |
| <p>Artikel 20. Der Schallpegelmessers misst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel und die meteorologischen Parameter gemäß Artikel 18 für jede Sekunde. Die Intervalle von einer Sekunde, in denen Niederschlag oder maximale Windgeschwindigkeiten von mehr als 5 m/s vorhanden sind, werden nicht berücksichtigt.</p> | <p>Hinter Kapitel 4 verschoben, neu nummerieren, durch Artikel 27 des Planvorentwurfs ersetzen und berichtigen</p> | <p><b>Artikel 20.</b> Der Schallpegelmessers misst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel und die meteorologischen Parameter gemäß Artikel 18 für jede Sekunde. Die Intervalle von einer Sekunde, in denen Niederschlag oder maximale Windgeschwindigkeiten von mehr als 5 m/s vorhanden sind, werden nicht berücksichtigt.</p> <p><b>Artikel 21.</b> Das Mikrofon und die Wetterstation befinden sich in einer Höhe von 4 Metern über dem Boden.</p> |
| <p>Artikel 21. Die betreffende Messzeit wird nicht berücksichtigt, wenn die gültigen Messungen weniger als 600 Sekunden betragen.</p>  | <p>Hinter Kapitel 4 verschoben, unnummeriert und ersetzt durch Artikel 28 des Planvorentwurfs</p>                  | <p><b>Artikel 21.</b> Die betreffende Messzeit wird nicht berücksichtigt, wenn die gültigen Messungen weniger als 600 Sekunden betragen.</p> <p><b>Artikel 22.</b> Die Mikrofone werden so platziert, dass andere Reflexionsphänomene als solche am Boden vermieden werden. Die Lage des Mikrofons sollte, insbesondere in Bezug auf die Entfernung, repräsentativ für die Lage der Bewohner bleiben.</p>   |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation   | Art der Veränderung  | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf  |
|--|--|--|
|  |  | <p>(2) Ist es nicht möglich, Reflexionsphänomene am Mikrofon zu vermeiden, so setzt das zugelassene Labor abweichend von Absatz 1 technische Mittel ein, um Reflexionen am Mikrofon zu vermeiden.</p>  |
| <p>Artikel 22. Es werden die über die gesamte Kampagne gemittelten <math>L_{den}</math>- und <math>L_{night}</math>-Werte berechnet.</p>   | <p>Hinter Kapitel 4 verschoben, neu nummerieren, durch Artikel 29 des Planvorentwurfs ersetzen und berichtigen</p> | <p><b>Artikel 22. Es werden die über die gesamte Kampagne gemittelten <math>L_{den}</math>- und <math>L_{night}</math>-Werte berechnet.</b><br/> <b>Art. 23. Die Vorrichtung erfasst die Windgeschwindigkeit und -richtung für jede Sekunde.</b></p>   |
| <p><b>Kapitel 3 - Messbedingungen für die Untersuchungen zur akustischen Überwachung eines Windparks gemäß den Artikeln 29 und 37 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über die sektoralen Bedingungen für Windparks</b></p>  | <p>Verschiebung hinter Kapitel 1 und Umnummerierung</p>  | <p><b>Kapitel 3 – Messbedingungen für die Untersuchungen zur akustischen Überwachung eines Windparks gemäß den Artikeln 29 und 37 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über die sektoralen Bedingungen für Windparks</b></p>  |
| <p><b>Abschnitt 1: Definitionen und allgemeine Informationen</b></p> <p>Artikel 23. Windkraftanlagen in der Nähe einer Messstelle sind diejenigen Windkraftanlagen mit Masten, die weniger als 2 km von dieser Messstelle entfernt sind.</p>   | <p>Verschiebung</p> <p>Verschiebung, Umnummerierung und Ersetzung durch Artikel 30 des Planvorentwurfs</p>         | <p><b>Abschnitt 1: Definitionen und allgemeine Informationen</b><br/> <b>Artikel 23. Windkraftanlagen in der Nähe einer Messstelle sind diejenigen Windkraftanlagen mit Masten, die weniger als 2 km von dieser Messstelle entfernt sind.</b><br/> <b>Artikel 24. Die Vorrichtung zeichnet das Vorkommen von Niederschlag auf.</b></p> |
| <p>Artikel 24. Vor Beginn der Messungen wird eine Bewertung des Windgeräuschs durch Berechnung durchgeführt, um den theoretischen Sondergeräuschpegel <math>L_{A,part,theory}</math> an den Immissionspunkten zu erhalten, ohne Drosselung. Die Berechnung muss den Anforderungen von Kapitel 1 entsprechen.</p> | <p>Verschiebung, Umnummerierung, Ersetzung durch Artikel 31 des Planvorentwurfs und Berichtigung</p>               | <p><b>Artikel 24. Vor Beginn der Messungen wird eine Bewertung des Windgeräuschs durch Berechnung durchgeführt, um den theoretischen Sondergeräuschpegel <math>L_{A,part,theory}</math> an den verschiedenen Immissionspunkten zu erhalten, ohne Drosselung. Die Berechnung muss den Anforderungen von Kapitel 1 entsprechen.</b></p>  |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation  | Art der Veränderung  | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf  |
|---|--|--|
| <p>Artikel 25. Die Schalleistung der Windkraftanlagen in Echtzeit ergibt sich aus den vom Hersteller zur Verfügung gestellten elektrischen Produktionsdaten und den akustischen Eigenschaftens des Windkraftanlagentyps. Sie wird in 10-Minuten-Schritten bewertet.</p> | <p>Verschiebung, Umnummerierung und Ersetzung durch die beiden Artikel 32 und 33 des Planvorentwurfs</p> | <p>Artikel 25. Die Vorrichtung erfasst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel für jede Sekunde sowie das Terzspektrum.</p> <p><del>Artikel 25. Die Schalleistung der Windkraftanlagen in Echtzeit ergibt sich aus den vom Hersteller zur Verfügung gestellten elektrischen Produktionsdaten und den akustischen Eigenschaften des Windkraftanlagentyps. Sie wird in 10-Minuten-Schritten bewertet.</del></p> <p>Artikel 26. Die Windkraftanlagen funktionieren ohne akustische Drosselung. Ist eine Drosselung erforderlich, um die Normen zu erfüllen, so kann dieser Betriebsmodus von Anfang an angewendet werden, um seine Wirksamkeit und die Einhaltung dieser Normen zu überprüfen.</p> |
| <p><b>Abschnitt 2: Datenerfassung</b></p> <p>Artikel 26. Jede Messstelle ist mit einem Mikrofon und einer Wetterstation ausgestattet.</p>   | <p>Verschiebung und Umnummerierung</p>   | <p><del>Abschnitt 2: Datenerfassung</del></p> <p><del>Artikel 26. Jede Messstelle ist mit einem Mikrofon und einer Wetterstation ausgestattet.</del></p>   |
| <p>Artikel 27. Das Mikrofon und die Wetterstation befinden sich in einer Höhe von 4 Metern über dem Boden.</p>  | <p>Verschiebung, Umnummerierung und Ersetzung durch Artikel 34 des Planvorentwurfs</p>                   | <p><del>Artikel 27. Das Mikrofon und die Wetterstation befinden sich in einer Höhe von 4 Metern über dem Boden.</del></p> <p>Artikel 27. Die Windkraftanlagen im Windpark, die sich in der Nähe der Messstelle befinden, werden während der Messkampagne regelmäßig für mindestens 20 Minuten ganz stillgelegt. Unterbrechungen finden vorzugsweise zwischen 01:00 und 04:00 Uhr statt, mit der Möglichkeit, sie zu einem anderen Zeitpunkt durchzuführen, wenn das Labor oder die zugelassene Einrichtung dies für erforderlich hält (z. B. Übergangszeit).</p> <p>Jede Durchführung einer oder mehrerer Unterbrechungen kann je nach Wetterlage variieren.</p>   |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation   | Art der Veränderung  | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf   |
|--|--|---|
| <p>/</p> <p>Artikel 28. Die Mikrofone werden so platziert, dass andere Reflexionsphänomene als solche am Boden vermieden werden. Die Lage des Mikrofons sollte, insbesondere in Bezug auf die Entfernung, repräsentativ für die Lage der Bewohner bleiben.</p> <p>Ist es nicht möglich, Reflexionsphänomene am Mikrofon zu vermeiden, so setzt das zugelassene Labor abweichend von Absatz 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entweder technische Mittel ein, um Reflexionen am Mikrofon zu vermeiden,</li> <li>- oder bestimmt die Korrektur, die auf das gemessene Geräusch anzuwenden ist</li> </ul> | <p>Verschiebung</p> <p>Verschiebung, Umnummerierung, Ersetzung durch Artikel 35 des Planvorentwurfs und Berichtigung</p> | <p>Windkraftanlagen, die mehr als 2 km von jeder Messstelle entfernt liegen, können weiterhin in Betrieb bleiben.</p> <p><b>Abschnitt 3: Verarbeitung der Ergebnisse</b></p> <p><del>Artikel 28. Die Mikrofone werden so platziert, dass andere Reflexionsphänomene als solche am Boden vermieden werden. Die Lage des Mikrofons sollte, insbesondere in Bezug auf die Entfernung, repräsentativ für die Lage der Bewohner bleiben.</del></p> <p><del>Ist es nicht möglich, Reflexionsphänomene am Mikrofon zu vermeiden, so setzt das zugelassene Labor abweichend von Absatz 1:</del></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>- entweder technische Mittel ein, um Reflexionen am Mikrofon zu vermeiden,</del></li> <li><del>- oder bestimmt die Korrektur, die auf das gemessene Geräusch anzuwenden ist.</del></li> </ul> <p>Artikel 28. Messungen, die folgenden Umständen entsprechen, werden ausgeklammert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1° während Perioden, in denen die Windkraftanlagen gebremst werden, bis die Blätter stillstehen, und während Perioden, in denen die Windkraftanlagen bis zum normalen Betriebsmodus hochfahren werden;</li> <li>2° während Niederschlägen;</li> <li>3° wenn die Windgeschwindigkeit an der Messstelle und in der Mikrofonhöhe mindestens 5 m/s beträgt</li> <li>4° wenn es eine kontinuierliche Schneedecke gibt.</li> </ul> <p>Daten über erhebliche Geräuschstörungen, die nicht durch Wind verursacht werden (Autos, Züge, Flugzeuge usw.), können nach Ermessen des zugelassenen Labors, das für das Lärm-Monitoring zuständig ist, auf der Grundlage einer visuellen Überprüfung der Zeitentwicklungskurve des</p> |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation                           | Art der Veränderung  | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf  |
|--|--|--|
| <p>Artikel 29. Die Vorrichtung erfasst die Windgeschwindigkeit und -richtung für jede Sekunde.</p> | <p>Verschiebung, Umnummerierung, Ersetzung durch Artikel 36 des Planvorentwurfs und Berichtigung</p> | <p>Schallpegels parallel zur Kurve der Windgeschwindigkeit aus den Messungen ausgeklammert werden.</p> <p><b>Artikel 29. Die Vorrichtung erfasst die Windgeschwindigkeit und -richtung für jede Sekunde.</b></p> <p>Artikel 29. Die <math>L_{Aeq,1s}</math>-Profile werden je nach der Uhrzeit auf einem Profil dargestellt. Für die Analyse ist ein Messintervall, bestehend aus dem Stillstandszeitraum des Windparks und einem Zeitraum von mindestens <math>\pm 10</math> Minuten vor und/oder nach der Stilllegung, während dessen die Produktion und die Windverhältnisse, die an der Gondel gemessen werden, stabil sind, zu halten. Die Perioden, in denen die Windkraftanlagen gebremst werden, bis die Blätter stillstehen, und die Perioden, in denen die Windkraftanlagen bis zum normalen Betriebsmodus hochgefahren werden, werden nicht berücksichtigt.</p> <p>Ein nichtkumulatives Histogramm der Klasse <math>\pm 0,5</math> dB wird auf dem <math>L_{Aeq,5s}</math>-Profil über das so bestimmte Intervall berechnet:</p> <p>1° Das Histogramm wird visuell analysiert, um Folgendes zu festzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Klasse, die dem Grundgeräusch beim Abschalten <math>L_{Aeq,OFF}</math> entspricht</li> <li>- Die Klasse, die dem Gesamtgeräusch während des Betriebs des Windparks <math>L_{Aeq,ON}</math> entspricht</li> </ul> <p>Wenn mehrere Klassen dem Grundgeräusch beim Abschalten <math>L_{Aeq,OFF}</math> oder dem Gesamtgeräusch beim Betrieb des Windparks (<math>L_{Aeq,ON}</math>) entsprechen können, ist die für den <math>L_{Aeq,OFF}</math> gewählte Klasse die niedrigste und die für den <math>L_{Aeq,ON}</math> gewählte Klasse die höchste.</p> |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation   | Art der Veränderung   | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf   |
|--|---|---|
|  |   | <p>2° Das Sondergeräusch <math>L_{A,part}</math> wird berechnet als der Energieunterschied zwischen den Schallpegeln im Betrieb und beim Abschalten:<br/> <math>[L_{Ateil}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]</math></p> <p>3° Das Sondergeräusch kann nicht bewertet werden, wenn der Unterschied zwischen <math>L_{Aeq,ON}</math> und <math>L_{Aeq,OFF}</math> unter 3 dB liegt.</p>   |
| <p>Artikel 30. Die Vorrichtung zeichnet das Vorkommen von Niederschlag auf.</p>  | <p>Verschiebung, Ummummerierung und Ersetzung durch Artikel 37 des Planvorentwurfs</p>                  | <p><del>Artikel 30. Die Vorrichtung zeichnet das Vorkommen von Niederschlag auf.</del></p> <p>Artikel 30. Das Sondergeräusch <math>L_{A,part}</math> an den verschiedenen Messstellen ist verbunden mit:</p> <p>1° Der Windgeschwindigkeit an der Gondel, gemessen anhand des Durchschnitts der Geschwindigkeiten, die über alle Windkraftanlagen hinweg im Windpark gemessen werden;</p> <p>2° Der Windrichtung an der Gondel, gemessen anhand eines Durchschnitts der Richtungen, die bei allen Windkraftanlagen im Windpark gemessen wurden und auf einen der folgenden 45°-Sektoren reduziert wurden: N, NO, O, SO, S, SW, W, NW;</p> <p>3° Der von jeder Windkraftanlage im Windpark erzeugten elektrischen Energie.</p> |
| <p>Artikel 31. Die Vorrichtung erfasst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel für jede Sekunde sowie das Terzspektrum.</p> | <p>Verschiebung, Ummummerierung und Ersetzung durch Artikel 38 des Planvorentwurfs und Berichtigung</p> | <p><del>Artikel 31. Die Vorrichtung erfasst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel für jede Sekunde sowie das Terzspektrum.</del></p> <p>Artikel 31. Das Sondergeräusch jeder Abschaltung wird auf einem Diagramm dargestellt, das den Wert <math>L_{A,part}</math> auf der Ordinate und die elektrische Leistung der Windkraftanlage auf der Abszisse zeigt. Die Messungen, bei denen die Wind-</p>  |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation                   | Art der Veränderung  | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf   |
|--|--|---|
| <p>Artikel 32. Die Windkraftanlagen funktionieren a priori ohne akustische Drosselung.</p> | <p>Verschiebung, Umnummerierung, Ersetzung durch Artikel 39 des Planentwurfs</p> | <p>richtung für die Lärmausbreitung in Richtung des Empfängers günstig ist, sind auf dem Diagramm gesondert dargestellt.</p> <p>In dem Diagramm wird auch der theoretische Sondergeräuschpegel <math>L_{A,part,theor}</math> an der im Rahmen von Artikel 18 des vorliegenden Erlasses oder während der vorausschauenden Untersuchung gemäß den Anforderungen von Kapitel 2 des vorliegenden Erlasses bewerteten Messtelle wiedergegeben.</p>   |
| <p>Artikel 32. Die Windkraftanlagen funktionieren a priori ohne akustische Drosselung.</p> | <p>Verschiebung, Umnummerierung, Ersetzung durch Artikel 39 des Planentwurfs</p> | <p><b>Artikel 32. Die Windkraftanlagen funktionieren a priori ohne akustische Drosselung:</b></p> <p>Artikel 32. Um das Sondergeräusch unter Produktionsbedingungen zu bewerten, die während der Messungen nicht aufgetreten sind, kann das Labor eine Messung auf der Grundlage der vom Hersteller garantierten Schalleistung entsprechend dem Wind an der Gondel extrapolieren. In diesem Fall berechnen wir:</p> $L_{A,Teil,II} = L_{A,Teil,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$ <p>Wobei:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1° <math>L_{A,part,II}</math> der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus II ist</li> <li>2° <math>L_{A,part,I}</math> der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus I für eine bestimmte Windrichtung ist</li> <li>3° <math>L_{wII}</math> der Schalleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus II ist</li> <li>4° <math>L_{wI}</math> der Schalleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus I ist</li> </ol> |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation  | Art der Veränderung  | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf  |
|---|--|--|
| <p>Artikel 33. Ist eine Drosselung erforderlich, um die Normen zu erfüllen, so kann dieser Betriebsmodus von Anfang an angewendet werden, um seine Wirksamkeit und die Einhaltung dieser Normen zu überprüfen.</p>  | <p>Verschiebung, Umnummerierung, Ersetzung durch Artikel 40 des Planvorentwurfs</p>                                      | <p>Artikel 33. Ist eine Drosselung erforderlich, um die Normen zu erfüllen, so kann dieser Betriebsmodus von Anfang an angewendet werden, um seine Wirksamkeit und die Einhaltung dieser Normen zu überprüfen.</p> <p>Artikel 33. Die Windgeräusche werden weder hinsichtlich des tonalen noch des impulsiven Charakters korrigiert, wie in den Artikeln 31 bis 37 des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über die allgemeinen Bedingungen definiert.</p>  |
| <p>/</p> <p>Artikel 34. Die Windkraftanlagen im Windpark, die sich in der Nähe der Messstelle befinden, werden während der Messkampagne regelmäßig für 20 Minuten ganz stillgelegt. Unterbrechungen finden zwischen 01:00 und 04:00 Uhr statt.</p> <p>Die eventuelle Durchführung einer oder mehrerer Unterbrechungen kann abhängig von den Möglichkeiten der Wetterlage variieren.</p> <p>Windkraftanlagen, die mehr als 2 km von jeder Messstelle entfernt liegen, können weiterhin in Betrieb bleiben.</p> | <p>Verschiebung</p> <p>Verschiebung, Umnummerierung, Ersetzung durch Artikel 41 des Planvorentwurfs und Berichtigung</p> | <p>Abschnitt 4: Dauer der Messungen</p> <p>Artikel 34. Die Windkraftanlagen im Windpark, die sich in der Nähe der Messstelle befinden, werden während der Messkampagne regelmäßig für 20 Minuten ganz stillgelegt. Unterbrechungen finden zwischen 01:00 und 04:00 Uhr statt.</p> <p>Die eventuelle Durchführung einer oder mehrerer Unterbrechungen kann abhängig von den Möglichkeiten der Wetterlage variieren.</p> <p>Windkraftanlagen, die mehr als 2 km von jeder Messstelle entfernt liegen, können weiterhin in Betrieb bleiben.</p> <p>Artikel 34. Die minimale Dauer des Lärm-Monitoring beträgt 1 Monat mit Abschaltungen jede Nacht.</p> <p>Die Messkampagne wird für diese Messstelle am Ende dieses 1. Monats unterbrochen, wenn der Schallpegel <math>L_{Aeq,1h}</math> für jede Stunde systematisch höher als der Schallpegel <math>L_{A,part,theor.ist}</math> ist.</p> <p>Ist am Ende dieses ersten Monats der Schallpegel <math>L_{Aeq,1h}</math> nicht systematisch höher als der Schallpegel <math>L_{A,part,theor}</math>, so wird die Messkampagne um einen zusätzlichen Zeitraum</p> |



| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation  | Art der Veränderung   | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf  |
|---|---|--|
|   |   | <p>von mindestens 1 Monat verlängert, bis mindestens 5 gültige Daten gewonnen werden werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1° ohne Niederschlag und ohne Schneedecke</li> <li>2. unter Bedingungen, unter denen die von den Windkraftanlagen abgegebene theoretische Schalleistung der vom Hersteller garantierten maximalen Schalleistung entspricht</li> <li>3° unter Windrichtungsbedingungen, die günstig für die Ausbreitung des Lärms der Windkraftanlagen in Richtung der Messstelle sind</li> </ol> <p>Sind die oben genannten Bedingungen nach Ablauf von 6 Monaten nicht erfüllt, kann die Kampagne unterbrochen werden und wird die Konformität des Windparks auf der Grundlage der gültigen Daten bewertet, die während der 6 Monate der Messungen erhoben werden konnten.</p> <p>Die Einführung spezifischer Drosselungen zum Schutz der fliegenden Fauna oder zur Begrenzung der Schattenwurfefekte, unabhängig von der Begrenzung der Schallbelastung, setzt die Frist für einen Zeitraum von 4 Monaten aus.</p> |
| <p><b>Abschnitt 3: Verarbeitung der Ergebnisse</b></p> <p>Artikel 35. Messungen, die folgenden Umständen entsprechen, werden ausgeklammert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- während Niederschlägen;</li> <li>- wenn die Windgeschwindigkeit an der Messstelle und in der Mikrofonhöhe größer oder gleich 5 m/s ist, es sei denn, es kann nachgewiesen werden, dass der Windschutz des Mikrofons die Messung bei höheren Geschwindigkeiten ermöglicht, ohne die Bewertung des jeweiligen Geräuschs zu beeinträchtigen;</li> <li>- wenn es eine kontinuierliche Schneedecke gibt.</li> </ul> | <p>Verschiebung</p> <p>Verschiebung, Umnummerierung, Ersetzung durch Artikel 42 des Planvorentwurfs und Be-richtigung</p> | <p><b>Abschnitt 3: Verarbeitung der Ergebnisse</b></p> <p><b>Artikel 35. Messungen, die folgenden Umständen entsprechen, werden ausgeklammert:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>- während Niederschlägen;</del></li> <li><del>- wenn die Windgeschwindigkeit an der Messstelle und in der Mikrofonhöhe größer oder gleich 5 m/s ist, es sei denn, es kann nachgewiesen werden, dass der Windschutz des Mikrofons die Messung bei höheren Geschwindigkeiten ermöglicht, ohne die Bewertung des jeweiligen Geräuschs zu beeinträchtigen;</del></li> <li><del>- wenn es eine kontinuierliche Schneedecke gibt.</del></li> </ul>  |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation  | Art der Veränderung  | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf  |
|---|--|--|
| <p>Artikel 36. Die <math>L_{Aeq,1s}</math>-Profile werden je nach der Uhrzeit auf einem Profil dargestellt. Für die Analyse ist ein Messintervall, bestehend aus der Stillstandsperiode des Windparks und einem Zeitraum von mindestens 30 Minuten vor und/oder nach dem Stillstand, während dem die Produktion und die Windverhältnisse, die an der Gondel gemessen werden, stabil sind, zu berücksichtigen.</p> <p>Ein nichtkumulatives Histogramm der Klasse 1 dB wird auf dem <math>L_{Aeq,5s}</math>-Profil über das so bestimmte Intervall berechnet.</p> <p>Das Histogramm wird visuell analysiert, um Folgendes zu festzuhalten:</p> <p>Die Klasse, die dem Grundgeräusch beim Abschalten <math>L_{Aeq,OFF}</math> entspricht</p> <p>Die Klasse, die dem Gesamtgeräusch während des Betriebs des Windparks <math>L_{Aeq,ON}</math> entspricht</p> <p>Das Sondergeräusch <math>L_{A,part}</math> wird berechnet als der Energieunterschied zwischen den Schallpegeln im Betrieb und beim Abschalten:</p> | <p>Verschiebung, Umnummerierung, Ersetzung durch Artikel 43 des Planvorentwurfs und Berichtigung</p> | <p>Artikel 35. Wenn während des Lärm-Monitorings die Grenzwerte überschritten werden, kann sofort eine Drosselung vorgenommen werden. Die Konformität der Anlage nach der Drosselung wird durch mindestens 3 Messungen validiert:</p> <p>1° ohne Niederschlag und ohne Schneedecke</p> <p>2° unter Windgeschwindigkeits- und Richtungsbedingungen an der Gondel, die eine Drosselung erfordern.</p> <p>Wird eine akustische Drosselung vorgenommen, so kann die gesamte Lärm-Monitoring-Kampagne 4-6 Monate überschreiten. Die Kampagne wird erst eingestellt, wenn die obige Bedingung erfüllt ist.</p> <p>Artikel 36. Die <math>L_{Aeq,1s}</math>-Profile werden je nach der Uhrzeit auf einem Profil dargestellt. Für die Analyse ist ein Messintervall, bestehend aus der Stillstandsperiode des Windparks und einem Zeitraum von mindestens 30 Minuten vor und/oder nach dem Stillstand, während dem die Produktion und die Windverhältnisse, die an der Gondel gemessen werden, stabil sind, zu berücksichtigen.</p> <p>Ein nichtkumulatives Histogramm der Klasse 1 dB wird auf dem <math>L_{Aeq,5s}</math>-Profil über das so bestimmte Intervall berechnet:</p> <p>Das Histogramm wird visuell analysiert, um Folgendes zu festzuhalten:</p> <p>Die Klasse, die dem Grundgeräusch beim Abschalten <math>L_{Aeq,OFF}</math> entspricht</p> <p>Die Klasse, die dem Gesamtgeräusch während des Betriebs des Windparks <math>L_{Aeq,ON}</math> entspricht</p> |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation  | Art der Veränderung  | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf  |
|---|--|--|
| <p><math>L_{A(\text{teil})} = [L_{A(\text{eq},\text{ON})}] - [L_{A(\text{eq},\text{OFF})}]</math></p> <p>Das Sondergeräusch kann nicht bewertet werden, wenn der Unterschied zwischen <math>L_{A(\text{eq},\text{ON}}</math> und <math>L_{A(\text{eq},\text{OFF})}</math> unter 3 dB liegt.</p> <p>Im Falle von Reflexionen wird die in Artikel 27 dieser Verordnung genannte Korrektur vom Sondergeräusch abgezogen.</p>   |  | <p>Das Sondergeräusch <math>L_{A(\text{part})}</math> wird berechnet als der Energieunterschied zwischen den Schallpegeln im Betrieb und beim Abschalten:</p> <p><math>L_{A(\text{teil})} = [L_{A(\text{eq},\text{ON})}] - [L_{A(\text{eq},\text{OFF})}]</math></p> <p>Das Sondergeräusch kann nicht bewertet werden, wenn der Unterschied zwischen <math>L_{A(\text{eq},\text{ON}}</math> und <math>L_{A(\text{eq},\text{OFF})}</math> unter 3 dB liegt.</p> <p>Im Falle von Reflexionen wird die in Artikel 27 dieser Verordnung genannte Korrektur vom Sondergeräusch abgezogen.</p> <p>Artikel 36. Werden alle am Ende dieses Zeitraums an einer bestimmten Messstelle erfassten Messungen gemäß Artikel 34 des vorliegenden Erlasses ausgeklammert, so gilt der Windpark gemäß Artikel 24 des EWR vom [DATUM] der sektorbezogenen Bedingungen als in einer ordnungsgemäßen Situation.</p> <p>Die Werte <math>L_{A(\text{eq},1\text{h})}</math>, gemittelt über die jeweiligen Zeiträume (<math>L_{A(\text{eq},1\text{h},\text{jour}}</math>, <math>L_{A(\text{eq},1\text{h},\text{transition}}</math>, <math>L_{A(\text{eq},1\text{h},\text{nuit})}</math>) während der ganzen Lärm-Monitoring-Kampagne, werden im Untersuchungsbericht festgehalten.</p> |
| /   | Verschiebung, Umnummerierung und Ersetzung durch Artikel 44 des Planentwurfs | Abschnitt 5: Inhalt des Lärm-Monitoring-Berichts   |
| <p>Artikel 37. Das Sondergeräusch <math>L_{A(\text{part})}</math> an den verschiedenen Messstellen ist verbunden mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Windgeschwindigkeit an der Gondel, gemessen anhand des Durchschnitts der Geschwindigkeiten, die über alle Windkraftanlagen hinweg im Windpark gemessen werden;</li> <li>- Der Windrichtung an der Gondel, gemessen anhand eines Durchschnitts der Richtungen, die bei allen Windkraftanlagen im Windpark gemessen wurden und auf einen der folgenden 45°-Sektoren reduziert wurden: N, NO, O, SO, S, SW, W, NW;</li> </ul> |  | <p>Artikel 37. Das Sondergeräusch <math>L_{A(\text{part})}</math> an den verschiedenen Messstellen ist verbunden mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Windgeschwindigkeit an der Gondel, gemessen anhand des Durchschnitts der Geschwindigkeiten, die über alle Windkraftanlagen hinweg im Windpark gemessen werden;</li> <li>- Der Windrichtung an der Gondel, gemessen anhand eines Durchschnitts der Richtungen, die bei allen Windkraftanlagen</li> </ul>   |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation         | Art der Veränderung | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf   |
|--|---------------------|---|
| <p>- Die von jeder Windkraftanlage im Windpark erzeugte elektrische Energie.</p> |                     | <p><del>gen im Windpark gemessen wurden und auf einen der folgenden 45°-Sektoren reduziert wurden: N, NO, O, SO, S, SW, W, NW;</del><br/> <del>- Die von jeder Windkraftanlage im Windpark erzeugte elektrische Energie.</del><br/>         Artikel 37. Der Lärm-Monitoring-Bericht enthält die folgenden Angaben:<br/>         1° Name des Verantwortlichen für die Messung;<br/>         2° Name des Berichterstatters;<br/>         3° Typ und Eigenschaften des benutzten Messgeräts;<br/>         4° Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;<br/>         5° Die Bezugsdaten der akustischen Leistung der Windkraftanlagen, abhängig vom Wind an der Gondel (Geschwindigkeit und Richtung);<br/>         6° Die Lambert-Koordinaten und relative Höhe jedes Empfangspunktes. Die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;<br/>         7° Die Karten mit den isophonen Kurven (nach Artikel 18 des vorliegenden Erlasses oder anlässlich der vorausschauenden Untersuchung nach Kapitel 2 erhalten), die der bewerteten Betriebsart entsprechen, mit Angabe der isophonen Kurven, die den zu berücksichtigenden Grenzwerten entsprechen.</p> <p>Für jedes Abschalten ein Übersichtsblatt mit:</p> |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation  | Art der Veränderung   | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf  |
|---|---|--|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dem <math>L_{Aeq,1s}</math>-Profil mit einer besonderen Angabe der Zeiträume, die für die Analyse des Sondergeräuschs verwendet wurden</li> <li>- dem Histogramm der Klasse 0,5 dB über den Bewertungszeitraum</li> <li>- dem durchschnittlichen Wind an der Gondel und seiner Richtung (Durchschnitt im Windpark)</li> <li>- der elektrischen Produktion jeder Windkraftanlage vor und nach dem Abschalten</li> <li>- dem Gesamtgeräusch, dem Grundgeräusch und dem Sondergeräusch, so wie sie bewertet wurden</li> <li>- dem maximalen Wind gemessen in Mikrofonhöhe während der Messung.</li> </ul> <p>Der Vergleich aller Messergebnisse mit den Pegeln des jeweiligen theoretischen Sondergeräuschs <math>L_{A,part,theor}</math> je nach der elektrischen Leistung an der Gondel, wird mitgeteilt. Messungen unter Bedingungen, die für die Ausbreitung günstig sind, sind so gekennzeichnet, dass sie von anderen Messungen unterschieden werden können.</p> |
| /   | Verschiebung  | <p>Kapitel 4. Inhalt des jährlichen Lärm-Monitor-Berichts gemäß Artikel 31 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [Datum] über die sektoralen Bedingungen für Windparks.</p>  |
| Artikel 38. Das Sondergeräusch jeder Abschaltung wird auf einem Diagramm dargestellt, das den Wert $L_{A,part}$ auf der Ordinate und der Windgeschwindigkeit an der Gondel auf der Abszisse zeigt. Die Messungen, bei denen die Windrichtung für die Lärmausbreitung günstig ist, sind in der Grafik gesondert ausgewiesen. | Verschiebung, Umnummerierung und Ersetzung durch Artikel 45 des Planvorentwurfs | <p><del>Artikel 38. Das Sondergeräusch jeder Abschaltung wird auf einem Diagramm dargestellt, das den Wert <math>L_{A,part}</math> auf der Ordinate und der Windgeschwindigkeit an der Gondel auf der Abszisse zeigt. Die Messungen, bei denen die Windrichtung für die Lärmausbreitung günstig ist, sind in der Grafik gesondert ausgewiesen.</del></p>   |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation  | Art der Veränderung   | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf  |
|---|---|--|
| <p>Das Diagramm zeigt auch die Sondergeräuschkurve am Messpunkt, die gemäß den Anforderungen von Kapitel I dieses Erlasses (Art. 1 bis 14) bewertet wurde.</p>  |   | <p>Das Diagramm zeigt auch die Sondergeräuschkurve am Messpunkt, die gemäß den Anforderungen von Kapitel I dieses Erlasses (Art. 1 bis 14) bewertet wurde.</p> <p>Artikel 38. Der jährliche Lärm-Monitoring-Bericht enthält die folgenden Angaben:</p> <p>1° Bestandsaufnahme der Windkraftanlagen und Drosselungsverfahren, die nach dem Lärm-Monitoring des Windparks für die verschiedenen Perioden vorgeschrieben sind</p> <p>2° Für jede Periode (Tag, Übergang, Nacht) und für jede zu drosselnde Windkraftanlage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eine Punktvolke, die die elektrische Leistung der Windkraftanlage nach dem Wind an der Gondel darstellt</li> <li>- Die Bezugskurve für die elektrische Leistung entsprechend dem Wind an der Gondel, so wie vom Hersteller der Windkraftanlage für den gegebenen Drosselungsmodus mitgeteilt</li> <li>- Wenn die Drosselung nur für bestimmte Windsektoren gilt, werden die Kurven nach Windsektor differenziert.</li> </ul> |
| <p>Artikel 39. Um das Sondergeräusch unter Produktionsbedingungen zu bewerten, die während der Messungen nicht aufgetreten sind, kann das Labor eine Messung auf der Grundlage der vom Hersteller garantierten Schallleistung entsprechend dem Wind an der Gondel extrapolieren. In diesem Fall berechnen wir:</p> $L_{A, \text{Teil, II}} = L_{A, \text{Teil, I}} - (L_{wI} - L_{wII}),$ <p>Wobei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>L_{A, \text{part, II}}</math> der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus II ist</li> <li>- <math>L_{A, \text{part, I}}</math> der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus I, für eine bestimmte Windrichtung ist</li> </ul> | <p>Verschiebung, Umnummerierung und Ersetzung durch Artikel 46 des Planentwurfs</p> | <p>Artikel 39. Um das Sondergeräusch unter Produktionsbedingungen zu bewerten, die während der Messungen nicht aufgetreten sind, kann das Labor eine Messung auf der Grundlage der vom Hersteller garantierten Schallleistung entsprechend dem Wind an der Gondel extrapolieren. In diesem Fall berechnen wir:</p> $L_{A, \text{Teil, II}} = L_{A, \text{Teil, I}} - (L_{wI} - L_{wII}),$ <p>Wobei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>L_{A, \text{part, II}}</math> der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus II ist</li> <li>- <math>L_{A, \text{part, I}}</math> der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus I, für eine bestimmte Windrichtung ist</li> </ul>  |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation  | Art der Veränderung  | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>L_{wT}</math> der Schalleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus II ist</li> <li>- <math>L_{wI}</math> der Schalleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus I ist</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>L_{wT}</math> der Schalleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus II ist</li> <li>- <math>L_{wI}</math> der Schalleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus I ist</li> </ul> <p>Artikel 39. Der Betreiber übermittelt zudem dem Aufsichtsbeamten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1° die vom Hersteller garantierten Daten</li> <li>2° die Brutto-Produktionsdaten (Tabellenformat)</li> </ul>  |
| /   | Verschiebung   | <p><b>Kapitel 5 - Charakterisierung und Neubewertung der Lärmbelastung gemäß Artikel 24 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über sektorale Bedingungen für Windparks.</b></p>   |
| <p>Artikel 40: Die Windgeräusche werden weder hinsichtlich des tonalen oder des impulsiven Charakters korrigiert.</p>   | <p>Verschiebung, Umnummerierung, Ersetzung durch Artikel 16 des Planvorentwurfs und Berichtigung</p> | <p><b>Artikel 40: Die Windgeräusche werden weder hinsichtlich des tonalen oder des impulsiven Charakters korrigiert.</b></p> <p>Artikel 40: Mindestens eine Messstelle ist an einem repräsentativen Ort der Zone erforderlich, für welche die Ausnahmeregelung gemäß Artikel 24 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [XXX] über die sektorale Bedingungen für Windparks mit einer Leistung von 0,5 MW oder mehr gewährt wurde. Die Messung ist vorzugsweise an der gleichen Stelle wie für das Lärm-Monitoring, aufgrund dessen die Ausnahmeregelung gewährt worden war, oder an einer von dem für die Messung zuständigen Labor als gleichwertig angesehenen Stelle, durchzuführen.</p> |
| <p><b>Abschnitt 4: Dauer der Messungen</b></p> <p>Artikel 41: Die minimale Dauer des Lärm-Monitoring beträgt 1 Monat.</p> <p>Die Messkampagne wird für diese Messstelle am Ende dieses 1. Monats unterbrochen, wenn der Schallpegel <math>L_{Aeq,1h}</math> für jede Stunde systematisch höher als der Schallpegel <math>L_{A,part,theor}</math> ist.</p> | <p>Verschiebung, Umnummerierung und Ersetzung durch Artikel</p>                                      | <p><b>Abschnitt 4: Dauer der Messungen</b></p> <p><b>Artikel 41: Die minimale Dauer des Lärm-Monitoring beträgt 1 Monat.</b></p> <p><b>Die Messkampagne wird für diese Messstelle am Ende dieses 1. Monats unterbrochen, wenn der Schallpegel <math>L_{Aeq,1h}</math></b></p>   |

| <p><b>ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation</b></p>   | <p><b>Art der Veränderung</b></p>                               | <p><b>Gemäß Umweltekklärung abgeänderter ME-Planentwurf</b></p>   |
|--|---|---|
| <p>Ist am Ende dieses ersten Monats der Schallpegel <math>L_{Aeq,1h}</math> nicht systematisch höher als der Schallpegel <math>L_{A,part,theor}</math>, so wird die Messkampagne um einen zusätzlichen Zeitraum von mindestens 1 Monat verlängert, bis mindestens 5 gültige Daten gewonnen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ohne Niederschlag</li> <li>- unter Bedingungen, unter denen die von den Windkraftanlagen abgegebene theoretische Schalleistung der vom Hersteller garantierten maximalen Schalleistung entspricht</li> <li>- unter Windrichtungsbedingungen, die günstig für die Ausbreitung des Lärms der Windkraftanlagen in Richtung der Messstelle sind</li> </ul> <p>Sind die oben genannten Bedingungen nach Ablauf von 6 Monaten nicht erfüllt, kann die Kampagne unterbrochen werden und wird die Konformität des Windparks auf der Grundlage der gültigen Daten bewertet, die während der 6 Monate der Messungen erhoben werden konnten.</p> <p>Die Einführung spezifischer Drosselungen unabhängig von der Begrenzung der Schallbelastung, setzt die Frist für 4 Monate aus.</p> | <p>Artikel 17 des Planvorentwurfs und Berichtigung</p>          | <p>für jede Stunde systematisch höher als der Schallpegel <math>L_{A,part,theor}</math> ist am Ende dieses ersten Monats der Schallpegel <math>L_{Aeq,1h}</math> nicht systematisch höher als der Schallpegel <math>L_{A,part,theor}</math>, so wird die Messkampagne um einen zusätzlichen Zeitraum von mindestens 1 Monat verlängert, bis mindestens 5 gültige Daten gewonnen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ohne Niederschlag</li> <li>- unter Bedingungen, unter denen die von den Windkraftanlagen abgegebene theoretische Schalleistung der vom Hersteller garantierten maximalen Schalleistung entspricht</li> <li>- unter Windrichtungsbedingungen, die günstig für die Ausbreitung des Lärms der Windkraftanlagen in Richtung der Messstelle sind</li> </ul> <p>Sind die oben genannten Bedingungen nach Ablauf von 6 Monaten nicht erfüllt, kann die Kampagne unterbrochen werden und wird die Konformität des Windparks auf der Grundlage der gültigen Daten bewertet, die während der 6 Monate der Messungen erhoben werden konnten.</p> <p>Die Einführung spezifischer Drosselungen unabhängig von der Begrenzung der Schallbelastung, setzt die Frist für 4 Monate aus.</p> <p>Artikel 41. Jede Messstelle ist mit einem 4 Meter über dem Boden liegenden Mikrofon ausgestattet. Das Mikrofon befindet sich mehr als 3,5 Meter von den Wänden oder Gebäuden entfernt.</p> <p>Artikel 42. Wenn während des Lärm-Monitorings die Grenzwerte überschritten werden, kann sofort eine Drosselung vorgenommen werden. Die Konformität der Anlage wird durch mindestens 3 Messungen validiert:</p> |
| <p>Artikel 42. Wenn während des Lärm-Monitorings die Grenzwerte überschritten werden, kann sofort eine Drosselung vorgenommen werden. Die Konformität der Anlage nach der Drosselung wird durch mindestens 3 Messungen validiert:</p>  | <p>Verschiebung, Ummummerierung, Ersetzung durch Artikel 18</p> | <p>Artikel 42. Wenn während des Lärm-Monitorings die Grenzwerte überschritten werden, kann sofort eine Drosselung vorgenommen werden. Die Konformität der Anlage</p>  |



| <b>ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation</b>  | <b>Art der Veränderung</b>   | <b>Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf</b>  |
|--|--|---|
| <p>- ohne Niederschlag<br/>- unter Windgeschwindigkeits- und Richtungsbedingungen an der Gondel, die eine Drosselung erfordern.<br/>Wird eine Drosselung vorgenommen, so kann die Lärm-Monitoring-Kampagne 4 Monate überschreiten. Die Kampagne wird erst eingestellt, wenn die obige Bedingung erfüllt ist.</p>   | <p>des Planetenwurfs und Be-<br/>richtigung</p>  | <p>nach der Drosselung wird durch mindestens 3 Messungen validiert;<br/>- ohne Niederschlag<br/>- unter Windgeschwindigkeits- und Richtungsbedingungen an der Gondel, die eine Drosselung erfordern.<br/>Wird eine Drosselung vorgenommen, so kann die Lärm-Monitoring-Kampagne 4 Monate überschreiten. Die Kampagne wird erst eingestellt, wenn die obige Bedingung erfüllt ist.</p> <p>Artikel 42. Jede Messstelle ist mit einer meteorologischen Messstation ausgestattet, die Windrichtung und -geschwindigkeit sowie das Auftreten von Niederschlag erfasst. Wetterparameter werden pro Sekunde erfasst. Jede meteorologische Station befindet sich 4 Meter über dem Boden.</p>  |
| <p>Artikel 43. Werden alle am Ende dieses Zeitraums an einer bestimmten Messstelle erfassten Messungen gemäß Artikel 37 aus-<br/>geklammert, so gilt der Windpark gemäß Artikel 24 des EWR vom [DATUM] der sektorbezogenen Bedingungen als in einer ordnungsgemäßen Situation.<br/>Die während der gesamten Lärm-Monitoring-Kampagne gemessenen durchschnittlichen <math>L_{den}</math>- und <math>L_{night}</math>-Indikatoren werden berechnet und im Untersuchungsbericht festgehalten.</p> | <p>Verschiebung,<br/>Umnummerierung und Ersetzung durch Artikel 19 des Planvorentwurfs</p> | <p>Artikel 43. Werden alle am Ende dieses Zeitraums an einer bestimmten Messstelle erfassten Messungen gemäß Artikel 37 aus-<br/>geklammert, so gilt der Windpark gemäß Artikel 24 des EWR vom [DATUM] der sektorbezogenen Bedingungen als in einer ordnungsgemäßen Situation.<br/>Die während der gesamten Lärm-Monitoring-Kampagne gemessenen durchschnittlichen <math>L_{den}</math>- und <math>L_{night}</math>-Indikatoren werden berechnet und im Untersuchungsbericht festgehalten.</p> <p>Artikel 43. Die Messungen werden mindestens zwei Wochen lang durchgeführt. Um validiert zu werden, müssen die Messungen mindestens 120 Stunden tagsüber, 40 Stunden in der Übergangszeit und 80 Stunden nachts durchgeführt werden.</p> |
| <p><b>Abschnitt 5: Inhalt des Lärm-Monitoring-Berichts</b></p>   | <p>Verschiebung</p>  | <p><b>Abschnitt 5: Inhalt des Lärm-Monitoring-Berichts</b></p>  |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation  | Art der Veränderung  | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf   |
|---|--|---|
| <p>Artikel 44. Der Lärm-Monitoring-Bericht enthält die folgenden Angaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Name des Verantwortlichen für die Messung;</li> <li>- Name des Berichterstatters;</li> <li>- Typ und Eigenschaften des benutzten Messgeräts;</li> <li>- Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;</li> <li>- Die Bezugsdaten der akustischen Leistung der Windkraftanlagen, abhängig vom Wind an der Gondel;</li> <li>- Die Lambert-Koordinaten und relative Höhe jedes Empfangspunktes. Die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;</li> <li>- Die Karten mit den isophonen Kurven, die der bewerteten Betriebsart entsprechen, mit Angabe der isophonen Kurven, die den während der Nacht zu berücksichtigenden Grenzwerten entsprechen.</li> </ul> <p>Für jedes Abschalten ein Übersichtsblatt mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dem <math>L_{Aeq,1s}</math>-Profil mit einer besonderen Angabe der Zeiträume, die für die Analyse des Sondergeräuschs verwendet wurden</li> <li>- dem Histogramm der Klasse 1 dB über den Bewertungsraum</li> <li>- dem durchschnittlichen Wind an der Gondel und seiner Richtung (Durchschnitt im Windpark)</li> <li>- der elektrischen Produktion jeder Windkraftanlage vor und nach dem Abschalten</li> <li>- dem Gesamtgeräusch, dem Grundgeräusch und dem Sondergeräusch, so wie sie bewertet wurden</li> </ul> | <p>Verschiebung, Umnummerierung und Ersetzung durch Artikel 20 des Planvorentwurfs</p> | <p>Artikel 44. Der Lärm-Monitoring-Bericht enthält die folgenden Angaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Name des Verantwortlichen für die Messung;</li> <li>- Name des Berichterstatters;</li> <li>- Typ und Eigenschaften des benutzten Messgeräts;</li> <li>- Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;</li> <li>- Die Bezugsdaten der akustischen Leistung der Windkraftanlagen, abhängig vom Wind an der Gondel;</li> <li>- Die Lambert-Koordinaten und relative Höhe jedes Empfangspunktes. Die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;</li> <li>- Die Karten mit den isophonen Kurven, die der bewerteten Betriebsart entsprechen, mit Angabe der isophonen Kurven, die den während der Nacht zu berücksichtigenden Grenzwerten entsprechen.</li> </ul> <p>Für jedes Abschalten ein Übersichtsblatt mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dem <math>L_{Aeq,1s}</math>-Profil mit einer besonderen Angabe der Zeiträume, die für die Analyse des Sondergeräuschs verwendet wurden</li> <li>- dem Histogramm der Klasse 1 dB über den Bewertungszeitraum</li> <li>- dem durchschnittlichen Wind an der Gondel und seiner Richtung (Durchschnitt im Windpark)</li> <li>- der elektrischen Produktion jeder Windkraftanlage vor und nach dem Abschalten</li> <li>- dem Gesamtgeräusch, dem Grundgeräusch und dem Sondergeräusch, so wie sie bewertet wurden</li> </ul> |

| ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation  | Art der Veränderung  | Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf  |
|---|--|--|
| <p>- dem maximalen Wind gemessen in Mikrofonhöhe während der Messung.</p> <p>Der Vergleich aller Messergebnisse mit den Pegeln des jeweiligen Sondergeräuschs je nach Windaufkommen an der Gondel. Messungen unter Bedingungen, die für die Ausbreitung günstig sind, sind so gekennzeichnet, dass sie von anderen Messungen unterschieden werden können.</p> <p><b>Kapitel 4 - Inhalt des Jahresberichts über die Einhaltung der Umweltauflagen gemäß Artikel 30 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [Datum] über die sektoralen Bedingungen für Windparks.</b></p> <p>Artikel 45. Der Jahresbericht über die Einhaltung der Umweltauflagen enthält die folgenden Angaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestandsaufnahme der Windkraftanlagen und Drosselungsverfahren, die nach dem Lärm-Monitoring des Windparks für die verschiedenen Perioden vorgeschrieben sind</li> <li>- Für jede Periode (Tag, Übergang, Nacht) und für jede zu drosselnde Windkraftanlage: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Eine Punktwolke, die die elektrische Leistung der Windkraftanlage nach dem Wind an der Gondel darstellt:</li> <li>o Die Bezugskurve für die elektrische Leistung entsprechend dem Wind an der Gondel, so wie vom Hersteller der Windkraftanlage für den gegebenen Drosselungsmodus mitgeteilt</li> </ul> </li> </ul> | <p>Verschiebung</p> <p>Verschiebung, Umnummerierung und Ersetzung durch Artikel 21 des Planvorentwurfs</p> | <p>- dem maximalen Wind gemessen in Mikrofonhöhe während der Messung.</p> <p>Der Vergleich aller Messergebnisse mit den Pegeln des jeweiligen Sondergeräuschs je nach Windaufkommen an der Gondel. Messungen unter Bedingungen, die für die Ausbreitung günstig sind, sind so gekennzeichnet, dass sie von anderen Messungen unterschieden werden können.</p> <p>Artikel 44. Der Schallpegelmessung misst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel und die meteorologischen Parameter gemäß Artikel 42 für jede Sekunde.</p> <p>Die Intervalle von einer Sekunde, in denen Niederschlag, Schneedecke, Windgeschwindigkeiten von mindestens 5 m/s vorhanden sind, werden nicht berücksichtigt.</p> <p><b>Kapitel 4—Inhalt des Jahresberichts über die Einhaltung der Umweltauflagen gemäß Artikel 30 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [Datum] über die sektoralen Bedingungen für Windparks.</b></p> <p><b>Artikel 45. Der Jahresbericht über die Einhaltung der Umweltauflagen enthält die folgenden Angaben:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestandsaufnahme der Windkraftanlagen und Drosselungsverfahren, die nach dem Lärm-Monitoring des Windparks für die verschiedenen Perioden vorgeschrieben sind</li> <li>- Für jede Periode (Tag, Übergang, Nacht) und für jede zu drosselnde Windkraftanlage: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Eine Punktwolke, die die elektrische Leistung der Windkraftanlage nach dem Wind an der Gondel darstellt:</li> <li>o Die Bezugskurve für die elektrische Leistung entsprechend dem Wind an der Gondel, so wie vom Hersteller der Windkraftanlage für den gegebenen Drosselungsmodus mitgeteilt</li> </ul> </li> </ul> |

| <b>ME-Planvorentwurf, vorgelegt zur öffentlichen Befragung und Konsultation</b>  | <b>Art der Veränderung</b>  | <b>Gemäß Umwelterklärung abgeänderter ME-Planentwurf</b>   |
|--|---|--|
| <p>O Wenn die Drosselung nur für bestimmte Windsektoren gilt, werden die Kurven nach Windsektor differenziert.</p>   |   | <p>O Wenn die Drosselung nur für bestimmte Windsektoren gilt, werden die Kurven nach Windsektor differenziert. Artikel 45. Die betreffende Messzeit wird nicht berücksichtigt, wenn die gültigen Messungen weniger als 600 Sekunden betragen.</p>  |
| <p>Artikel 46. Der Betreiber übermittelt zudem dem Aufsichtsbeamten:<br/>die vom Hersteller garantierten Daten<br/>die Brutto-Produktionsdaten (Tabellenformat)</p>  | <p>Verschiebung, Umnummerierung und Ersetzung durch Artikel 22 des Planentwurfs</p> | <p>Artikel 46. Der Betreiber übermittelt zudem dem Aufsichtsbeamten:<br/>die vom Hersteller garantierten Daten<br/>die Brutto-Produktionsdaten (Tabellenformat)<br/>Artikel 46. Die Geräuschkulisse wird aufgrund der Werte <math>L_{Aeq,1h}</math>, pro vorschriftsmäßigen Zeitraum (<math>L_{Aeq,1h,jour}</math>, <math>L_{Aeq,1h,transition}</math>, <math>L_{Aeq,1h,nuit}</math>) gemittelt, und auf der Grundlage der während der gesamten Kampagne gesammelten Messdaten neu bewertet. Eine Windrose wird zur Verfügung gestellt und folgt den durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten pro Sektor von 45 Grad, gemessen an der Wetterstation rechts vom Mikrofon.</p> |
| <p><b>Kapitel 5 - Übergangsbestimmungen</b></p> <p>Artikel 47. Die Kapitel I und II gelten für alle Windparkprojekte, für welche die vorläufige Informationsversammlung zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des vorliegenden Erlasses noch nicht stattgefunden hat.</p> | <p>Umnummerierung<br/>Berichtigung</p>  | <p><b>Kapitel 5-6 - Übergangsbestimmungen</b><br/><br/>Artikel 47 Kapitel I gilt für alle Windparkprojekte, für welche die vorläufige Informationsversammlung nach Artikel D.29-5 des Buches I des Umweltgesetzbuches zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des vorliegenden Erlasses noch nicht stattgefunden hat.</p>   |
| <p>Artikel 48. Kapitel III gilt für alle Windparks, für die der Lärm-Monitoring-Bericht mehr als 6 Monate nach Inkrafttreten des vorliegenden Erlasses eingereicht wird.</p>   | <p>/</p>  | <p>Artikel 48. Kapitel III gilt für alle Windparks, für die der Lärm-Monitoring-Bericht mehr als 6 Monate nach Inkrafttreten des vorliegenden Erlasses eingereicht wird.</p>   |

## **5 Folgemaßnahmen zum Planentwurf**

---

Artikel D.59 Absatz 2 Buch I Umweltgesetzgebung sieht vor, dass der Verfasser des Plans auch die wichtigsten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen der Umsetzung des Plans oder Programms festlegt, um insbesondere unvorhergesehene negative Auswirkungen frühzeitig zu erkennen und die ihm angemessen erscheinenden Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können.

Diese Überwachung ermöglicht einen Vergleich zwischen den Ergebnissen der Umweltprüfung und den tatsächlichen Umweltauswirkungen.

Der ME-Planentwurf ist ein Regulierungsinstrument, das sehr genaue Maßstäbe für die Erteilung von Genehmigungen durch die Behörden und den Betrieb von Windkraftanlagen setzt. Aufgrund seines normativen Charakters ist dieser Plan spezifisch und beispiellos, so dass die Überwachung, die für andere Pläne und Programme typisch ist, nicht auf die gleiche Weise durchgeführt werden kann.

Die Verwaltung (SPW LN RU) wird besonders auf technische und wissenschaftliche Entwicklungen achten, die sich auf die in diesem Plan vorgesehenen Betriebsbedingungen auswirken könnten und die Auslöser für seine mögliche Überarbeitung darstellen würden. Sie wird daher die oben genannten Punkte ständig im Auge behalten. Der Plan wird daher einer regelmäßigen und kontinuierlichen Analyse durch die SPW unterzogen, um seine Angemessenheit zu überprüfen.

## 6 ME-Planentwurf nach der Konsultation

### KAPITEL 1. - Definitionen

**Artikel 1.** Im Sinne vorliegenden Erlasses gelten folgende Definitionen:

1° theoretisches Sondergeräusch  $L_{A,part,theor}$ : das Sondergeräusch, dass sich durch Berechnung ergibt in Übereinstimmung mit der Norm ISO 9613-2 : Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode.

2° isophone Kurve: Lage der Punkte mit gleichem Schallpegel

3° Bodeneffekt: Dämpfung des Schalls, die sich aus der Reflexion des Schalls durch den Boden ergibt, wenn er direkt von der Quelle auf den Empfänger übertragen wird, nach der alternativen Berechnungsmethode gemäß ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode

4° Histogramm: Ein Graph, der durch Aufzeichnen der Klassenintervalle einer statistischen Verteilung auf einer Achse ermittelt wird, und auf diesen Intervallen Rechtecke mit einem zur Größe oder Frequenz der Klasse proportionalen Bereich

5° Unsicherheitsfaktor: Unsicherheitsfaktor im Zusammenhang mit der vom Hersteller garantierten Schalleistung einer Windkraftanlage gemäß IEC-61400-11- Windturbinen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen

6°  $L_{Aeq,1h,Jour}$  : Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  über den Tageszeitraum im Sinne des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über die allgemeinen Bedingungen gemittelt;

7°  $L_{Aeq,1h,Transition}$  : Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  über den Übergangszeitraum im Sinne des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über die allgemeinen Bedingungen gemittelt;

8°  $L_{Aeq,1h,Nuit}$  : Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  über den nächtlichen Zeitraum im Sinne des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über die allgemeinen Bedingungen gemittelt.

9° Normaler Betriebsmodus einer Windkraftanlage: Betriebsmodus ohne Drosselung der Windkraftanlage

10° maximale Schalleistung einer Windkraftanlage: eine vom Hersteller garantierte Schalleistung einer Windkraftanlage gemäß der Norm IEC-61400-11- Windkraftanlagen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen

11° elektrische Leistung einer Windkraftanlage: die vom Hersteller garantierte elektrische Leistung in kW.

### KAPITEL 2. – Vorausschauende akustische Untersuchungen vor Installation eines Windparks

**Artikel 2.** Die akustische Untersuchung eines Windparks ist nach der Norm ISO 9613-2: 1996 Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Verbreitung im Freien –, durchzuführen.

Die Modellierungsberechnungen werden mit Computersoftware durchgeführt.

Die Berechnung der Schallimmissionspegel erfolgt gemäß den Bestimmungen des vorliegenden Kapitels.

**Artikel 3.** Jede Windkraftanlage wird als punktuelle Lärmquelle an der Spitze des Mastes modelliert.

**Artikel 4.** Die maximale Schalleistung der Windkraftanlage wird im normalen Betriebsmodus (ohne Drosselung) und im vorgesehenen Betriebsmodus berücksichtigt. Die maximale Schalleistung der Windkraftanlage ist die vom Hersteller garantierte Schalleistung einer Windkraftanlage gemäß der Norm IEC-61400-11- Windkraftanlagen – Teil 11: Techniken zur Messung von akustischen Geräuschen. Die Referenzwindgeschwindigkeit für die Berechnung ist die Windgeschwindigkeit an der Gondel.

**Artikel 5.** Werden die Schalleistungsdaten durch einen Unsicherheitsfaktor von mehr als + 1 dB(A) beeinflusst, so ist dieser der Schalleistung der Windkraftanlage hinzuzufügen. Werden die Schalleistungsdaten durch einen Unsicherheitsfaktor von höchstens + 1 dB(A) beeinflusst oder wurde kein Unsicherheitsfaktor berücksichtigt, so ist der Schalleistung der Windkraftanlage ein Wert von + 1 dB(A) hinzuzufügen.

**Artikel 6.** Wenn der Antrag verschiedene Modelle von Windkraftanlagen betrifft, so ist die Berechnung für alle Modelle durchzuführen.

**Artikel 7.** Die Berechnung des Bodeneffekts erfolgt nach der alternativen Berechnungsmethode der Norm ISO 9613-2 : Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode. Die Berechnung des Bodeneffekts erfolgt auf der Grundlage einer Gesamtschalleistung und wird nicht in Frequenzbänder aufgeschlüsselt.

**Artikel 8.** Die empfangenden Berechnungspunkte befinden sich 4 Meter vom Boden und mindestens 3,50 Meter von jeder anderen reflektierenden Oberfläche als dem Boden entfernt.

**Artikel 9.** Der Wind gilt als omnidirektional: "downwind propagation" (Gegenwindausbreitung) gemäß der Norm ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode. Es wird keine Wetterkorrektur angewendet, um die Verteilung der Windrichtungen zu berücksichtigen.

**Artikel 10.** Bei den gewählten Wetterbedingungen handelt es sich um die Standardbedingungen, die die Ausbreitung begünstigen: Temperatur von 10 °C und relative Luftfeuchtigkeit von 70 %.

**Artikel 11.** Die Berechnung des Schallpegels muss ein Korrekturglied für die Richtwirkung  $D=3$  enthalten, um den Reflexionen am Boden Rechnung zu tragen, wie in der alternativen Methode zur Berechnung des Bodeneffekts vorgesehen.

**Artikel 12.** Die Berechnungszone umfasst einen Umkreis von mindestens 1 km um jede Windkraftanlage. Innerhalb dieser Zone wird das Bodenrelief in 3D auf der Grundlage eines numerischen Geländemodells mit einer Maschengröße von bis zu 20 m x 20 m und einer Höhengenaugigkeit von rund 5 m modelliert.

**Artikel 13.** Die Beugung auf den Höhenlinien wird nicht berücksichtigt.

**Artikel 14.** Der Einfluss von Wäldern, Pflanzenschirmen oder Sträuchern wird nicht berücksichtigt.

**Artikel 15.** Weder der den Gebäuden zuzuschreibende Abschirmeffekt noch die Reflexion an Gebäuden wird berücksichtigt. Bei einer bestimmten Gebäudekonfiguration, die lokal zu einer Überschreitung der Normen führen kann, werden die Berechnungen unter Berücksichtigung von Reflexionen zweiter Ordnung durchgeführt. Die so erzielten Ergebnisse werden vom zugelassenen Büro unter Berücksichtigung des lokalen Kontextes interpretiert.

**Artikel 16.** Der Bericht über die akustische Untersuchung enthält die folgenden Angaben:

- 1° Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;
- 2° Die Angaben zu den Schalleistungsdaten der Windkraftanlagen im normalen Betriebsmodus und im gedrosselten Betriebsmodus, die in Tabellen- oder Grafikform angegeben sind;
- 3° Die Lambert-Koordinaten und die relative Höhe jedes Empfangspunktes sowie die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an

jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;

4° Die Karte, die die isophonen Kurven auf lesbarem kartographischem Hintergrund zeigen und dem vorgesehenen Betriebsmodus entsprechen, wobei die isophonen Kurven, die den Grenzwerten während des nächtlichen Zeitraums entsprechen, ebenfalls angegeben werden;

5° Die Maßnahmen, die zu treffen sind, um die Einhaltung der Grenzwerte an jedem Punkt zu gewährleisten

### **KAPITEL 3. - Messbedingungen für die akustischen Überwachungsstudien eines Windparks, die in den Artikeln 29 und 40 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über die sektoralen Bedingungen für Windparks vorgesehen sind**

#### **Abschnitt 1: Definitionen und allgemeine Informationen**

**Artikel 17.** Windkraftanlagen in der Nähe einer Messstelle sind diejenigen Windkraftanlagen mit Masten, die weniger als 2 km von dieser Messstelle entfernt sind.

**Artikel 18.** Wenn sich die installierten Windkraftanlagen oder deren Standort von dem unterscheiden, was in der vorausschauenden akustischen Untersuchung untersucht wurde, wird eine Bewertung des Windgeräuschs vor Beginn der Messungen durch Berechnung durchgeführt, um den theoretischen Sondergeräuschpegel  $L_{A,part,theor}$  an den verschiedenen Immissionspunkten zu erhalten, ohne Drosselung. Die Berechnung muss den Anforderungen von Kapitel II entsprechen.

**Artikel 19.** Die Schalleistung der Windkraftanlagen in Echtzeit ergibt sich aus den vom Hersteller zur Verfügung gestellten elektrischen Produktionsdaten und den akustischen Eigenschaften des Windkraftanlagentyps. Sie wird in 10-Minuten-Schritten bewertet.

#### **Abschnitt 2: Datenerfassung**

**Artikel 20:** Jede Messstelle ist mit einem Mikrofon und einer Wetterstation ausgestattet.

**Artikel 21.** Das Mikrofon und die Wetterstation befinden sich in einer Höhe von 4 Metern über dem Boden.

**Artikel 22.** Die Mikrofone werden so platziert, dass andere Reflexionsphänomene als solche am Boden vermieden werden. Die Lage des Mikrofons sollte, insbesondere in Bezug auf die Entfernung, repräsentativ für die Lage der Bewohner bleiben.

Ist es nicht möglich, Reflexionsphänomene am Mikrofon zu vermeiden, so setzt das zugelassene Labor abweichend von Absatz 1 technische Mittel ein, um Reflexionen am Mikrofon zu vermeiden.

**Artikel 23.** Die Vorrichtung erfasst die Windgeschwindigkeit und -richtung für jede Sekunde.

**Artikel 24.** Die Vorrichtung zeichnet das Vorkommen von Niederschlag auf.

**Artikel 25.** Die Vorrichtung erfasst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel für jede Sekunde sowie das Terzspektrum.

**Artikel 26.** Die Windkraftanlagen funktionieren ohne akustische Drosselung. Ist eine Drosselung erforderlich, um die Normen zu erfüllen, so kann dieser Betriebsmodus von Anfang an angewendet werden, um seine Wirksamkeit und die Einhaltung dieser Normen zu überprüfen.



**Artikel 27.** Die Windkraftanlagen im Windpark, die sich in der Nähe der Messstelle befinden, werden während der Messkampagne regelmäßig für mindestens 20 Minuten ganz stillgelegt. Unterbrechungen finden vorzugsweise zwischen 01:00 und 04:00 Uhr statt, mit der Möglichkeit, sie zu einem anderen Zeitpunkt durchzuführen, wenn das Labor oder die zugelassene Einrichtung dies für erforderlich hält (z. B. Übergangszeit).

Jede Durchführung einer oder mehrerer Unterbrechungen kann je nach Wetterlage variieren.

Windkraftanlagen, die mehr als 2 km von jeder Messstelle entfernt liegen, können weiterhin in Betrieb bleiben.

### **Abschnitt 3: Verarbeitung der Ergebnisse**

**Artikel 28.** Messungen, die folgenden Umständen entsprechen, werden ausgeklammert:

1° während Perioden, in denen die Windkraftanlagen gebremst werden, bis die Blätter stillstehen, und während Perioden, in denen die Windkraftanlagen bis zum normalen Betriebsmodus hochgefahren werden;

2° während Niederschlägen;

3° wenn die Windgeschwindigkeit an der Messstelle und in der Mikrofonhöhe mindestens 5 m/s beträgt;

4° wenn es eine kontinuierliche Schneedecke gibt.

Daten über erhebliche Geräuschstörungen, die nicht durch Wind verursacht werden (Autos, Züge, Flugzeuge usw.), können nach Ermessen des zugelassenen Labors, das für das Lärm-Monitoring zuständig ist, auf der Grundlage einer visuellen Überprüfung der Zeitentwicklungskurve des Schallpegels parallel zur Kurve der Windgeschwindigkeit aus den Messungen ausgeklammert werden.

**Artikel 29.** Die  $L_{Aeq,1s}$ -Profile werden je nach der Uhrzeit auf einem Profil dargestellt. Für die Analyse ist ein Messintervall, bestehend aus dem Stillstandszeitraum des Windparks und einem Zeitraum von mindestens 10 Minuten vor und/oder nach der Stilllegung, während dessen die Produktion und die Windverhältnisse, die an der Gondel gemessen werden, stabil sind, zu halten. Die Perioden, in denen die Windkraftanlagen gebremst werden, bis die Blätter stillstehen, und die Perioden, in denen die Windkraftanlagen bis zum normalen Betriebsmodus hochgefahren werden, werden nicht berücksichtigt.

Ein nichtkumulatives Histogramm der Klasse 0,5 dB wird auf dem  $L_{Aeq,5s}$ -Profil über das so bestimmte Intervall berechnet:

1° Das Histogramm wird visuell analysiert, um Folgendes zu festzuhalten:

- Die Klasse, die dem Grundgeräusch beim Abschalten  $L_{Aeq,OFF}$  entspricht;

- Die Klasse, die dem Gesamtgeräusch während des Betriebs des Windparks  $L_{Aeq,ON}$  entspricht.

Wenn mehrere Klassen dem Grundgeräusch beim Abschalten ( $L_{Aeq,OFF}$ ) oder dem Gesamtgeräusch beim Betrieb des Windparks ( $L_{Aeq,ON}$ ) entsprechen können, ist die für den  $L_{Aeq,OFF}$  gewählte Klasse die niedrigste und die für den  $L_{Aeq,ON}$  gewählte Klasse die höchste.

2° Das Sondergeräusch  $L_{A,part}$  wird berechnet als der Energieunterschied zwischen den Schallpegeln im Betrieb und beim Abschalten:

$$[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}] ;$$

3° Das Sondergeräusch kann nicht bewertet werden, wenn der Unterschied zwischen  $L_{Aeq,ON}$  und  $L_{Aeq,OFF}$  unter 3 dB liegt.

**Artikel 30.** Das Sondergeräusch  $L_{A,part}$  an den verschiedenen Messstellen ist verbunden mit:

1° Der Windgeschwindigkeit an der Gondel, gemessen anhand des Durchschnitts der Geschwindigkeiten, die über alle Windkraftanlagen hinweg im Windpark gemessen werden;

2° Der Windrichtung an der Gondel, gemessen anhand eines Durchschnitts der Richtungen, die bei allen Windkraftanlagen im Windpark gemessen wurden und auf einen der folgenden 45°-Sektoren reduziert wurden: N, NO, O, SO, S, SW, W, NW;

3° Der von jeder Windkraftanlage im Windpark erzeugten elektrischen Energie.

**Artikel 31.** Das Sondergeräusch jeder Abschaltung wird auf einem Diagramm dargestellt, das den Wert  $L_{A,part}$  auf der Ordinate und die elektrische Leistung der Windkraftanlage auf der Abszisse zeigt. Die Messungen, bei denen die Windrichtung für die Lärmausbreitung in Richtung des Empfängers günstig ist, sind auf dem Diagramm gesondert dargestellt.

In dem Diagramm wird auch der theoretische Sondergeräuschpegel  $L_{A,part,theor}$  an der im Rahmen von Artikel 18 des vorliegenden Erlasses oder während der vorausschauenden Untersuchung gemäß den Anforderungen von Kapitel II des vorliegenden Erlasses bewerteten Messstelle wiedergegeben.

**Artikel 32.** Um das Sondergeräusch unter Produktionsbedingungen zu bewerten, die während der Messungen nicht aufgetreten sind, kann das Labor eine Messung auf der Grundlage der vom Hersteller garantierten Schalleistung entsprechend dem Wind an der Gondel extrapolieren. In diesem Fall berechnen wir:

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

Wobei:

- 1°  $L_{A,part,II}$  der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus II ist;
- 2°  $L_{A,part,I}$  der Sondergeräuschpegel der Windkraftanlagen im Betriebsmodus I, für eine bestimmte Windrichtung ist;
- 3°  $L_{wII}$  der Schalleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus II ist;
- 4°  $L_{wI}$  der Schalleistungspegel der Windkraftanlagen unter den Bedingungen des Betriebsmodus I ist

**Artikel 33.** Die Windgeräusche werden weder hinsichtlich des tonalen noch des impulsiven Charakters korrigiert, wie in den Artikeln 31 bis 37 des Erlasses der wallonischen Regierung vom 4. Juli 2002 über die allgemeinen Bedingungen definiert.

#### **Abschnitt 4: Dauer der Messungen**

**Artikel 34.** Die minimale Dauer des Lärm-Monitoring beträgt 1 Monat mit Abschaltungen jede Nacht.

Die Messkampagne wird für diese Messstelle am Ende dieses 1. Monats unterbrochen, wenn der Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  für jede Stunde systematisch höher als der Schallpegel  $L_{A,part,theor}$  ist.

Ist am Ende dieses ersten Monats der Schallpegel  $L_{Aeq,1h}$  nicht systematisch höher als der Schallpegel  $L_{A,part,theor}$ , so wird die Messkampagne um einen zusätzlichen Zeitraum von mindestens 1 Monat verlängert, bis mindestens 5 gültige Daten gewonnen werden:

- 1° ohne Niederschlag und ohne Schneedecke;
- 2° unter Bedingungen, unter denen die von den Windkraftanlagen abgegebene theoretische Schalleistung der vom Hersteller garantierten maximalen Schalleistung entspricht;
- 3° unter Windrichtungsbedingungen, die günstig für die Ausbreitung des Lärms aus den Windkraftanlagen in Richtung der Messstelle sind.

Sind die oben genannten Bedingungen nach Ablauf von 6 Monaten nicht erfüllt, kann die Kampagne unterbrochen werden und wird die Konformität des Windparks auf der Grundlage der gültigen Daten bewertet, die während der 6 Monate der Messungen erhoben werden konnten.

Die Einführung spezifischer Drosselungen zum Schutz der fliegenden Fauna oder zur Begrenzung der Schattenwurfeffekte, unabhängig von der Begrenzung der Schallbelastung, setzt die Frist für einen Zeitraum von 4 Monaten aus.

**Artikel 35.** Wenn während des Lärm-Monitorings die Grenzwerte überschritten werden, kann sofort eine Drosselung vorgenommen werden. Die Konformität der Anlage nach der Drosselung wird durch mindestens 3 Messungen validiert:

1° ohne Niederschlag und ohne Schneedecke;

2° unter Windgeschwindigkeits- und Richtungsbedingungen an der Gondel, die eine Drosselung erfordern

Wird eine akustische Drosselung vorgenommen, so kann die gesamte Lärm-Monitoring-Kampagne 6 Monate überschreiten. Die Kampagne wird erst eingestellt, wenn die obige Bedingung erfüllt ist.

**Artikel 36.** Werden alle am Ende dieses Zeitraums an einer bestimmten Messstelle erfassten Messungen gemäß Artikel 34 des vorliegenden Erlasses ausgeklammert, so gilt der Windpark gemäß Artikel 24 der sektorbezogenen Bedingungen als in einer ordnungsgemäßen Situation.

Die Werte  $L_{Aeq,1h}$ , gemittelt über die jeweiligen Zeiträume ( $L_{Aeq,1h,jour}$ ,  $L_{Aeq,1h,transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,nuit}$ ) während der ganzen Lärm-Monitoring-Kampagne, werden im Untersuchungsbericht festgehalten.

## **Abschnitt 5: Inhalt des Lärm-Monitoring-Berichts**

**Artikel 37.** Der Lärm-Monitoring-Bericht enthält die folgenden Angaben:

1° Name des Verantwortlichen für die Messung;

2° Name des Berichterstatters;

3° Typ und Eigenschaften des benutzten Messgeräts;

4° Die Lambert-Koordinaten und die akustischen Eigenschaften jeder Windkraftanlage;

5° Die Bezugsdaten der akustischen Leistung der Windkraftanlagen, abhängig vom Wind an der Gondel (Geschwindigkeit und Richtung);

6° Die Lambert-Koordinaten und relative Höhe jedes Empfangspunktes. Die Tabellen (ohne Drosselung und im vorgesehenen Betriebsmodus), die die Immissionsniveaus an jedem Empfänger angeben, wobei jeder Fall angezeigt wird, in dem die Grenzwerte überschritten werden;

7° Die Karten mit den isophonen Kurven (nach Artikel 18 des vorliegenden Erlasses oder anlässlich der vorausschauenden Untersuchung nach Kapitel 2 erhalten), die der bewerteten Betriebsart entsprechen, mit Angabe der isophonen Kurven, die den zu berücksichtigenden Grenzwerten entsprechen.

Für jedes Abschalten ein Übersichtsblatt mit:

- dem  $L_{Aeq,1s}$ -Profil mit einer besonderen Angabe der Zeiträume, die für die Analyse des Sondergeräuschs verwendet wurden;

- dem Histogramm der Klasse 0,5 dB über den Bewertungszeitraum;

- dem durchschnittlichen Wind an der Gondel und seiner Richtung (Durchschnitt im Windpark);

- der elektrischen Produktion jeder Windkraftanlage vor und nach dem Abschalten;

- dem Gesamtgeräusch, dem Grundgeräusch und dem Sondergeräusch, so wie sie bewertet wurden;

- dem maximalen Wind gemessen in Mikrofonhöhe während der Messung.

Der Vergleich aller Messergebnisse mit den Pegeln des jeweiligen theoretischen Sondergeräuschs  $L_{A,part,theor}$  je nach der elektrischen Leistung an der Gondel wird mitgeteilt. Messungen unter Bedingungen, die für die Ausbreitung günstig sind, sind so gekennzeichnet, dass sie von anderen Messungen unterschieden werden können.

## **KAPITEL 4 - Inhalt des jährlichen Lärm-Monitoring-Berichts gemäß Artikel 31 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [Datum] über die sektoralen Bedingungen für Windparks**

**Artikel 38.** Der jährliche Lärm-Monitoring-Bericht enthält die folgenden Angaben:

- 1° Bestandsaufnahme der Windkraftanlagen und Drosselungsverfahren, die nach dem Lärm-Monitoring des Windparks für die verschiedenen Perioden vorgeschrieben sind;
- 2° Für jede Periode (Tag, Übergang, Nacht) und für jede zu drosselnde Windkraftanlage:
  - Eine Punktwolke, die die elektrische Leistung der Windkraftanlage nach dem Wind an der Gondel darstellt;
  - Die Bezugskurve für die elektrische Leistung entsprechend dem Wind an der Gondel, so wie vom Hersteller der Windkraftanlage für den gegebenen Drosselungsmodus mitgeteilt;
  - Wenn die Drosselung nur für bestimmte Windsektoren gilt, werden die Kurven nach Windsektor differenziert.

**Artikel 39.** Der Betreiber übermittelt zudem dem Aufsichtsbeamten:

- 1° die von Hersteller garantierten Daten;
- 2° die Brutto-Produktionsdaten (Tabellenformat)

## **KAPITEL 5 - Charakterisierung und Neubewertung der Lärmbelastung gemäß Artikel 24 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [DATUM] über sektorale Bedingungen für Windparks**

**Artikel 40:** Mindestens eine Messstelle ist an einem repräsentativen Ort der Zone erforderlich, für welche die Ausnahmeregelung gemäß Artikel 24 des Erlasses der wallonischen Regierung vom [XXX] über die sektoralen Bedingungen für Windparks mit einer Leistung von 0,5 MW oder mehr gewährt wurde. Die Messung ist vorzugsweise an der gleichen Stelle wie für das Lärm-Monitoring, aufgrund dessen die Ausnahmegenehmigung gewährt worden war, oder an einer von dem für die Messung zuständigen Labor als gleichwertig angesehenen Stelle, durchzuführen.

**Artikel 41.** Jede Messstelle ist mit einem 4 Meter über dem Boden liegenden Mikrofon ausgestattet. Das Mikrofon befindet sich mehr als 3,5 Meter von den Wänden oder Gebäuden entfernt.

**Artikel 42.** Jede Messstelle ist mit einer meteorologischen Messstation ausgestattet, die Windrichtung und -geschwindigkeit sowie das Auftreten von Niederschlag erfasst. Wetterparameter werden pro Sekunde erfasst. Jede meteorologische Station befindet sich 4 Meter über dem Boden.

**Artikel 43.** Die Messungen werden mindestens zwei Wochen lang durchgeführt. Um validiert zu werden, müssen die Messungen mindestens 120 Stunden tagsüber, 40 Stunden in der Übergangszeit und 80 Stunden nachts durchgeführt werden.

**Artikel 44.** Der Schallpegelmessgerät misst den A-gewichteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel und die meteorologischen Parameter gemäß Artikel 42 für jede Sekunde.

Die Intervalle von einer Sekunde, in denen Niederschlag, Schneedecke, Windgeschwindigkeiten von mindestens 5 m/s vorhanden sind, werden nicht berücksichtigt.

**Artikel 45.** Die betreffende Messzeit wird nicht berücksichtigt, wenn die gültigen Messungen weniger als 600 Sekunden betragen.

**Artikel 46.** Die Geräuschkulisse wird aufgrund der Werte  $L_{Aeq,1h}$ , pro vorschriftsmäßigen Zeitraum ( $L_{Aeq,1h,jour}$ ,  $L_{Aeq,1h,transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,nuit}$ ) gemittelt, und auf der Grundlage der während der gesamten Kampagne gesammelten Messdaten neu bewertet. Eine Windrose wird zur Verfügung gestellt und folgt den durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten pro Sektor von 45 Grad, gemessen an der Wetterstation rechts vom Mikrofon.

### **Kapitel 6 - Übergangsbestimmungen**

**Artikel 47.** Kapitel II gilt für alle Windparkprojekte, für welche die vorläufige Informationsversammlung nach Artikel D.29-5 des Buches I des Umweltgesetzbuches zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des vorliegenden Erlasses noch nicht stattgefunden hat.

**Artikel 48.** Kapitel III gilt für alle Windparks, für die der Lärm-Monitoring-Bericht mehr als 6 Monate nach Inkrafttreten des vorliegenden Erlasses eingereicht wird.

## 7 **Schlussfolgerung**

Mit der Fertigstellung der vorliegenden Umwelterklärung ist die Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung abgeschlossen. Der Plan, bei dem es sich um den Entwurf eines Ministerialerlasses über die akustischen Untersuchungen von Windparks handelt, ist hinsichtlich des Verfahrens zur Prüfung seiner Umweltauswirkungen als "Planentwurf" abgeschlossen und kann nun den klassischen Regelungsweg beschreiten.

Der Erlassentwurf wird dem wallonischen Umweltminister zur Genehmigung vorgelegt und der Gesetzgebungsabteilung des Staatsrats zur Stellungnahme unterbreitet. Diese Stellungnahme sollte innerhalb eines Monats (30 Tage) nach ihrer Bekanntgabe abgegeben werden. Die Abteilung für Gesetzgebung des Staatsrats ist ein juristisches Beratungsorgan. Sie gibt für die Parlamente und Regierungen der Föderalbehörde, der Gemeinschaften und der Regionen juristische und mit Gründen versehene Stellungnahmen zu Entwürfen von Gesetzgebungs- oder Regelungstexten ab.

Der Entwurf des ME kann daher noch geändert werden, allerdings nur aus rechtlichen Gründen.

Parallel zu diesem Stellungnahmeverfahren unterliegt der EWR-Entwurf weiterhin den Anforderungen der Richtlinie 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die bürgerlichen Dienststellen, soweit er technische Vorschriften enthält.

Der freie Verkehr von Waren und Dienstleistungen ist eines der Hauptziele der Europäischen Union. Die nationalen technischen Vorschriften müssen so entwickelt werden, dass sie keine technischen Handelshemmnisse schaffen. Um dies zu gewährleisten, wurde ein Meldeverfahren gemäß der Richtlinie (EU) 2015/1535 eingerichtet.

Die EU-Länder müssen der Kommission jeden Entwurf einer technischen Vorschrift vor deren Annahme mitteilen. Ab dem Zeitpunkt der Notifizierung gilt eine Stillhaltefrist von drei Monaten (oder einem Monat, je nach Gegenstand), während der das EU-Land die betreffende technische Vorschrift nicht erlassen darf. Dieses Verfahren ermöglicht es der Kommission und den anderen EU-Ländern, den vorgeschlagenen Text zu prüfen und darauf zu reagieren. Für Belgien zentralisiert der FÖD Wirtschaft, KMU, Mittelstand und Energie die Meldungen über das Referat Belnotif der Zentralstelle Belspoc ([belspoc@economie.fgov.be](mailto:belspoc@economie.fgov.be)).

Nach Abschluss dieser beiden Verfahren wird der Entwurf des Erlasses zum letzten Mal dem wallonischen Umweltminister zur Verabschiedung im Hinblick auf die Veröffentlichung im Belgischen Staatsblatt vorgelegt.

## **8 Anhänge**

### **8.1 ANHANG 1 - Lösungen, die der Verfasser des UVB für den Planentwurf beibehalten hat**

In Kapitel 8 des UVB werden die vom Autor des UVB gewählten Lösungen und die Gründe für die getroffene Wahl in Form einer Übersichtstabelle für den Planentwurf dargestellt. Sie listet nacheinander alle Artikel des Plans auf, jeweils:

- Der ursprüngliche Text, der 2014 für die zwischenzeitlich gestrichenen SBB verabschiedet worden war, oder der ursprüngliche Text, der für den Ministerialerlass "Akustische Untersuchungen" vorbereitet worden war;
- Der nach den Empfehlungen des UVB geänderte Text, der den Planvorentwurf bildet, der der Öffentlichkeit und den Behörden zur Befragung unterbreitet wurde;
- Die Begründung für die Änderung des ursprünglichen Texts in den abgeänderten Text. Um dem Leser einen direkten Zugriff zu diesen Tabellen zu ermöglichen, sind sie in Anhang 1 dieser Umwelterklärung enthalten. Zur Erinnerung: Der Planentwurf des EWR wird in einer anderen, separaten Umwelterklärung behandelt.

## VERTALING

## WAALSE OVERHEIDSDIENST

[C – 2021/32704]

## 26 JULI 2021. — Ministerieel besluit betreffende de akoestische studies van windmolenparken

De Minister van Leefmilieu,

Gelet op het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning, artikelen 3, 4, 5, 7 tot 9;

Gelet op artikel D.67, § 2, van Boek I van het Milieuwetboek, vervangen door het decreet van 24 mei 2018;

Gelet op artikel R.55 van Boek I van het Milieuwetboek, vervangen door het besluit van de Waalse Regering van 6 september 2018;

Gelet op het besluit van de Waalse Regering van 4 juli 2002 betreffende de procedure en diverse maatregelen voor de uitvoering van het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning, artikelen 2, lid 21 en 30, lid 21;

Gelet op het besluit van de Waalse Regering van 25 februari 2021 houdende sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een totaalvermogen van 0,5 MW of meer en tot wijziging van het besluit van de Waalse Regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de lijst van de aan een milieueffectstudie onderworpen projecten, van de ingedeelde installaties en activiteiten of van de installaties of activiteiten die een risico voor de bodem vormen, artikelen 22, 24, tweede lid, 29, § 3, lid 2;

Overwegende dat het noodzakelijk is de methoden voor de raming en de bewaking van het geluidseffect van een windproject te harmoniseren;

Overwegende dat het gebruik van de ISO-norm 9613-2 relevant is omdat deze norm het meest wordt gebruikt en een even grote of grotere nauwkeurigheid biedt dan andere methoden; dat de meest recente studies aantonen dat de alternatieve methode van ISO 9613-2 geschikt is voor afstanden van minder dan 500 m van windturbines; dat bij grotere afstanden deze methode het specifieke geluid onderschat; dat het derhalve absoluut noodzakelijk is het specifieke geluid in een reële situatie te controleren door middel van een meetcampagne

Overwegende dat de voorgestelde meetmethode robuust en gemakkelijk te automatiseren is; dat zij zo is ingevuld dat zij gunstig is voor de bescherming van de omwonenden

Overwegende dat de indicatoren die het omgevingsgeluid kenmerken, alsook de voorwaarden voor de evaluatie ervan moeten worden vastgesteld;

Overwegende dat het van belang is dat de overheden, de omwonenden en de exploitanten over transparante en consistente informatie beschikken; dat de inhoud van het jaarlijkse monitoringsverslag met dit doel voor ogen wordt vastgesteld,

Besluit :

HOOFDSTUK I. — *Begripsomschrijvingen***Artikel 1.** In de zin van dit besluit wordt verstaan onder:

1° algemene voorwaarden : het besluit van de Waalse Regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de algemene voorwaarden voor de exploitatie van de inrichtingen bedoeld in het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning ;

2° sectorale voorwaarden : besluit van de Waalse Regering van 25 februari 2021 houdende sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een totaalvermogen van 0,5 MW of meer en tot wijziging van het besluit van de Waalse Regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de lijst van de aan een milieueffectstudie onderworpen projecten, van de ingedeelde installaties en activiteiten of van de installaties of activiteiten die een risico voor de bodem vormen;

3° Theoretisch bijzonder geluid  $L_{A,part,theor}$  : bijzonder geluid verkregen door berekening volgens de ISO 9613-2 norm: Akoestiek -- Verzwakking van de geluidspropagatie in vrije lucht - Deel 2: Algemene berekeningsmethode ;

4° Isofooncurve: ligging van punten met hetzelfde geluidsniveau;

5° Bodemeffect: geluidsdemping ten gevolge van de weerkaatsing van geluid door de bodem tijdens de propagatie rechtstreeks van de bron naar de ontvanger, overeenkomstig de alternatieve berekeningsmethode van ISO 9613-2 : Akoestiek -- Verzwakking van de geluidspropagatie in vrije lucht - Deel 2: Algemene berekeningsmethode ;

6° Histogram : Grafiek verkregen door op een as de intervallen van klassen van een statistische verdeling uit te zetten en op deze intervallen rechthoeken te plaatsen met een oppervlakte evenredig aan het aantal personen of de frequentie van de klasse;

7° Onzekerheidsfactor: onzekerheidsfactor in verband met het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogen van een windturbine, in overeenstemming met de norm IEC-61400-11 - Aerogeneratoren - Deel 11: Akoestische geluidsmettechnieken;

8°  $L_{Aeq,1h,Day}$  : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  over de dagperiode als gedefinieerd in de algemene voorwaarden;8° 7.  $L_{Aeq,1h,Transition}$  : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  gedurende de overgangperiode als gedefinieerd in de algemene voorwaarden;10°  $L_{Aeq,1h,Night}$  : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  gedurende de nachtelijke periode als gedefinieerd in de algemene voorwaarden;

11° Normale werking van een windturbine: Werkwijze zonder klemmen van een windturbine

12. Maximaal geluidsvermogen van een windturbine: geluidsvermogen van een windturbine, gegarandeerd door de fabrikant overeenkomstig de norm IEC-61400-11- Windturbines – Deel 11: Technieken voor het meten van akoestisch geluid

13°. Elektrische kracht van een windturbine: elektrisch vermogen, in kW, gegarandeerd door de fabrikant



HOOFDSTUK II. — *Voorspellend akoestische studies*

**Art. 2.** De bepalingen van dit hoofdstuk hebben betrekking op de akoestische studie voorafgaand aan de realisatie van een windmolenpark, uitgevoerd in het kader van het milieueffectonderzoek of bedoeld in het ministerieel besluit van 6 juni 2019 tot opstelling van een formulier betreffende de windmolenparken bedoeld bij de rubrieken 40.10.01.04.02 en 40.10.01.04.03

**Art. 3.** De akoestische studie voor een windmolenpark wordt uitgevoerd volgens ISO 9613-2: 1996 Akoestiek - Verzwakking van de geluidspropagatie in de vrije lucht.

Modelberekeningen worden uitgevoerd met behulp van computersoftware

De geluidsimmissieniveaus moeten worden berekend overeenkomstig de bepalingen van dit hoofdstuk.

**Art. 4.** Elke windturbine wordt gemodelleerd als een puntgeluidsbron aan de bovenkant van de mast.

**Art. 5.** Het maximale geluidsvermogen van de windturbine wordt in aanmerking genomen in de normale bedrijfsmodus (zonder klemmen) en in de beoogde bedrijfsmodus. Het maximale geluidsvermogen van de windturbine is het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogen overeenkomstig de standaard IEC-61400-11-Windturbines – Deel 11: Technieken voor het meten van akoestisch geluid. De referentiewindsnelheid voor de berekening is de windsnelheid bij de gondel.

**Art. 6.** Indien de geluidsvermogensgegevens worden beïnvloed door een onzekerheidsfactor groter dan + 1 dB(A), wordt dit toegevoegd aan het geluidsvermogen van de windturbine. Indien de geluidsvermogensgegevens worden beïnvloed door een onzekerheidsfactor kleiner dan of gelijk aan + 1 dB(A), of indien geen onzekerheidsfactor in aanmerking is genomen, wordt een waarde van + 1 dB(A) toegevoegd aan het geluidsvermogen van de windturbine.

**Art. 7.** Indien de vraag naar verschillende windturbinemodellen is, moet de berekening voor alle modellen worden uitgevoerd.

**Art. 8.** De berekening van het grondeffect wordt uitgevoerd volgens de alternatieve berekeningsmethode van de ISO 9613-2-norm: Akoestiek -- Verzwakking van de geluidspropagatie in vrije lucht - Deel 2: Algemene berekeningsmethode ; Grondeffectberekeningen worden gemaakt op basis van het totale geluidsvermogen, niet opgesplitst in frequentiebanden.

**Art. 9.** De ontvangende berekeningspunten bevinden zich op 4 meter van de grond en op ten minste 3,50 meter van enig ander reflecterend oppervlak dan de grond.

**Art. 10.** De wind wordt beschouwd als omnidirectioneel: "verspreiding tegenwind", zoals gedefinieerd in ISO 9613-2: Akoestiek -- Verzwakking van de geluidspropagatie in vrije lucht - Deel 2: Algemene berekeningsmethode ; Er worden geen weercorrecties toegepast op de verdeling van windrichtingen.

**Art. 11.** De gekozen weersomstandigheden zijn de standaardomstandigheden die de verspreiding bevorderen: temperatuur van 10 °C en relatieve vochtigheid van 70 %.

**Art. 12.** Bij de berekening van het geluidsniveau moet een directiviteitscorrectieterm  $D=3$  worden gebruikt om rekening te houden met de reflecties op de grond, zoals voorzien in de alternatieve methode voor de berekening van het grondeffect.

**Art. 13.** Het rekengebied omvat een straal van ten minste 1 km rond elke windturbine. Binnen deze zone wordt het grondreliëf in 3D gemodelleerd met een numeriek terreinmodel met een maaswijdte tot 20 m x 20 m en een hoogtenauwkeurigheid van ongeveer 5 m

**Art. 14.** Er wordt geen rekening gehouden met diffractie op de contourlijnen.

**Art. 15.** Er wordt geen rekening gehouden met de invloed van bossen, plantenschermen of struiken.

**Art. 16.** Er wordt geen rekening gehouden met het aan gebouwen toe te schrijven schermeffect, noch met de reflectie op gebouwen. In het geval van een bepaalde gebouwconfiguratie die kan leiden tot lokale overschrijding van de normen, moet bij berekeningen rekening worden gehouden met secundaire reflecties. De verkregen resultaten zullen door het erkende bureau in de lokale context worden geïnterpreteerd.

**Art. 17.** Het verslag over de akoestische studie bevat de volgende informatie:

1° Lambert coördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;

2° De referenties van de geluidsvermogensgegevens van windturbines in normale modus en in beperkte modus in tabelvorm of grafische vorm;

3° De Lambert coördinaten en de relatieve hoogte van elk ontvangspunt en de tabellen (zonder klemmen en in de beoogde bedrijfsmodus) die de immissieniveaus rechts van elke ontvanger aangeven, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;

4. De kaarten die de isofonen curves op een leesbare cartografische achtergrond weergeven en overeenkomen met de beoogde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de grenswaarden die in de nachtperiode in aanmerking moeten worden genomen;

5° De maatregelen die moeten worden genomen om de naleving van de grenswaarden op elk punt te waarborgen.

HOOFDSTUK III. — *Akoestische monitoringstudies**Afdeling 1. — Definities en algemeenheden*

**Art. 18.** De bepalingen van dit hoofdstuk hebben betrekking op de meetvoorschriften voor akoestische monitoringstudies van windmolenparken, zoals uiteengezet in de artikelen 29 en 40 van de sectorale voorwaarden.

**Art. 19.** Windturbines dicht bij een meetpunt zijn die met masten op minder dan 2 km van dit meetpunt.

**Art. 20.** Wanneer de geïnstalleerde windturbines of de installatie ervan afwijkt van hetgeen in de voorspellende akoestische studie is onderzocht, wordt het windgeluid vóór het begin van de metingen berekend om het specifieke theoretische geluidsniveau  $L_{A,part,theor}$  te verkrijgen op de verschillende immissiepunten, zonder klemmen. De berekening moet voldoen aan de eisen van Hoofdstuk 2.

**Art. 21.** Het real-time geluidsvermogen van de windturbines wordt afgeleid van de elektrische productiegegevens en de akoestische kenmerken van het type windturbine dat door de fabrikant wordt verstrekt. Het wordt beoordeeld in stappen van 10 minuten.

*Afdeling 2. — Verwerving van gegevens*

**Art. 22.** Elk meetpunt is uitgerust met een microfoon en een meteorologisch station.

**Art. 23.** De microfoon en het weerstation bevinden zich op een hoogte van 4 meter boven de grond.

**Art. 24.** Microfoons worden zodanig geplaatst dat andere reflectieverschijnselen dan die op de grond worden voorkomen. De locatie van de microfoon moet representatief blijven, met name in termen van afstand, ten opzichte van de locatie van de bewoners.

In afwijking van lid 1 stelt het erkende laboratorium, indien reflectieverschijnselen op de microfoon niet kunnen worden voorkomen, technische middelen ter beschikking om reflecties op de microfoon te voorkomen.

**Art. 25.** Het apparaat registreert de windsnelheid en -richting per seconde.

**Art. 26.** Het apparaat registreert het optreden van neerslag.

**Art. 27.** Het apparaat registreert het equivalente continue A-gewogen niveau voor elke seconde, evenals het 1/3 octaafspectrum.

**Art. 28.** Windturbines werken zonder akoestische klemmen. Indien klemmen noodzakelijk is om aan de normen te voldoen, kan deze werkwijze van meet af aan worden toegepast om de doeltreffendheid en de naleving van deze normen te controleren.

**Art. 29.** De windturbines in het windpark die dicht bij het meetpunt liggen, worden tijdens de meetcampagne regelmatig gedurende ten minste 20 minuten stilgelegd. Stops vinden bij voorkeur plaats tussen 01:00 en 04:00 uur, met de mogelijkheid om ze op een ander tijdstip uit te voeren als het laboratorium of de erkende organisatie dat nodig acht (bijvoorbeeld bij een overgangperiode).

Elke uitvoering van één of meer stops kan variëren afhankelijk van de weersomstandigheden.

Windturbines die zich op meer dan 2 km van een meetpunt bevinden, mogen in bedrijf blijven.

*Afdeling 3. — Verwerking van de resultaten*

**Art. 30.** Maatregelen die overeenkomen met de volgende omstandigheden worden afgeschaft:

1° gedurende perioden waarin windturbines afremmen totdat de bladen worden stilgelegd en windturbines versnellen tot ze weer normaal draaien;

2° bij neerslag;

3° wanneer de windsnelheid op het meetpunt en op microfoonhoogte groter is dan of gelijk is aan 5 m/s

4° wanneer er ononderbroken sneeuwbedekking is.

Gegevens over significante geluidsverstoringen die niet te wijten zijn aan wind (auto's, treinen, vliegtuigen, enz.) kunnen uit de metingen worden verwijderd, naar eigen goeddunken van het erkende laboratorium dat belast is met akoestische monitoring, op basis van een visuele inspectie van de tijdsontwikkelingscurve van geluidsniveaus, naast die met betrekking tot windsnelheid.

**Art. 31.** De profielen  $L_{Aeq,1s}$  zijn uitgezet op een tijdsprofiel. Voor de analyse moet een meetinterval worden gehandhaafd bestaande uit de stilleggingsperiode van het windmolenpark en een periode van ten minste 10 minuten vóór en/of na de stillegging gedurende welke de productie en de windomstandigheden bij de navel stabiel zijn. Perioden waarin windturbines afremmen totdat de wieken stilstaan en windturbines versnellen tot ze weer normaal draaien, worden niet in aanmerking genomen.

Over het aldus aangehouden interval wordt een niet-cumulatief histogram van klasse 0,5 dB berekend op het  $L_{Aeq,5s}$ -profiel:

1° Het histogram wordt visueel geanalyseerd om de volgende klasse aan te houden:

- De klasse die overeenkomt met het achtergrondgeluid tijdens de  $L_{Aeq,OFF}$ -stillegging;

- De klasse die overeenkomt met het totale geluid tijdens de werking van het park  $L_{Aeq,ON}$ .

Indien verschillende klassen kunnen overeenkomen met achtergrondgeluid tijdens het stilleggen ( $L_{Aeq,OFF}$ ), of met totaalgeluid wanneer het windmolenpark in bedrijf is ( $L_{Aeq,ON}$ ), is de voor de  $L_{Aeq,OFF}$  aangehouden klasse de laagste en de voor de  $L_{Aeq,ON}$  aangehouden klasse de hoogste;

2° Het bijzonder geluid  $L_{A,part}$  wordt berekend door het energieverval te maken tussen de geluidsniveaus in bedrijf en bij stillegging:

$$[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}] ;$$

3° Het bijzonder geluid kan niet worden beoordeeld als het verschil tussen  $L_{Aeq,ON}$  en  $L_{Aeq,OFF}$  minder dan 3 dB bedraagt.

**Art. 32.** Het bijzonder geluid  $L_{A,part}$  op de verschillende meetpunten wordt geassocieerd met :

1° De windsnelheid aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de snelheden gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark;

2° De windrichting aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de richtingen gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark en teruggebracht naar één van de volgende sectoren van 45°: N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW ;

3° Het elektrisch vermogen dat door elke windturbine in het windmolenpark wordt geproduceerd.

**Art. 33.** Het bijzonder geluid van elke stillegging wordt uitgezet op een grafiek met het  $L_{A,part}$  op de ordinaat en het elektrisch vermogen van de turbine op de abscis. De metingen waarvoor de windrichting gunstig is voor de geluidspropagatie naar de ontvanger worden afzonderlijk op de grafiek weergegeven.

De grafiek toont ook het theoretisch bijzonder geluid  $L_{A,part,théor}$  op het meetpunt dat is beoordeeld in het kader van artikel 18 van dit besluit of tijdens de voorspellende studie overeenkomstig de eisen van hoofdstuk II van dit besluit.

**Art. 34.** Om het bijzonder geluid te beoordelen onder productieomstandigheden die zich bij de metingen niet hebben voorgedaan, kan het laboratorium een meting extrapoleren op basis van het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogensniveau afhankelijk van de wind aan de gondel. In dit geval wordt het volgende berekend:

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

Waarin:

1°  $L_{A,part,II}$  het bijzonder geluidsniveau van windturbines is, berekend in bedrijfsmodus II ;

2°  $L_{A,part,I}$  het specifieke geluidsniveau van de windturbines is, gemeten in bedrijfsmodus I, voor een gegeven windrichting;

3°  $L_{wII}$  het geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus II;

4°  $L_{wI}$  het geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus I.

#### Afdeling 4. — Duur van de metingen

**Art. 35.** De minimale duur van akoestische monitoring is 1 maand met stilleggingen elke nacht.

De meetcampagne wordt voor dit meetpunt onderbroken aan het einde van deze eerste maand wanneer het geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  voor enig uur systematisch hoger is dan  $L_{A,part,théor}$ .

Wanneer aan het einde van deze eerste maand het geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  niet systematisch hoger is dan het geluidsniveau  $L_{A,part,théor}$  wordt de meetcampagne met ten minste één maand verlengd, totdat ten minste 5 geldige gegevens zijn verkregen:

1° zonder neerslag en zonder sneeuwdek;

2° onder zodanige omstandigheden dat het theoretische door de windturbines uitgezonden geluidsvermogen gelijk is aan het door de fabrikant gegarandeerde maximale geluidsvermogen;

3° onder windrichtingomstandigheden die gunstig zijn voor de propagatie van het windgeluid naar het meetpunt.

Indien na 6 maanden niet aan bovengenoemde voorwaarden is voldaan, kan de campagne worden onderbroken en wordt de conformiteit van het park beoordeeld op basis van de geldige gegevens die tijdens de zes maanden van metingen zijn verzameld.

De invoering van specifieke klemmen ter bescherming van vliegende fauna of ter beperking van het fenomeen van bewegende schaduwen, die onafhankelijk zijn van het beheer van de impact van geluid, schort de deadline voor een periode van 4 maanden.

**Art. 36.** Wanneer de grenswaarden tijdens de akoestische monitoringstudie worden overschreden, mag onmiddellijk een klem worden geplaatst. De conformiteit van de inrichting na het klemmen wordt gevalideerd door ten minste 3 metingen:

1° zonder neerslag en zonder sneeuwdek;

2° onder de windsnelheid en de -richtingsvoorwaarden aan de gondel die vereisen dat de klem moet worden geïnstalleerd.

In het geval van akoestische klemmen mag de totale akoestische monitoringcampagne langer zijn dan 6 maanden. De campagne stopt pas als aan de bovenstaande voorwaarde is voldaan.

**Art. 37.** Indien alle metingen die aan het einde van deze periode op een bepaald meetpunt zijn verzameld, overeenkomstig artikel 34 van dit besluit worden verwijderd, wordt het park geacht zich in een reglementaire situatie te bevinden, overeenkomstig artikel 24 van de sectorale voorwaarden.

De  $L_{Aeq,1h}$ -waarden, gemiddeld per periode ( $L_{Aeq,1h,jour}$ ,  $L_{Aeq,1h,transition}$ ,  $L_{Aeq,1h, nuit}$ ) over de gehele akoestische monitoringcampagne zijn opgenomen in het studieverlag.

#### Afdeling 5. — Inhoud van het akoestische monitoringverslag

**Art. 38.** Het verslag over de akoestische monitoringstudie bevat de volgende gegevens:

1° Naam van de voor de meting verantwoordelijke persoon;

2° Naam van de opsteller van het verslag;

3° Type en kenmerken van de gebruikte meetapparatuur;

4° Lambert coördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;

5° De referenties van de akoestische vermogensgegevens van windturbines, afhankelijk van de wind aan de gondel (snelheid en richting);

6° Lambert coördinaten en relatieve hoogte van elk ontvangtpunt. De tabellen (zonder klemmen en in de beoogde bedrijfsmodus) met de immissieniveaus rechts van elke ontvanger, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;

7° De kaarten met de isofonen curves (verkregen krachtens artikel 18 van dit besluit of in de voorspellende studie van hoofdstuk 2) en die overeenkomen met de geëvalueerde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de in aanmerking te nemen grenswaarden.

Voor elke stillegging, een overzichtsblad met:

- Het  $L_{Aeq,1s}$ -profiel met de perioden die worden gebruikt voor de analyse van het bijzonder geluid;
- Het histogram van de 0,5 dB-klasse over de evaluatieperiode;
- De gemiddelde wind aan de gondel en de richting ervan (gemiddeld over het windmolenpark);
- Elektrische productie van elke windturbine vóór en na de stillegging;
- Totaal beoordeeld geluid, achtergrondgeluid en bijzonder geluid;
- Maximale wind gemeten op microfoonhoogte tijdens de meting.

De vergelijking van alle resultaten van de metingen met de niveaus van het bijzonder theoretisch geluid  $L_{A,part,theor}$  volgens het elektrische vermogen aan de gondel wordt gecommuniceerd. Metingen onder omstandigheden die gunstig zijn voor de propagatie worden gemarkeerd, zodat zij kunnen worden onderscheiden van andere maatregelen.

#### HOOFDSTUK IV. — Jaarlijks monitoringverslag

**Art. 39.** De bepalingen van dit hoofdstuk hebben betrekking op de inhoud van het jaarlijkse monitoringverslag als bedoeld in artikel 31 van de sectorale voorwaarden.

**Art. 40.** Het jaarlijkse monitoringverslag bevat de volgende gegevens:

1° Inventaris van windturbines en klemmen die na de akoestische monitoring van het windmolenpark gedurende de verschillende perioden worden opgelegd;

2° Voor elke periode (dag, overgang, nacht) en voor elke te klemmen windturbine:

- Een puntenwolk die de elektrische energie vertegenwoordigt die door de windturbine wordt geproduceerd volgens de wind aan de gondel;
- De referentiecurve van het elektrisch vermogen volgens de wind aan de gondel die door de fabrikant van de windturbine wordt geleverd voor de gegeven klemwijze;
- Indien het klemmen alleen geldt voor bepaalde windsectoren, worden de curves gedifferentieerd per windsector.

**Art. 41.** De exploitant verstrekt de toezichthoudende ambtenaar de volgende gegevens:

1° de door de fabrikant gegarandeerde gegevens;

2° ruwe productiegegevens (spreadsheetformaat).

#### HOOFDSTUK V. — Omgevingsgeluid

**Art. 42.** De bepalingen van dit hoofdstuk hebben betrekking op de karakterisering en herbeoordeling van het omgevingsgeluid overeenkomstig artikel 24 van de sectorale voorwaarden.

**Art. 43.** Er is ten minste één meetpunt vereist op een representatieve plaats van het gebied waarvoor de afwijking als bedoeld in artikel 24 van de sectorale voorwaarden was verleend. De meting wordt bij voorkeur uitgevoerd op hetzelfde punt als de akoestische monitoringstudie op grond waarvan de afwijking is toegestaan of op een punt dat door het met de meting belaste laboratorium uit akoestisch oogpunt als gelijkwaardig wordt beschouwd.

**Art. 44.** Elk meetpunt is voorzien van een microfoon, 4 meter boven de grond. De microfoon wordt op meer dan 3,5 meter van de muren of gebouwen geplaatst.

**Art. 45.** Elk meetpunt is uitgerust met een meteorologisch meetstation dat windrichting en -snelheid registreert, alsook het optreden van neerslag. Weerparameters worden per seconde geregistreerd. Elk weerstation ligt 4 meter boven de grond.

**Art. 46.** De metingen worden gedurende ten minste twee weken uitgevoerd. Gevalideerde metingen moeten ten minste 120 uur in de dagperiode, 40 uur in de overgangperiode en 80 uur in de nachtperiode bedragen.

**Art. 47.** De geluidsmeter meet voor elke seconde het A-gewogen equivalent continuniveau en de in artikel 42 bedoelde meteorologische parameters.

Er wordt geen rekening gehouden met de intervallen van één seconde waarin neerslag, sneeuwbedekking, windsnelheden groter dan of gelijk aan 5 m/s aanwezig zijn.

**Art. 48.** De relevante meettijd wordt niet in aanmerking genomen als de geldige metingen minder dan 600 seconden bedragen.

**Art. 49.** Het omgevingsgeluid wordt opnieuw beoordeeld op basis van de gemiddelde waarden van  $L_{Aeq,1h}$  per regelgevingsperiode ( $L_{Aeq,1h,jour}$ ,  $L_{Aeq,1h,transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,nui}$ ) op basis van de meetgegevens die tijdens de hele campagne zijn verzameld. Een windroos wordt geleverd en volgt de gemiddelde windsnelheden per sector van 45 graden, gemeten door het weerstation rechts van de microfoon.

#### HOOFDSTUK VI. — Overgangsbepalingen

**Art. 50.** Hoofdstuk II is van toepassing op alle windmolenparkprojecten waarvoor de voorbereidende informatievergadering bedoeld in artikel D.29-5 van Boek I van het Milieuwetboek nog niet heeft plaatsgevonden op de datum van inwerkingtreding van dit besluit.

**Art. 51.** Hoofdstuk III is van toepassing op alle windmolenparken waarvoor het verslag over de akoestische monitoringstudie meer dan 6 maanden na de datum van inwerkingtreding van dit besluit is ingediend.

Namen, 26 juli 2021.

## Milieuverklaring

Februari 2021

## Woordenlijst

BWR: besluit van de Waalse regering

MB: ministerieel besluit

Theoretisch specifiek geluid  $L_{A, \text{part, theor}}$ : specifiek geluid verkregen door berekening volgens de ISO 9613-2 norm: Akoestiek -- Verzwakking van de geluidspropagatie in open lucht - Deel 2: Algemene berekeningsmethode

IEC: International Electrotechnical Commission

AV: Algemene voorwaarden

WWRO: Waals Wetboek van Ruimtelijke Ontwikkeling

Isofooncurve: ligging van punten met hetzelfde geluidsniveau

BV: bijzondere voorwaarden

SV: sectorale voorwaarden

EDORA: Federatie van de producenten van hernieuwbare energie

Bodemeffect: geluidsdemping ten gevolge van de weerkaatsing van geluid door de bodem tijdens de propagatie rechtstreeks van de bron naar de ontvanger, overeenkomstig de alternatieve berekeningsmethode van ISO 9613-2 : Akoestiek -- Verzwakking van de geluidspropagatie in open lucht - Deel 2: Algemene berekeningsmethode

MES: milieueffectenstudie

OO: openbaar onderzoek

Onzekerheidsfactor: onzekerheidsfactor in verband met het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogen van een windturbine, in overeenstemming met de norm IEC-61400-11 -

Aerogeneratoren - Deel 11: Akoestische geluidsmeettechnieken

WR: Waalse regering

GWh: Gigawatt/Gigawattuur

Histogram: grafiek verkregen door op een as de intervallen van klassen van een statistische verdeling uit te zetten en op deze intervallen rechthoeken te plaatsen met een oppervlakte evenredig aan het aantal personen of de frequentie van de klasse

KMI: Koninklijk Meteorologisch Instituut

$L_{90}$ : fractiele index die overeenkomt met het geluidsniveau dat gedurende 90% van het evaluatie-interval wordt overschreden (continu aanwezig geluid)

$L_{Aeq}$ : A-gewogen continu equivalent geluidsniveau

$L_{Aeq, \text{part, T}}$ : specifiek of afzonderlijk geluid: een van de componenten van het omgevingsgeluid die aan een bepaalde bron kan worden toegeschreven

$L_{Aeq, 1h, \text{Day}}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq, 1h}$  over de dagperiode als gedefinieerd in de algemene voorwaarden

$L_{Aeq, 1h, \text{Transition}}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq, 1h}$  gedurende de overgangperiode als gedefinieerd in de algemene voorwaarden

$L_{Aeq, 1h, \text{Night}}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq, 1h}$  gedurende de nachtelijke periode als gedefinieerd in de algemene voorwaarden;

$L_{\text{day}}$ : geluidsbelastingindicator voor de hinder tijdens de dagperiode, zoals nader gedefinieerd in bijlage I van de richtlijn 2002/49/EG

$L_{\text{den}}$ : geluidsbelastingindicator voor de globale hinder, zoals nader gedefinieerd in bijlage I van de richtlijn 2002/49/EG

$L_{\text{evening}}$ : geluidsbelastingindicator voor de hinder tijdens de avond, zoals nader gedefinieerd in bijlage I van de richtlijn 2002/49/EG

$L_{\text{night}}$ : geluidsbelastingindicator voor verstoring van de slaap, zoals nader gedefinieerd in bijlage I van de richtlijn 2002/49/EG

Normale werking van een windturbine: Werkwijze zonder afremming van een windturbine

MWh: megawatt / megawattuur

WGO: Wereldgezondheidsorganisatie

LKEP: Lucht-klimaat-energieplan

Maximaal geluidsvermogen van een windturbine: geluidsvermogen van een windturbine, gegarandeerd door de fabrikant overeenkomstig de norm IEC-61400-11- Windturbines – Deel 11: Technieken voor het meten van akoestisch geluid

Elektrische kracht van een windturbine: elektrisch vermogen, in kW, gegarandeerd door de fabrikant

NEKP: Nationaal Energie- en Klimaatplan

MER: Milieueffectenrapport

NTS: Niet-technische samenvatting

SDT: Schéma de développement du territoire de la Wallonie (Ruimtelijk ontwikkelingsplan voor Wallonië)

SPW: Service Public de Wallonie (Waalse Overheidsdienst)

SPW ARNE: Service public de Wallonie Agriculture, Ressources naturelles et Environnement (Waalse Overheidsdienst Landbouw, Natuurlijke Hulpbronnen en Leefmilieu)

SPW TLPE: Service public de Wallonie, Territoire, logement, patrimoine et énergie (Waalse overheidsdienst Ruimtelijke ordening, Huisvesting, Erfgoed, Energie)

## **1 Inleiding**

Deze milieuverklaring hoort bij het volgende door de Waalse regering goedgekeurde plan:

Het Plan met betrekking tot het ontwerp van ministerieel besluit (MB) betreffende de akoestische studies van windmolenparken in uitvoering van artikels 22 en 24, lid 2, van het besluit van de Waalse regering (BWR) houdende sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een totaalvermogen van 0,5 MW of meer, tot wijziging van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de procedure en diverse maatregelen tot uitvoering van het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning en tot wijziging van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de lijst van de aan een effectonderzoek onderworpen projecten en van de ingedeelde installaties en activiteiten;

Deze milieuverklaring heeft tezelfdertijd ook betrekking op het plan betreffende het ontwerpbesluit van het BWR houdende sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een totaalvermogen van 0,5 MW of meer, tot wijziging van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de procedure en diverse maatregelen tot uitvoering van het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning en tot wijziging van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de lijst van de aan een effectonderzoek onderworpen projecten en van de ingedeelde installaties en activiteiten.

Aangezien deze 2 plannen nauw met elkaar verband houden, zal in deel 1 (Inleiding) en deel 2 (Proces voor het aannemen van de plannen) van deze milieuverklaring naar beide plannen worden verwezen als gemeenschappelijke elementen.

Deze milieuverklaring wordt opgesteld overeenkomstig de bepalingen van artikel D.60 van boek I van het Milieuwetboek. Overeenkomstig dit artikel en artikel D.6 van boek I van hetzelfde wetboek, waarin ze wordt gedefinieerd, geeft ze een samenvatting van de wijze waarop de milieuoverwegingen in het plan zijn geïntegreerd en van de wijze waarop rekening is gehouden met het milieueffectenrapport (MER) en met de opmerkingen en adviezen van de geraadpleegde instanties, de aangrenzende regio's en het publiek, alsmede van de redenen waarom is gekozen voor het Plan zoals het is aangenomen, rekening houdend met de andere overwogen oplossingen.

Deze milieuverklaring is onderverdeeld in 5 hoofdstukken:

- Het eerste, inleidende hoofdstuk beschrijft de context van de goedkeuring van de plannen en het doel ervan;
- Het tweede hoofdstuk zet de wijze uiteen waarop de plannen zijn aangenomen, waaronder het verwezenlijken van het milieueffectenrapport en het openbaar onderzoek;
- Het derde hoofdstuk behandelt de resultaten van de inspraak van het publiek, d.w.z. het openbaar onderzoek, de raadpleging van de officiële instanties en de adviezen van de aangrenzende staten en regio's, en vormt de kern van de milieuverklaring. Dit hoofdstuk staat alleen stil bij het ontwerpplan dat gevormd wordt door het MB, aangezien een eerste milieuverklaring wordt opgesteld voor het ontwerpplan dat wordt gevormd door het BWR;
- Het vierde hoofdstuk stelt een gewijzigde versie van het ontwerp-MB voor op basis van de analyse van de resultaten van het inspraakproces;
- Het vijfde en laatste hoofdstuk herneemt de definitieve tekst van het ontwerp-MB om te beschikken over een leesbare versie zonder bijkomende aanduiding of commentaar.

### **1.1 Context waarin de Plannen worden aangenomen**

De klimaatverandering ten gevolge van de massale uitstoot van broeikasgassen (BKG) is een centraal aandachtspunt in de milieubescherming geworden. De internationale gemeenschap is

vanaf het begin van de jaren 1990 begonnen met het nemen van specifieke maatregelen om de wereldwijde broeikasgasemissies te verminderen. België en Wallonië nemen aan deze inspanning deel via engagementen die op internationaal, Europees, nationaal en gewestelijk niveau zijn aangegaan.

Verordening (EU) 2018/842 van het Europees Parlement en de Raad betreffende bindende jaarlijkse broeikasgasemissiereducties door de lidstaten van 2021 tot en met 2030 (...) verplicht België de broeikasgasemissies voor de sector die niet onder de EU-regeling voor de handel in emissierechten (in het Engels Emission Trading System of ETS) valt, met 35 % te verminderen ten opzichte van de emissieniveaus van 2005.

De definitieve Waalse bijdrage aan het Nationaal Energie- en Klimaatplan van België, die op 28 november 2019 door de Waalse regering is goedgekeurd overeenkomstig verordening (EU) 2018/1999 van het Europees Parlement en de Raad inzake de governance van de energie-unie, beoogt enerzijds een vermindering van de broeikasgasemissies met 37 % voor de niet-ETS-sector in Wallonië in vergelijking met de emissieniveaus van 2005, en streeft anderzijds naar 23,5 % gebruik van hernieuwbare energiebronnen in het bruto eindverbruik tegen 2030, met voor windenergie 4 600 GWh/jaar als doelstelling.

Zo streeft de Waalse regering via haar Waalse Gewestelijke Beleidsverklaring 2019-2024 naar koolstofneutraliteit tegen ten laatste 2050 (onder meer door een vermindering van de BKG-uitstoot met 95% ten opzichte van 1990), via een tussendoelstelling van 55 % minder BKG-uitstoot in 2030 (ten opzichte van 1990). In 2030 zal Wallonië maximaal 25 miljoen ton CO<sub>2</sub>-equivalent mogen uitstoten. Om het streefcijfer van 55 % tegen 2030 te halen zal de regering de doelstellingen en maatregelen van het LKEP optrekken.

Om die ambitieuze doelstellingen te bereiken vormt de aanleg van windmolenparken in Wallonië een noodzaak om te voldoen aan een engagement inzake productie van hernieuwbare energie tegen 2030 en daardoor zijn ze projecten van openbaar belang ter ondersteuning of ter vervanging van energiebronnen die het leefmilieu meer aantasten. Dit openbaar belang wordt trouwens belichaamd door de noodzaak om te garanderen dat Wallonië voldoende energievoorziening krijgt die onafhankelijk is van fossiele brandstoffen. Het is van belang dat deze doelstelling kan worden bereikt met respect voor de leefomgeving, het behoud van de natuurlijke rijkdommen, het behoud van de menselijke gezondheid en dus van het leefmilieu in zijn geheel... Daartoe is het belangrijk dat de Waalse wetgever de juridische instrumenten vervolledigt die de exploitatie van windturbines in Wallonië regelen. De Waalse regering heeft op 11 juli 2013 het "Cadre de Référence pour l'implantation d'éoliennes en Wallonie" (Referentiekader voor de installatie van windturbines in Wallonië) aangenomen, waarin de strategische oriëntaties met betrekking tot de ontwikkeling van windenergieprojecten in het Waals Gewest worden vastgelegd.

Ter herinnering: dit referentiekader voorziet in richtsnoeren voor overheden die beslissen over vergunningsaanvragen voor windturbines met een vermogen van meer dan 1 MW per eenheid, wat de vestigingsplaats betreft, zonder bovengenoemde doelstellingen van de Europese Unie uit het oog te verliezen.

De aanbevelingen die het bevat, zijn bedoeld om eventuele overlast te verminderen en tot een aanvaardbaar niveau te beperken en een bepaald niveau van milieubescherming te bereiken zonder de ontwikkeling van windturbines op het Waalse grondgebied tegen te houden. Het referentiekader verduidelijkt dat het mikt op het vinden van een "*globaal evenwicht tussen de optimalisering van het op elke locatie aanwezige windpotentieel en de overwegingen in verband met landschap en visuele hinder*" (blz. 14/46).

Bij het zoeken naar dit evenwicht gaat het ook om akoestisch comfort. Het referentiekader verwijst in dit verband naar de "*nachtdrempel vastgelegd in een besluit over sectorale voorwaarden*" (blz. 8/46).



Op 13 februari 2014 werd een BWR aangenomen over sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een totaalvermogen van 0,5 MW of meer, tot wijziging van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de procedure en diverse maatregelen tot uitvoering van het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning en tot wijziging van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de lijst van de aan een effectonderzoek onderworpen projecten en van de ingedeelde installaties en activiteiten (hierna "SV" genoemd). Het heeft met name geluidsdrempels vastgelegd die in acht moeten worden genomen, ook 's nachts.

Ter herinnering: de SV vormen onder bepaalde voorwaarden een aanvulling op en een aanpassing van de bepalingen van het BWR van 4 juli 2002 dat de algemene exploitatievoorwaarden vastlegt voor de inrichtingen die vallen onder het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning (hierna "AV" genoemd).

Hoewel de SV van 13 februari 2014 door de Raad van State nietig werden verklaard (zie verder bij punt 3), is de Waalse regering van oordeel dat de specifieke, aan de windenergiesector aangepaste voorwaarden altijd de AV moeten aanvullen en, indien nodig, afwijkingen ervan mogelijk moeten maken. Het gaat erom een nauwkeurig kader vast te leggen voor de exploitatie van de windturbines.

De Raad van State geeft bovendien in zijn uitspraak van 16 november 2017 over dit onderwerp aan dat *"niet kan worden betwist dat de toepassing van de algemene voorwaarden op windmolenparken aanleiding heeft gegeven tot geschillen en moeilijkheden, met name wat betreft de meting van de geluidshinder. De moeilijkheden die zich in het verleden hebben voorgedaan met betrekking tot de toepassing van de algemene voorwaarden op de exploitatie van windmolenparken in het Waals Gewest, doen vrezen dat een regelrechte terugkeer naar deze voorwaarden een zeker verstorend effect zou hebben bij de verwezenlijking van het programma voor de uitrol van windenergie"* (RvS, nr. 239.886, van 16 november 2017, *d'Oultremont en consorten*).

Het is dus in deze context dat de Waalse regering besloten heeft nieuwe SV goed te keuren, met inachtneming van de procedures voor de evaluatie van de milieueffecten van de plannen of programma's.

Op het vlak van verschillen en afwijkingen, zoals vermeld bij de goedkeuring van de SV op 13 februari 2014, zouden de door het ontwerpplan beoogde SV het mogelijk moeten maken de geluidsniveaulimieten en de meetmethoden af te stemmen op het geluid van windturbines:

- de geluidsniveaulimiet van 40 dB(A) die de AV opleggen voor 's nachts, in de gebieden II en II, zou hoger moeten zijn voor activiteiten en installaties die windenergie produceren (zie verder); en
- Geluidsmetingen zouden moeten kunnen worden verricht wanneer de windsnelheid meer dan 5 m/s bedraagt (in tegenstelling tot de bepalingen van artikel 30 van de AV). Windturbines maken immers meer lawaai naarmate de windsnelheid toeneemt. Door de geluidsnorm voor windturbines te beperken tot lage windsnelheden wordt geen rekening gehouden met de geluidsniveaus die zij kunnen produceren bij normaal bedrijf, d.w.z. wanneer het voldoende hard waait. Bij het opstellen van de AV is dus geen rekening gehouden met de eigenheid van windturbines. Er dient van te worden afgeweken met specifieke en aangepaste normen (RvS, nr. 239.886, van 16 november 2017, *d'Oultremont en consorten*).

Het is ook de bedoeling dat de SV de AV kunnen aanvullen, met name wat betreft de effecten van bewegende schaduwen, de preventie van ongevallen en brand, de beheersing van lawaai en bewegende schaduw, de veiligheid en bescherming van de vliegende fauna (zie verder bij punt 2.2).

Er is dus een ontwerp van SV uitgewerkt in die zin.

**Daarnaast bepaalt het ontwerp van SV dat de minister voor milieu kan vastleggen:**

- specifieke meetomstandigheden en -methoden voor het geluid van windmolenparken, ter aanvulling van de AV (zie artikel 22 van de SV); en
- methoden en omstandigheden voor het evalueren van het niveau van het omgevingsgeluid, wanneer dit wordt geëvalueerd om af te wijken van de drempelwaarden van de SV (zie artikel 24 van het SV).

Er is dus ook een ontwerp van ministerieel besluit uitgewerkt (zie *infra*, punt 2.2), waarvoor er via dit document, in navolging van het BWR, zoals *hierboven* gezegd een afzonderlijke milieuverklaring is.

De "*Plannen*" in de zin van Boek I van het Milieuwetboek en van Richtlijn 2001/42/EG (zie verder) nemen dus de vorm aan van twee regelgevende besluiten, namelijk:

- een besluit van de Waalse regering (BWR) houdende sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een totaalvermogen van 0,5 MW of meer, tot wijziging van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de lijst van de aan een milieueffectstudie onderworpen projecten, van de ingedeelde installaties en activiteiten of van de installaties of activiteiten die een risico voor de bodem vormen; en
- een ministerieel besluit (MB) betreffende akoestische onderzoeken van windmolenparken om artikels 22 en 24, lid 2, van de sectorale voorwaarden (SV) uit te voeren.

In de rest van deze milieuverklaring zal, met uitzondering van deel 1 (Inleiding) en 2 (Procedure voor het aannemen van de plannen), alleen het ontwerp-MB worden onderzocht.

## **1.2 Voorwerp en doelstellingen van de Plannen**

### **1.2.1 Besluit van de Waalse regering houdende sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een totaalvermogen van 0,5 MW of meer en tot wijziging van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de lijst van de aan een milieueffectstudie onderworpen projecten, van de ingedeelde installaties en activiteiten of van de installaties of activiteiten die een risico voor de bodem vormen**

Het eerste Plan betreffende ontwerp van besluit van de Waalse regering houdende sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een totaalvermogen van 0,5 MW of meer en tot wijziging van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de lijst van de aan een milieueffectstudie onderworpen projecten, van de ingedeelde installaties en activiteiten of van de installaties of activiteiten die een risico voor de bodem vormen, werkt de exploitatievoorwaarden voor een park van dit type uit.

Dit Plan is van toepassing voor de windmolenparken die zijn bedoeld in de rubrieken 40.10.01.04.02 en 40.10.01.04.03 van de 1ste bijlage bij het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de lijst van de aan een milieueffectstudie onderworpen projecten, van de ingedeelde installaties en activiteiten of van de installaties en activiteiten die een risico vormen voor de bodem.

Dit Plan past in de context van de volgende normen:

- Het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de lijst van de aan een milieueffectstudie onderworpen projecten, van de ingedeelde installaties en activiteiten of van de installaties of activiteiten die een risico voor de bodem vormen;
- Het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de procedure en diverse maatregelen van het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning;

- Het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de algemene voorwaarden voor de exploitatie van de inrichtingen bedoeld bij het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning (zoals hierboven verduidelijkt, "AV").

Deze exploitatievoorwaarden gaan over diverse milieuthema's, die in het ontwerpplan zijn uitgesplitst tot een aantal maatregelen, namelijk:

- rekening houden met het lawaai dat door dit soort inrichtingen wordt veroorzaakt, in het bijzonder met het specifieke van het lawaai van windturbines;
- bij de blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden de aanbevelingen van de WGO in acht nemen;
- rekening houden met het verschijnsel van de "bewegende schaduw", veroorzaakt door de rotatie van de wieken van windturbines;
- preventie van ongevallen en brand (veiligheid) door middel van onderhoudsinstructies, toegankelijkheid van het terrein of het opleggen van maatregelen voor de veiligheidsuitrusting;
- vrijwaring van de biodiversiteit door specifieke maatregelen te nemen voor bepaalde vleermuissoorten;
- preventie van elke vorm van bodemverontreiniging;
- herstel van het terrein in zijn oorspronkelijke staat na ontmanteling van de windturbines.

**De algemene doelstellingen van het Plan zijn:**

- methoden en referentiewaarden vastleggen die afgestemd zijn op windmolenparken, indien blijkt dat het bestaande rechtskader niet geschikt is voor het beheer van de weerslag van dit type inrichting (vervolledigen of afwijken);
- het bestaand wettelijk kader vervolledigen om ervoor te zorgen dat met alle milieufactoren of hun onderlinge wisselwerking rekening wordt gehouden (vervolledigen);
- ervoor zorgen dat dit wettelijk kader een geharmoniseerde beoordeling van de weerslag van de verschillende windmolenparken mogelijk maakt, zodat de overheid, de omwonenden en de exploitanten over transparante en coherente informatie beschikken (harmoniseren);
- ervoor zorgen dat er wordt bijgedragen aan de milieubeschermingsdoelstellingen, met name voor thema's die onder andere wetgeving vallen (synergieën tot stand brengen/versterken);
- vermijden dat het ontwerp van sectorale voorwaarden in strijd is met de doelstellingen van andere plannen of programma's inzake biodiversiteit, ruimtelijke ordening, energie, klimaat, enz. (tegenstellingen voorkomen).

### **1.2.2 Ministerieel besluit betreffende de akoestische studies van windmolenparken**

**Het tweede Plan met betrekking tot het ontwerp van ministerieel besluit betreffende de akoestische studies van windmolenparken** legt een hele reeks maatregelen vast die verband houden met methoden en metingen van geluid. Over het aanvankelijk ontwerpplan is overleg gepleegd met gespecialiseerde studie bureaus (akoestiek, effectstudies, ...) en met de federatie van bedrijven die producten en diensten ontwikkelen die gericht zijn op de energietransitie (EDORA). De basis daarvan zijn artikel 22 en 24 van het ontwerpbesluit van de Waalse regering houdende sectorale voorwaarden met betrekking tot windmolenparken met een totaalvermogen van 0,5 MW. Het harmoniseert met name de methoden die worden gebruikt voor de raming en de controle van de geluidsimpact van een windenergieproject.

**De algemene doelstellingen van dit tweede Plan zijn:**

- Methodes voor effectbeoordeling vastleggen die afgestemd zijn op windmolenparken (vervolledigen);
- Ervoor zorgen dat dit wettelijk kader een geharmoniseerde beoordeling van het effect van de verschillende windmolenparken mogelijk maakt, zodat de overheid, de omwonenden en de exploitanten over transparante en coherente informatie beschikken (harmoniseren).

## **2 Proces voor het aannemen van de Plannen**

### **2.1 Besluit om over te gaan tot het aannemen van een nieuw BWR en MB betreffende akoestische studies**

In het Waalse Gewest bepaalt het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning (B.S., 8 juni 1999) in zijn artikel 2, lid 1: "*In het kader van een geïntegreerd beleid inzake de vervuilingspreventie en -beperking en het waarborgen van de standaards inzake dierenwelzijn heeft dit decreet ten doel mens en milieu te beschermen tegen gevaren, hinder of ongemakken die een inrichting rechtstreeks of onrechtstreeks zou kunnen veroorzaken tijdens of na de exploitatie ervan en het welzijn van de dieren te verzekeren wanneer ze het voorwerp uitmaken van de installaties en activiteiten van de beoogde inrichting.*" Luidens artikel 2, lid 2 moet dit decreet meer bepaald "*doelstellingen helpen nastreven zoals het klimatologische evenwicht, het behoud van de kwaliteit van het water, de lucht, de bodem, de ondergrond, de biodiversiteit en het milieu i.v.m. hinder, en het rationele beheer van water, grond, ondergrond, energie en afval*".

Om die doelstellingen te bereiken legt het decreet de Waalse regering op algemene sectorale of integrale exploitatievoorwaarden vast te leggen (artikel 4). Deze voorwaarden hebben regelgevende waarde.

Zoals in de inleiding vermeld heeft een BWR van 4 juli 2002 de SV bepaald voor het exploiteren van de inrichtingen die vallen onder het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning.

In verband met windmolenparken met een totaal elektrisch vermogen van 0,5 MW of meer, heeft de Waalse regering bijgevolg op 13 februari 2014 een besluit aangenomen over sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een totaalvermogen van 0,5 MW of meer, tot wijziging van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de procedure en diverse maatregelen tot uitvoering van het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning en tot wijziging van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 tot bepaling van de lijst van de aan een effectonderzoek onderworpen projecten en van de ingedeelde installaties en activiteiten.

Na een vordering bij de Raad van State en een prejudiciële vraag aan het Hof van Justitie van de Europese Unie werden deze SV nietig verklaard (RvS., nr. 239.886, 16 november 2017, *d'Oultremont en consorten*). Het bezwaar dat aan de basis lag bij de vordering tot vernietiging is dat dit besluit een "plan" is zoals bedoeld in de Richtlijn 2001/42/EG van 27 juni 2001 van het Europees Parlement en de Raad betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's. Het had dus vóór de aanneming ervan aan een milieueffectbeoordelingsprocedure moeten worden onderworpen, met inbegrip van een inspraakfase voor het publiek. De Raad van State achtte dit bezwaar gegrond.

Om echter te voorkomen dat enerzijds de SV voor windmolenparken met een vermogen van 0,5 MW of meer zonder meer worden toegepast en anderzijds in het Waals Gewest (zie hoger) afbreuk wordt gedaan aan het halen van de doelstellingen voor de productie van hernieuwbare energie, opgelegd door beschikking nr. 406/2009/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 inzake de inspanningen van de lidstaten om hun broeikasgasemissies te verminderen tot 2020, en door Richtlijn 2009/28/EG van 23 april 2009, heeft de Raad van State beslist de gevolgen van de nietig verklaarde SV te handhaven voor een periode van drie jaar vanaf de betekening van het arrest, die dateert van 24 november 2017 (met andere woorden tot 24 november 2020).

Gelet op de termijn die strikt noodzakelijk is voor het aannemen van nieuwe SV voor windmolenparken met een vermogen van 0,5 MW of meer overeenkomstig de in Boek I van het Milieuwetboek vastgelegde plan- en programmaprocedure, heeft de Waalse regering een procedure aangevat met het oog op het vervangen van het nietig verklaarde besluit.

Daardoor heeft de Waalse regering de technische bepalingen van het BWR van 13 februari 2014 willen overnemen om de in deze tekst gevonden evenwichten te bewaren, evenals het ontwerp van ministerieel besluit betreffende de akoestische studies van windmolenparken dat nog in de maak was toen de procedure bij de Raad van State liep, teneinde ze samen te onderwerpen aan de procedure voor de beoordeling van de milieueffecten van plannen en programma's zoals bepaald in Boek I van het Milieuwetboek, meer bepaald in artikels D.52 tot en met D.61. Het gaat derhalve om twee afzonderlijke ontwerpen voor normatieve "Plannen".

De verschillende fasen van de milieubeoordelingsprocedure die overeenkomstig artikels D.52 tot en met D.61 van Boek I van het Milieuwetboek van toepassing is op plannen en programma's, zijn:

- het uitwerken van de ontwerp-inhoud van het milieueffectenrapport door de opsteller van het Plan;
- het voorleggen van de ontwerp-inhoud van het milieueffectenrapport aan de afdeling Milieu van de CESE Wallonie en aan de gemeenten;
- het uitwerken van het milieueffectenrapport voor het plan/de plannen;
- de validering van het milieueffectenrapport door de overheid en de goedkeuring van het ontwerpplan door de overheid;
- de raadpleging van het publiek, de raadpleging van de gespecialiseerde instanties, raadpleging van de bij de ontwerpplannen betrokken gemeenten en de raadpleging van de grensoverschrijdende regio's over het milieueffectenrapport en over de twee ontwerpplannen die door de Waalse regering zijn aangenomen;
- het opstellen van de milieuverklaring;
- de voorlichting van het publiek over het aannemen van de plannen en de milieuverklaring;
- het volgen van de milieu-impact van de uitvoering van het ontwerpbesluit van de Waalse regering en het ontwerp van ministerieel besluit betreffende de akoestische studies van windmolenparken.

Deze milieuverklaring maakt dus, net zoals degene die werd opgesteld voor het ontwerpplan met betrekking tot het BWR, deel uit van het proces dat zowel door de Europese als door de Waalse wetgever duidelijk is aangegeven voor de beoordeling van de milieueffecten van de twee ontwerpplannen.

Zodra deze verklaring door de Waalse regering is aangenomen, zullen de decreten verder het gewone normatieve proces voor dergelijke besluiten volgen, overeenkomstig de bevoegdheden, zodat zij kunnen worden aangenomen en ten volle effect kunnen sorteren.

## **2.2 Ontwerpplannen, beslissing om de twee besluiten aan een milieueffectbeoordeling te onderwerpen en beslissing over de gegevens die het milieueffectenrapport moet bevatten.**

In het kader van de aanneming van de twee ontwerpplannen zijn de volgende beslissingen en akten aangenomen en zijn de volgende activiteiten verwezenlijkt.

Tijdens haar zitting van 22 februari 2018 (punt B.30) heeft de Waalse regering:

- akte genomen van arrest nr. 239.886, gewezen op 16 november 2017 door de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, waarmee het besluit van 13 februari 2014 houdende sectorale voorwaarden met betrekking tot windturbines met een totaalvermogen van 0,5 MW of meer is vernietigd;
- in eerste lezing het ontwerpbesluit van de Waalse regering houdende sectorale voorwaarden met betrekking tot windmolenparken met een totaalvermogen van 0,5 MW aangenomen. De regering was het ook eens over het nut van het aannemen van het ministerieel besluit betreffende akoestische studies van windmolenparken in

uitvoering van de artikels 22 en 24, lid 2, van het ontwerpplan voor het ontwerp-BWR;

- beslist de twee genoemde ontwerpbesluiten aan een milieueffectbeoordeling te onderwerpen;
- overeenkomstig de voorschriften van artikel D.56 van Boek I van het Milieuwetboek bepaald welke gegevens het milieueffectenrapport (hierna "MER" genoemd) moet bevatten (ontwerp-inhoud). Deze beslissing en de noodzaak van de uitvoering ervan zijn overigens door de Waalse regering nog eens herhaald in het kader van de Pax Eolienica.

In dezelfde beslissing heeft de Waalse regering de minister van Milieu opgedragen de ontwerp-inhoud van het MER voor advies voor te leggen aan de afdeling "Milieu" van de CESE Wallonie en aan alle Waalse gemeenten. Ook heeft de regering de minister van Milieu de bevoegdheid verleend om de ontwerp-inhoud van het MER definitief te valideren wanneer de inhoud ervan na ontvangst van de verschillende adviezen niet wezenlijk wordt gewijzigd. Op 20 maart 2018 werd, overeenkomstig de voorschriften van artikel D.56, § 4 van Boek I van het Milieuwetboek, de aangenomen ontwerp-inhoud van het MER (inhoudsopgave van het MER) samen met de twee ontwerpplannen voor advies overgemaakt aan de afdeling Milieu van de CESE Wallonie en aan de 262 gemeenten van het Waalse Gewest. Deze adviezen, over de omvang en de nauwkeurigheid van de gegevens die het MER zou bevatten, moesten uiterlijk op 23 april 2018 toekomen bij de Waalse overheidsdienst Landbouw, Natuurlijke Hulpbronnen en Milieu.

In het licht van de opmerkingen die de geraadpleegde instanties en gemeenten formuleerden, heeft de opsteller van de plannen de ontwerp-inhoud van het MER herzien. Deze ontwerp-inhoud is op 7 juni 2018 door de Waalse regering aangenomen.

Vervolgens heeft het Waalse Gewest de opstelling van het milieueffectenrapport voor beide ontwerpplannen uitbesteed.

### **2.3 Milieueffectenrapport (MER)**

Het MER werd in 2019 gerealiseerd door Modyva bvba met medewerking van Sertius cvba en de nv Pissart, Architecture et Environnement (in consortium). Het MER en de twee beoordeelde ontwerpplannen werden op 9 januari 2020 door de Waalse regering goedgekeurd (punt A.8.).

#### **2.3.1 Milieuoverwegingen**

Overeenkomstig artikels D.52 tot en met D.61 van Boek I van het Milieuwetboek is een MER opgesteld voor de twee ontwerpplannen "Sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een totaalvermogen van meer dan 0,5 MW" en "Ontwerp van ministerieel besluit betreffende akoestisch onderzoek van windmolenparken", teneinde de gevolgen daarvan voor het milieu in kaart te brengen.

Overeenkomstig artikels D.50 en D.56 van Boek I van het Milieuwetboek draagt de uitvoering van een MER bij tot de integratie van milieuoverwegingen in de opstelling en vaststelling van plannen en programma's die aanzienlijke gevolgen voor het milieu kunnen hebben, zulks met het oog op het bevorderen van een duurzame ontwikkeling. De waarschijnlijke niet te verwaarlozen effecten van de uitvoering van de Plannen, alsmede de redelijke alternatieve oplossingen, rekening houdend met de doelstellingen en het geografisch toepassingsgebied van de plannen, zijn vastgesteld, beschreven en beoordeeld.

Het MER was met name bedoeld om de milieueffecten van de uitvoering van de twee ontwerpplannen te beoordelen aan de hand van de volgende thema's:

- Biodiversiteit
- Geluid

- Trillingen
- Bewegende schaduwen (stroboscopische effecten)
- Elektromagnetische effecten
- Oppervlaktewateren
- Bodem, ondergrond en grondwater
- Afval
- Lucht en klimaatfactoren
- Landschap
- Stedenbouw
- Cultureel, bouwkundig en archeologisch erfgoed
- Veiligheid
- Interacties

Voor een beknopt overzicht van de in het MER beoordeelde effecten verwijzen we naar de niet-technische samenvatting op: [http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/docs/NL\\_RNT.pdf](http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/docs/NL_RNT.pdf)

### 2.3.2 Inhoud van het MER

De inhoud van het gerealiseerde MER is in overeenstemming met artikel D.56 van Boek I van het Milieuwetboek. Het bevat de volgende minimale gegevens:

1° een samenvatting van de inhoud, een omschrijving van de voornaamste doelstellingen van het plan of van het programma en de verbanden met andere relevante plannen en programma's;

2° de relevante aspecten van de milieusituatie evenals de waarschijnlijke evolutie daarvan indien het plan of programma niet geïmplementeerd wordt;

3° de milieukenmerken van de gebieden die waarschijnlijk aanzienlijk getroffen zullen worden;

4° milieuproblemen die verband houden met het plan of programma, in het bijzonder die welke betrekking hebben op gebieden van bijzonder milieubelang, zoals die welke zijn aangewezen krachtens richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG;

5° de relevante milieubeschermingsdoelstellingen en de wijze waarop met deze doelstellingen en milieuoverwegingen rekening is gehouden bij de opmaak van het plan of van het programma;

6° de vermoedelijke niet-onaanzienlijke effecten, d.w.z. secundaire, cumulatieve, synergetische, korte-, middellange- en langetermijneffecten, permanente en tijdelijke, zowel positieve als negatieve, op het milieu, onder meer op thema's zoals biologische diversiteit, bevolking, menselijke gezondheid, fauna, flora, bodem, water, lucht, klimatologische factoren, materiële goederen, cultureel erfgoed, met inbegrip van architectonisch en archeologisch erfgoed, landschappen en de interacties tussen deze factoren;

7° de voorgenomen maatregelen om alle niet-onaanzienlijke negatieve milieueffecten van de uitvoering van het plan of het programma te vermijden, te beperken en, voor zover mogelijk, te compenseren;

8° een verklaring waarin de redenen voor de keuze van de beoogde oplossingen worden samengevat en een beschrijving wordt gegeven van de wijze waarop de beoordeling is uitgevoerd, met inbegrip van eventuele moeilijkheden die zijn ondervonden bij het verzamelen van de vereiste informatie, zoals technische tekortkomingen of een gebrek aan knowhow;

9° een beschrijving van de geplande monitoringmaatregelen, overeenkomstig artikel 59;

10° een niet-technische samenvatting (hierna "NTS" genoemd) van de hierboven bedoelde gegevens.



Het MER weerspiegelt deze minimale inhoud en omvat:

- de milieuproblemen die verband houden met de Plannen, in het bijzonder die welke betrekking hebben op gebieden van bijzonder milieubelang, zoals die welke zijn aangewezen krachtens de Richtlijnen 79/409/EG en 92/43/EG;
- de vermoedelijke niet-onaanzienlijke effecten van de Plannen, d.w.z. secundaire, cumulatieve, synergetische, korte-, middellange- en langetermijneffecten, permanente en tijdelijke, zowel positieve als negatieve, op het milieu, onder meer op thema's zoals biologische diversiteit, bevolking, menselijke gezondheid, fauna, flora, bodem, water, lucht, klimatologische factoren, materiële goederen, cultureel erfgoed, met inbegrip van architectonisch en archeologisch erfgoed, landschappen en de interacties tussen deze factoren;

Het MER vormt een uitgebreide, bijna 700 pagina's tellende analyse van de twee ontwerpplannen. Het bevat tevens een niet-technische samenvatting en belicht in hoofdstuk 8 de wijzigingen die de adviseur in de ontwerpplannen aanbeveelt in het licht van de uitgevoerde milieueffectbeoordeling.

In wezen houdt het MER rekening met de bestaande plannen en wetgeving (zowel milieunormen als voorschriften inzake ruimtelijke ordening) die van toepassing zijn op de windenergieprojecten waarvoor de twee ontwerpplannen bedoeld zijn, terwijl het zich beperkt tot het gebied van de exploitatie van de windturbines zonder in te gaan op de kwestie van de locatie ervan. Het houdt eveneens rekening met alle relevante en openbare instrumenten voor de milieubeoordeling van de twee ontwerpplannen, met inbegrip van de instrumenten die gewoonlijk worden gebruikt door opstellers van effectbeoordelingen van windenergieprojecten en door de overheid. Het besteedt aandacht aan de mogelijke koppelingen of eventuele tegenstellingen tussen deze verschillende teksten.

Dankzij de milieubeoordeling van de twee ontwerpplannen kon meer bepaald:

- de koppeling en de coherentie worden nagegaan met de andere plannen/regelingen/programma's die van toepassing zijn op windenergieprojecten of die een impact kunnen hebben op of kunnen interfereren met de twee ontwerpplannen;
- worden nagegaan hoe hoog de ambitie van de twee ontwerpplannen reikt voor de bescherming van het milieu en de menselijke gezondheid, in vergelijking met de aandacht voor het milieu op basis van bestaande, relevante en erkende wetenschappelijke gegevens ten tijde van de verwezenlijking ervan:
  - zich vergewissen van het operationele karakter van de in beide ontwerpplannen voorgestelde richtingen en maatregelen;
  - de milieumonitoring voorbereiden, meer bepaald met indicatoren voor het monitoren van de richtingen van de twee ontwerpplannen.

In deze context zijn de doelstellingen van de milieubeoordeling meer bepaald:

- nagaan of op elk moment in de voorbereiding van de ontwerpplannen rekening is gehouden met alle milieufactoren;
- de potentiële effecten van de doelstellingen en richtingen inzake inrichting en ontwikkeling op alle componenten van het milieu analyseren;
- de wendingen mogelijk maken die noodzakelijk zijn om ervoor te zorgen dat de gekozen richtingen verenigbaar zijn met de milieudoelstellingen;
- een feitelijke balans opstellen van de effecten van de ontwerpplannen op het milieu in de loop van de tijd.

Het effectbeoordelingsproces is gebaseerd op alle procedés die het mogelijk maken na te gaan of er rekening is gehouden:

- met de doelstellingen van het beleid ter bescherming en verbetering van het milieu, die moeten worden vertaald in engagementen die even nauwkeurig zijn als degene die betrekking hebben op inrichting en ontwikkeling;
- met de maatregelen om de negatieve weerslag te beperken en de positieve effecten van de gekozen richtingen te versterken;
- met de milieueffectstudies;
- met de resultaten van de besprekingen in het overleg over de verenigbaarheid van de verschillende territoriale aandachtspunten (van economische en sociale aard, op milieugebied).

In het MER wordt ook rekening gehouden met de adviezen van de aangrenzende regio's en staten over de weerslag van de ontwerpplannen op het functioneren van deze naburige gebieden.

Ten slotte heeft het MER, met het oog op een hoog niveau van milieubescherming, de Waalse regering kunnen voorlichten bij haar oriëntatie over de verschillende overwogen alternatieven en de keuzes die zijn gemaakt om te voldoen aan de doelstellingen van het plan/programma, op basis van de aanbevelingen van de adviseur. Zo heeft het MER bijgedragen tot de integratie van milieuoverwegingen in de voorbereiding van de ontwerpplannen met het oog op het bevorderen van duurzame ontwikkeling, in vergelijking met de aanvankelijke ontwerpplannen.

### **2.3.3 Behandeling van het milieueffectenrapport**

Hoofdstuk 7 van het MER gaat voor elk van de beoordeelde thema's nader in op de verschillende overwogen maatregelen om elke niet te verwaarlozen negatieve weerslag van de uitvoering van de twee ontwerpplannen op het milieu te vermijden, te beperken of te compenseren in het licht van de conclusies van de effectbeoordeling.

In hoofdstuk 8 van het MER worden de door de auteur van het MER geselecteerde oplossingen en de redenen voor de gemaakte keuzes gepresenteerd in een overzichtstabel voor elk ontwerpplan. Elk van deze tabellen geeft achtereenvolgens alle artikels van de ontwerpplannen en daarbij telkens:

- de aanvankelijke tekst die in 2014 voor het BWR-SV is aangenomen of de aanvankelijke tekst die is voorbereid voor het ministerieel besluit "akoestische studies";
- de tekst die is gewijzigd naar aanleiding van de aanbevelingen van het MER en die, na goedkeuring door de Waalse regering, de ontwerpbesluiten vormt die worden gevormd door de ontwerpplannen die aan het publiek moeten worden voorgelegd voor de inspraakprocedure;
- de rechtvaardiging van het verschil tussen de aanvankelijke en de gewijzigde tekst.

De ontwerpplannen, zoals gewijzigd na de realisatie van het MER, werden door de Waalse regering (WR) goedgekeurd met haar beslissing van 9 januari 2020 (punt A.8).

Om de milieuverklaring niet moeilijker leesbaar te maken zijn deze tabellen niet rechtstreeks in het corpus van dit hoofdstuk opgenomen maar in een bijlage, zodat de lezer binnen hetzelfde document kan beschikken over de verschillende versies van de tekst van het plan dat wordt gevormd door het ontwerp-MB. Ter herinnering: het plan dat het ontwerp van BWR vormde, heeft het voorwerp uitgemaakt van een aparte milieuverklaring.

De voornaamste wijzigingen die het MER heeft aangebracht in de oorspronkelijke teksten van de ontwerpplannen, komen overigens ook aan bod in de niet-technische samenvatting, die beschikbaar is op de website die gewijd is aan het openbaar onderzoek

<http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-oliennes/index.html>

De voornaamste wijzigingen die na de realisatie van het MER in de aanvankelijke tekst zijn aangebracht, worden hieronder beknopt weergegeven.

### **Wijzigingen die het MER aanbrengt in het ontwerpplan dat wordt gevormd door het ontwerp-BWR over de SV, specifiek met betrekking tot het luik biodiversiteit**

Het MER heeft voorgesteld een nieuw hoofdstuk op te nemen, bestaande uit één artikel – artikel 37 – voor het beschermen van de vliegende fauna (met name vleermuizen en vogels). Doel van dit artikel is zorgen voor een evenwicht tussen de bescherming van de biodiversiteit en de productie van windenergie.

Ter herinnering: de motivering van het MER luidde als volgt (blz. 172): *"De maatregelen ten gunste van de biodiversiteit worden momenteel behandeld bij het onderzoek van vergunningsaanvragen en via specifieke voorwaarden aan de exploitant opgelegd. De doelstellingen op het gebied van milieubehoud en -bescherming kunnen derhalve per geval worden bereikt. Niettemin wordt vastgesteld dat bepaalde problemen, zoals de sterfte onder vleermuizen, steeds terugkeren. Wij adviseren dan ook geharmoniseerde voorschriften voor de bescherming van vleermuizen in het ontwerpplan op te nemen."*

### **Wijzigingen die het MER aanbrengt in het ontwerpplan dat wordt gevormd door het ontwerp-BWR over de SV, specifiek met betrekking tot de geluidswaarden bij immissie**

In het ontwerpplan dat wordt gevormd door het ontwerp-BWR en gebaseerd is op de SV van 2014, was een grenswaarde van 40 dB(A) opgenomen tijdens zomernachten (wanneer de temperatuur om 22.00 uur hoger is dan 16°C). Het MER herinnert eraan dat deze bepaling (blz. 647) *"is ingevoerd om mensen in staat te stellen met open ramen te slapen wanneer de omstandigheden zomers zijn. Een specifiek geluidsniveau van 43 dB(A) buiten veroorzaakt geen significante effecten op de slaap in de slaapkamer, zelfs met de ramen open. In de praktijk zal de veroorzaakte hinder waarschijnlijk 's avonds groter zijn, wanneer de mensen buiten zijn. Een strengere beperking op specifiek geluid, indien ze nodig is, is dan ook relevanter tijdens de overgangen tussen dag en nacht (6.00-7.00 uur en 19.00-23.00 uur op weekdays, 6.00-23.00 uur op zon- en feestdagen) dan 's nachts."*

Vanuit die vaststelling werd beslist het begrip zomernacht uit het ontwerp-BWR te schrappen. Deze maatregel werd echter gecompenseerd door een verlaging van het toegestane specifieke geluidsniveau in overgangperiodes (avonden, zondagen en feestdagen) gedurende het gehele jaar voor gebied I (woongebied op het gewestplan).

In het MER staat eveneens: *"Deze maatregel is eveneens eenvoudiger door te voeren voor de exploitant omdat hij niet vereist dat dagelijks de stations van het Koninklijk Meteorologisch Instituut in real time worden geraadpleegd om na te gaan of er al dan niet sprake is van zomerse nachtomstandigheden (meer dan 16°C om 22 uur). Hij vergemakkelijkt eveneens de controle en de zelfcontrole, waarvoor momenteel complexe kruisverwijzingen van productie- en KMI-gegevens vereist zijn. De grenswaarde tot 43 dB(A) verlagen tijdens overgangperiodes biedt de betrokken omwonenden bovendien betere bescherming wanneer zij 's avonds of op zon- of feestdagen buiten zijn."*

Met betrekking tot het schrappen van de grenswaarden in bedrijventerreinen (ZAE) argumenteert het MER (p. 648): *"In het ontwerp van sectorale voorwaarden van 2014 genieten de woningen binnen een bedrijventerrein eveneens bescherming. De algemene voorwaarden omvatten een dergelijke bescherming niet. Deze situatie is niet billijk ten overstaan van de andere ingedeelde inrichtingen die geluidshinder veroorzaken."*

Het wordt bevestigd dat deze situatie niet strookt met de AV van 2002, waarin geen normen zijn vastgelegd voor woningen in immissiegebied III, die doorgaans woningen van exploitanten of conciërgewoningen zijn waarvoor geen restrictievere regels kunnen worden vastgelegd aangezien ze zich bevinden in zones waar lawaaiërende activiteiten geconcentreerd

zijn. Daarom wordt voorgesteld de grenswaarden die binnen een ZAE van toepassing zijn te schrappen.

**Wijzigingen die het MER aanbrengt in het ontwerpplan dat wordt gevormd door het ontwerp-BWR over de SV, specifiek met betrekking tot het luik over het concept uitbreiding van windmolenparken**

In de SV 2014 die werden vernietig, werd het concept uitbreiding van windmolenparken ingevoerd op basis van een afstandscriterium gekoppeld aan de rotordiameter. Indien twee windmolenparken zich dicht bij elkaar bevinden, slaan de geluidsnormen volgens deze SV op beide parken, ook al worden zij door verschillende actoren geëxploiteerd.

In het kader van de verrichte analyse heeft het MER aangetoond dat (blz. 648-649) "*dit uitbreidingsconcept in de praktijk verschillende moeilijkheden oplevert:*

- *Juridische onzekerheid indien parken die door verschillende bedrijven worden beheerd samen tot een overschrijding leiden. De exploitanten moeten contractueel vastleggen op welke windturbines een debietbeperking moet worden toegepast. Hierdoor worden de uitvoeringsvoorwaarden van elk van de afgeleverde vergunningen in vraag gesteld.*
- *Onzekerheid voor de zelfbeoordeling van de geluidseffecten van een project: de aanvrager moet uitgaan van de veronderstelling dat het aangrenzende park waarover hij geen controle heeft, in overeenstemming is met de opgelegde grenswaarden.*
- *Verlaging van de grenswaarden van een park op een bedrijventerrein wanneer een tweede park dat zich niet volledig in deze zone bevindt, in de buurt wordt gevestigd.*
- *De hergroepering beïnvloedt de akoestische monitoring, aangezien een park op elk moment in dezelfde uitbreiding als nieuwe windturbines kan worden gehergroepeerd. De termijnen en voorwaarden voor akoestische monitoring voorzien niet in dit scenario.*

*De uitbreiding van parken is ook in tegenspraak met de definitie van een inrichting, als een technische en geografische eenheid, zonder enige onderlinge afhankelijkheid van andere inrichtingen op materieel of functioneel niveau, zoals vermeld in het decreet van 11 maart 1999 en de algemene voorwaarden die niet voorzien in een gezamenlijk specifiek geluidsniveau voor verschillende bedrijven."*

Bijgevolg is dit concept uitbreiding van een park op grond van de voorgaande elementen geschrapt om terug te keren naar het concept uitbreiding van een inrichting, overeenkomstig de algemene regeling in het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning. Aldus vermijdt de opsteller van het Plan dat er tussen de concepten uit voornoemd decreet en die uit het ontwerpplan dat wordt gevormd door het ontwerp-BWR, asymmetrieën komen die bronnen van rechtsonzekerheid zijn.

**Wijzigingen die het MER aanbrengt in het ontwerpplan dat wordt gevormd door het ontwerp-BWR over de SV, specifiek met betrekking tot het luik over de afwijking voor aanzienlijk achtergrondgeluid**

Zoals vermeld in het MER bepalen de SV van 2014: "*De geluidsnormen mogen worden overschreden als de windturbines worden geïnstalleerd in een gebied waar het omgevingsgeluid groter is dan de grenswaarden (bv. grens van een snelweg) en op voorwaarde dat garanties betreffende geluidsisolatie voor de betrokken omwonenden worden gegeven.*

*Deze afwijking is relevant als we kijken naar wat er qua klimaat op het spel staat. Ze stimuleert de installatie in lawaaierige gebieden waar de geluidsimpact van windturbines klein of zelfs onbestaand zal zijn aangezien het windturbinegeluid er niet bovenuit zal komen".*

Er is echter enerzijds een technische tegenstrijdigheid vastgesteld bij de beoordeling van het achtergrondlawaai en anderzijds zijn de garanties inzake geluidsisolatie niet relevant. In zijn huidige vorm is het mechanisme voor afwijkingen in geval van aanzienlijk achtergrondlawaai dan ook vrijwel niet toepasbaar.

De afwijking voor aanzienlijk achtergrondgeluid is daarom in het ontwerpplan dat wordt gevormd door het ontwerp-BWR vervangen door een afwijking die voortvloeit uit de afwezigheid van geluidsoverschrijding tijdens de akoestische monitoring van het windmolenpark, met de mogelijkheid om de afwijking opnieuw te beoordelen in geval van een verandering in de geluidsomgeving rond het park. Het windmolenpark moet zijn geluidsemisatie in elk geval tot de grenswaarden kunnen verminderen (bijvoorbeeld door afremming).

### **Wijzigingen die het MER aanbrengt in de ontwerpplannen (BWR + MB) betreffende de geluidseffectbeoordeling**

De berekening en meting van het windturbinegeluid staan centraal in de ontwerpplannen (BWR en MB) en in deze milieuverklaring. Het gaat over uiterst technische onderwerpen, die in het MER uitvoerig worden behandeld en in de niet-technische samenvatting voor een ruimer publiek begrijpelijk worden gemaakt, en waarvoor een hele reeks wijzigingen is aangebracht.

Dit zijn de belangrijkste in het MER voorgestelde maatregelen, die in de ontwerpplannen zijn overgenomen:

- *Bij akoestische monitoring in situ worden de microfoons zoveel mogelijk zodanig geplaatst dat reflectieverschijnselen (anders dan die van de grond) worden voorkomen. De locatie van de microfoon moet representatief blijven, vooral qua afstand, qua positie van de omwonenden. Als het niet mogelijk is reflecties op de microfoon te voorkomen, worden technische middelen gebruikt om weerkaatsingen op de meting te onderdrukken (bv. microfoon in een kast) of biedt het erkende laboratorium een correctie die moet worden toegepast op het gemeten specifieke geluidsniveau.*
- *Het aanduiden en indien nodig verwijderen van geluidsmetingen waarbij de maximale windsnelheid op microfoonhoogte 5 m/s overschrijdt.*
- *Zowel voor berekeningen als voor metingen baseert men zich altijd op een windsnelheid die ter hoogte van de gondel wordt gemeten of geëvalueerd.*
- *Verwerking van de gegevens door middel van histogrammen bij de monitoring van windmolenparken.*
- *De minimale duur van de akoestische monitoring is 1 maand. Als na afloop van de 1ste maand blijkt dat het geluidsniveau systematisch hoger is dan het theoretisch berekende specifieke geluidsniveau, kan de meetcampagne worden onderbroken voor dit immissiepunt. Als niet aan deze voorwaarde wordt voldaan, wordt de meetcampagne verlengd voor een extra periode van minimaal 1 maand en totdat er minimaal 5 geldige metingen zijn verkregen. Als na 4 maanden niet aan de bovengenoemde voorwaarden is voldaan, kan de campagne worden onderbroken en wordt de naleving door het park beoordeeld op basis van de gegevens die konden worden verzameld.*
- *Als uit de akoestische monitoring geen geluidsoverschrijding van het windmolenpark blijkt, zal het beschouwd worden als conform.*
- *Het nauwkeurig vaststellen van de inhoud van het rapport van de akoestische monitoring dat aan de bevoegde autoriteiten moet worden verstrekt.*
- *Het opleggen van een monitoringverslag in verband met de milieuverplichtingen dat het akoestisch monitoringverslag overneemt.*

**Wijzigingen die het MER aanbrengt in het ontwerpplan dat wordt gevormd door het ontwerp-BWR over de SV, specifiek met betrekking tot het luik betreffende het effect van bewegende schaduwen**

Het in de ontwerpversie van de SV van 2014 ten onrechte als "stroboscopisch" aangemerkte effect wordt gekenmerkt door een "bewegende schaduw" die samenhangt met de rotatie van de wieken van de windturbines bij bepaalde weersomstandigheden. Het MER herinnert eraan (blz. 370) dat "het gebaseerd is op de aanbevelingen van het referentiekader, waarbij dezelfde blootstellingsgrenswaarden worden gebruikt. Het vertoont echter bepaalde tekortkomingen die in de beoordeling worden benadrukt. Zo biedt het geen bescherming voor andere gevoelige zones dan woongebieden (werkplekken, scholen, ziekenhuizen, enz.)."

De volgende maatregelen zijn derhalve in het MER voorgesteld en in het ontwerpplan dat wordt gevormd door het ontwerp-BWR opgenomen:

- *De term "stroboscoopeffecten" vervangen door "effecten onder invloed van bewegende schaduwen"*
- *Het uitbreiden van het toepassingsgebied van de schaduwgrenswaarden tot alle zones binnen een gebouw waarin een persoon gewoonlijk verblijft of een regelmatige activiteit uitvoert en wordt blootgesteld aan het effect van bewegende schaduwen.*
- *Het schrappen van de verwijzing naar de berekeningsmethodologie volgens de "maximalistische" benadering van artikel 10, §1 en het toevoegen van een bepaling die adviseert gebruik te maken van een inrichting voor het beperken van de schaduweffecten als een overschrijding van de grenswaarden wordt berekend op basis van de maximalistische benadering van de voorspellende methodologie.*
- *Het verduidelijken van de minimale inhoud van de schaduweffectstudie die bij de vergunningsaanvragen moet worden gevoegd en het vaststellen van de voorspellende methodologie.*
- *Het vaststellen van bepalingen met betrekking tot zelfcontrole en controle van de effecten van bewegende schaduwen.*

**Wijzigingen die het MER aanbrengt in het ontwerpplan dat wordt gevormd door het ontwerp-BWR over de SV, specifiek met betrekking tot het luik betreffende de andere thema's**

Op basis van de analyse in het MER zijn eveneens voorstellen gedaan voor andere thema's, zoals de oliehuishouding in de windturbine, veiligheidsaspecten en de ontmantelingsfase.

Deze voorstellen zijn geconcretiseerd in de vorm van een aanpassing van het ontwerpplan dat wordt gevormd door het ontwerp-BWR:

- *Zorgen voor een opvang ter hoogte van de gondel om onvoorziene olielekken op te vangen.*
- *De automatische uitschakel- en veiligheidssystemen worden getest bij de inbedrijfstelling (en niet vóór de inbedrijfstelling) en minstens eenmaal per jaar door de operationeel manager of zijn vertegenwoordiger, onder toezicht van een externe technische controleservice. Deze evaluatiemethode zou in een ministerieel besluit kunnen worden vastgelegd.*
- *Het volledig verwijderen van de fundering, behalve de heipalen.*
- *Het schrappen van de kwaliteitscriteria voor opvulbaar die vallen onder het bodemsaneringsdecreet van 1 maart 2018.*
- *Het ontwikkelen van een geharmoniseerde berekeningsmethode voor de beoordeling van de ontmantelingskosten*

- *Een bepaling opnemen voor de instandhouding van de biodiversiteit, met name van vleermuizen en vogels.*

Ten slotte zijn er belangrijke kwesties, zoals de effecten van elektromagnetische velden, die in het MER omstandig werden bestudeerd, maar zonder dat dit heeft geleid tot substantiële wijzigingen in de aanvankelijke tekst.

## **2.4 Participatie van het publiek**

### **2.4.1 Inleiding**

De ontwerpplannen werden voor inspraak aan het publiek voorgelegd na goedkeuring door de Waalse regering tijdens haar bijeenkomst van 9 januari 2020.

De participatie van het publiek omvat een openbaar onderzoek (2.4.2.), de raadpleging van de door de Waalse regering aangewezen gespecialiseerde instanties en de gemeenten die de impact van de ontwerpplannen ondervinden en de raadpleging van de aangrenzende staten/regio's die een impact van de twee ontwerpplannen kunnen ondervinden (2.4.3.), zowel over het MER als over beide door de Waalse regering goedgekeurde ontwerpplannen.

De inspraakprocedure voor het publiek wordt geregeld in Boek I van het Milieuwetboek, zowel wat de organisatie als wat de duur ervan betreft. Als gevolg van de COVID-19-pandemie werd de duur van de inspraakperiode echter verlengd (2.4.4.).

### **2.4.2 Openbaar onderzoek**

Het openbaar onderzoek werd georganiseerd overeenkomstig de in Boek I van het Milieuwetboek beschreven procedure. Het moest aanvankelijk plaatsvinden van 17 februari tot 2 april 2020, d.w.z. gedurende de periode van 45 dagen die in artikel D.29-13, § 1, van Boek I van het Milieuwetboek is vastgelegd, in heel Wallonië (262 betrokken gemeenten). Overeenkomstig artikel D.29-14 van Boek I van het Milieuwetboek, omvatte het voor openbaar onderzoek ingediende dossier de twee ontwerpplannen, vergezeld van het MER, de niet-technische samenvatting daarvan en de vergelijkende tabel van de oorspronkelijk geplande normen en de voorgestelde wijzigingen als gevolg van de aanbevelingen in het MER. De niet-technische samenvatting is bedoeld om het publiek in staat te stellen kennis te nemen van de analyses van het MER, op een beknopte manier en in een taal die geacht wordt toegankelijk te zijn. Om alle Waalse burgers in staat te stellen de inhoud van deze documenten te begrijpen, zijn het MER en de niet-technische samenvatting in het Duits vertaald. In het Nederlands is alleen de niet-technische samenvatting vertaald.

Om het inspraakproces voor het publiek te vergemakkelijken, heeft de Waalse Overheidsdienst een website ontwikkeld en on line gezet die gewijd is aan dit openbaar onderzoek, namelijk: <http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/index.html>. Deze website informeert de burgers over de mogelijkheden om aan het openbaar onderzoek deel te nemen, de redenen voor de openbare raadpleging en de inhoud van de ingediende ontwerpplannen.

Op de website zijn eveneens andere elementen ter beschikking gesteld om de respondenten in staat te stellen "een beter inzicht te krijgen in de beleidscontext waarin de maatregelen op het gebied van windenergie worden genomen":

- het referentiekader voor de implementatie van windturbines in het Waalse Gewest;
- de gewestelijke beleidsverklaring 2019-2024, bladzijde 54;
- het Lucht-klimaat-energieplan (LKEP 2030);
- de Pax Eolienica;
- het rapport over de toestand van het Waalse milieu 2017, deel 4 – hoofdstuk 2;
- de website van SPW Energie en het gedeelte dat aan windenergie is gewijd;
- Permis on Web (POW), de website van de milieuvergunning in Wallonië;
- ook wetteksten werden in herinnering gebracht en ter beschikking gesteld.

De belanghebbenden<sup>1</sup> werden uitgenodigd om te antwoorden (deel te nemen) bij de administratie (meer bepaald de Waalse overheidsdienst Landbouw, Natuurlijke hulpbronnen en Milieu – SPW ARNE):

- rechtstreeks, hetzij met behulp van het door de SPW ontwikkelde instrument (vragenlijst) op papierloze wijze (internet – website) of op traditionele wijze (post), hetzij in een vrij formaat (zowel per post als digitaal); of
- onrechtstreeks, via hun gemeenten, waarbij laatstgenoemde verantwoordelijk waren voor het informeren van hun ingezetenen en het verzamelen van hun schriftelijk of mondeling geuite meningen en opmerkingen, en vervolgens voor het overmaken ervan ter verwerking door de SPW ARNE, samen met hun eigen officiële meningen en opmerkingen (bijvoorbeeld aan de hand van een uittreksel van een beraadslaging van het college).

De on line beschikbare vragenlijst (vertaald in het Duits en het Nederlands) had het voordeel dat ze gestructureerd was in 23 vragen met betrekking tot de bepalingen van de ontwerpplannen. De vragen werden kort toegelicht om het verband te leggen met de artikels over de betrokken bepalingen.

Voor elke vraag gaven de respondenten hun algemene mening over de toereikendheid van de maatregelen waarop de vraag betrekking had, op een schaal van 5 niveaus, gaande van "absoluut voldoende" tot "helemaal niet voldoende" en "geen mening". Wanneer de respondenten de bepalingen "helemaal niet voldoende", "eerder niet voldoende" of "voldoende noch onvoldoende" vonden, kregen ze ruimte om in vrije vorm de redenen voor deze algemene perceptie te formuleren.

In het kader van een 24ste vraag kregen de respondenten de gelegenheid om in vrije vorm meningen, opmerkingen en commentaar te geven op de ontwerpplannen of het MER in hun geheel. Die ruimte is uitgebreid benut om commentaar te leveren op de ene of andere bepaling van de ontwerpplannen, of zelfs om kwalitatieve elementen of aanvullende argumenten aan te dragen.

Opgemerkt moet worden dat het gebruik van de vragenlijst niet verplicht was om als burger inspraak te hebben. Ze was gewoon een instrument om meer publieksdeelname aan het bevragsingsproces te bevorderen. Burgers mochten dus net zo goed, zoals hierboven aangegeven, op gewoon papier hun opmerkingen en meningen formuleren over een specifiek thema of over alle ontwerpplannen samen. De instellingen, de aangrenzende staten en regio's, de meeste gemeenten en bedrijven in de sector, evenals burgers en verenigingen hebben hun mening trouwens in vrije vorm kenbaar gemaakt.

Wat de duur van het openbaar onderzoek betreft, heeft de Waalse regering wegens de COVID-19-pandemie die tijdens de inspraakperiode woedde, via twee opeenvolgende besluiten van bijzondere machten beslist de duur van de lopende openbare onderzoeken op te schorten, waardoor deze duur werd verlengd (zie verder bij punt 2.4.4). Specifieke informatie ter attentie van alle belanghebbenden werd gepubliceerd op de aan het openbaar onderzoek gewijde website en werd ook via e-mail ter kennis gebracht van alle Waalse gemeenten. Het gevolg daarvan is geweest dat het openbaar onderzoek is afgesloten op 18 mei 2020.

---

<sup>1</sup> De raadpleging was zoals gezegd bedoeld om alle Waalse natuurlijke personen en rechtspersonen, alsmede de verenigingssector, de aangrenzende staten en regio's, de gemeenten en de specifiek geraadpleegde instellingen (de UVCW, de afdeling Milieu en de afdeling Energie van de CESE Wallonie) de kans te geven hun mening te geven. Gezien de zeer technische aard van het onderwerp van de raadpleging hebben wij de reacties uit de windenergiesector en uit gespecialiseerde bureaus voor akoestiek afgezonderd uit de antwoorden van de natuurlijke personen en rechtspersonen, om daarvan een aparte samenvatting te kunnen geven.



### 2.4.3 Raadpleging van de instanties, gemeenten en aangrenzende staten/regio's

De ontwerpplannen zijn ook ter raadpleging voorgelegd aan de instanties, aan gemeenten en aan aangrenzende staten/regio's. Deze raadpleging zou aanvankelijk zestig dagen duren en lopen van 17 februari tot 17 april 2020.

Overeenkomstig artikel D.57, § 3, van Boek I van het Milieuwetboek werden de ontwerpplannen en het MER voor advies voorgelegd aan de 262 Waalse gemeenten en aan de afdeling Milieu van de CESE Wallonie (Waalse raad voor economische en sociale aangelegenheden en milieuzaken). De stukken zijn op 30 januari 2020 naar de gemeenten en op 13 februari 2020 naar de afdeling Milieu van de CESE gestuurd.

Voorts heeft de Waalse regering het overeenkomstig datzelfde artikel nuttig geacht de ontwerpplannen voor advies voor te leggen aan de volgende twee instanties (verzonden op 13 februari 2020):

- De afdeling Energie van de CESE Wallonie (Waalse raad voor economische en sociale aangelegenheden en milieuzaken);
- de UVCW (Unie van Waalse steden en gemeenten);

Overeenkomstig artikel D.29-11 van Boek I van het Milieuwetboek en op basis van de beslissing van de regering van 9 januari 2020, heeft de minister van Leefmilieu de bevoegde autoriteiten van de regio's en andere lidstaten van de Europese Unie of andere staten die partij zijn bij het Verdrag van Espoo geraadpleegd.

De volgende regio's en andere lidstaten van het Verdrag van Espoo hebben gereageerd:

- het Vlaamse Gewest;
- de regio Grand-Est (Frankrijk);
- Noordrijn-Westfalen en Rijnland-Palts (Duitsland);
- Saarland;
- het Groothertogdom Luxemburg.

Het voor raadpleging ingediende dossier bevat dezelfde documenten als die welke voor het openbaar onderzoek zijn ingediend, namelijk: de ontwerpplannen, vergezeld van het MER en de niet-technische samenvatting daarvan, die beschikbaar [zijn op de website die is gewijd aan het openbaar onderzoek <http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/index.html>](http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/index.html), alsmede alle andere documenten die op die website beschikbaar zijn.

Zoals bij het openbaar onderzoek konden de instanties en de aangrenzende regio's en staten deelnemen met behulp van de ter beschikking gestelde vragenlijst of in een vrije andere vorm. Ook heeft de Waalse regering, gezien de COVID-19-pandemie, akte genomen van de verlenging van de duur van de raadpleging.

### 2.4.4 Verlenging van de duur

Zoals hoger vermeld heeft de Waalse regering, om Wallonië in staat te stellen te reageren op de COVID-19 -pandemie, op basis van bijzondere machten diverse maatregelen getroffen om de crisis te beheersen. Dit geldt met name voor de opschorting en de daaruit voortvloeiende verlenging van de verval- en beroepstermijnen en van openbare onderzoeken.

De openbare onderzoeken werden bijgevolg verlengd, aanvankelijk voor een periode van 30 dagen door bijzondere-machtenbesluit nr. 2 van 18 maart 2020 (*BWR BM nr. 2 van 18 maart 2020 betreffende de tijdelijke opschorting van dwingende termijnen en termijnen voor het indienen van beroepen vastgesteld in de gezamenlijke Waalse wetgeving en reglementering of aangenomen krachtens deze, evenals die vastgesteld in de wetten en koninklijke besluiten vallend onder de bevoegdheden van het Waalse Gewest krachtens de bijzondere wet tot hervorming der instellingen van 8 augustus 1980 (B.S. van 20 maart 2020)*), waarbij de procedure wordt opgeschort tot 18 april 2020

In een tweede fase heeft de Waalse regering op 18 april 2020 een tweede bijzondere-machtenbesluit genomen (*BWR BM nr. 20 van 18 april 2020 tot verlenging van de termijnen*

*bedoeld in het besluit van de Waalse regering van bijzondere machten nr. 2 van 18 maart 2020 betreffende de tijdelijke opschorting van dwingende termijnen en termijnen voor het indienen van beroepen vastgesteld in de gezamenlijke Waalse wetgeving en reglementering of aangenomen krachtens deze, evenals die vastgesteld in de wetten en koninklijke besluiten vallend onder de bevoegdheden van het Waalse Gewest krachtens de bijzondere wet tot hervorming der instellingen van 8 augustus 1980 en in het besluit van de Waalse regering van bijzondere machten nr. 3 betreffende de tijdelijke opschorting van dwingende termijnen en termijnen voor het indienen van beroepen vastgesteld in de gezamenlijke Waalse wetgeving en reglementering of aangenomen krachtens deze, evenals die vastgesteld in de wetten en koninklijke besluiten vallend onder de bevoegdheden van het Waalse Gewest krachtens de bijzondere wet tot hervorming der instellingen van 8 augustus 1980, waarvan de tekst in bijlage is opgenomen (B.S. van 22 april 2020)).* Dat besluit verlengde de tijdelijke opschorting van de dwingende termijnen en termijnen voor beroep die zijn vastgelegd in of krachtens alle Waalse wet- en regelgeving, waardoor de einddatum van de opschorting van 18 april 2020 naar 30 april 2020 is opgeschoven, zoals toegestaan door het BWR van bijzondere machten nr. 2.

Uiteindelijk heeft de tijdelijke opschorting van de dwingende termijnen en termijnen voor beroep en van openbare onderzoeken dus 44 dagen geduurd (opschorting tussen 18 maart 2020 en 30 april 2020). Bijgevolg is het openbaar onderzoek van 45 dagen afgesloten op maandag 18 mei 2020 voor de burgers (de uiterste datum viel op zaterdag 16 mei 2020, maar krachtens artikel D.29-13, §1, van Boek I van het Milieuwetboek wordt het onderzoek verlengd tot de eerstvolgende werkdag indien de laatste dag van het onderzoek een zaterdag of zondag is). Tijdens de opschorting konden de burgers nog altijd hun opmerkingen formuleren over beide twee ontwerpplannen.

Bovengenoemde elementen zijn ook toegepast op de termijn van 60 dagen voor de procedures voor het raadplegen van de instanties, gemeenten en aangrenzende staten/regio's. De raadplegingsperiode, die aanvankelijk van 17 februari tot en met 17 april 2020 zou lopen, is door de bovengenoemde verlengingen pas afgelopen op 2 juni 2020.

### **3 Verwerking van de resultaten van het openbaar onderzoek en van de raadplegingen**

#### **3.1 Synthese en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren van de bevolking, de verenigingen, de instanties en de gemeenten**

##### **3.1.1 Methodologie voor het analyseren en verwerken van de adviezen**

In het kader van het realiseren van deze milieuverklaring heeft de opsteller van het Plan, in dit geval de Waalse regering bij monde van de SPW ARNE, via een openbare aanbesteding een uitvoerder gezocht voor een procedure voor het sorteren van de tijdens de inspraak ontvangen opmerkingen. Dankzij deze procedure konden de geformuleerde adviezen, commentaren en opmerkingen samengevat worden ongeacht de wijze die de respondenten hadden gekozen om ze te formuleren. Daarvan is dan een rapport opgesteld, het "syntheserapport" dat aan de basis ligt van het opstellen van deze milieuverklaring.

De voornaamste resultaten van deze synthese en indeling van de opmerkingen die uit de procedure van het openbaar onderzoek zijn gekomen, worden gepresenteerd in punt 3.1.2. Na het opstellen van dit syntheserapport werden de adviezen, opmerkingen en commentaren van de instanties, van de Waalse gemeenten, van de aangrenzende regio's en staten, en van de burgers onderzocht en beoordeeld.

Wanneer ze gegrond en gerechtvaardigd waren, heeft de opsteller van het Plan ze gevolgd en werd het ontwerp-MB aangepast. Wanneer ze ongegrond waren, werden ze afgewezen en formuleerde de opsteller van het Plan een gepast antwoord. In algemene zin antwoordde hij op de duidelijke en nauwkeurige commentaren van technische aard – en niet die van persoonlijke aard.

Het doel van dit hoofdstuk 3 is een antwoord geven op en in overweging nemen van de adviezen, opmerkingen en commentaren van burgers tijdens het openbaar onderzoek, de adviezen van de betrokken gemeenten, van de gespecialiseerde instanties, van de andere geraadpleegde aangrenzende regio's en staten, en een samenvatting geven van de manier waarop met deze elementen rekening is gehouden bij het uitwerken van de besluiten die de Plannen vormen, **waarbij de analyse in dit deel 3 alleen het ontwerp-MB behandelt**. Het plan dat het ontwerp van BWR SV vormt, maakt het voorwerp uit van een aparte milieuverklaring.

Wat de methodologie betreft, werd beslist de adviezen, opmerkingen en commentaren in chronologische volgorde van de artikels in te delen, zowel voor het Plan betreffende het ontwerp-MB als voor het plan betreffende het ontwerp van BWR, al valt dat onder een afzonderlijke milieuverklaring.

Op die manier verschaft de milieuverklaring de lezer voor elk artikel van het Plan de volgende informatie:

- Om te beginnen de integrale tekst van het artikel van het Plan in een grijs kader;
- Vervolgens de synthese van de adviezen, opmerkingen en commentaren in de vorm van een overzichtstabel. Het gaat om alle adviezen, opmerkingen en commentaren uit het openbaar onderzoek en uit de raadpleging van de Waalse of Vlaamse instanties en gemeenten.
- Ten derde de analyse van de adviezen, gepresenteerd met verwijzing naar het milieueffectenrapport dat voorafgaand aan het openbaar onderzoek is opgesteld, waarbij bepaalde punten worden verduidelijkt in het licht van de huidige stand van de wetenschappelijke en technische kennis. De bedoeling is duidelijkheid verschaffen en synthetisch en globaal te antwoorden op alle geformuleerde opmerkingen.
- Ten vierde, op basis van de resultaten van de analyse van de adviezen, een voorstel tot wijziging van de tekst van het Plan, opgenomen in een groen kader.

Hoofdstuk 4 is gewijd aan een presentatie van de wijzigingen die naar aanleiding van de raadpleging zijn aangebracht aan het ontwerp-MB dat het Plan vormt. In punt 4.1 worden

eerst de voornaamste wijzigingen aan het Plan belicht, zodat de lezer een overzicht krijgt van de aangebrachte wijzigingen. In punt 4.2 worden alle wijzigingen in een overzichtstabel gepresenteerd, zodat elk artikel van het Plan kan worden gevisualiseerd en men beschikt over de voornaamste motivering wanneer het artikel wordt gewijzigd.

Hoofdstuk 5 gaat over de maatregelen voor de monitoring van het ontwerp-MB dat het Plan vormt.

Hoofdstuk 6 bevat de volledige en definitieve tekst van het ontwerp van ministerieel besluit (MB) inzake akoestische studies van windmolenparken tot uitvoering van artikels 22 en 24, lid 2 van het besluit van de Waalse regering (BWR) tot vaststelling van sectorspecifieke voorwaarden voor windmolenparken met een totale capaciteit van 0,5 MW of meer.

### **3.1.2 Voornaamste resultaten van het openbaar onderzoek en de raadpleging van de instanties en de gemeenten**

De synthese en indeling van de opmerkingen die uit de procedure van het openbaar onderzoek naar voren zijn gekomen, hebben de volgende opdeling opgeleverd:

- Er werden 1.373 antwoorden ontvangen van Waalse burgers;
- 20 antwoorden van burgergroeperingen;
- 10 antwoorden van kmo's en van 20 Waalse verenigingen en één Vlaamse vereniging;
- 5 antwoorden van Vlaamse burgers;
- 3 antwoorden van de federaties in de sector windenergie (FEBEG, EDORA en REScoop);
- 17 antwoorden van marktdeelnemers uit de sector;
- 3 antwoorden van studie bureaus akoestiek.

Dit komt neer op een totaal van 1.432 ontvangen antwoorden, die hetzij in de vorm van het online beschikbaar gestelde sjabloon, hetzij in vrije vorm werden ingediend. Er zijn echter ook respondenten geweest die zowel vrij als via de vragenlijst hebben geantwoord.

Van de antwoorden in vrije vorm hebben alleen de volgende twee inzendingen meer dan twee ondertekenaars:

- een eerste inzending van 50 verenigingen en uiteenlopende comités, evenals van bijna 400 ondertekenaars, van wie sommigen eveneens via de vragenlijst hebben gereageerd;
- een tweede inzending, ondertekend door bijna 70 ondertekenaars.

Zoals hierboven uiteengezet (2.4.2 en 2.4.3) werden de Waalse gemeenten uitgenodigd zowel de antwoorden die zij van alle categorieën van respondenten hadden ontvangen als hun eigen adviezen, opmerkingen en commentaren te bezorgen aan de SPW ARNE. De overgrote meerderheid van de geraadpleegde gemeenten (236 gemeenten, d.w.z. 90% van alle Waalse gemeenten) heeft een proces-verbaal van afsluiting van het openbaar onderzoek gestuurd<sup>2</sup>: 120 gemeenten vermeldden geen enkel antwoord en 116 hebben een antwoord overgemaakt; in 104 gevallen ging het om een kopie van dezelfde brief van 50 verenigingen en uiteenlopende comités (die ook rechtstreeks op de openbare raadpleging hadden geantwoord). De colleges van burgemeester en schepenen konden eveneens een advies uitbrengen na beraadslaging.

In dit verband heeft de SPW 78 adviezen van gemeentelijke colleges ontvangen, als volgt verdeeld:

- 27 "geen mening";
- 18 gunstige adviezen;

---

<sup>2</sup> Een proces-verbaal van afsluiting is een officieel document waarin staat wanneer (datum en uur) het openbaar onderzoek werd afgesloten en hoeveel antwoorden (wat ook nul kan zijn) de gemeente heeft ontvangen, zodat daarmee rekening kan worden gehouden. De antwoorden worden immers bij dat proces-verbaal gevoegd.

- 12 voorwaardelijke gunstige adviezen;
- 9 adviezen die zich niet uitspreken;
- 12 ongunstige adviezen.

Daarnaast hebben ook drie Vlaamse gemeenten hun advies ingediend: Menen, Avelgem en Herne. Alleen de gemeente Herne heeft nauwkeurige commentaren geformuleerd bij verschillende artikels van het Plan, waarmee op dezelfde wijze rekening werd gehouden als met de andere respondenten.

### **Synthese van de reacties van de Waalse burgers, verenigingen en kmo's**

De antwoorden van Waalse burgers, kmo's, verenigingen en burgergroepen werden gegroepeerd volgens de volgende thema's die rechtstreeks verband houden met de bepalingen van de Plannen (en dus met de gestelde vragen):

1. Bouw van windturbines en algemeenheden betreffende de exploitatie
2. Bewegende schaduwen
3. Algemene veiligheid en bodembescherming
4. Lawaai geproduceerd door de windturbines
5. Monitoringmaatregelen en herstel in de oorspronkelijke staat na afloop van de exploitatie
6. Bescherming van de vliegende fauna
7. **Methodologie voor het verrichten van akoestische studies**
  1. **Voorspellende akoestische studies.**
  2. **Meting van het achtergrondlawaai in geval van herevaluatie van de geluidsomgeving.**
  3. **Akoestische studies bestemd voor akoestische monitoring en voor controle van de parken.**

Punt 7 in het "vet" krijgt bijzondere aandacht, omdat het de milieuverklaring is met betrekking tot het ontwerp-MB dat het PLAN vormt.

Voor elk van de thema's en met betrekking tot de gesloten vragen werd de respondenten gevraagd op een schaal van 5 niveaus aan te geven in welke mate ze achter de bepaling(en) van de Plannen staan:

- Helemaal (gunstig): degenen die de bepaling volkomen toereikend vonden;
- Eerder wel (gunstig): degenen die de bepaling eerder toereikend vonden;
- Wel noch niet (gunstig noch ongunstig): degenen die de bepaling niet toereikend en niet ontoereikend vonden;
- Eerder niet (ongunstig): degenen die de bepaling eerder ontoereikend vonden;
- Helemaal niet (ongunstig): degenen die de bepaling volkomen ontoereikend vonden.

Merk hierbij op dat degenen die de vraag niet hebben beantwoord of die geen mening opgaven, niet zijn opgenomen in de schematische verdeling van de antwoorden hieronder. Vervolgens kregen de respondenten, indien zij zich ongunstig, eerder ongunstig of gunstig noch ongunstig opstelden, de gelegenheid om opmerkingen te geven in een open commentaarveld.

Elk van deze kwalitatieve opmerkingen werd geanalyseerd en er werd een globale synthese van gemaakt op grond van een ad-hocraster (de categorieën van meningen, opmerkingen en commentaren zijn over het algemeen identiek, maar de subcategorieën hangen vaak af van het thema).

Antwoorden die in vrije vorm werden geformuleerd (per post of e-mail) werden op een gelijkaardige manier verwerkt. Meestal is de ruimte na de laatste vraag van de enquête uitgebreid benut om commentaar te leveren op de ene of andere bepaling van de Plannen, of zelfs om kwalitatieve elementen of aanvullende argumenten aan te dragen.

Na analyse werden al deze items uitgesplitst per thema, indien nodig door de categorisering van de antwoorden aan te passen.

De resultaten van de vragen met betrekking tot het ontwerp-MB worden in de volgende punten gegeven; zoals hierboven reeds gezegd, zullen die met betrekking tot het ontwerp van BWR SV het voorwerp uitmaken van een afzonderlijke milieuverklaring.

### **Methodologie voor het verrichten van akoestische studies**

De vragen betreffende dit thema gaan over de bepalingen van het Plan dat het ontwerp-MB vormt, namelijk:

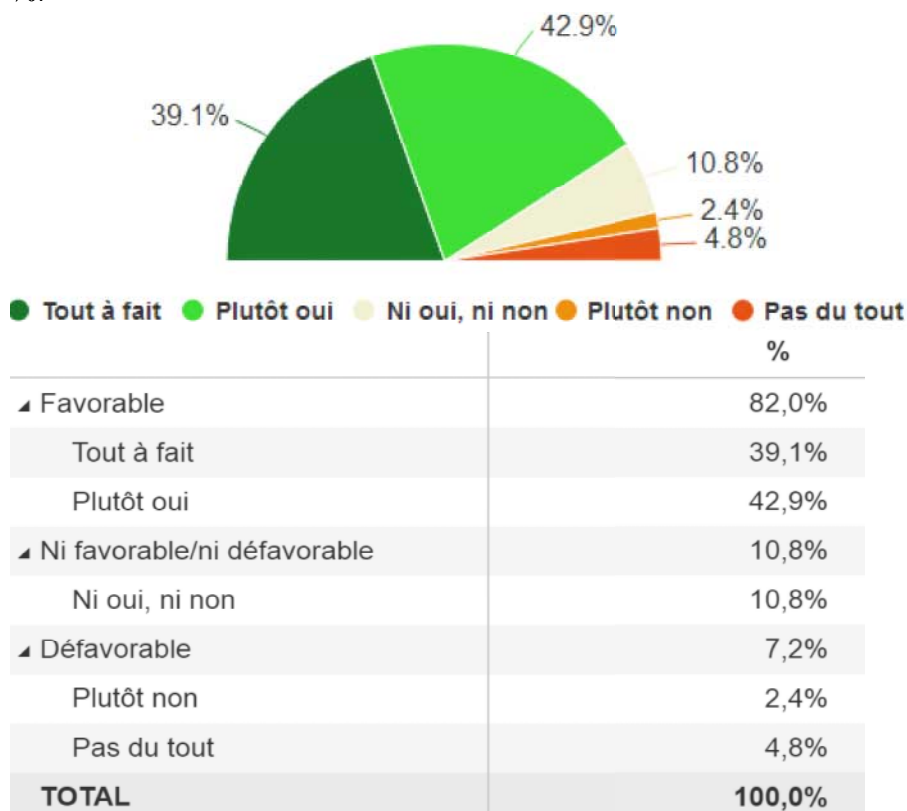
De uitgevoerde analyse van de antwoorden wordt gestructureerd volgens het voorwerp van deze studies:

- Voorspellende akoestische studies;
- Meting van het achtergrondlawaai in geval van herevaluatie van de geluidsomgeving;
- Akoestische studies bestemd voor akoestische monitoring en voor controle van de parken.

***Voor de akoestische studies uitgevoerd vooraleer de vergunning werd aangevraagd, in het kader van effectenstudies van windturbineprojecten, stelt het ontwerp van akoestisch plan van de windmolenparken voor het verplicht te maken slechts een enkele geharmoniseerde methodologie te gebruiken voor de beoordeling van het voorspelbaar geluid van de windturbines voor het bestudeerde project. Deze verplichting zal toelaten de verslagen te harmoniseren, hun transparantie en kwaliteitsgarantie te vergroten en hun controle te verbeteren (art. 1 tot 22).***

**Is deze bepaling naar uw mening voldoende?**

Aantal antwoorden op de vraag: 1127 op de 1372 respondenten op de vragenlijst, d.w.z. 82,2 %.

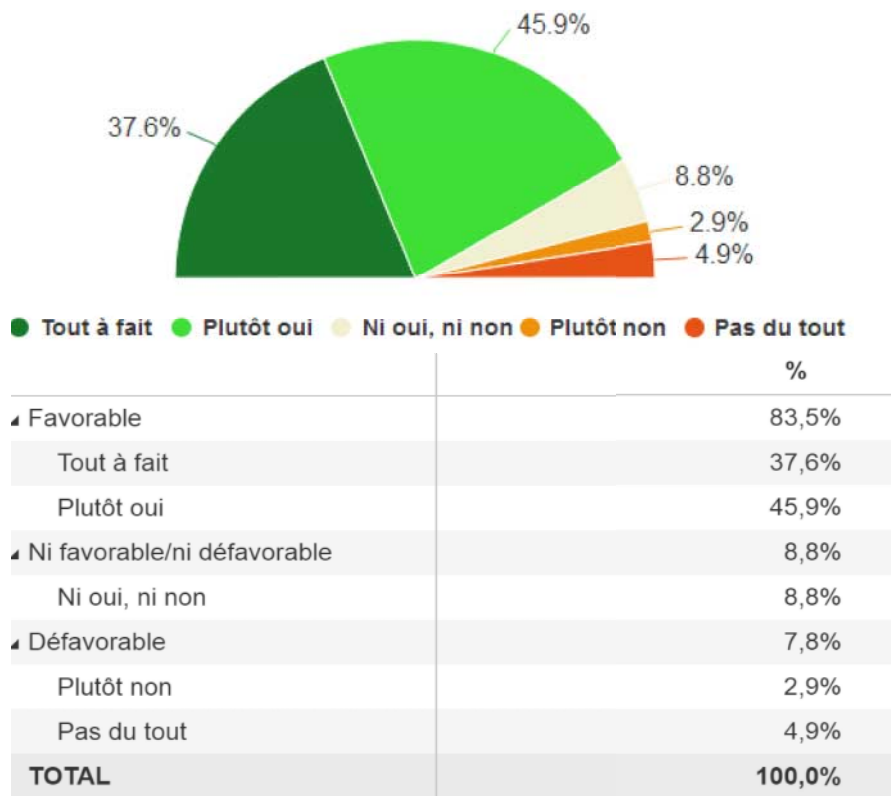


Aantal respondenten dat een of meer opmerkingen heeft geformuleerd op de vraag: 151

*Het ontwerp van akoestisch plan van de windmolenparken legt een controlemethode vast die specifiek is aangepast aan de kenmerken van het geluid van de windturbines, aangezien dit varieert naargelang de wind en dus niet continu is. Het doel is de samenhang te garanderen van het volledige proces voor de controle van het geluid van de windturbines (berekenen, metingen) - Art. 23 tot 46*

**Is deze bepaling naar uw mening voldoende?**

Aantal antwoorden op de vraag: 1131 op de 1372 respondenten op de vragenlijst, d.w.z. 82,5 %.



Aantal respondenten dat een of meer opmerkingen heeft geformuleerd op de vraag: 161

### 3.1.3 Methodologie voor het verrichten van akoestische studies

#### Hoofdstuk 1 - Definities:

Er wordt voorgesteld een nieuw artikel 1 toe te voegen in een nieuw hoofdstuk 1, met de definities van de technische termen die gebruikt worden in de verschillende artikels van het MB.

Door de toevoeging van dit artikel moeten alle volgende artikels en hoofdstukken hernoemd worden.

#### Artikel 1

##### Voorgestelde wijziging van het ontwerp-BWR:

Er wordt voorgesteld een nieuw artikel 1 toe te voegen om de definities te geven van de technische termen die gebruikt worden in het MB. Het voorgestelde artikel 1 luidt als volgt:

**Art. 1. In de zin van dit besluit wordt verstaan onder:**

- 1° Theoretisch specifiek geluid  $L_{A, \text{part, theor}}$ : specifiek geluid verkregen door berekening volgens de ISO 9613-2 norm: Akoestiek -- Verzwakking van de geluidspropagatie in open lucht - Deel 2: Algemene berekeningsmethode
- 2° Isofooncurve: ligging van punten met hetzelfde geluidsniveau
- 3° Bodemeffect: geluidsdemping ten gevolge van de weerkaatsing van geluid door de bodem tijdens de propagatie rechtstreeks van de bron naar de ontvanger, overeenkomstig de alternatieve berekeningsmethode van ISO 9613-2 : Akoestiek -- Verzwakking van de geluidspropagatie in open lucht - Deel 2: Algemene berekeningsmethode
- 4° Histogram: grafiek verkregen door op een as de intervallen van klassen van een statistische verdeling uit te zetten en op deze intervallen rechthoeken te plaatsen met een oppervlakte evenredig aan het aantal personen of de frequentie van de klasse
- 5° Onzekerheidsfactor: onzekerheidsfactor in verband met het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogen van een windturbine, in overeenstemming met de norm IEC-61400-11 - Aerogeneratoren - Deel 11: Akoestische geluidsmeettechnieken
- 6°  $L_{Aeq, 1h, Day}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq, 1h}$  over de dagperiode als gedefinieerd in het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden;
- 7°  $L_{Aeq, 1h, Transition}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq, 1h}$  over de overgangperiode als gedefinieerd in het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden;
- 8°  $L_{Aeq, 1h, Night}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq, 1h}$  over de nachtperiode als gedefinieerd in het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden.
- 9° Normale werking van een windturbine: Werkwijze zonder afremming van een windturbine
- 10° Maximaal geluidsvermogen van een windturbine: geluidsvermogen van een windturbine, gegarandeerd door de fabrikant overeenkomstig de norm IEC-61400-11- Windturbines – Deel 11: Technieken voor het meten van akoestisch geluid
- 11° Elektrische kracht van een windturbine: elektrisch vermogen, in kW, gegarandeerd door de fabrikant

#### Hoofdstuk 2 – Voorspellende methode voor de akoestische studie voor de aanleg van een windmolenpark

##### Artikel 2.

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 1 van het ontwerp-MB, dat na de hernoeming van de artikels artikel 2 is geworden, als volgt geformuleerd:



**Art. 1. De akoestische studie voor een windmolenpark wordt uitgevoerd volgens ISO 9613-2: 1996 Akoestiek - Verzwakking van de geluidspropagatie in de open lucht. Modelberekeningen worden uitgevoerd met behulp van computersoftware. De geluidsniveaus bij immissie moeten worden berekend overeenkomstig de bepalingen van dit hoofdstuk.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

| <b>Synthese van de adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 1, geformuleerd door burgers, verenigingen en gemeenten</b>  |
|---|
| Er wordt voorgesteld de terminologie te harmoniseren: "inrichting" of "windmolenpark"? De term "windmolenpark" wijzigen in "windinrichting".  |
| Er wordt ook voorgesteld de tweede zin van het artikel te vervangen door:<br><i>"Modelberekeningen worden uitgevoerd met behulp van computersoftware die gecertificeerd is voor ISO 9613-2 berekeningen volgens de norm ISO 17534-1".</i><br>Dezelfde respondent vraag om eveneens het volgende toe te voegen: <i>"de berekeningen dienen uitgevoerd te worden rekening houdend met de onzekerheden weergegeven in tabel 5 van norm ISO 9613-2"</i> . |
| Er wordt gevraagd waarom de voorspellende methode "vastgepind" wordt op de keuze van de methode op grond van de norm ISO 9613-2, zoals vermeld in het MER. Volgens de respondent zou de mogelijkheid geboden moeten worden om mee te evolueren met de nieuwe voorspellende methodes die op de markt komen (minstens om de drie jaar).   |
| In dezelfde optiek vraag een respondent de wijzigingen voor alle windmolenparken uniform te maken. De maatregelen "na ingebruikname" zouden volgens dezelfde externe modelleringsvoorwaarden moeten worden uitgevoerd.  |
| Een andere respondent stelt dat het een methode via modelvorming is die geen rekening houdt met het terrein (reliëf, dominerende windrichtingen, ...). Er wordt gevraagd de methode op dit punt te verduidelijken.  |
| Ten slotte wordt voorgesteld om, aangezien het een modellering betreft, zich ervan te vergewissen dat de voorspelde geluidsniveaus niet worden overschreden. En hiervoor zou de methode gevalideerd moeten worden door middel van testen: 3 bestaande parken nemen, de akoestische prognosestudie uitvoeren onder bepaalde omstandigheden, dan het werkelijke geluid meten onder dezelfde omstandigheden en vergelijken.                              |

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Om de terminologie te harmoniseren moet de term "windmolenpark" de enige gebruikte term worden. Er dient immers gezorgd te worden voor symmetrie met rubriek 40.10.01.04 van het BWR van 4 juli 2002 tot bepaling van de lijst van de aan een milieueffectstudie onderworpen projecten, van de ingedeelde installaties en activiteiten of van de installaties en activiteiten die een risico vormen voor de bodem, waarin de term "windmolenpark" wordt gedefinieerd. Daarnaast vormt een windmolenpark een inrichting, een begrip waarvan de definitie vermeld staat in het ontwerp-BWR dat het Plan met betrekking tot de herziening van de SV vormt en die gegeven wordt in artikel 1 van het decreet van 11 maart 1999 betreffende de milieuvergunning, namelijk: **"een technische en geografische eenheid waarbij één of meerdere ingedeelde installaties en/of activiteiten voor de milieubescherming betrokken zijn, evenals elke andere installatie en/of activiteit die daar rechtstreeks verband mee houdt en die effecten zou kunnen hebben op de emissies en de verontreiniging. Een inrichting waarbij één of meerdere ingedeelde installaties of activiteiten betrokken zijn**

**in de nabijheid van gelijksoortige installaties of activiteiten maar zonder dat ze op materieel of functioneel vlak onderling afhankelijk zijn, vormt een op zich staande inrichting".** "Hybride" benamingen zoals "windinrichting" dienen dus naar recht vermeden te worden.

Het gebruik van de norm ISO9613-2 als voorspellingsmethode voor het windturbinegeluid wordt in het MER als volgt gemotiveerd: *"Het gebruik van de norm ISO9613-2 is relevant omdat dit de meest gebruikte methode is en een vergelijkbare of hogere nauwkeurigheid biedt dan andere methodes van het type "ingenieur" (we sluiten de zogenaamde "wetenschappelijke" methodes uit)."* (MER, p. 282).

Het MER wijst er echter op dat er studies met betrekking tot andere voorspellingsmethodes lopende zijn maar dat deze nog niet genoeg bewijs hebben opgeleverd om te overwegen ze te gebruiken in het ontwerp-MB dat het Plan vormt. Het MER relativiseert de eventuele fouten veroorzaakt door de norm ISO9613-2 door enerzijds de nadruk te leggen op de verplichting tot monitoring van het windmolenpark en er anderzijds op te wijzen dat het nodig is een enkele voorspellingsmethode verplicht te stellen. De delen van het MER die betrekking hebben op de tussenliggende methodes zijn:

*"De laatste onderzoeken in Duitsland raden aan een tussenliggende methode te gebruiken, te vervangen van de alternatieve methode van ISO 9613-2 voor de modellering van het bodemeffect. In deze fase beschikken we nog niet over voldoende perspectief om te bepalen of het beter is de Duitse tussenliggende methode te gebruiken. Het is vooral belangrijk de resultaten van de berekeningen met het nodige voorbehoud te interpreteren en voldoende dempingsmarge te hebben om de situatie recht te zetten als de akoestische monitoring een te grote afwijking ten opzichte van de berekening aantoonst.*

*Ter herinnering: de exploitant heeft een resultaatsverbintenis en het is de monitoring van het windmolenpark dat toelaat te controleren of deze verplichting wordt nageleefd. In de fase van de effectenstudie moet de theoretische evaluatie van het specifiek geluid het naar onze mening eerder mogelijk maken om tegelijkertijd zowel de geluidseffecten van een project op de omwonenden te evalueren als de haalbaarheid van een ontwerp van een windmolenpark gelet op de specifieke kenmerken van een site. Vooraleer een park toe te laten, moet men zich ervan vergewissen dat de onzekerheden in de berekening op het terrein gecompenseerd kunnen worden door middel van demping.*

*Als er geen methode opgelet wordt, bestaat het risico op distorsies tussen studiebureaus en exploitanten in de effectenstudies. Een dergelijke distorsie kan de informatie die aan de overheid en aan het publiek wordt meegegeed vertekenen." (p.531)*

Wat de vraag van een respondent betreft om in het beschrijvend gedeelte van het artikel te verduidelijken dat de informaticasoftware gecertificeerd is voor berekeningen ISO 9613-2: dit wordt niet nodig geacht omdat in het vorig lid duidelijk verwezen wordt naar deze norm. De opsteller van het Plan is eveneens van mening dat het niet nodig de onzekerheden van tabel 5 van de norm ISO 9613-2 toe te voegen, omdat deze normen (per definitie) evolutief zijn, in functie van de stand van de wetenschappelijke kennis. Een te precieze referentie zou ertoe leiden dat het ontwerp-MB dat het Plan vormt telkens gewijzigd zou moeten worden als de inhoud van de norm zelf gewijzigd wordt. Het is echter aan de deskundigen verantwoordelijk voor de akoestische studies om de evolutie van de kennis met betrekking tot de gebruikte normen op te volgen, in dit geval in het Waalse Gewest.

Ter herinnering: het is de ISO (Internationale Organisatie voor Standaardisatie) die verantwoordelijk is voor de definitie van dit type normen. Dit is een onafhankelijke internationale niet-gouvernementele organisatie, waarvan de 165 leden de nationale organisaties voor standaardisatie zijn.

De volgende artikels van het ontwerp-MB dat door het Plan gevormd wordt, laten toe de hypothesen te omschrijven die worden gebruikt om de modelleringen uit te voeren, om de

geplande toestand met windmolenparken in uitbating zo goed mogelijk te begrijpen en zo te anticiperen op de emissiewaarden die gemeten zullen worden ter hoogte van de omwonenden tijdens de akoestische monitoring.

**Voorgestelde wijziging van het ontwerp-BWR:**

Na de opmerkingen en de uitgebrachte adviezen te hebben onderzocht, is de opsteller van het Plan van mening dat artikel 1 gewijzigd moet worden teneinde dezelfde terminologie te gebruiken als in het ontwerp-BWR dat gevormd wordt door het Plan betreffende de herziening van de SV en in de betreffende wetgeving. Artikel 1 wordt hernoemd naar artikel 2.

Artikel 1 wordt dan ook als volgt gewijzigd:

**Art. 12. De akoestische studie voor een windmolenpark wordt uitgevoerd volgens norm ISO 9613-2: 1996 Akoestiek - Verzwakking van de geluidspropagatie in de open lucht. Modelberekeningen worden uitgevoerd met behulp van computersoftware. De geluidsniveaus bij immissie moeten worden berekend overeenkomstig de bepalingen van dit hoofdstuk.**

**Artikel 3**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 2 van het ontwerp-MB, dat na de hernummering van de artikels artikel 3 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 2. Elke windturbine wordt gemodelleerd als een puntgeluidsbron aan de bovenkant van de mast.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 2, dat enkel hernummerd zal worden in de definitieve versie.

**Artikel 4**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 3 van het ontwerp-MB, dat na de hernummering van de artikels artikel 4 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 3. Het maximale geluidsvermogen van de windturbine wordt in aanmerking genomen in de normale bedrijfsmodus (zonder afremming) en in de beoogde bedrijfsmodus. Het maximale geluidsvermogen van de windturbine is het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogen overeenkomstig de standaard IEC-61400-11- Windturbines – Deel 11: Technieken voor het meten van akoestisch geluid. De referentiewindsnelheid voor de berekening is de snelheid gemeten bij de gondel.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel, die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van de tabel hierna worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 3**

Een respondent wijst erop dat de gegevens betreffende het geluidsvermogen vaak meegedeeld worden voor een windsnelheid gemeten op 10 m hoogte. Het is voor deze respondent dan ook belangrijk parameters (ruwheidsparameter  $z_0$ ) vast te leggen die toelaten standaard het equivalent ter hoogte van de gondel te bepalen, met kennis van de snelheid op 10 m hoogte of, andersom, met kennis van de snelheid ter hoogte van de gondel om deze dan te bepalen op 10 m hoogte.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Om elke dubbelzinnigheid met betrekking tot dit punt te vermijden en gelet op de gemaakte opmerking, wordt voorgesteld artikel 3 van het ontwerp-MB te wijzigen en te verduidelijken dat de referentiewindsnelheid de windsnelheid ter hoogte van de gondel is.

Met betrekking hiertoe rechtvaardigt het MER het gebruik van de windsnelheid ter hoogte van de gondel als referentiesnelheid om het maximale geluidsvermogen van een windturbine te bepalen als volgt: "*De wind ter hoogte van de gondel meten of evalueren sluit het best aan bij de aanbevelingen van de Wereld Meteorologische Organisatie. Op 10 m gemeten is de wind sterk afhankelijk van de test- of meetlocatie.*" (blz. 594 van het MER). Het is dus niet meer nodig de windsnelheid te herberekenen op 10 m hoogte. Bijgevolg kunnen de woorden "*is de windsnelheid die gemeten wordt ter hoogte van de gondel*" in de laatste zin van artikel 3 worden geschrapt en vervangen door de woorden "*is de windsnelheid*".

Indien de fabrikant de geluidsvermogens voor andere hoogtes zou meedelen, zal een omrekening nodig zijn. Het deel van het MER (p. 201) met betrekking tot de omrekening wordt als volgt overgenomen:

*"De windsnelheid neemt logaritmisch toe met de hoogte volgens de volgende formule (Norm IEC 61400-Wind turbines –Part 11: Acoustic noise measurement techniques):*

$$U_Z = U_H * \left( \frac{\ln\left(\frac{Z}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_0}\right)} \right)$$

Met:

- $U_Z$ : Windsnelheid (m/s) op hoogte  $Z$  (m)
- $U_H$ : Windsnelheid (m/s) op referentiehoogte  $H$  (m)
- $z_0$ : Aerodynamische ruwheidslengte (m) op basis van de referentietabel (Guide to Instruments and Methods of Observation, WMO nr. 8, ed. 2008, Volume I: Measurement of Meteorological Variables, Chapter 5, Measurement of Surface Wind, Annex The effective roughness length, p.194)."

Deze omrekening is in het bijzonder afhankelijk van de factor  $z_0$  die overeenkomt met de ruwheid van het omliggende terrein. Deze factor zal dus bijvoorbeeld anders zijn voor een park gelegen tussen de velden dan voor een park in een industriegebied. Zoals vermeld in het uittreksel van het MER kan de waarde van de te selecteren  $z_0$  teruggevonden worden in de Guide to Instruments and Methods of Observation, WMO nr. 8, ed. 2008, Volume I: Measurement of Meteorological Variables, Chapter 5, Measurement of Surface Wind, Annex The effective roughness length, p.194.

In tegenstelling tot wat een respondent suggereert, is het dus niet relevant de parameter  $z_0$  te bepalen. Het is aan het studiebureau om de  $z_0$  te kiezen die past bij de kenmerken van het terrein waar het windmolenpark wordt opgericht.

#### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

In een streven naar duidelijkheid wordt voorgesteld artikel 3 te herformuleren en te vermelden dat de referentiesnelheid voor de berekening de windsnelheid ter hoogte van de gondel is. Artikel 3 wordt ook hernummerd naar artikel 4.

**Art. 3-4. Het maximale geluidsvermogen van de windturbine wordt in aanmerking genomen in de normale bedrijfsmodus (zonder afremming) en in de beoogde bedrijfsmodus. Het maximale geluidsvermogen van de windturbine is het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogen overeenkomstig de standaard IEC-61400-11- Windturbines – Deel 11: Technieken voor het meten van akoestisch geluid. De referentiewindsnelheid voor de berekening is de windsnelheid die gemeten wordt ter hoogte van de gondel.**

#### **Artikel 5**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 4 van het ontwerp-MB, dat na de henummering van de artikels artikel 5 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 4. Indien de geluidsvermogensgegevens worden beïnvloed door een onzekerheidsfactor groter dan + 1 dB(A), wordt dit toegevoegd aan het geluidsvermogen van de windturbine. Indien de geluidsvermogensgegevens worden beïnvloed door een onzekerheidsfactor kleiner dan of gelijk aan + 1 dB(A), of indien geen onzekerheidsfactor in aanmerking is genomen, wordt een waarde van + 1 dB(A) toegevoegd aan het geluidsvermogen van de windturbine.**

#### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 4**

Een respondent is er voorstander van het deel "*indien geen onzekerheidsfactor in aanmerking is genomen*" te schrappen om de volgende reden: de onzekerheidsfactor moet verplicht in aanmerking worden genomen omdat deze vermeld staat op het certificaat afgeleverd volgens IEC 61400-11. Vermogens- en geluidsgegevens zijn statistische grootheden en worden uitgedrukt met een betrouwbaarheidsniveau van 95 %. Het zijn gemiddelde waarden met een standaardafwijking.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Artikel 4 legt een onzekerheidsfactor groter dan of gelijk aan + 1 dB(A) op voor het geluidsvermogen van de windturbines voor de voorspellende maatregelen, ongeacht of de door de constructeur verstrekte geluidsvermogensgegevens al dan niet een onzekerheidsfactor vermelden. Het dient dus niet gewijzigd te worden.

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 4, dat enkel hernummerd zal worden in de definitieve versie.

**Artikel 6**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 5 van het ontwerp-MB, dat na de hernummering van de artikels artikel 6 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 5. Indien de vraag betrekking heeft op verschillende windturbinemodellen, moet de berekening voor alle modellen worden uitgevoerd.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 5**

Een respondent verklaart dat het model performant moet zijn, aangezien het immers geen weg terug meer is van zodra de windturbine in gebruik is genomen.

Er wordt voorgesteld enkel een simulatie uit te voeren op het meest restrictieve model (waarde van de omhullende) en de andere door een ontwikkelaar geselecteerde modellen niet te behandelen.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Het model van norm ISO9613-2 als voorspellingsmethode voor het geluid van windturbines wordt als performant beschouwd. Het wordt overigens in het MER als volgt gemotiveerd:

*"Het gebruik van de norm ISO9613-2 is relevant omdat dit de meest gebruikte methode is en een vergelijkbare of hogere nauwkeurigheid biedt dan andere methodes van het type "ingenieur" (we sluiten de zogenaamde "wetenschappelijke" methodes uit)." (MER, p. 282).*

Artikel 5 bepaalt dat de verschillende door de aanvrager overwogen modellen moeten bestudeerd worden, om de auteur van de studie in de mogelijkheid te stellen de keuze van het model op het vlak van geluidsemisatie te optimaliseren en de overheid te laten beschikken over relevante informatie om met volledige kennis van zaken een beslissing te kunnen nemen.

Ten slotte is het nuttig de verschillende door de aanvrager overwogen modellen te bestuderen en niet enkel het model met het grootste geluidsvermogen, met name omdat het model windturbine met het grootste geluidsvermogen in normale modus niet noodzakelijkerwijs het model windturbine is met het grootste geluidsvermogen in gereduceerde modus.

#### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 5, dat enkel hernummerd zal worden in de definitieve versie.

#### **Artikel 7**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 6 van het ontwerp-MB, dat na de hernummering van de artikels artikel 7 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 6. De berekening van het bodemeffect wordt uitgevoerd volgens de alternatieve berekeningsmethode van de ISO 9613-2-norm: Akoestiek – Vermindering van geluid tijdens verspreiding buitenshuis – Deel 2: Algemene berekeningsmethode. Bodemeffectberekeningen worden gemaakt op basis van het totale geluidsvermogen, niet opgesplitst in frequentiebanden.**

#### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 6, dat enkel hernummerd zal worden in de definitieve versie.

#### **Artikel 8**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 7 van het ontwerp-MB, dat na de hernummering van de artikels artikel 8 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 7. De ontvangende ontwerpplaatsen bevinden zich op 4 meter van de grond en op ten minste 3,50 meter van enig ander reflecterend oppervlak dan de grond.**

#### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

#### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 7**

Een interveniënt merkt op dat volgens hem bij digitale situaties geen rekening gehouden wordt met gebouwen (art. 14) en dat de vermelding "op ten minste 3,5 meter van enig ander reflecterend oppervlak dan de grond" dan ook overbodig is.

#### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

De afstand van 3,5 meter van enig ander reflecterend oppervlak dan de grond voor ontwerpplaatsen is in overeenstemming met de meetomstandigheden voor geluid vermeld in de algemene voorwaarden van 2002. Het is dus belangrijk, en bijgevolg relevant, om de in de modellering gebruikte receptoren op dezelfde manier te plaatsen als bij de akoestische monitoring, ook al worden de reflecties op de gebouwen niet gemodelleerd.

#### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 7, dat enkel hernummerd zal worden in de definitieve versie.

**Artikel 9**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 8 van het ontwerp-MB, dat na de henummering van de artikels artikel 9 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 8. De wind wordt beschouwd als omnidirectioneel: “verspreiding tegenwind”, zoals gedefinieerd in ISO 9613-2: Akoestiek – Vermindering van geluid tijdens verspreiding buitenshuis – Deel 2: Algemene berekeningsmethode. Er worden geen weercorrecties toegepast op de verdeling van windrichtingen.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 8**

Er wordt gevraagd de weersomstandigheden te verduidelijken en om voor de berekening de ongunstigste te gebruiken (weersomstandigheden, ligging van het meetpunt, ...). Daarnaast zou de windsnelheid op meerdere hoogtes moeten kunnen gemeten worden. Anderzijds wordt ook een vraag gesteld over de wijze waarop rekening gehouden wordt met de windrichting.

Er wordt verondersteld dat de modellering geen rekening houdt met het terrein (reliëf, dominante windrichting, ...).

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

De windomstandigheden "verspreiding tegenwind" (wind beschouwd als omnidirectioneel) waarmee in de akoestische modellering volgens norm ISO 9613-2 rekening wordt gehouden, zijn de gunstigste voor wat de verspreiding van het geluid van de windturbines in de omgeving betreft. Het is niet noodzakelijk de windrichting (overheersend of niet) op te geven of er rekening mee te houden, aangezien de voortplanting van windturbinegeluid in alle richtingen gebeurt, zodat alle toekomstige situaties worden gedekt (maximalistische benadering).

In tegenstelling tot wat een van de respondenten verklaart, houdt de voorspellende berekeningsmethodologie wel rekening met het reliëf. Daarentegen wordt, om tot een maximalistisch geval te komen en gezien de specifieke aard van windturbinegeluid, geen rekening gehouden met de buiging van de geluidsgolven op de hoogtelijnen. Overeenkomstig norm IEC 61400-11 wordt de geluidsemisatie van een windturbine, met inbegrip van het mechanisch geluid en het aerodynamisch geluid voor de akoestische modellering, in aanmerking genomen in een enkel punt, ter hoogte van de naaf. Ze wordt voor elke windsnelheid bepaald op basis van emissiemetingen uitgevoerd door gespecialiseerde certificatie-instellingen volgens het protocol vastgelegd in norm IEC 61400-11, of, als dergelijke metingen nog niet in situ uitgevoerd konden worden omdat het een recent model betreft, door digitale modelleringen. De windsnelheid wordt dus niet op verschillende hoogtes gemeten, aangezien de internationale norm ISO 9613-2, die in Vlaanderen en in vele landen gebruikt wordt, zijn doeltreffendheid heeft bewezen en het niet nodig is deze onnodig complexer te maken.

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 8, dat enkel henummerd zal worden in de definitieve versie.



**Artikel 10**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 9 van het ontwerp-MB, dat na de henummering van de artikels artikel 10 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 9. De gekozen weersomstandigheden zijn de standaardomstandigheden die de verspreiding bevorderen: temperatuur van 10 °C en relatieve vochtigheid van 70 %.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

| <b>Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 9</b>  |
|---|
| Er wordt gevraagd de weersomstandigheden te verduidelijken en om de ongunstigste in aanmerking te nemen (weersomstandigheden, ligging van het meetpunt, ...).   |
| Aangezien de weersomstandigheden in Wallonië sterk kunnen variëren naargelang de regio, wordt gevraagd of het niet nuttiger zou zijnde standaardomstandigheden van de zone in kwestie toe te passen, in plaats van 10° C en 70 % vochtigheidsgraad. |
| Er wordt verondersteld dat de modellering geen rekening houdt met het terrein (reliëf, dominante windrichting, ...).  |

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

De windomstandigheden waarmee in de akoestische modellering rekening wordt gehouden, zijn de gunstigste voor wat de verspreiding van het geluid van de windturbines in de omgeving betreft, in alle richtingen. Aangezien de weersomstandigheden variëren, worden maximalistische omstandigheden gebruikt (geen meteorologische correctiefactor  $C_{\text{meteo}}$ : 0), een luchttemperatuur van 10°C, een relatieve luchtvochtigheid van 70 %) voor de modellering, die representatief zijn voor heel Wallonië.

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 9, dat enkel henummerd zal worden in de definitieve versie.

**Artikel 11**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 10 van het ontwerp-MB, dat na de henummering van de artikels artikel 11 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 10. Bij de berekening van het geluidsniveau moet een directiviteitscorrectieterm  $D=3$  worden gebruikt om rekening te houden met de reflecties op de grond, zoals voorzien in de alternatieve methode voor de berekening van het bodemeffect.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 10, dat enkel henummerd zal worden in de definitieve versie.

**Artikel 12**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 11 van het ontwerp-MB, dat na de henummering van de artikels artikel 12 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art 11. Het rekengebied omvat een straal van ten minste 1 km rond elke windturbine. Binnen deze zone wordt het grondreliëf in 3D gemodelleerd met een numeriek terreinmodel met een maaswijdte tot 20 m x 20 m en een hoogtenauwkeurigheid van ongeveer 5 m**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 11**

Een respondent vraagt of de simulatie niet enkel betrekking kan hebben op het geplande park, maar ook op de windturbines die binnen een straal van 2 km gelegen zijn. Volgens deze interveniënt dient de kwestie vanuit het perspectief van de bescherming van de omwonenden worden bekeken.

Een andere respondent stelt dat er nauwkeuriger modellen beschikbaar zijn, die een preciezere analyse dan degene opgelegd op grond van art. 11 zouden mogelijk maken.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Zoals verduidelijkt in artikel 11, houdt de voorspellende berekeningsmethodologie wel rekening met het reliëf. Daarentegen wordt, om tot een maximalistisch geval te komen en gezien de specifieke aard van windturbinegeluid, geen rekening gehouden met de buiging van de geluidsgolven op de hoogtelijnen.

Met betrekking tot de kwaliteit van het model werd in artikel 1 reeds vermeld dat het model van norm ISO 9613-2 als voorspellingsmethode voor windturbinegeluid performant is en daarnaast in het MER als volgt gemotiveerd wordt: "*Het gebruik van de norm ISO9613-2 is relevant omdat dit de meest gebruikte methode is en een vergelijkbare of hogere nauwkeurigheid biedt dan andere methodes van het type "ingenieur" (we sluiten de zogenaamde "wetenschappelijke" methodes uit).*" (MER, p. 282).

Met betrekking tot de studieperimeter wijst het MER (p. 304) erop dat berekeningen door modellering op een afstand van meer dan 1 km van een windturbine de nauwkeurigheid van het model aanzienlijk zouden kunnen doen afnemen. Het is dan ook niet nuttig een minimumstraal van meer dan 1 km op te leggen voor de berekeningszone rond elke windturbine. Natuurlijk is het belangrijk hier op te merken dat hierdoor de bescherming van de omwonenden in de nabijheid van de windturbines hierdoor geenszins afneemt.

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 11, dat enkel henummerd zal worden in de definitieve versie.

**Artikel 13**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 12 van het ontwerp-MB, dat na de henummering van de artikels artikel 13 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art 12. Er wordt geen rekening gehouden met diffractie op de contourlijnen.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 12, dat enkel hernummerd zal worden in de definitieve versie.

**Artikel 14**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 13 van het ontwerp-MB, dat na de hernummering van de artikels artikel 14 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 13. Er wordt geen rekening gehouden met de invloed van bossen, plantenschermen of struiken.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 13, dat enkel hernummerd zal worden in de definitieve versie.

**Artikel 15**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 14 van het ontwerp-MB, dat na de hernummering van de artikels artikel 15 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 14. Er wordt geen rekening gehouden met het aan gebouwen toe te schrijven schermefect, noch met de reflectie op gebouwen. In het geval van een bepaalde gebouwconfiguratie die kan leiden tot lokale overschrijding van de normen, moet bij berekeningen rekening worden gehouden met secundaire reflecties. De verkregen resultaten zullen door het erkende bureau in de lokale context worden geïnterpreteerd.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 14**

Een respondent heeft de volgende kritiek op het ontwerp-MB: "Als het terrein gemodelleerd moet worden voor akoestische metingen, wordt er geen rekening gehouden met gebouwen, die er natuurlijk wel staan op bedrijventerreinen, en het probleem keert terug bij elke afzonderlijke effectenstudie! Daarnaast wordt er evenmin rekening gehouden met sterk samengedrukte grond, die het geluid dus sterk reflecteert en natuurlijk aanwezig is op bedrijventerreinen en wordt dit terzijde geschoven. Dit laatste punt lijkt me niet representatief voor een "geharmoniseerde wetenschappelijke methode"."

Er wordt gevraagd dat de berekeningsmethodes rekening zouden houden met de reflectie van de geluidsgolven op gebouwen (belangrijk, bijvoorbeeld op bedrijventerreinen).

Een respondent bevestigt dat voor alle berekeningen een secundaire reflectie opgelegd moet worden.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Artikel 14 bepaalt dat in voorspellende berekeningen geen rekening gehouden mag worden met het aan gebouwen toe te schrijven schermefect, noch met de reflectie op gebouwen in het algemeen, maar sluit de mogelijkheid niet uit een beroep te doen op reflecties bij bijzondere configuraties. Het doel hiervan is de modelleringen, die uitgevoerd worden op omvangrijke studieperimeters, niet nodeloos complexer te maken.

Het MER rechtvaardigt deze keuze als volgt: "Het aan gebouwen toewijsbare effect is een heel wat delicatesere kwestie. Gebouwen creëren lokaal schermefecten en reflecties. Tijdens de

*meting zijn de gebouwen er en er wordt met deze reflecties rekening gehouden als het specifiek geluid geëvalueerd wordt. We worden dus geconfronteerd met een incoherentie tussen de berekeningshypothesen en de meetomstandigheden.*

*In de fase van de effectenstudie is het moeilijk rekening te houden met de gebouwen. De studie kan een aanzienlijk geografisch gebied bestrijken en men beschikt niet noodzakelijkerwijs over alle gegevens voor de modellering ervan (vb.: hoogte van de gebouwen). Daarnaast kan de bebouwing op elk moment veranderen.*

*Ten slotte rest dan nog de kwestie van de interpretatie van de resultaten. De bebouwing gaat lokaal zorgen voor een toename of een afname van het specifiek geluid. In een afgebakende immissiezone, zal men dus geconfronteerd worden met variaties in het specifiek geluid van enkele dB, soms op plaatsen waar omwonenden zich waarschijnlijk niet op zullen houden. Richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai beveelt aan geen rekening te houden met reflecties op gebouwen."*

Artikel 14 moet dus niet gewijzigd worden, en het is aan het erkend laboratorium of organisme om te oordelen of er al dan niet rekening gehouden moet worden met de gebouwen. Het is evident dat in geval van bijvoorbeeld een bedrijventerrein, er rekening gehouden moet worden met de gebouwen, evenals met de ondoorlaatbaarheid van de bodem.

#### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 14, dat enkel hernummerd zal worden in de definitieve versie.

#### **Artikel 16**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 15 van het ontwerp-MB, dat na de hernummering van de artikels artikel 16 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 15. Het verslag over de akoestische studie bevat de volgende informatie:**

- Lambertcoördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;
- De referenties van de geluidsvermogensgegevens van de windturbines;
- De Lambertcoördinaten en de relatieve hoogte van elk ontvangtpunt en de tabellen (zonder afremming en in de beoogde bedrijfsmodus) die de immissieniveaus ter hoogte van elke ontvanger aangeven, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;
- De kaarten die de isofooncurves weergeven en overeenkomen met de beoogde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de grenswaarden die in de nachtperiode in aanmerking moeten worden genomen;
- De maatregelen die moeten worden genomen om de naleving van de grenswaarden op elk punt te waarborgen.

#### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

##### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 15**

Een respondent vraagt om weersomstandigheden toe te voegen met betrekking tot het deel omgevingsgeluid, om conform te zijn met artikel 29 van het BWR van 4 juli 2002, dat bepaalt dat in het meetverslag de weersomstandigheden vermeld worden, zonder ze echter te definiëren.

Om de resultaten voor iedereen begrijpelijk te maken, stelt een respondent voor om:

- de geluidsvermogensgegevens in normale modus en in gereduceerde modus weer te geven in een enkele grafiek of tabel;

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 15**

- de kaarten met de isofooncurves op een leesbare cartografische achtergrond weer te geven;

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

De vraag met betrekking tot de meting van het omgevingsgeluid tijdens de effectenstudies valt buiten het kader van hoofdstuk 2 van het MB, dat de voorspellende methode voor de akoestische studie voor de aanleg van een windmolenpark behandelt. Deze metingen moeten immers uitgevoerd worden in overeenstemming met het BWR met betrekking tot de algemene voorwaarden van 2002.

Anderzijds, en ter herinnering, houdt artikel 25 van het BWR SV in dat gegevens betreffende de weersomstandigheden door de exploitant meegedeeld worden aan de ambtenaar belast met het toezicht of aan het erkend organisme of laboratorium belast met de controle van de geluidsniveaus van het windmolenpark.

De twee voorstellen om het rapport van de akoestische studie beter begrijpbaar te maken, zijn relevant en artikel 15 wordt dan ook dienovereenkomstig gewijzigd.

Daarnaast wordt artikel 15 gewijzigd om de streepjes te vervangen door nummers en het artikel te hernummeren.

**Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 15-16. Het verslag over de akoestische studie bevat de volgende informatie:**

**1° Lambertcoördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;**

**2° De referenties van de geluidsvermogensgegevens van windturbines *in normale modus en in gereduceerde modus in tabelvorm of grafische vorm;***

**3° De Lambertcoördinaten en de relatieve hoogte van elk ontvangtpunt en de tabellen (zonder afremming en in de beoogde bedrijfsmodus) die de immissieniveaus ter hoogte van elke ontvanger aangeven, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;**

**4° De kaarten die de isofooncurves *op een leesbare cartografische achtergrond* weergeven en overeenkomen met de beoogde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de grenswaarden die in de nachtperiode in aanmerking moeten worden genomen;**

**5° De maatregelen die moeten worden genomen om de naleving van de grenswaarden op elk punt te waarborgen.**

**Hoofdstuk 3 van het ter raadpleging voorgelegde ontwerpplan, met de naam "Karakterisering en herbeoordeling van de geluidsomgeving op grond van artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken" werd achter hoofdstuk 4 gezet, aangezien het de herbeoordeling van de geluidsomgeving betreft. Door dit aspect te behandelen na de voorwaarden te hebben bepaald voor de akoestische monitoring van het windmolenpark, die plaatsvindt op het ogenblik van de ingebruikname van de windturbines, wint het ontwerpplan immers aan samenhang.**

**Deze herorganisatie van hoofdstukken 2, 3 en 4 van het ontwerpplan leidt tot de henummering van alle artikels na artikel 16 (nieuwe nummering).**

**Hoofdstuk 3 – Metingsvoorwaarden voor studies van akoestisch toezicht op een windmolenpark als bedoeld in artikels 29 en 40 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken**  
**Afdeling 1 - Definities en algemeenheden**

**Artikel 17**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 23, dat na de hernummering van de artikels artikel 17 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 23. Windturbines dicht bij een meetpunt zijn die met masten op minder dan 2 km van dit meetpunt.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 23**

Een respondent merkt op dat windturbines die een impact hebben die 10 dB kleiner is dan die van de windturbine die zich het dichtst bij het meetpunt bevindt, niet stilgelegd zouden kunnen worden (NVDR: situatie met 2 groepen windturbines die in elkaars buurt staan en toebehoren aan 2 verschillende exploitanten).

Hij stelt de volgende wijziging voor: "Art. Windturbines dicht bij een meetpunt zijn die met masten op minder dan 2 km van dit meetpunt waarvan de overeenkomstig hoofdstuk 1 gesimuleerde specifieke impact minstens 10 dB(A) kleiner is dan de specifieke impact van de windturbine die het dichtst bij het meetpunt staat."

Volgens een interveniënt betekent het artikel dat alle windturbines die binnen deze afstand van 2 km liggen in aanmerking genomen moeten worden, en niet enkel degene die deel uitmaken van het in aanmerking genomen park.

De Beleidsgroep Leefmilieu heeft benadrukt dat, voor wat de titel van het hoofdstuk met betrekking tot "Metingsvoorwaarden voor studies van akoestisch toezicht op een windmolenpark als bedoeld in artikels 29 en 37 van het besluit van de Waalse regering", artikel 37 door 38 vervangen dient te worden.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

De inaanmerkingneming van alle windturbines op minder dan 2 km van een meetpunt, ook degene waarop de akoestische monitoring geen betrekking heeft (andere exploitant, andere vergunning), zou in tegenspraak zijn met de schrapping van het begrip uitbreiding van windmolenpark zoals aanbevolen in het ontwerp-BWR SV. In het MER (p. 648-649) werd aangetoond dat in de praktijk het begrip uitbreiding erg problematisch is. Artikel 23 van het MB betreft dan ook enkel de windturbines waarop de akoestische monitoring betrekking heeft.

Ten slotte brengt het invoeren van een drempelwaarde van 10 decibel én van een criterium met betrekking tot de afstand in de definitie van een windturbine dicht bij een meetpunt het risico met zich mee dat de berekening van het specifiek geluid van een windmolenpark vertekend wordt. Als we ons voorstellen dat er meerdere windturbines op minder dan 2 km van het meetpunt liggen maar dat hun impact niet significant wordt geacht op basis van de vastgelegde drempelwaarden, dan zouden deze niet in aanmerking genomen worden voor de voorspellende berekening van het specifiek geluid van het park. De som van de bijdragen van deze windturbines kan echter een significante invloed hebben op het specifiek geluid van het

park. Enkel het afstandscriterium wordt dan ook behouden in de definitie van een windturbine dicht bij een meetpunt.

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 23, dat enkel hernummerd zal worden naar artikel 17 in de definitieve versie.

### **Artikel 18**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 24, dat na de hernummering van de artikels artikel 18 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art 24. Het windgeluid wordt voor het begin van de metingen berekend om het specifieke theoretische geluidsniveau  $L_{A,part,theor}$  te verkrijgen op de verschillende immissiepunten, zonder demping. De berekening moet voldoen aan de eisen van hoofdstuk 1.**

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

#### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 24**

Volgens een respondent is deze theoretische evaluatie niet nodig; ze gebeurde immers al in het kader van de MES en het is verkieslijk hiernaar te verwijzen, behalve als de omstandigheden op het terrein veranderd zijn, waardoor de theoretische waarde en de reële waarde niet langer met elkaar overeenkomen.

Als deze bepaling behouden zou blijven, stelt zich bovendien ook de vraag met betrekking tot de mogelijkheid tot tussenkomst van het bureau dat het akoestische gedeelte van de MES heeft opgesteld. Ofwel laat men dit bureau toe tussen te komen en is het bevoordeeld, omdat het beschikt over de modellering, ofwel mag het niet tussenkomen en moet een ander bureau de modellering uitvoeren, wat duurder zal zijn. Derde mogelijkheid: hij gaat ermee akkoord zijn model ter beschikking te stellen.

### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Het MER rechtvaardigt de beoordeling van het windturbinegeluid door berekening als volgt:

*"Deze aanvankelijke modellering laat toe zich ervan te vergewissen dat de geselecteerde meetpunten relevant zijn maar ook om te controleren of de meetomstandigheden overeenkomen met de maximale geluidsproductie van de windturbines."*

Deze bepaling stelt de vraag naar het verband tussen de MES met betrekking tot het windmolenparkproject en de akoestische monitoring na de eerste ingebruikname van het park. Versie 2014 van BWR SV verduidelijkt dat het studie bureau dat deelgenomen heeft aan de effectenstudie niet de akoestische monitoring van het park mag doen.

Zoals oordeelkundig gesteld door het MER: *"Deze bepaling, die niet opgelegd wordt voor de akoestische monitoring van andere soorten ingedeelde inrichtingen, is ongegrond. Een dergelijke bepaling is niet langer gerechtvaardigd als de transparantie van de uitgevoerde analyse gegarandeerd wordt door de volgende bepalingen:*

- *Opleggen van een voldoende gedetailleerde en transparante inhoud van de rapporten van de monitoringstudies;*
- *Opleggen van geharmoniseerde meet- en analysemethodes;*
- *Schrapping van een maximale interpretatiemarge in de analyses van het windturbinegeluid."*

Aangezien deze bepalingen net het voorwerp van het MB uitmaken, raadt het MER aan de bepaling die een erkend laboratorium dat deelgenomen heeft aan de effectenstudie verbiedt de akoestische monitoring uit te voeren te schrappen.

Anderzijds, zelfs als de uit te voeren modellering de exploitanten ertoe zou kunnen aanzetten een beroep te doen op hetzelfde bureau voor de MES als voor de akoestische monitoring, om de kosten te drukken, dient gepreciseerd te worden dat deze modellering bijna steeds wordt uitgevoerd in "as-built" situaties, om rekening te houden met bijzondere situaties en de laatste akoestische gegevens van het uiteindelijk gebouwde en in gebruik genomen model. De hierboven in herinnering gebrachte argumenten van het MER zijn dus gerechtvaardigd.

#### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

***Art. 18. 24. Wanneer de geïnstalleerde windturbines verschillen van degene die in de voorspellende akoestische studie werden onderzocht Wanneer de geïnstalleerde windturbines of de installatie ervan afwijkt van hetgeen in de voorspellende akoestische studie is onderzocht, wordt het windgeluid voor het begin van de metingen berekend om het specifieke theoretische geluidsniveau  $L_{A,part,theor}$  te verkrijgen op de verschillende immissiepunten, zonder demping. De berekening moet voldoen aan de eisen van hoofdstuk 2.***

#### **Artikel 19**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 25, dat na de hernummering van de artikels artikel 19 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 25. Het real-time geluidsvermogen van de windturbines wordt afgeleid van de elektrische productiegegevens en de akoestische kenmerken van het type windturbine dat door de fabrikant wordt verstrekt. Het wordt beoordeeld in fasen van 10 minuten.**

#### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

##### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 25**

Een respondent stelde voor "ter hoogte van de gondel" toe te voegen na "het geluidsvermogen".

#### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Een windturbine wordt beschouwd als een puntbron aan de top van de mast, en dus ter hoogte van de gondel van de windturbine (cf. artikel 2 van het MB). Het is dus niet nodig in artikel 25 de locatie van de bron die de windturbine vertegenwoordigt en dus van het geluidsvermogen van deze bron te vermelden.

#### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 25, dat enkel hernummerd zal worden naar artikel 19 in de definitieve versie.



## Afdeling 2 - Verwerving van gegevens

### Artikel 20

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 26, dat na de hernummering van de artikels artikel 20 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 26. § 1. Elk meetpunt is uitgerust met een microfoon en een meteorologisch station.**

### Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

#### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 26**

Sommige interveniënten wijzen erop dat het niet altijd nuttig is een weerstation te hebben op elk luisterpunt. Ze vragen dan ook de volgende wijziging: "Art. 26. Elk meetpunt is uitgerust met een microfoon en een weerstation, behalve als het bureau akoestiek verantwoordelijk voor de studie aanbeveelt minder weerstations dan luisterpunten te installeren. Er is minstens één weerstation voor alle luisterpunten."

Daarenboven wordt dit beschouwd als zijnde in tegenspraak met artikel 18 van het ontwerp-MB. Het is belangrijk zich ervan te vergewissen dat de snelheid op meetinrichting niet meer dan 5 m/s bedraagt.

### Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Volgens het MER (p. 255) geeft een windmeting ter hoogte van de microfoon een aanwijzing voor de blootstelling van de microfoon aan de wind en van het geluid dat door de wind geproduceerd wordt op de kop van de microfoon. Het is absoluut noodzakelijk een weerstation in de buurt van de microfoon te plaatsen om artikel 36, dat betrekking heeft op het niet in aanmerking nemen van geluidsmetingen omwille van ongunstige weersomstandigheden (neerslag en te harde wind) te kunnen toepassen. Daarenboven is dit artikel niet in tegenspraak met het voorstel tot wijziging van artikel 18 (45 geworden ten gevolge van de hernummering) van het MB.

### Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 26, dat enkel hernummerd zal worden naar artikel 20 in de definitieve versie.

### Artikel 21

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 27, dat na de hernummering van de artikels artikel 21 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 27. De microfoon en het weerstation bevinden zich op een hoogte van 4 meter boven de grond.**

### Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren

Er werden geen specifieke adviezen, opmerkingen of commentaren geformuleerd bij artikel 27. Het wordt eenvoudigweg hernummerd naar artikel 21 in de definitieve versie.

### Artikel 22

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 28, dat na de hernummering van de artikels artikel 22 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art 28. Microfoons worden zodanig geplaatst dat andere reflectieverschijnselen dan die op de grond worden voorkomen. De locatie van de microfoon moet representatief blijven, met name in termen van afstand, ten opzichte van de locatie van de bewoners. In afwijking van lid 1 doet het erkende laboratorium, indien reflectieverschijnselen op de microfoon niet kunnen worden voorkomen, het volgende:**

- ofwel stelt het technische middelen ter beschikking om reflecties op de microfoon te voorkomen,
- ofwel bepaalt het de correctie die toegepast dient te worden op het gemeten specifiek geluid.

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

#### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 28**

Een interveniënt vindt dit artikel complex en open voor verwarring of interpretatie. Hij suggereert om de minimumafstand tussen de microfoon en de eventuele reflecterende oppervlakte te preciseren (zoals in art. 17). Daarnaast is hij van mening dat, als een buurtbewoner toegenomen geluid ervaart door reflecterende oppervlakten, dit gemeten moet worden zonder berekeningen uit te voeren om nadien dit onderdeel af te trekken. Het risico bestaat dat deze praktijk geïnterpreteerd wordt als een kunstgreep die een vertekend beeld geeft van de realiteit.

### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Het MER rechtvaardigt de plaatsing van microfoons om reflectieverschijnselen te vermijden als volgt: *"Een niet door reflecties beïnvloede meting is representatiever voor de geluidsomgeving van een groep woningen. Deze meting is conform de voorschriften van richtlijn 2002/49/EG en met de door de WGO gebruikte basishypothesen om het effect op de bevolking te beoordelen. Dit zorgt ervoor dat de meetcampagnes en de modelleringshypothesen beter op elkaar afgestemd worden."* (MER p. 601).

Ter herinnering: artikel 30 van de AV stelt dat *"de metingen worden uitgevoerd buiten de woningen, indien mogelijk op minstens 3,50 meter van enige andere reflecterende structuur dan de grond."* De doelstelling van de AV is dus duidelijk reflectieverschijnselen te vermijden.

Als ondanks de door het erkend laboratorium aangewende middelen reflectieverschijnselen op de microfoon niet vermeden kunnen worden, dient rekening gehouden te worden met de opmerking van de respondent en moet de mogelijkheid een correctie te bepalen om deze toe te passen op het gemeten specifiek geluid geschrapt worden. In deze situatie, die zich uitzonderlijk zou kunnen voordoen, legt het erkend laboratorium de specifieke resultaten in het kader van de akoestische monitoring voor en is het aan de ambtenaar belast met het toezicht op het windmolenpark om de nodige maatregelen te treffen.

**Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art 22 ~~28~~. Microfoons worden zodanig geplaatst dat andere reflectieverschijnselen dan die op de grond worden voorkomen. De locatie van de microfoon moet representatief blijven, met name in termen van afstand, ten opzichte van de locatie van de bewoners. In afwijking van lid 1 doet het erkende laboratorium, indien reflectieverschijnselen op de microfoon niet kunnen worden voorkomen, het volgende: technische middelen ter beschikking stellen om reflecties op de microfoon te voorkomen.**

~~—ofwel bepaalt het de correctie die toegepast dient te worden op het gemeten specifiek geluid.~~

**Artikel 23**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 29, dat na de henummering van de artikels artikel 23 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 29. Het apparaat registreert de windsnelheid en -richting per seconde.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

| <b>Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 29</b>  |
|--|
| Er wordt beweerd dat het elke seconde registreren van de windsnelheid niet nuttig is en geen bewijswaarde heeft; deze snelheid wordt te variabel en zonder nuttige representativiteit geacht. In termen van monsternamen en representativiteit is het nuttig en coherent een periodiciteit van 1 minuut of zelfs van 10 minuten te gebruiken.  |
| Een respondent vraagt metingen uit te voeren bij rustig weer, om enkel rekening te moeten houden met het windturbinegeluid. Iemand anders stelt dat de metingen op elk ogenblik zouden moeten uitgevoerd worden en dat er vaste meetapparatuur nodig is, zonder onderbrekingen, gedurende een volledig jaar.   |
| Een respondent vraagt zich af hoe nuttig het is metingen uit te voeren bij windsnelheden van meer dan 5 m/s als deze niet betrouwbaar zijn. Er wordt ook beweerd dat de windsnelheid volstrekt geen invloed heeft op de amplitude van de geluidsgolf (en dus op het geluidsniveau). Er wordt ook gevraagd zich niet te beperken tot geluidsmetingen tijdens de periodes met het minste wind. Er moeten metingen bij verschillende snelheden worden uitgevoerd en de 5 m/s en zelfs de maximale snelheid overschrijden. |
| Een respondent vraagt waarom de registratie van de temperatuur en van de luchtvochtigheid niet vereist is, terwijl dit twee parameters zijn die een invloed hebben op de verspreiding van het geluid.  |

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Uit het MER (p. 294) blijkt dat de wind kunstmatige ruis op de microfoon genereert, wat de meting vertekent. Men dient zich er dus van te vergewissen dat de windsnelheid ter hoogte van de microfoon onder de 5 m/s blijft om een kwalitatieve meting te garanderen. Deze beperking is vastgelegd in artikel 23 van het ontwerp-BWR van 2020 en artikel 35 van het MB voor henummering.

Door de windsnelheid en -richting elke seconde te meten, kunnen, in toepassing van dit laatste artikel, enkel de periodes met niet-conforme weersomstandigheden uitgesloten worden.

De duur van de metingen moet beperkt blijven. De vastgelegde duur is een compromis om de mogelijkheden om het specifiek geluid van het park te bepalen te maximaliseren maar de

metingen tegelijkertijd haalbaar te houden voor de exploitanten (productieverlies, kostprijs van de akoestische monitoring, ...).

Ten slotte heeft het MER de invloed van andere meteorologische parameters op de verspreiding van het geluid in de omgeving gemeten, bijvoorbeeld de temperatuur (verschijnsel van temperatuurinversie, ...) (MER, p. 267). Er werd echter beslist om de meting van deze parameters niet verplicht te maken in het MB. Het is aan de erkende bureaus verantwoordelijk voor de metingen om de impact van deze parameters op de metingen die ze uitvoeren te beoordelen

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 29, dat enkel hernummerd zal worden in de definitieve versie.

#### **Artikel 24**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 30, dat na de hernummering van de artikels artikel 24 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 30. Het apparaat registreert het optreden van neerslag.**

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er werden geen specifieke adviezen, opmerkingen of commentaren geformuleerd bij artikel 30, dat eenvoudigweg hernummerd zal worden in de definitieve versie.

#### **Artikel 25**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 31, dat na de hernummering van de artikels artikel 25 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 31. Het apparaat registreert het equivalente continue A-gewogen niveau voor elke seconde, evenals het 1/3 octaafspectrum.**

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

| <b>Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 31</b>  |
|--|
| Een interveniënt stelt voor dat de geluidsnormen rekening zouden houden met het geluidsspectrum of toch minstens met de verdeling van het geluid in tertsbanden (zie met betrekking hiertoe de curves noise rating en noise criteria). Een andere persoon vraagt zich af waarom het spectrum in tertsbandenspectrum geregistreerd wordt.   |
| Een respondent vraagt of de registratie van het tertsbandenspectrum toelaat het (relatief constante) geluidsniveau van de mechanische onderdelen gekoppeld aan de gondel te onderscheiden van het repetitief specifiek geluid van de windstroom op de mast, telkens als er een wijk passeert. Deze twee geluiden zijn erg verschillend en het tweede is zonder twijfel het schadelijkst voor de gezondheid. Er zou een aanvullende studie nodig kunnen zijn. |
| Meerdere respondenten vragen zich af of er rekening gehouden wordt met infrasonen geluiden (niet hoorbaar voor de mens) en de impact ervan op de menselijke gezondheid. De monitoringmaatregelen moeten hier rekening mee houden en ze meten (dBLin of dB(G))  |

### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Artikel 31, dat na de henummering artikel 24 is geworden, bepaalt voluit dat **het tertsbandspectrum** geregistreerd wordt conform de vraag van sommige respondenten. Het spectrum registreren in tertsbanden is een courante praktijk van erkende laboratoria voor akoestiek. Dit kan bijvoorbeeld nuttig zijn indien een globaal geluidsniveau gemeten wordt dat absurd wordt geacht. Aan de hand van het gemeten spectrum zou er zo een verstorende geluidsbron kunnen ontdekt worden.

Het door een windturbine geproduceerde mechanisch geluid wordt in het algemeen geproduceerd met een groot frequentiespectrum waar soms tonale elementen aan toegevoegd worden die afkomstig zijn van de draaiende onderdelen. Het door een windturbine geproduceerde aerodynamisch gebruik combineert een emissie met een groot frequentiecentrum van het type witte ruis. Ten slotte wordt de geluidsamplitudemodulatie veroorzaakt door het passeren van de wijk langs de mast door niet-deskundigen dikwijls verward met laagfrequent geluid, maar dit is absoluut onjuist. De fysieke mechanismen die geluid produceren (dynamische interactie vloeistofstructuur) blijven zeer complex en maken nog steeds het voorwerp uit van talrijke academische studies (MER p.180-181). Het door een windturbine geproduceerde spectrum gebruiken zal dan ook niet toelaten de verschillende geluidsbronnen die met de windturbine geassocieerd worden duidelijk te onderscheiden.

**Voor wat het infrasoongeluid betreft:** de eigenschappen van het windturbinegeluid zorgen er niet voor dat het hinderlijker zou zijn bij lagere geluidsniveaus dan het lawaai dat andere installaties produceren. Deze bewering wordt met name ondersteund door een studie over de effecten van de lage frequenties en de infrasonen trilling van windmolenparken, die in 2017 is gepubliceerd door het (Franse) nationale agentschap voor de veiligheid van voeding, milieu en werk (ANSES - Frankrijk) (MER, blz. 189-192). Deze studie toont geen gezondheidseffecten aan van laagfrequente en infrasonen geluiden die van windturbines uitgaan.

De effecten van infrasoongeluid worden bijgevolg als niet significant beschouwd en het meten van het infrasoongeluid werd niet opgenomen in de uit te voeren maatregelen voor akoestische monitoring.

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 31, dat enkel henummerd zal worden naar artikel 25 in de definitieve versie.

### **Artikel 26**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 32, dat na de henummering van de artikelen artikel 26 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 32. Windturbines werken a priori zonder akoestische demping.**

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De term "*a priori*", die in artikel 32 gebruikt wordt, kan leiden tot rechtsonzekerheid omdat hij vatbaar is voor interpretatie. In een streven naar meer duidelijkheid werd voorgesteld artikelen 32 en 33 samen te voegen en het nieuwe artikel te henummeren.

Er werden geen specifieke adviezen, opmerkingen of commentaren geformuleerd bij artikel 32. Er werd geen enkele andere wijziging aangebracht.

**Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 32-26. Windturbines werken a priori zonder akoestische demping. Indien demping noodzakelijk is om aan de normen te voldoen, kan deze werkwijze van meet af aan worden toegepast om de doeltreffendheid en de naleving van deze normen te controleren.**

**Artikel 26 (voortzetting)**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 33, dat na de henummering van de artikels artikel 26 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 33. Indien demping noodzakelijk is om aan de normen te voldoen, kan deze werkwijze van meet af aan worden toegepast om de doeltreffendheid en de naleving van deze normen te controleren.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

In een streven naar meer duidelijkheid werden artikels 32 en 33 samengevoegd en werd het nieuwe artikel genummerd als artikel 26.

Er werden geen specifieke adviezen, opmerkingen of commentaren geformuleerd bij artikel 32. Er werd geen enkele andere wijziging aangebracht.

**Artikel 27**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 34, dat na de henummering van de artikels artikel 27 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 34. De windturbines in het windmolenpark die dicht bij het meetpunt liggen, worden tijdens de meetcampagne regelmatig gedurende ten minste 20 minuten stilgelegd. De stops vinden plaats tussen 01:00 en 04:00 uur. De eventuele stillegging(en) kan (kunnen) variëren afhankelijk van de weersomstandigheden. Windturbines die zich op meer dan 2 km van een meetpunt bevinden, mogen in bedrijf blijven.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 34**

Er wordt gevraagd windturbines minstens gedurende 20 minuten te laten stilleggen, omdat het voor sommige windmolenparken niet mogelijk zou zijn de windturbines voor zo een korte periode stil te leggen.

Een respondent is van mening dat deze stops zouden kunnen plaatsvinden overdag of tijdens een overgangperiode. Standaard zou de periode tussen 01.00 en 04.00 uur hiervoor uitgetrokken moeten worden, met de mogelijkheid hiervan af te wijken als het erkend laboratorium dit mogelijk acht.

Er wordt voorgesteld de grens van de 2 km voor windturbines die in bedrijf kunnen blijven te schrappen. Windturbines die dichterbij gelegen zijn (vb. op 1,5 km) zouden immers in bedrijf kunnen blijven als het erkend laboratorium van mening is dat ze geen impact hebben op het particulier geluid ( $L_{part}$ ). De stillegging van de windturbines van een andere exploitant kan problemen geven, omdat hiervoor zijn medewerking vereist is. In dit geval moet de methode beschreven in art. 39 worden gebruikt.

### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Voor de toepassing van artikel 34 is de medewerking van de exploitant in het kader van de stillegging van de windturbines vereist. Het erkend laboratorium verantwoordelijk voor de akoestische monitoring beschikt over de nodige competenties om te oordelen over het goede verloop van de aan de exploitant gevraagde stilleggingen.

Het MER rechtvaardigt de keuze van de periode tijdens dewelke de windturbines van het park stilgelegd worden in toepassing van artikels 34 als volgt: *"De periodes van stillegging komen overeen met de periodes waarin het achtergrondgeluid het zwakst is. De windturbines stilleggen tussen 1 en 4 uur 's morgens maximaliseert dus de kansen om het specifiek geluid correct te beoordelen"* (MER p.317). Desalniettemin is het, zoals voorgesteld door een van de respondenten, verstandig om in artikel 34 te voorzien in de mogelijkheid ze tijdens een andere periode (bijvoorbeeld overgangperiode) stil te leggen, als het erkend laboratorium dit noodzakelijk acht en de geluidsomgeving het toelaat.

Artikel 34 bepaalt dat windturbines die zich op meer dan 2 km van een meetpunt bevinden in bedrijf mogen blijven. Het MER rechtvaardigt deze afstandsgrens als volgt: *"Windturbines die op meer dan 2 km van het immissiepunt in bedrijf blijven, kunnen de meting niet vertekenen. Op een dergelijke afstand wordt hun bijdrage tot het omgevingsgeluid verwaarloosbaar."* (MER p.317). Op minder dan 2 km kan de bijdrage van de windturbines aan het omgevingsgeluid niet langer verwaarloosbaar zijn en is het dus relevant het specifiek geluid ervan te bestuderen.

Artikel 34 bepaalt dat de windturbines 20 minuten stilgelegd worden, maar deze periode moet verlengd worden om te anticiperen op situaties waarin de stillegging van een windturbine langer zou duren. Er wordt dus voorgesteld artikel 34 te wijzigen.

Ten slotte wordt voorgesteld het zinsdeel "afhankelijk van de opportuniteit geboden door de weersomstandigheden" te vervangen door "afhankelijk van de weersomstandigheden", omdat de term vatbaar is voor interpretatie.

### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 27. ~~34~~–De windturbines in het windmolenpark die dicht bij het meetpunt liggen, worden tijdens de meetcampagne regelmatig gedurende ten minste 20 minuten stilgelegd. Stops vinden bij voorkeur plaats tussen 01:00 en 04:00 uur, met de mogelijkheid om ze op een ander tijdstip uit te voeren als het laboratorium of de erkende organisatie dat nodig acht (bijvoorbeeld bij een overgangperiode).**

**De eventuele stillegging(en) kan (kunnen) variëren afhankelijk van de weersomstandigheden.**

**Windturbines die zich op meer dan 2 km van een meetpunt bevinden, mogen in bedrijf blijven.**

### **Afdeling 3 - Verwerking van de resultaten**

#### **Artikel 28**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 35, dat na de henummering van de artikels artikel 28 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 35. Metingen die overeenkomen met de volgende omstandigheden worden geschrapt:**

- bij neerslag;**
- als de windsnelheid aan het meetpunt en ter hoogte van de microfoon 5 m/s of meer bedraagt, tenzij kan worden aangetoond dat het windscherm op de microfoon metingen**

**bij hogere snelheden mogelijk maakt zonder dat de beoordeling van het afzonderlijk geluid wordt verstoord;  
- wanneer er ononderbroken sneeuwbedekking is.**

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

| <b>Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 35</b>   |
|---|
| Volgens sommige respondenten mogen de metingen niet in aanmerking genomen worden bij windsnelheden van 5 m/s of meer. Er wordt eveneens naar voor geschoven dat er momenteel geen enkele norm met betrekking tot windkappen voor microfoons en dat geen enkele studie de mogelijkheid tot metingen bij snelheden van meer dan 5 m/s aantoont. Er wordt ook gevraagd het geluid van de wind te onderscheiden van dat van de windturbine.   |
| Volgens andere is het mogelijk de drempel op te trekken tot 6 of 7 m/s. Daarnaast hebben geluidsspecialisten opgemerkt dat de huidige technologie betrouwbare metingen bij snelheden van meer dan 5 m/s mogelijk maakt. Het maximumgeluid van sommige modellen windturbines wordt pas bereikt vanaf 7 m/s.<br>Er wordt dan ook gevraagd de samenhang met het ontwerp-BWR sectorale voorwaarden of met de metingen van het achtergrondgeluid te controleren, als de afwijking mogelijk is.<br>Er wordt eveneens gevraagd na te gaan of windsnelheden van meer dan 5 m/s de metingen niet vertekenen. |
| Een interveniënt heeft gevraagd de periodes van vertraging en versnelling van de windturbines tijdens de stops van 20 minuten niet te schrappen.  |
| Iemand heeft voorgesteld te verwijzen naar eventuele versturende geluiden die de metingen zouden kunnen bemoeilijken. Er zou een visuele analyse voorgesteld moeten worden, om zich ervan te vergewissen dat dergelijke geluiden niet verwijderd moeten worden.   |

### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Artikel 35 stelt duidelijk dat de metingen niet in aanmerking worden genomen als de windsnelheid op het meetpunt en op microfoonhoogte groter is dan of gelijk is aan 5 m/s.

Deze maatregel laat toe om geluidsmetingen die verband houden met storingen op de microfoon door de wind te elimineren, zoals vermeld in het MER (p.294).

Voor wat de periodes van versnelling en vertraging van de windturbines betreft en in tegenstelling tot wat door de respondent wordt voorgesteld, wordt aan artikel 35 voorgesteld dat de metingen uitgevoerd tijdens deze periode geschrapt moeten worden, zelfs als de histogrammethode die van toepassing is in artikel 36 toelaat deze periodes op het einde te schrappen. Meerdere geluidsexperts hebben inderdaad opgemerkt dat deze metingen geschrapt moeten worden om incorrecte analyses te vermijden.

Voor wat eventuele versturende geluiden andere dan degene vermeld in artikel 35 betreft, is het aan het erkend laboratorium verantwoordelijk voor de akoestische monitoring om te oordelen over hun eventuele impact op de geluidsmeting. Deze versturende geluiden kunnen waargenomen worden op het geluidsprofiel  $L_{Aeq,1s}$  weergegeven in functie van de tijd en beschouwd worden als ongeldige metingen. Artikel 35 geeft overigens een algemene verduidelijking ter zake.

Ten slotte wordt artikel 28 gewijzigd om de streepjes te vervangen door nummers en het artikel te hernummeren.



**Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 28. 35.** Metingen die overeenkomen met de volgende omstandigheden worden geschrapt:

1° gedurende perioden waarin windturbines afgeremd worden totdat de bladen worden stilgelegd en ze versnellen tot ze weer normaal draaien;

2° bij neerslag;

3° wanneer de windsnelheid op het meetpunt en op microfoonhoogte groter is dan of gelijk is aan 5 m/s

4° wanneer er ononderbroken sneeuwbedekking is.

*Gegevens over significante geluidsverstoringen die niet te wijten zijn aan wind (auto's, treinen, vliegtuigen, enz.) kunnen uit de metingen worden verwijderd, naar eigen goeddunken van het erkende laboratorium dat belast is met akoestische bewaking, op basis van een visuele inspectie van de tijdsontwikkelingscurve van geluidsniveaus, naast die met betrekking tot windsnelheid.*

**Artikel 29**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 36, dat na de hernummering van de artikels artikel 29 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 36.** De profielen  $L_{Aeq,1s}$  zijn uitgezet op een tijdsprofiel. Voor de analyse moet een meetinterval worden gehandhaafd bestaande uit de stilleggingsperiode van het windmolenpark en een periode van ten minste 30 minuten vóór en/of na de stillegging gedurende welke de productie en de windomstandigheden bij de gondel stabiel zijn. Over het aldus aangehouden interval wordt een niet-cumulatief histogram van klasse 1 dB berekend op het  $L_{Aeq,5s}$ -profiel:

- Het histogram wordt visueel geanalyseerd om de volgende klasse aan te houden:
- De klasse die overeenkomt met het achtergrondgeluid tijdens de  $L_{Aeq,OFF}$ -stillegging;
- De klasse die overeenkomt met het totale geluid tijdens de werking van het park  $L_{Aeq,ON}$ .

- Het specifiek geluid  $L_{A,part}$  wordt berekend door het energieverval te maken tussen de geluidsniveaus in bedrijf en bij stillegging:

- $[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$

- Het specifiek geluid kan niet worden beoordeeld als het verschil tussen  $L_{Aeq,ON}$  en  $L_{Aeq,OFF}$  minder dan 3 dB bedraagt.

- Bij reflectieverschijnselen wordt de correctie waarvan sprake in artikel 27 van dit besluit afgetrokken van het specifiek geluid.

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 36**

Volgens sommige respondenten is de interval van minstens 30 minuten niet gerechtvaardigd. Als er niet gewerkt wordt met een  $L_{part}$  van 1 uur en er een statisch achtergrondgeluid gebruikt wordt terwijl het duidelijk de voorkeur wegdraagt enkel de 10 laatste minuten voor de stillegging in aanmerking te nemen aangezien deze het dichtst bij het interval liggen waarin het achtergrondgeluid gemeten werd.

Er wordt eveneens gevraagd of een duur van minstens 30 minuten haalbaar is met stabiele wind- en productieomstandigheden voor en/of na de stillegging. Daarnaast zou het begrip

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 36**

"stabiel" voor de omstandigheden met betrekking tot de productie en de wind gemeten ter hoogte van de gondel.

Er wordt vastgesteld dat voor het achtergrondgeluid ter herbeoordeling van het omgevingsgeluid minimum 600  $L_{Aeq,1h}$ -waarden per uur nodig zijn om rekening te houden met de  $L_{Aeq,1h}$ . Maar tijdens de monitoring van het windmolenpark is er geen vastgelegd aantal  $L_{Aeq,1s}$  per periode. Er zou ook een minimumaantal  $L_{Aeq,1s}$  per geselecteerde analyseperiode moeten opgelegd worden, voor het  $L_{Aeq,ON}$  of het  $L_{Aeq,OFF}$ .

Er wordt opgemerkt dat het begrip histogram niet gedefinieerd wordt.

Volgens een respondent zou de methode van de histogrammen eveneens vervangen of aangevuld kunnen worden door de klassieke methode door de parameters  $L_{A50}$  (totaal geluid) en  $L_{A90}$  (achtergrondgeluid) per tertsband (eveneens vrij nauwkeurige methode) te gebruiken. Een andere interveniënt vraagt waarom berekend wordt op basis van het profiel  $L_{Aeq,5s}$ , terwijl de resultaten hetzelfde zouden zijn met  $L_{Aeq,1s}$ . Dit zou de analyse immers complexer maken zonder er iets aan toe te voegen. Er wordt eveneens naar voor geschoven dat de index niet erg nauwkeurig is (1 dB is veel voor een specifiek geluid) en het wenselijk zou zijn een klasse van 0,5 dB in te voeren.

Een andere interveniënt stelt voor de zin "De  $L_{Aeq,1s}$ -profielen worden weergegeven op een profiel volgens de tijd" verduidelijken.

Iemand anders vraagt dat het artikel duidelijker opgesteld worden en dat er rekening gehouden wordt met de volgende punten:

- Onnodig een meting per seconde uit te voeren ( $L_{Aeq,1s}$  aangezien er gewacht moet worden tot de metingen ter hoogte van de gondel stabiel zijn).
- Het begrip een niet-cumulatief histogram van klasse 1 dB te berekenen op het  $L_{Aeq,5s}$ -profiel definiëren.

De Beleidsgroep Leefmilieu heeft, net zoals een respondent, vastgesteld dat de verwijzing naar artikel 27 een schrijffout was en vervangen zou moeten worden door artikel 28.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

De definitie van het begrip histogram is welbekend en luidt als volgt (bron: Larousse):

*"Grafiek verkregen door op een as de intervallen van klassen van een statistische verdeling uit te zetten en op deze intervallen rechthoeken te plaatsen met een oppervlakte evenredig aan het aantal personen of de frequentie van de klasse"*. Het is dus niet nodig deze te vermelden in artikel 36.

De histogrammethode waarnaar artikel 36 verwijst, wordt uitvoerig uiteengezet in het MER (p. 537-541) en het is dus niet nodig deze gedetailleerd te beschrijven in deze milieuverklaring. Ze werd in samenwerking met de SPW door verschillende erkende laboratoria getest op een omvangrijke reeks brutogegevens met betrekking tot de monitoring van windturbines van de laatste jaren. Hieruit blijkt dat het gebruik van de histogrammethode voor het berekenen van het specifiek geluid van een windmolenpark gerechtvaardigd is. De volgende conclusie van het MER kan dus bevestigd worden: *"De histogrammethode biedt de volgende voordelen: efficiënte en makkelijk automatiseerbare methode, reproduceerbaar resultaat, want onafhankelijk van codering, criterium van 3 dB makkelijk toepasbaar, zeer visuele en transparante methode."* (MER p.606).

Zoals opgemerkt door een geluidsexpert zou de methode van de histogrammen eveneens vervangen of aangevuld kunnen worden door de klassieke methode door de parameters  $L_{A50}$  (totaal geluid) en  $L_{A90}$  (achtergrondgeluid) per tertsband (eveneens vrij nauwkeurige methode) te gebruiken, maar het MB heeft besloten te kiezen voor de histogrammethode. In bepaalde

situatie zou ze kunnen aangevuld worden met de klassieke methode als het erkend laboratorium verantwoordelijk voor de metingen dit nodig acht.

Ter herinnering hieronder de definities van de volgende indicatoren:

- $L_{A50}$ : geluidsdrumniveau bereikt of overschreden gedurende 50 % van de meettijd. Het  $L_{A50}$  geeft een goede schatting van het gemiddelde op de site gemeten geluid.
- $L_{A90}$ : geluidsdrumniveau bereikt of overschreden gedurende 90 % van de meettijd. Het  $L_{A90}$  geeft een goede schatting van de stabiele geluidsbronnen tijdens de meetperiode.

Om de degelijkheid van de histogrammethode nog te vergroten, werd voorgesteld te kiezen voor histogrammen van klasse 0,5 dB in plaats van histogrammen van klasse 1 dB, zoals aanvankelijk werd voorgesteld in het ontwerp-MB.

Er wordt voorgesteld om bij de visuele analyse van de histogrammen de klasse die overeenstemt met het achtergrondgeluid tijdens de stillegging  $L_{Aeq,OFF}$  en de klasse die overeenstemt met het totaal geluid wanneer het park in bedrijf is  $L_{Aeq,ON}$ , die het gunstigst zijn voor de bescherming van de omwonenden, aan te houden. Dit betekent dat, indien verschillende klassen kunnen overeenkomen met het achtergrondgeluid tijdens het stilleggen  $L_{Aeq,OFF}$ , en/of indien verschillende klassen kunnen overeenkomen met het totaal geluid wanneer het windmolenpark in bedrijf is ( $L_{Aeq,ON}$ ), is de voor de  $L_{Aeq,OFF}$  aangehouden klasse de laagste en de voor de  $L_{Aeq,ON}$  aangehouden klasse de hoogste; Het aldus bekomen specifiek geluid zal het hoogste zijn dat door middel van de stillegging gemeten kan worden en de bescherming van de omwonenden zal verzekerd zijn.

De analyse is gebaseerd op het profiel  $L_{Aeq,5s}$  en niet op  $L_{Aeq,1s}$ , omdat de keuze voor de 5 seconden toelaat de passages van de wiek langs de mast in een meetinterval op te nemen, zoals reeds opgemerkt in het MER (p. 537).

Voor wat de geldigheid van de metingen betreft: artikel 22 van het MB geeft een minimumaantal geldige seconden waarover men moet beschikken om de meettijd in het kader van de meting van het omgevingsgeluid niet te moeten schrappen. In het kader van de metingen voor de berekening van het specifiek geluid blijkt het niet nodig een dergelijke regel toe te passen, aangezien de histogrammethode toelaat een periode met een onvoldoende aantal geldige metingen te schrappen. Als er te weinig geldige waarden  $L_{Aeq,1s}$  zijn, zou het histogram immers onbruikbaar zijn om een specifiek geluid te bepalen en zou de analyseperiode dus niet in aanmerking genomen worden.

Zoals opgemerkt door een respondent, is het niet gerechtvaardigd en zelfs niet haalbaar om voor de analyse een periode aan te houden van minstens 30 minuten voor en/of na de stillegging tijdens dewelke de omstandigheden met betrekking tot de productie en de wind gemeten ter hoogte van de gondel stabiel zijn. Er wordt voorgesteld het artikel te wijzigen door "30 min" te vervangen door "10 min"

De referentie naar artikel 27 van het ter raadpleging voorgelegde ontwerp-MB is een schrijffout, maar er wordt desalniettemin voorgesteld te verwijzen naar het artikel in geval van reflectieverschijnselen te schrappen, om de coherentie met artikel 28, dat na de hernummering artikels 22 is geworden, te garanderen.

Ten slotte wordt artikel 36 gewijzigd om de streepjes te vervangen door nummers en het artikel te hernummeren.

#### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 29. ~~36~~-De profielen  $L_{Aeq,1s}$  zijn uitgezet op een tijdsprofiel. Voor de analyse moet een meetinterval worden gehandhaafd bestaande uit de stilleggingsperiode van het windmolenpark en een periode van ten minste ~~30~~ 10 minuten vóór en/of na de stillegging gedurende welke de productie en de windomstandigheden bij de gondel stabiel zijn. Perioden waarin windturbines afremmen totdat de wieken stilstaan en windturbines versnellen tot ze weer normaal draaien, worden niet in aanmerking genomen.**

Over het aldus aangehouden interval wordt een niet-cumulatief histogram van klasse  $\neq 0,5$  dB berekend op het  $L_{Aeq,5s}$ -profiel:

1° Het histogram wordt visueel geanalyseerd om de volgende klasse aan te houden:

- De klasse die overeenkomt met het achtergrondgeluid tijdens de  $L_{Aeq,OFF}$ -stillegging;
- De klasse die overeenkomt met het totale geluid tijdens de werking van het park  $L_{Aeq,ON}$ .

Indien verschillende klassen kunnen overeenkomen met achtergrondgeluid tijdens het stilleggen ( $L_{Aeq,OFF}$ ), of met totaalgeluid wanneer het windmolenpark in bedrijf is ( $L_{Aeq,ON}$ ), is de voor de  $L_{Aeq,OFF}$  aangehouden klasse de laagste en de voor de  $L_{Aeq,ON}$  aangehouden klasse de hoogste;

2° Het specifiek geluid  $L_{A,part}$  wordt berekend door het energieverval te maken tussen de geluidsniveaus in bedrijf en bij stillegging:

$$[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$$

3° Het specifiek geluid kan niet worden beoordeeld als het verschil tussen  $L_{Aeq,ON}$  en  $L_{Aeq,OFF}$  minder dan 3 dB bedraagt.

~~Bij reflectieverschijnselen wordt de correctie waarvan sprake in artikel 28 van dit besluit afgetrokken van het specifiek geluid.~~

### Artikel 30

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 37, dat na de henummering van de artikels artikel 30 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 37. Het specifiek geluid  $L_{A,part}$  op de verschillende meetpunten wordt geassocieerd met:**

- De windsnelheid aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de snelheden gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark;
- De windrichting aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de richtingen gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark en teruggebracht naar één van de volgende sectoren van  $45^\circ$ : N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW;
- Het elektrisch vermogen dat door elke windturbine in het windmolenpark wordt geproduceerd.

### Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

| Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 37  |
|---|
| Een respondent vraagt om rekening te houden met de extremen (en niet enkel met de gemiddelde windsnelheden).  |
| Er wordt voorgesteld om het specifiek geluid $L_{A,part}$ te koppelen aan de windsnelheid ter hoogte van de gondel en aan het geluidsvermogen. Daarnaast zou het achtergrondgeluid het geluid moeten zijn dat gemeten werd tijdens de effectenstudie en zou de locatie van de metingen voor/na moeten overeenkomen. |
| Een respondent is van mening dat de methode de meting van het waargenomen geluid in de dominante windrichting in aanmerking zou moeten nemen, omdat dit geluid in een dergelijk geval sterker is.   |

### Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

De windsnelheid en -richting aan de gondel worden geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de snelheden gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark. Dankzij het gebruik van gemiddelden kan een enkele waarde voor de windsnelheid en windrichting voor het volledige park bekomen worden die representatief is voor het gehele park.

Het specifiek geluid wordt gekoppeld aan een gemiddelde windsnelheid voor het park, een gemiddelde windsnelheid voor het park en een elektrisch vermogen geproduceerd door elke windturbine van het park.

Er wordt rekening gehouden met de bepaling van het specifiek geluid ter hoogte van woningen gelegen in de dominante windrichting.

Ten slotte wordt artikel 37 gewijzigd om de streepjes te vervangen door nummers en het artikel te hernummeren.

### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 37-30. Het specifiek geluid  $L_{A,part}$  op de verschillende meetpunten wordt geassocieerd met:**

- 1° De windsnelheid aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de snelheden gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark;**
- 2° De windrichting aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de richtingen gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark en teruggebracht naar één van de volgende sectoren van 45°: N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW;**
- 3° Het elektrisch vermogen dat door elke windturbine in het windmolenpark wordt geproduceerd.**

### **Artikel 31**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 38, dat na de hernummering van de artikels artikel 31 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 38. Het specifiek geluid van elke stillegging wordt uitgezet op een grafiek met het  $L_{A,part}$  op de ordinaat en het elektrisch vermogen van de turbine op de abscis. De metingen waarvoor de windrichting gunstig is voor de geluidspropagatie worden afzonderlijk op de grafiek weergegeven.**

**De grafiek geeft ook de curve weer van het specifiek geluid aan het meetpunt, beoordeeld volgens de voorschriften van hoofdstuk I van dit besluit (art. 1 tot 14).**

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

#### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 38**

Er wordt geoordeeld dat voor de grafiek  $L_{A,part} = f(\text{windsnelheid ter hoogte van de gondel})$ , aangezien zowel de snelheid als de richting kunnen verschillen afhankelijk van de gondels, het beter zou zijn de parameter windsnelheid te vervangen door het geproduceerde/geleverde vermogen van het windmolenpark (en/of de gegevens van de dichtstbijzijnde windturbine). Het geleverde vermogen zou een veel betrouwbaarder parameter zijn.

Er wordt eveneens gevraagd "naar de ontvanger" te verduidelijken in de zin "De metingen waarvoor .... gunstig is voor de verspreiding van geluid ...".

Met betrekking tot de zin "De grafiek geeft de curve van het theoretisch specifiek geluid weer aan het meetpunt ...", worden ze zich vragen gesteld over de samenhang met de in artikel 24 vastgelegde modellering, uitgevoerd voor alle windsnelheden, terwijl enkel de werking van de windturbines op volle vermogen van belang is.

### Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 38

De metingen kunnen echter wel worden geklasseerd volgens de windrichtingen om een selectieve demping mogelijk te maken. Maar het belangrijkste is het geluidsniveau op het gevoelige punt (woningen) te bekomen.

#### Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

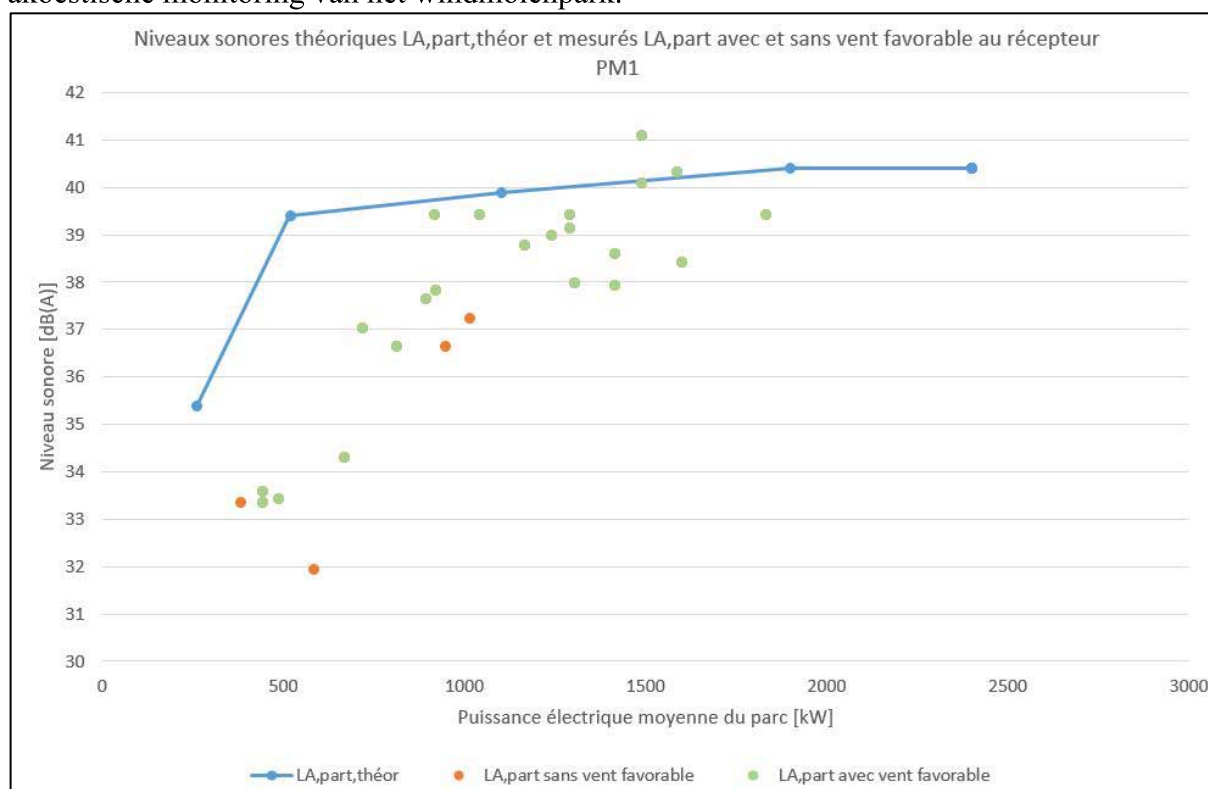
Artikel 38 bepaalt dat er een grafiek moet opgesteld worden die het specifiek geluid van het windmolenpark weergeeft in ordinaat en de wind ter hoogte van de gondel in abscis.

Overeenkomstig artikel 30 van het MB (of artikel 37 voor hernummering), komt de waarde van de windsnelheid bij de gondel overeen met het gemiddelde van de windsnelheden gemeten aan de gondel bij alle windturbines van het park. Het zou echter nuttiger zijn om, zoals voorgesteld door een van de respondenten, het specifiek geluid van het park weer te geven in functie van het gemiddeld elektrische vermogen van het park, dat een betrouwbaardere indicator is dan de gemiddelde windsnelheid aan de gondel voor het park. Er wordt dus voorgesteld artikel 38 in die zin te wijzigen.

De grafiek toont ook het theoretisch specifiek geluid  $L_{A,part,theor}$  op het meetpunt dat is beoordeeld in het kader van artikel 24 van dit besluit, dat na hernummering artikel 18 is geworden, of tijdens de voorspellende studie overeenkomstig de eisen van hoofdstuk 2 van dit ministerieel besluit (art. 2 tot 16).

De gegevens betreffende de windrichting worden gebruikt om te weten of de metingen gebeurden bij wind die gunstig is voor het verspreiden van het geluid en om deze desgevallend aan te duiden in de grafiek. Ten slotte kan de term "naar de ontvanger" aan artikel 38 toegevoegd worden voor meer duidelijkheid.

De volgende figuur geeft een voorbeeld weer van een grafiek verkregen in het kader van een akoestische monitoring van het windmolenpark.



**Figuur: voorbeeld van grafiek met de theoretische geluidsniveaus  $L_{A,part,theor}$  en de gemeten geluidsniveaus  $L_{A,part}$  met en zonder gunstige wind voor ontvanger PM1**

**Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 31-38.** Het specifiek geluid van elke stillegging wordt uitgezet op een grafiek met het  $L_{A,part}$  op de ordinaat en *het elektrisch vermogen van de windturbine* op de abscis. De metingen waarvoor de windrichting gunstig is voor de geluidspropagatie naar de ontvanger worden afzonderlijk op de grafiek weergegeven. De grafiek toont ook het *theoretisch specifiek geluid*  $L_{A,part,theor}$  op het meetpunt dat is beoordeeld in het kader van *artikel 18 van dit besluit of tijdens de voorspellende studie overeenkomstig de eisen van hoofdstuk 2 van dit besluit.*

**Artikel 32**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 39, dat na de henummering van de artikels artikel 32 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 39.** Om het specifiek geluid te beoordelen onder productieomstandigheden die zich bij de metingen niet hebben voorgedaan, kan het laboratorium een meting extrapoleren op basis van het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogensniveau afhankelijk van de wind aan de gondel. In dit geval wordt het volgende berekend:

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

Waarin:

- $L_{A,part,II}$  het specifiek geluidsniveau van windturbines is, berekend in bedrijfsmodus II
- $L_{A,part,I}$  het specifieke geluidsniveau van de windturbines is, gemeten in bedrijfsmodus I, voor een gegeven windrichting
- $L_{wII}$  het geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus II
- $L_{wI}$  het geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus I

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 39**

Een respondent is van mening dat het zeldzaam is dat de extrapolatie significant is, aangezien de windturbines van eenzelfde park niet allemaal hetzelfde vermogen ontwikkelen (of dezelfde vermogensorde) en de constructeurs niet noodzakelijkerwijs de gegevens voor het gewenste vermogen leveren. Een dergelijke praktijk wordt willekeurig gehad en het is moeilijk om berekeningen en metingen te mengen.

Er wordt eveneens gevraagd een maximumaantal "extrapolaties" te bepalen dat toegelaten is voor de beoordeling van het specifiek geluid om de meetcampagne niet te vertekenen.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Artikel 39 heeft tot doel het specifiek geluid van het windmolenpark te beoordelen onder productieomstandigheden die tijdens de metingen niet waargenomen werden. Deze bepaling is dus enkel van toepassing in deze situatie en krijgt geen voorrang op de akoestische monitoring. De duur van de akoestische monitoring moet toelaten de kansen te maximaliseren om het specifiek geluid te bekomen onder alle productieomstandigheden van het park en in het bijzonder onder de maximale productieomstandigheden. Als bepaalde

productieomstandigheden tijdens de monitoring zouden blijken te ontbreken, dienen deze beperkt te worden, zeker als het gaat om maximale productieomstandigheden.

Met het oog op bovenstaande elementen wordt het dus niet noodzakelijk geacht een maximumaantal extrapolaties van metingen van het specifiek geluid op te leggen voor het erkend laboratorium verantwoordelijk voor de akoestische monitoring.

Artikel 39 wordt eenvoudigweg gewijzigd om de streepjes te vervangen door nummers en het artikel te hernoemen naar artikel 32.

### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 39-32. Om het specifiek geluid te beoordelen onder productieomstandigheden die zich bij de metingen niet hebben voorgedaan, kan het laboratorium een meting extrapoleren op basis van het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogensniveau afhankelijk van de wind aan de gondel. In dit geval wordt het volgende berekend:**

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

**Waarin:**

1°  $L_{A,part,II}$  het specifiek geluidsniveau van windturbines is, berekend in bedrijfsmodus II

2°  $L_{A,part,I}$  het specifieke geluidsniveau van de windturbines is, gemeten in bedrijfsmodus I, voor een gegeven windrichting

3°  $L_{wII}$  het geluidsvermogensniveau van de windturbines is, gemeten in bedrijfsmodus I, voor een gegeven windrichting

4°  $L_{wI}$  het geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus I

### **Artikel 33**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 40, dat na de hernoeming van de artikels artikel 33 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 40. Er wordt geen correctie op het windturbinegeluid toegepast voor het tonale of impulsieve karakter.**

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

#### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 40**

Een interveniënt stelt zich vragen over het belang van het registreren van het spectrum in tertsbanden als er geen correctie voor het tonaal karakter is. Daarnaast zou er, als het windturbinegeluid bijzonder storend is, een marge van ongeveer 5 dB(A) moeten toegevoegd worden aan het daadwerkelijk gemeten geluid.

#### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Het spectrum registreren in tertsbanden is een courante praktijk van erkende laboratoria voor akoestiek. Dit kan bijvoorbeeld nuttig zijn indien een globaal geluidsniveau gemeten wordt dat absurd wordt geacht. Aan de hand van het gemeten spectrum zou er zo een verstoringe geluidsbron kunnen ontdekt worden.

Merk op dat het door grote windturbines geproduceerde geluid geen "impulsief" of "tonaal" karakter vertoont zoals omschreven in artikels 31 tot 37 van de AV (niettenstaande elk eventueel technisch defect). Dit feit wordt gecontroleerd door metingen bij emissie, uitgevoerd volgens norm IEC 61400-11, waarvan de resultaten vermeld staan op de technische fiches van de constructeurs van windturbines (spectrale samenstelling van het



geluid), evenals door metingen bij immissie, uitgevoerd in Wallonië in de buurt van bestaande parken. Het is dus niet nodig een straffactor van 5 decibel toe te passen.

We merken eveneens op dat het verschijnsel van amplitudemodulatie ("swoosh") geen impulsief geluid vormt in de zin van de definitie in artikels 35 tot 37 van de AV. Hiervoor dient dus evenmin een straffactor toegepast te worden. Voor wat de termen "tonaal karakter" en "impulsief karakter" betreft wordt, om elke andere interpretaties van deze akoestische begrippen te vermijden, verwezen naar de definitie ervan in artikels 31 tot 37 van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden. Artikel 40 wordt dus gewijzigd in die zin en eveneens hernummerd naar artikel 33.

#### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 33 40.** Er wordt geen correctie voor tonaal of impulsief karakter, zoals gedefinieerd in artikels 31 tot 37 van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden, toegepast op windturbinegeluid.

#### **Afdeling 4 – Duur van de metingen**

##### **Artikel 34**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 41, dat na de hernummering van de artikels artikel 34 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 41.** De minimale duur van de akoestische monitoring is 1 maand.

De meetcampagne wordt voor dit meetpunt onderbroken aan het einde van deze eerste maand wanneer het geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  voor enig uur systematisch hoger is dan  $L_{A,part,theor}$ .

Wanneer aan het einde van deze eerste maand het geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  niet systematisch hoger is dan het geluidsniveau  $L_{A,part,theor}$ , wordt de meetcampagne met ten minste één maand verlengd, totdat ten minste 5 geldige gegevens zijn verkregen:

- zonder neerslag
- onder zodanige omstandigheden dat het door windturbines uitgestoten theoretische geluidsvermogen gelijk is aan het door de fabrikant gegarandeerde maximale geluidsvermogen
- onder gunstige windrichting omstandigheden voor de verspreiding van windgeluid tot het meetpunt

Indien na 6 maanden niet aan bovengenoemde voorwaarden is voldaan, kan de campagne worden onderbroken en wordt de conformiteit van het park beoordeeld op basis van de geldige gegevens die tijdens de zes maanden van metingen zijn verzameld. De plaatsing van specifieke afremming die onafhankelijk is van het beheer van de geluidsimpact, schort de deadline voor 4 maanden op.

#### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

##### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 41**

Sommige respondenten hebben met betrekking tot de metingen vastgelegd in artikel 41 gevraagd de maximumduur van de metingen tot 2 maanden te beperken (in plaats van 6 maanden) en de duur van schorsing van de deadline omwille van afremming te verkorten (2 maanden in plaats van 4 maanden). Dit om de efficiëntie van de operaties te optimaliseren en de opbrengstverliezen te beperken.

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 41**

Er wordt eveneens opgemerkt dat er een incoherentie zou zijn tussen de maximumtermijn van 6 maanden in artikel 41 en de termijn van 4 maanden in artikel 42.

Volgens anderen moeten de metingen over een langere duur gespreid worden, om rekening te houden met alle situaties (seizoensgebonden, enz.). Met betrekking hiertoe wordt opgemerkt dat de meetcampagne niet onderbroken kan worden en de conformiteit van het park beoordeeld kan worden op basis van de geldige gegevens die ingezameld konden worden, als het gemeten windmolenpark in deze periode geen grote productie heeft gekend. Bij wijze van voorbeeld: tijdens de zomerperiode kan er gedurende meerdere maanden een lagere productie zijn. Een interveniënt stelt zelfs een duur van 2 jaar voor.

Met betrekking tot de duur wordt eveneens gevraagd waarmee de zin "De plaatsing van specifieke afremming die onafhankelijk is van het beheer van de geluidsimpact, schort de deadline voor 4 maanden op." overeenstemt.

In dezelfde optiek vraagt men zich af of, als er specifieke afremming die onafhankelijk is van het beheer van de geluidsimpact geplaatst wordt, de schorsing 4 of 6 maanden bedraagt.

Op methodologisch vlak vraagt een respondent, om vast te leggen dat geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  wel degelijk het gemeten geluidsniveau is als het windmolenpark stilligt, de bepaling met betrekking tot de onderbreking van de meetcampagne als volgt aan te passen: "De meetcampagne wordt voor dit meetpunt op het einde van deze eerste maand onderbroken als het geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  voor enig uur systematisch hoger is dan  $L_{A,part,theor}$  of als tijdens deze eerste maand het specifiek geluid nooit beoordeeld is kunnen worden omdat het verschil tussen  $L_{Aeq,ON}$  en  $L_{Aeq,OFF}$  minder dan 3 dB bedroeg."

Met betrekking tot dezelfde bepaling is een respondent van mening dat het beter zou zijn het begrip opstart tussen werking en stilstand te gebruiken in plaats van een beroep te doen op een theoretische waarde. Als de theoretische waarde erg onder de reële waarde ligt, is het mogelijk dat de monitoring stopgezet wordt telkens als het park opgestart wordt.

Een andere interveniënt stelt voor om "Indien aan het einde van deze eerste maand het geluidsniveau van  $L_{Aeq,1h}$  niet systematisch hoger is dan het geluidsniveau van  $L_{A,part,theor}$ " door "als het geluidsniveau hoger IS".

Een andere interveniënt vraagt of het  $L_{Aeq,1h}$  betrekking heeft op het totaal geluid of op het achtergrondgeluid.

Een respondent heeft gevraagd om te weten te komen of het mogelijk was te controleren dat het door windturbines uitgestoten theoretische geluidsvermogen gelijk is aan het door de fabrikant gegarandeerde maximale geluidsvermogen.

Meerdere respondenten verbazen zich erover dat de 3 geldige metingen van het specifiek geluid van de windinrichting in het ontwerp-MB van 2015 (na het eerste BWR met betrekking tot windturbines van 2014) 5 geldige metingen zijn geworden in het huidige ontwerp-MB.

Voor wat de voorwaarden voor de geldigheid van de gegevens betreft, wordt voorgesteld "zonder sneeuwbedekking" toe te voegen, naast het ontbreken van neerslag.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

De voor de akoestische monitoring voorgestelde duren proberen te garanderen dat de campagne voorgesteld wordt totdat representatieve metingen voor de meest ongunstige geluidsomstandigheden bekomen worden. Deze duren inkorten zou de kansen om geldige metingen te bekomen doen afnemen en het voorstel wordt dus niet gevolgd.

Het is evenmin wenselijk de periode van de akoestische monitoring meer dan 6 maanden te laten duren, aangezien dit een zeer aanzienlijke duur is en toelaat periodes te hebben tijdens

dewelke de windturbines op volle kracht kunnen werken. Dit soort werking kan trouwens plaatsvinden in de zomerperiode, maar met een geringere frequentie dan in de andere seizoenen.

Indien er niet voldoende periodes tijdens dewelke de windturbines op volle kracht werken zouden zijn tijdens de 6 maanden dat er gemeten wordt, is het aan het erkend laboratorium verantwoordelijk voor de akoestische monitoring om de oorzaken hiervan in zijn rapport te motiveren.

Voor wat het voorstel betreft om in artikel 41 toe te voegen dat: "De meetcampagne wordt voor dit meetpunt op het einde van deze eerste maand onderbroken als het geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  voor enig uur systematisch hoger is dan  $L_{A,part,theor}$  **of** als tijdens deze eerste maand het specifiek geluid nooit beoordeeld is kunnen worden omdat het verschil tussen  $L_{Aeq,ON}$  en  $L_{Aeq,OFF}$  minder dan 3 dB bedroeg": het is niet doordacht dit toe te voegen.

De 1e maand is immers vooral nuttig om te analyseren of de omstandigheden aanwezig zijn om het windturbinegeluid aan te tonen en dus de lokale geluidsomgeving te karakteriseren. Er kan eveneens een grote variatie zijn tussen de meetpunten. De monitoring moet dan ook meer dan een maand duren om te kunnen beschikken over de juiste windomstandigheden om de waarschijnlijkheid om het specifiek geluid van de windturbines die het voorwerp van de akoestische monitoring uitmaken te vergroten. Er wordt rekening gehouden met de vraag van de respondent in de loop van de akoestische monitoring, als het erkend laboratorium of organisme over voldoende middelen beschikt tijdens de fases van stillegging of exploitatie van de windturbines.

Sommige personen hadden niet begrepen dat, als er specifieke afremming geplaatst wordt, de termijn gedurende 4 maanden opgeschort wordt, deze verwarring wordt met name veroorzaakt door de maximumduur van de monitoring, die 6 maanden bedraagt. In de laatste zin van artikel 41 wordt de duur dus verduidelijkt. De schorsing van de termijn gedurende 4 maanden is gerechtvaardigd om rekening te kunnen houden met andere stilleggingen van de windturbine die nodig zijn om de vliegende fauna te beschermen (vleermuizen, vogels) of om het verschijnsel van de bewegende schaduwen te beperken.

In het ontwerp-BWR sectorale voorwaarden van de windturbines wordt het begrip overschrijding niet gebruikt, omwille van de samenhang met de AV. Dit begrip wordt dus ook niet gebruikt in het MB, maar er werden ander indicatoren gekozen om de waarneming van het windturbinegeluid te beoordelen.

Met betrekking tot dit precieze thema heeft het volgende uittreksel uit artikel 34 van het MB na hernummering: "De meetcampagne wordt onderbroken voor dit meetpunt aan het einde van deze 1e maand wanneer het  $L_{Aeq,1h}$ -geluidsniveau systematisch hoger is dan  $L_{A,part,theor}$  voor een willekeurig uur." tot doel te bekijken of de geluidsomgeving van het windmolenpark niet te groot is om het specifiek geluid van het park te kunnen bepalen door middel van de akoestische monitoring.

Het doel is de toepassing van artikel 36 van het MB mogelijk te maken door tijdens de eerste maand van de metingen te controleren of het achtergrondgeluid te hoog is om het specifiek geluid van het windmolenpark te bepalen. Om zich hiervan te vergewissen, wordt voorgesteld de windturbines elke nacht van de 1e maand van de meting verplicht stil te leggen, om te beschikken over een voldoende aantal gegevens.

Ter herinnering: het  $L_{A,part,theor}$  is het niveau van het theoretisch specifiek geluid van de windturbine berekend ter hoogte van het meetpunt door modellering (voor de start van de metingen), volgens de voorschriften vastgelegd in hoofdstuk 2. Het  $L_{Aeq,1h}$  is het niveau van het totale geluid (dat het omgevingsgeluid en het windturbinegeluid omvat) ter hoogte van het meetpunt gedurende een uur gemeten door het erkend laboratorium.

De gegevens voor het geluidsvermogen geproduceerd door de windturbines dat gebruikt wordt om het theoretisch specifiek geluid van het park  $L_{A,part,theor}$  te bepalen, zijn afkomstig van de

technische fiches van de constructeurs. Ter herinnering: overeenkomstig norm IEC 61400-11 wordt de geluidsemisatie van een windturbine, met inbegrip van het mechanisch geluid en het aerodynamisch geluid voor de akoestische modellering, in aanmerking genomen in een enkel punt, ter hoogte van de naaf. Ze wordt voor elke windsnelheid bepaald op basis van emissiemetingen uitgevoerd door gespecialiseerde certificatie-instellingen volgens het protocol vastgelegd in norm IEC 61400-11, of, als dergelijke metingen nog niet in situ uitgevoerd konden worden omdat het een recent model betreft, door digitale modelleringen. Met betrekking tot de geldigheid van de gegevens kan in artikel 41 "zonder sneeuwbedekking" toegevoegd worden aan zonder neerslag, ook al bepaalt artikel 35 van het MB, dat artikel 28 geworden is na henummering, al dat de metingen in dit geval niet in aanmerking genomen worden.

Ten slotte ligt de wil van de overheden om van 3 naar 5 geldige metingen van het specifiek geluid van de windinrichting te gaan in lijn met de methodologie voor de verwerking van de resultaten van de histogrammen, om de kwaliteit van de akoestische monitoring te garanderen.

Ten slotte wordt artikel 41 gewijzigd om de streepjes te vervangen door nummers en het artikel te henummeren naar artikel 34.

#### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art 34. ~~41~~. De minimale duur van akoestische monitoring is 1 maand met stilleggingen elke nacht.**

**De meetcampagne wordt voor dit meetpunt onderbroken aan het einde van deze eerste maand wanneer het geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  voor enig uur systematisch hoger is dan  $L_{A,part,theor}$ .**

**Wanneer aan het einde van deze eerste maand het geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  niet systematisch hoger is dan het geluidsniveau  $L_{A,part,theor}$ , wordt de meetcampagne met ten minste één maand verlengd, totdat ten minste 5 geldige gegevens zijn verkregen:**

**1° zonder neerslag en zonder sneeuwdek**

**2° onder zodanige omstandigheden dat het theoretische door de windturbines uitgezonden geluidsvermogen gelijk is aan het door de fabrikant gegarandeerde maximale geluidsvermogen**

**3° onder windrichtingomstandigheden die gunstig zijn voor de propagatie van het windgeluid naar het meetpunt**

**Indien na 6 maanden niet aan bovengenoemde voorwaarden is voldaan, kan de campagne worden onderbroken en wordt de conformiteit van het park beoordeeld op basis van de geldige gegevens die tijdens de zes maanden van metingen zijn verzameld.**

**De plaatsing van specifieke afremming (bijvoorbeeld voor de vliegende fauna) die onafhankelijk is van het beheer van de geluidsimpact, schort de deadline voor 4 maanden op.**

#### **Artikel 35**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 42, dat na de henummering van de artikels artikel 35 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 42. Wanneer de grenswaarden tijdens de akoestische monitoringstudie worden overschreden, mag onmiddellijk een afremming worden geplaatst. De conformiteit van de inrichting na de demping wordt gevalideerd door ten minste 3 metingen:**

**- zonder neerslag**

**- onder de windsnelheid- en de windrichtingsomstandigheden ter hoogte van de gondel die de demping noodzakelijk maakten,**

**Indien demping geplaatst wordt, mag de akoestische monitoringcampagne langer duren dan 4 maanden. De campagne stopt pas als aan de bovenstaande voorwaarde is voldaan.**

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

#### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 42**

Een interveniënt stelt voor om onder de na te leven voorwaarden "ten minste 3 metingen" te vervangen door "minstens 3 geldige gegevens" (cf. art. 41) en "zonder sneeuwbedekking".

### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Volgens artikel 42 wordt de conformiteit van de inrichting na de akoestische demping wordt gevalideerd door ten minste 3 metingen, zonder te specificeren of er sneeuwbedekking mag zijn. Artikel 35, dat na hernummering artikel 28 is geworden, bepaalt echter dat metingen wanneer er sneeuwbedekking is niet in aanmerking mogen genomen worden en er dient gelet te worden op de samenhang van de bepalingen. Het voorstel van de respondent wordt dus doordacht bevonden en bijgevolg wordt een wijziging van artikel 42 voorgesteld om hieraan tegemoet te komen.

Wat het andere voorstel tot wijziging van de respondent betreft: de voorwaarden voor de geldigheid van de metingen staan vermeld in artikel 42 en dus is "ten minste 3 metingen" vervangen door "minstens 3 geldige gegevens" niet doordacht.

Met betrekking tot de duur van de monitoringcampagne heeft de opsteller van het Plan een schaal opgemaakt en wijzigt hij aldus het artikel teneinde de samenhang met artikel 41, dat na hernummering artikel 34 is geworden, te garanderen.

Ten slotte wordt, om elk misverstand tussen de verschillende vermelde types vermelde demping te vermijden, de term "akoestisch" toegevoegd aan de plaatsing van de demping.

Ten slotte wordt artikel 42 gewijzigd om de streepjes te vervangen door nummers en het artikel te hernoemen naar artikel 35.

### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art 35. ~~42.~~ Wanneer de grenswaarden tijdens de akoestische monitoringstudie worden overschreden, mag onmiddellijk een afremming worden geplaatst. De conformiteit van de inrichting na de demping wordt gevalideerd door ten minste 3 metingen:**

**1° zonder neerslag en zonder sneeuwdek**

**2° onder de windsnelheid en de -richtingsvoorwaarden aan de gondel die vereisen dat er een demping wordt geplaatst**

**In het geval van akoestische demping mag de *totale* akoestische monitoringcampagne langer zijn dan ~~4 maanden~~ 6 maanden. De campagne stopt pas als aan de bovenstaande voorwaarde is voldaan.**

### **Artikel 36**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 43, dat na de hernummering van de artikels artikel 36 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 43. Indien alle metingen die aan het einde van deze periode op een bepaald meetpunt zijn verzameld, overeenkomstig artikel 37 van dit besluit worden geschrapt, wordt het park geacht zich in een reglementaire situatie te bevinden, overeenkomstig**

**artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] inzake de sectorale voorwaarden met betrekking tot de windmolenparken.**  
**De indicatoren gemiddelde  $L_{den}$  en  $L_{night}$  gemeten tijdens de volledige campagne van de akoestische monitoring worden berekend en bewaard worden in het studierapport.**

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

#### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 43**

Verschillende interveniënten vragen zich af of de verwijzing naar artikel 37 correct is, omdat dit artikel het verband tussen de verschillende metingen behandelt en niet de schrapping ervan.

Meerdere respondenten stellen zich vragen over het gebruik van de indicatoren  $L_{den}$  en  $L_{night}$ , aangezien deze referentiewaarden momenteel niet gespecificeerd zijn in de context van de windmolenparken in Wallonië.

### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

De eerste zin van artikel 43 verwijst naar artikel 37 van het ontwerp-MB. Dit is een schrijffout, want in werkelijkheid verwijst het naar artikel 41 van het MB, dat artikel 34 is geworden na hernummering. Er wordt dan ook voorgesteld artikel 43 dienovereenkomstig te verbeteren.

Door het voorstel artikel 24 van het ontwerp-BWR te wijzigen om redenen die in deze milieuverklaring reeds werden uiteengezet, is het niet langer relevant de indicatoren  $L_{den}$  en  $L_{night}$  te beoordelen. De lezer kan deze dan ook raadplegen voor de motivering van de schrapping van de indicatoren  $L_{den}$  en  $L_{night}$ .

In plaats van deze indicatoren  $L_{den}$  en  $L_{night}$  is het beter de indicatoren  $L_{Aeq,1h}$  te gebruiken, die berekend en gemiddeld kunnen worden voor elke periode van artikel 21 van het BWR (jaar, overgang en nacht) op basis van de gegevens die tijdens de volledige campagne van akoestische monitoring worden gemeten. De indicatoren zijn de volgende:

- $L_{Aeq,1h,Day}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  over de dagperiode als gedefinieerd in de algemene voorwaarden;
- $L_{Aeq,1h,Transition}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  gedurende de overgangsperiode als gedefinieerd in de algemene voorwaarden;
- $L_{Aeq,1h,Night}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  gedurende de nachtelijke periode als gedefinieerd in de algemene voorwaarden.

### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art 36. ~~43~~. Indien alle metingen die aan het einde van deze periode op een bepaald meetpunt zijn verzameld, overeenkomstig artikel 34 van dit besluit worden geschrapt, wordt het park geacht zich in een reglementaire situatie te bevinden, overeenkomstig artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] inzake de sectorale voorwaarden met betrekking tot de windmolenparken.**

***De  $L_{Aeq,1h}$ -waarden, gemiddeld per periode ( $L_{Aeq,1h,Day}$ ,  $L_{Aeq,1h,Transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,Night}$ ) over de gehele akoestische monitoringcampagne zijn opgenomen in het studieverlag.***

### **Afdeling 5 - Inhoud van het akoestische monitoringverslag**

#### **Artikel 37**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 44, dat na de henummering van de artikels artikel 37 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 44. Het verslag over de akoestische monitoringstudie bevat de volgende gegevens:**

- Naam van de voor de meting verantwoordelijke persoon;
- Naam van de opsteller van het verslag;
- Type en kenmerken van de gebruikte meetapparatuur;
- Lambertcoördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;
- De referenties van de akoestische vermogensgegevens van de windturbines, afhankelijk van de wind aan de gondel;
- Lambertcoördinaten en relatieve hoogte van elk ontvangtpunt. De tabellen (zonder demping en in de beoogde bedrijfsmodus) met de immissieniveaus ter hoogte van elke ontvanger, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;
- De kaarten die de isofooncurves weergeven en overeenkomen met de beoordeelde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de grenswaarden die in de nachtperiode in aanmerking moeten worden genomen;

Voor elke stillegging, een overzichtsblad met:

- Het  $L_{Aeq,1s}$ -profiel met de perioden die worden gebruikt voor de analyse van het specifiek geluid;
- Het histogram van de 1 dB-klasse over de evaluatieperiode;
- De gemiddelde wind aan de gondel en de richting ervan (gemiddeld over het windmolenpark);
- Elektrische productie van elke windturbine vóór en na de stillegging;
- Totaal beoordeeld geluid, achtergrondgeluid en specifiek geluid;
- Maximale wind gemeten op microfoonhoogte tijdens de meting.

De vergelijking van alle resultaten van de metingen met de theoretische curve van het specifiek geluid volgens de wind aan de gondel. Metingen onder omstandigheden die gunstig zijn voor de propagatie worden gemarkeerd, zodat zij kunnen worden onderscheiden van andere maatregelen.

#### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

| <b>Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 44</b>   |
|---|
| <p>Sommige respondenten zijn van mening dat de volgende punten verduidelijkt zouden moeten worden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5e streepje: verduidelijken "(snelheid en richting)" na "volgens de wind aan de gondel".</li> <li>- De laatste zin "De vergelijking (...) de wind aan de gondel" is onbegrijpelijk omdat er geen werkwoord in staat.</li> <li>- Verduidelijken wat er verstaan wordt onder "1 dB-klasse".</li> <li>- Zou het bij het laatste gegeven op het overzichtsblad niet nuttiger zijn om in plaats van de maximale wind gemeten op microfoonhoogte het gemiddeld of maximumprofiel te vermelden.</li> </ul> |
| <p>Met betrekking tot het 7e streepje van artikel 44 wordt gevraagd of de kaarten met de isofooncurves degene zijn van de voorafgaande akoestische studie (hoofdstuk 1 van het MB)</p>  |

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 44**

of degene die het resultaat zijn van het model opgesteld door het laboratorium verantwoordelijk voor de akoestische monitoring.

Een respondent wijst erop dat als er voor elke stillegging een overzichtsblad opgesteld moet worden, dit zou kunnen leiden tot een bijlage met een onredelijk groot aantal bladzijden. Bij wijze van voorbeeld wordt opgemerkt dat tijdens een reeds beëindigde akoestische monitoring 180 stilleggingen werden uitgevoerd.

Een interveniënt is van mening dat voor de niveaus bij immissie afhankelijk van de windrichting, de metingen geklasseerd zouden kunnen worden volgens de windrichtingen om zo een eventuele selectieve afremming toe te laten.

Een respondent vestigt de aandacht op het feit dat het rapport van de akoestische studie niet conform artikel 29 van het BWR van juli 2002 is, waarin gevraagd wordt in het meetverslag de weersomstandigheden te vermelden. Deze omstandigheden worden omschreven in artikel 18 van het ontwerp van ministerieel besluit inzake akoestische studies van windmolenparken.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Artikel 44 bepaalt in het 5e streepje dat "*Het verslag over de akoestische monitoringstudie bevat de volgende gegevens: De referenties van de akoestische vermogensgegevens van de windturbines, afhankelijk van de wind aan de gondel.*". Impliciet zijn de windkenmerken die met het akoestisch vermogen van de windturbines opgegeven worden de windsnelheid en -richting maar het voorstel kan toegevoegd worden om elke dubbelzinnigheid te vermijden. Overeenkomstig artikel 38 van het MB, dat artikel 31 is geworden na hernummering, zou het nuttiger zijn om het specifiek geluid van het park weer te geven in functie van het gemiddeld elektrische vermogen van het park, dat een betrouwbaardere indicator is dan de gemiddelde windsnelheid aan de gondel voor het park. Er wordt dus voorgesteld artikel 44 in die zin te wijzigen.

De grafiek toont ook het theoretisch specifiek geluid  $L_{A,part, theor}$  op het meetpunt dat is beoordeeld in het kader van artikel 24 van dit besluit, dat na hernummering artikel 18 is geworden, of tijdens de voorspellende studie overeenkomstig de eisen van hoofdstuk 2 van dit ministerieel besluit (art. 2 tot 16).

Artikel 44 bepaalt dat "Voor elke stillegging, een overzichtsblad met: Maximale wind gemeten op microfoonhoogte tijdens meting.". Ter herinnering: het meting van de wind op microfoonhoogte dient voornamelijk om te kunnen controleren of de meting niet verstoord wordt door een te sterke wind. Het is dan ook relevant de maximale wind mee te delen.

Artikel 44 bepaalt: "De kaarten met de isofooncurves en die overeenkomen met de geëvalueerde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de in aanmerking te nemen grenswaarden gedurende de nachtperiode." Impliciet betreft het de kaarten opgesteld in het kader van artikel 24 van het MB, dat artikel 18 is geworden na hernummering, of bij de prognosestudie behandeld in hoofdstuk 2 van het MB. Om elke verwarring te vermijden, wordt dit verduidelijkt in artikel 44. De term "gedurende de nachtperiode" wordt eveneens geschrapt om te vermijden dat de andere periodes niet geanalyseerd worden.

Het in artikel 44 vermelde histogram van de 1 dB-klasse over de evaluatieperiode is het histogram dat behandeld wordt in artikel 36 van het MB, dat na hernummering artikel 29 is geworden.

Er ontbreekt een werkwoord in de zin "De vergelijking van alle resultaten van de metingen met de theoretische curve van het specifiek geluid volgens de wind aan de gondel.". Er wordt voorgesteld het artikel te wijzigen om deze vergetelheid te verhelpen.



Ten slotte wordt, om conform te zijn met het voorstel tot wijziging van artikel 36 van het MB, dat na hernummering artikel 29 is geworden, voorgesteld om het histogram van de 1 dB-klasse te vervangen door een histogram van 0,5 dB-klasse, dat opgenomen dient te worden in het overzichtsblad van de stilleggingen.

Ten slotte wordt artikel 44 gewijzigd om de streepjes te vervangen door nummers en het artikel te hernoemen naar artikel 37.

#### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 37. 44.** Het verslag over de akoestische monitoringstudie bevat de volgende gegevens:

- 1° Naam van de voor de meting verantwoordelijke persoon;
- 2° Naam van de opsteller van het verslag;
- 3° Type en kenmerken van de gebruikte meetapparatuur;
- 4° Lambert coördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;
- 5° De referenties van de akoestische vermogensgegevens van de windturbines, afhankelijk van de wind aan de gondel (*snelheid en richting*).
- 6° Lambertcoördinaten en relatieve hoogte van elk ontvangstpunt. De tabellen (zonder demping en in de beoogde bedrijfsmodus) met de immissieniveaus ter hoogte van elke ontvanger, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;
- 7° De kaarten met de isofonencurves (*verkregen krachtens artikel 18 van dit besluit of in de prognosestudie van hoofdstuk 2*) en die overeenkomen met de geëvalueerde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de *gedurende de nachtperiode* in aanmerking te nemen grenswaarden.

Voor elke stillegging, een overzichtsblad met:

- Het  $L_{Aeq,1s}$ -profiel met de perioden die worden gebruikt voor de analyse van het specifiek geluid;
- Het histogram van de 1-0,5 dB-klasse over de evaluatieperiode;
- De gemiddelde wind aan de gondel en de richting ervan (gemiddeld over het windmolenpark);
- Elektrische productie van elke windturbine vóór en na de stillegging;
- Totaal beoordeeld geluid, achtergrondgeluid en specifiek geluid;
- Maximale wind gemeten op microfoonhoogte tijdens de meting.

De vergelijking van alle resultaten van de metingen met de *niveaus van het specifiek theoretisch geluid*  $L_{A,part,theor}$  volgens het *elektrische vermogen* aan de gondel wordt meegedeeld. Metingen onder omstandigheden die gunstig zijn voor de propagatie worden gemarkeerd, zodat zij kunnen worden onderscheiden van andere maatregelen.

#### **Hoofdstuk 4 - Inhoud van het jaarlijkse monitoringverslag als bedoeld in artikel 31 van het besluit van de Waalse regering van [datum] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken.**

##### **Artikel 38**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 45, dat na de hernummering van de artikelen artikel 38 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 45.** Het jaarlijkse monitoringverslag in verband met de milieuverplichtingen bevat de volgende gegevens:

- Inventaris van de windturbines en de dempingswijzen die ten gevolge van de akoestische monitoring van het windmolenpark gedurende de verschillende perioden worden opgelegd;
- Voor elke periode (dag, overgang, nacht) en voor elke te dempen windturbine:
  - O Een puntenwolk die de elektrische energie vertegenwoordigt die door de windturbine wordt geproduceerd volgens de wind aan de gondel;
  - O De referentiecurve van het elektrisch vermogen volgens de wind aan de gondel die door de fabrikant van de windturbine wordt geleverd voor de gegeven dempingswijze
  - O Indien de demping alleen geldt voor bepaalde windsectoren, worden de curves gedifferentieerd per windsector

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

#### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 45**

Meerdere interveniënten hebben gevraagd om, in de plaats van de opstelling van een jaarlijks monitoringverslag, de exploitant te verplichten alle vastgelegde inhoud en up-to-date te houden en deze ter beschikking te stellen van de toezichthoudende ambtenaar.

De Beleidsgroep Leefmilieu heeft benadrukt dat in de titel van het hoofdstuk van het ontwerp-MB met betrekking tot de "Inhoud van het jaarlijks monitoringverslag in verband met de milieuverplichtingen, "artikel 30 door 29" vervangen dient te worden.

### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

De jaarlijkse frequentie om de stand van zaken met betrekking tot de milieuverplichtingen op te maken is weloverwogen. Betreffende het voorstel van de interveniënt over de toegang tot de monitoringgegevens moet van de exploitant een actievere aanpak worden verlangd dan louter het beschikbaar stellen van de gegevens: hij moet zelf aan de toezichthoudende ambtenaar het bewijs leveren dat aan de eisen is voldaan.

Aangezien het gaat om een monitoringverslag met betrekking tot de akoestische aspecten van windmolenparken, wordt de verwijzing naar de algemenere term "in verband met de milieuverplichtingen" geschrapt.

Ten slotte wordt artikel 45 gewijzigd om de streepjes te vervangen door nummers en de streepjes te gebruiken binnen de nummering. Het artikel wordt ook hernummerd naar artikel 38.

### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art 45-38.** Het jaarlijkse monitoringverslag *in verband met de milieuverplichtingen* bevat de volgende gegevens:

1° Inventaris van de windturbines en de dempingswijzen die ten gevolge van de akoestische monitoring van het windmolenpark gedurende de verschillende perioden worden opgelegd

2° Voor elke periode (dag, overgang, nacht) en voor elke te dempen windturbine:

- Een puntenwolk die de elektrische energie vertegenwoordigt die door de windturbine wordt geproduceerd volgens de wind aan de gondel
- De referentiecurve van het elektrisch vermogen volgens de wind aan de gondel die door de fabrikant van de windturbine wordt geleverd voor de gegeven dempingswijze

**- Indien de demping alleen geldt voor bepaalde windsectoren, worden de curves gedifferentieerd per windsector**

**Artikel 39**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 46, dat na de hernummering van de artikels artikel 39 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 46. De exploitant verstrekt de toezichthoudende ambtenaar daarnaast de volgende gegevens:**

- de door de fabrikant gegarandeerde gegevens;
- de ruwe productiegegevens (spreadsheetformaat).

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 46**

Meerdere interveniënten hebben gevraagd om, in de plaats van de opstelling van een jaarlijks monitoringverslag, de exploitant te verplichten alle vastgelegde inhoud up-to-date te houden en deze ter beschikking te stellen van de toezichthoudende ambtenaar.

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Zoals uiteengezet in artikel 38, dat voor de hernummering artikel 45 was, is de jaarlijkse frequentie om de stand van zaken met betrekking tot de milieuverplichtingen op te maken weloverwogen en wordt deze niet gewijzigd.

Ten slotte wordt artikel 46 gewijzigd om de streepjes te vervangen door nummers en het artikel te hernoemen naar artikel 39.

**Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art 46-39. De exploitant verstrekt de toezichthoudende ambtenaar daarnaast de volgende gegevens:**

- 1° de door de fabrikant gegarandeerde gegevens
- 2° de ruwe productiegegevens (spreadsheetformaat)

**Hoofdstuk 5 - Karakterisering en herbeoordeling van de geluidsomgeving overeenkomstig artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken.**

**Artikel 40**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 16, dat na de hernummering van de artikels artikel 40 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 16. Er is ten minste één meetpunt vereist op een representatieve plaats van het gebied waarvoor de afwijking als bedoeld in artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [XXX] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken was verleend. De meting wordt bij voorkeur uitgevoerd op hetzelfde punt als de aanvankelijke akoestische monitoringstudie of op een punt dat door het met de meting belaste laboratorium uit akoestisch oogpunt als gelijkwaardig wordt beschouwd.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

| <b>Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 16</b>  |
|--|
| Sommige adviezen benadrukken dat men zich ervan zou moeten vergewissen dat de afwijking niet zal leiden tot een overschrijding ter hoogte van andere woon- of landbouwgebieden.  |
| Volgens een respondent zou het (reeds bestaande) achtergrondgeluid gemeten moeten worden voor elk punt waar het bijzonder niveau van de inrichting in aanmerking moet worden genomen. Het zou geen enkele zin hebben om een geluidsomgevingsniveau voor een punt te bepalen en op basis daarvan het bijzonder niveau van de metingen op een ander punt afleiden. |
| Er wordt gevraagd te verduidelijken hoe de uitgevoerde metingen gecontroleerd zullen worden.   |

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

De afwijking als bedoeld in artikel 24 van het BWR SV zal volgens artikel 30 van het BWR van 2020 verleend kunnen worden in geval van vermoede verandering van de geluidsomgeving van het park. Na een vijftiental jaren exploitatie van talrijke in Wallonië geplaatste windturbines kon vastgesteld worden dat dit soort aanvraag zeer lokaal is. Er kan zich bijvoorbeeld een wijziging van de geluidsomgeving voordoen ter hoogte van een woning gelegen in de buurt van een lawaaiërende industrie die zijn activiteiten stopzet, terwijl de akoestische monitoring van het windmolenpark reeds was uitgevoerd. Met het oog op dit soort situaties zou het niet nuttig zijn het omgevingsgeluid ter hoogte van alle tijdens de akoestische prognosestudie bestudeerde meetpunten systematisch opnieuw te evalueren. Daarentegen, zoals geluidskundigen opmerken, moet de afwijkingsaanvraag analyseren of de toepassing van de afwijking niet zal leiden tot een overschrijding ter hoogte van andere ontvangers gelegen in andere immissiezones (woongebied, landbouwgebied, ...). Voor wat de controle van de uitgevoerde metingen betreft: eerst en vooral moeten deze uitgevoerd worden door een erkend en van de exploitant onafhankelijk laboratorium. Anderzijds wordt het meetverslag door de SPW gecontroleerd vooraleer de afwijking eventueel wordt toegelaten. Dankzij dit systeem kan een hoog beschermingsniveau van de omwonenden worden gegarandeerd.

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Het artikel wordt hernummerd naar artikel 40 en in een streven naar duidelijkheid wordt opgemerkt dat het besluit van de Waalse regering [XXX] betrekking heeft op de sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een vermogen van 0,5 MW of meer.

**Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 16-40.** Er is ten minste één meetpunt vereist op een representatieve plaats van het gebied waarvoor de afwijking als bedoeld in artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [XXX] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een vermogen van 0,5 MW of meer was verleend. De meting wordt bij voorkeur uitgevoerd op hetzelfde punt als de aanvankelijke akoestische monitoringstudie of op een punt dat door het met de meting belaste laboratorium uit akoestisch oogpunt als gelijkwaardig wordt beschouwd.

**Artikel 41**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 17, dat na de hernummering van de artikels artikel 41 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 17. Elk meetpunt is voorzien van een microfoon, 4 meter boven de grond. De microfoon wordt op meer dan 3,5 meter van de muren of gebouwen geplaatst.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 17**

Iemand stelt voor op tijdens de controles sensoren te plaatsen ter hoogte van de woningen.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Tijdens de controles wordt de microfoon inderdaad ter hoogte van de woningen geplaatst, maar minstens op een afstand van 3,5 m ervan, om reflectie tegen de muren te vermijden, overeenkomstig de specificaties in de AV.

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 17, dat enkel hernummerd zal worden naar artikel 41 in de definitieve versie.

**Artikel 42**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 18, dat na de hernummering van de artikels artikel 42 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 18. Een van de meetpunten is uitgerust met een meteorologisch meetstation dat windrichting en -snelheid registreert, alsook het optreden van neerslag. Weerparameters worden per periode van 10 minuten gemiddeld. Het weerstation ligt 4 meter boven de grond.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 18**

Om te controleren of de windsnelheid de 5 m/s niet overschrijdt, wordt gevraagd om verplicht een weerstation te laten plaatsen op elk meetpunt.

Iemand stelt zich vragen over het feit dat de weerparameters geregistreerd worden aan de hand van gemiddelden per periode van 10 min, terwijl in andere artikels van het MB, waarden per seconde vereist zijn (art. 20, 29 van het ontwerp-MB).

Een respondent wijst erop dat het plaatsen van het weerstation op 4 m hoogte in tegenstrijd is met de hoogte van 10 m vermeld in artikel 23 van het ontwerp-BWR.

Een interveniënt vraagt zich af waarom de registratie van de temperatuur, de neerslag, de luchtvochtigheid, de bewolking en de Hellmanncoëfficiënt niet verplicht is, terwijl dit essentiële parameters zijn om de gunstige periodes voor geluidsverspreiding te bepalen en aldus een oordeel te kunnen uitbrengen over de geldigheid van de meetcampagne.

### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Er kan bevestigd worden dat het plaatsen van een weerstation ter hoogte van een enkele microfoon voor metingen van het achtergrondgeluid in het kader van een herbeoordeling van de geluidsomgeving niet overeenkomt met de meetvoorwaarden in het kader van de akoestische monitoringstudies van een windmolenpark, die meteorologische metingen ter hoogte van elke microfoon opleggen (art. 20 van het MB, dat voor de hernummering artikel 26 was). Dit artikel moet dus gewijzigd worden om in overeenstemming te zijn en om de windsnelheid in elk meetpunt te kunnen controleren.

Het is eveneens incoherent om voor de weerparameters voor metingen van het achtergrondgeluid in het kader van een herbeoordeling van de geluidsomgeving gemiddelden over 10 minuten te gebruiken, gelet op de meetvoorwaarden in het kader van de akoestische monitoringstudies van een windmolenpark, die opleggen dat de windsnelheid en -richting elk seconde geregistreerd worden (art. 23 van het MB, dat voor de hernummering artikel 29 was). Dit artikel strookt evenmin met artikel 44 van het MB, dat voor de hernummering artikel 20 was, en dat bepaalt dat de weerparameters elke seconde gemeten moeten worden. Het moet dus gewijzigd worden om in overeenstemming te zijn met artikels 44 en 23 van het MB, die respectievelijk voor de hernummering artikels 20 en 29 waren.

Voor wat de hoogte van het weerstation betreft: dit artikel komt overeen met de wijziging van artikel 23 van het BWR SV, dat eveneens voorziet in een meting van de weerparameters op 4 m hoogte. Een uitvoerige motivering in artikel 23 van het BWR SV toont aan dat, om te voldoen aan de specifieke kenmerken van metingen van windturbinegeluid, de wind ter hoogte van de microfoon gemeten dient te worden, die zich op 4 m van de grond bevindt, wat toelaat de invloed van het geluid van de wind in het meettoestel te verduidelijken.

Ten slotte heeft het MER de invloed van andere meteorologische parameters op de verspreiding van het geluid in de omgeving gemeten, bijvoorbeeld de temperatuur (verschijnsel van temperatuurinversie, ...) (MER, p. 267). Er werd echter beslist om de meting van deze parameters niet verplicht te maken in het MB. Het is aan de erkende bureaus verantwoordelijk voor de metingen om de impact van deze parameters op de metingen die ze uitvoeren te beoordelen

### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 42. 18. ~~Een van de Elk meetpunten~~ is uitgerust met een meteorologisch meetstation dat windrichting en -snelheid registreert, alsook het optreden van neerslag.**

**Weerparameters worden ~~per periode van 10 minuten per seconde~~ geregistreerd. ~~Het Elk weerstation ligt 4 meter boven de grond.~~**

### **Artikel 43**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 19, dat na de hernummering van de artikels artikel 43 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 19. De metingen worden gedurende ten minste twee weken uitgevoerd. Gevalideerde metingen moeten ten minste 120 uur in de dagperiode, 40 uur in de overgangperiode en 80 uur in de nachtperiode bedragen.**

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 19**

Meerdere interveniënten hebben gevraagd de minimumduur van 2 weken voor metingen van de geluidsomgeving te verlengen, vooral voor bijvoorbeeld sites die niet langs een autosnelweg gelegen zijn.

Er wordt dus voorgesteld deze minimumperiode te verlengen tot minstens 1 maand voor metingen, ongeacht de tijd van het jaar waarin de meetcampagne plaatsvindt (cf. de neerslagstatistieken 1981-2010 in Ukkel).

Andere interveniënten willen dat de meting zomer en winter gebeurt.

### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Het MER rechtvaardigt de duur van de metingen van het achtergrondgeluid waarvan sprake in dit artikel als volgt: *"Een meting gedurende 2 weken is het vereiste minimum om te kunnen beschikken over een representatieve steekproef van de geluidsomgeving.*

*Aangezien het achtergrondgeluid afhangt van de dag van de week, beschikt men aldus over twee volledige dagen voor elke dag" (MER p.307-308).*

Ter herinnering: dit artikel bepaalt dat er gevalideerde metingen moeten zijn die ten minste 120 uur in de dagperiode, 40 uur in de overgangperiode en 80 uur in de nachtperiode omvatten. Aangezien metingen die plaatsvinden onder de omstandigheden vermeld in artikel 35 (neerslag, te harde wind, ononderbroken sneeuwbedekking) geschrapt worden, is het waarschijnlijk dat de meetperiode van minstens twee weken verlengd wordt.

Ten slotte vermeldt dit artikel geen specifiek seizoen voor het uitvoeren van de metingen, maar het voorstel van een respondent om hier rekening mee te houden kan niet in aanmerking worden genomen. Het begrip seizoensinvloeden is evenmin opgenomen in de algemene voorwaarden van het BWR van 2002. De invoering ervan zou de activering van heel hoofdstuk 5 sterk bemoeilijken, niet alleen voor de exploitanten, maar ook voor de omwonenden. De verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van de metingen wordt gemotiveerd door het erkend laboratorium verantwoordelijk voor de metingen en nadien gevalideerd door de overheid.

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 19, dat enkel hernummerd zal worden naar artikel 43 in de definitieve versie.

### **Artikel 44**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 20, dat na de hernummering van de artikels artikel 44 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 20. De geluidsmeter meet voor elke seconde het A-gewogen equivalent continuniveau en de in artikel 18 bedoelde meteorologische parameters.**

**Er wordt geen rekening gehouden met de intervallen van één seconde met neerslag of maximale windsnelheden van meer dan 5 m/s.**

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 20**

Sommige respondenten vragen zich af waarom er geen rekening gehouden wordt met de sneeuwbedekking en vinden het bedenkelijk dat de intervallen van een seconde met windsnelheden van meer dan 5 m/s niet in aanmerking worden genomen.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Het MER rechtvaardigt de uitsluiting van intervallen van een seconde met neerslag of maximale windsnelheden van meer dan 5 m/s en niet van het volledige uur waarin deze weersverschijnselen zich voordoen als volgt: "*Enkel uitsluiting van periodes die vertekend worden door de weersomstandigheden*" (MER, p. 599).

Dit artikel stelt niet dat metingen van achtergrondgeluid in het kader van een herbeoordeling van de geluidsomgeving van een windmolenpark moeten verwijderd worden in geval van sneeuwbedekking, wat niet in samenhang is met artikel 28 van het MB, dat voor de hernummering artikel 35 was, dat bepaalt dat metingen in het kader van een akoestische monitoring van een windmolenpark bij ononderbroken sneeuwbedekking geschrapt moeten worden. Er wordt dus voorgesteld dit artikel dienovereenkomstig te wijzigen.

**Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 44. ~~20~~. De geluidsmeter meet voor elke seconde het A-gewogen equivalent continuniveau en de in artikel 42 ~~18~~ bedoelde meteorologische parameters. Er wordt geen rekening gehouden met de intervallen van één seconde met neerslag, sneeuwbedekking of windsnelheden groter dan of gelijk aan 5 m/s.**

**Artikel 45**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 21, dat na de hernummering van de artikels artikel 45 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 21. De relevante meettijd wordt niet in aanmerking genomen als de geldige metingen minder dan 600 seconden bedragen.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 21**

Aangezien de meettijd niet in aanmerking wordt genomen als deze minder dan 600 seconden (10 minuten) bedraagt, vraagt een respondent vraagt zich af waarom er geen gelijkaardige bepaling is voor de metingen  $L_{Aeq,ON}$  en  $L_{Aeq,OFF}$

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Voor wat de geldigheid van de metingen betreft: artikel 45 van het MB geeft een minimumaantal geldige seconden waarover men moet beschikken om de meettijd in het kader van de meting van het omgevingsgeluid niet te moeten schrappen. In het kader van de metingen voor de berekening van het specifiek geluid met betrekking tot artikel 29 van het MB blijkt het niet nodig een dergelijke regel toe te passen, aangezien de histogrammethode toelaat een periode met een onvoldoende aantal geldige metingen te schrappen. Als er te



weinig geldige waarden  $L_{Aeq, 1s}$  zijn, zou het histogram immers onbruikbaar zijn om een specifiek geluid te bepalen en zou de analyseperiode dus niet in aanmerking genomen worden.

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Er worden geen wijzigingen aangebracht aan artikel 21, dat enkel hernummerd zal worden naar artikel 45 in de definitieve versie.

### **Artikel 46**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 22, dat na de hernummering van de artikels artikel 46 is geworden, als volgt geformuleerd:

**Art. 22. De gemiddelden van de waarden  $L_{den}$  en  $L_{night}$  over de volledige campagne worden berekend.**

### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

| <b>Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 22</b>   |
|---|
| Sommige respondenten wijzen erop dat de methode voor het berekenen van het geluid van de indicatoren $L_{den}$ en $L_{night}$ (gemiddeld jaarlijks geluid of maximaal aanvaardbaar geluidsniveau) in strijd is met de standstillbepaling en dat de toepassing ervan omwonenden zou blijven blootstellen aan geluidsniveaus die de momenteel vastgelegde hoogste grenzen zouden kunnen overschrijden.  |
| Andere zijn van oordeel dat de indicatoren $L_{den}$ en $L_{night}$ niet relevant zijn, tenzij ze werden opgesteld in het kader van de meetcampagnes gevraagd door de Europese Unie. In dit geval zouden de gemeten waarden uitsluitend vergeleken mogen worden met deze in kaart gebrachte waarden.  |
| Volgens sommige respondenten kunnen de indicatoren $L_{den}$ (2 weken) en $L_{night}$ (2 weken) die berekend worden na de meetcampagne van minstens 2 weken, niet vergeleken worden met de $L_{den}$ (1 jaar)- en $L_{night}$ (1 jaar)-waarden zonder dat er een correctie wordt toegevoegd in de grootteorde van 2 dB(A), omdat $L_{den}$ en $L_{night}$ berekend worden op basis van een steekproef die een volledig jaar moet vertegenwoordigen. Bij gebrek aan een norm inzake, en teneinde alle erkende laboratoria/organismen dezelfde berekeningsmethode te laten toepassen om een betrouwbaarheidsniveau van 95 % en een betrouwbaarheidsinterval van +2,5 dB(A) te bekomen, moet een berekeningsmethode opgelegd worden. |

### **Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

Naar aanleiding van het voorstel tot wijziging van artikel 24 van het BWR van 2020 is het niet langer relevant de indicatoren  $L_{den}$  en  $L_{night}$  te beoordelen. De motivering van deze wijziging, die betrekking heeft op de indicatoren  $L_{den}$  en  $L_{night}$  wordt hieronder overgenomen: *"Anderzijds zijn de indicatoren  $L_{DEN}$  en  $L_{NIGHT}$ , die in het MER worden voorgesteld op het achtergrondgeluid in de omgeving van het project te karakteriseren niet aangepast voor het windturbinegeluid, en er is geen eenstemmigheid met betrekking tot deze indicatoren bij geluidsbureaus en geluidskundigen. In het kader van de raadpleging hebben verschillende geluidskundigen zich erg kritisch uitgelaten over dit punt.*

*De indicatoren  $L_{DEN}$  en  $L_{NIGHT}$  worden op jaarbasis bepaald, zoals uitgelegd in het MER, en worden hoofdzakelijk aan de hand van berekeningen geëvalueerd en gebruikt om de*

resultaten van strategische geluidskaarten weer te geven. Ze zouden gedurende een jaar gemeten moeten worden om ze aan de hand van metingen te bepalen.

Deze globale geluidsniveaus zijn dus bijvoorbeeld van toepassing op het verkeerslawaaï, dat in het algemeen overheersend en relatief stabiel en ononderbroken is, typisch voor een achtergrondgeluid. Voor windturbinegeluid, dat gekenmerkt wordt door zijn intermitterend karakter, vereisen deze indicatoren metingen over zeer lange periodes (een jaar) en zullen ze bij de bevolking aanleiding geven tot grote verwarring, aangezien ze vergeleken zullen worden met het specifiek geluid van een windturbine (geluid dat de installatie op vol vermogen produceert).

Het krijgt dus de voorkeur een drempelwaarde te bepalen voor de overschrijding van het achtergrondgeluid in verhouding tot het specifiek geluid op basis waarvan de afwijking toegepast zou kunnen worden. Er wordt in het kader van deze milieuverklaring dan ook voorgesteld artikel 24 van het ontwerp-BWR te wijzigen."

Om het gebruik van de indicatoren  $L_{DEN}$  en  $L_{NIGHT}$  te vermijden, wordt hieronder voorgesteld de indicatoren  $L_{Aeq,1h}$  te gebruiken, gemiddeld per periode (jaar, overgang en nacht), op basis van de gegevens die tijdens de volledige campagne voor de meting van de geluidsomgeving worden gemeten. De indicatoren zijn de volgende:

- $L_{Aeq,1h,Day}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  over de dagperiode als gedefinieerd in de algemene voorwaarden;
- $L_{Aeq,1h,Transition}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  gedurende de overgangperiode als gedefinieerd in de algemene voorwaarden;
- $L_{Aeq,1h,Night}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  gedurende de nachtelijke periode als gedefinieerd in de algemene voorwaarden.

Er wordt voorgesteld een windroos weer te geven met de gemiddelde windsnelheden per sector van 45°, gemeten door het weerstation ter hoogte van de microfoon.

Ten slotte wordt de term "°" vervangen door "graden".

### **Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 46. 22—De geluidsomgeving wordt opnieuw beoordeeld op basis van de gemiddelde waarden  $L_{Aeq,1h}$  per regelgevingsperiode ( $L_{Aeq,1h,Day}$ ,  $L_{Aeq,1h,Transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,Night}$ ) op basis van de meetgegevens die tijdens de hele campagne zijn verzameld. Er wordt een windroos weergegeven met de gemiddelde windsnelheden per sector van 45 graden, gemeten door het weerstation ter hoogte van de microfoon.**

### **HOOFDSTUK VI. - Overgangsbepalingen**

#### **Artikel 47**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 47, waarvan het nummer niet gewijzigd wordt, als volgt geformuleerd:

**Art. 47. Hoofdstukken 1 en 2 zijn van toepassing op alle windmolenparkprojecten waarvoor de voorbereidende informatievergadering nog niet heeft plaatsgevonden op de datum van inwerkingtreding van dit besluit.**

#### **Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

#### **Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 47**

Iemand merkt op dat hoofdstukken 1 en 2 ook van toepassing zijn op alle projecten (...).

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Het oorspronkelijk hoofdstuk 2 betreft de mogelijkheid tot herbeoordeling van de geluidsomgeving na het uitvoeren van de akoestische monitoring bij de ingebruikname van de windturbines. De in artikel 47 voorgestelde overgangsbepaling is dus niet van toepassing op dit hoofdstuk, dat hoofdstuk 5 wordt na de hernummering van het ontwerpplan.

Artikel 47 wordt dus gewijzigd om enkel nog van toepassing te zijn op hoofdstuk 2 betreffende de voorspellende methode voor de akoestische studie voor de aanleg van een windmolenpark.

Daarnaast zal, om alle artikels op elkaar af te stemmen, het woord "hoofdstuk" beginnen met een hoofdletter.

**Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 47. Hoofdstukken 1 en 2 zijn is van toepassing op alle windmolenprojecten waarvoor de voorbereidende informatievergadering nog niet heeft plaatsgevonden op de datum van inwerkingtreding van dit besluit.**

**Artikel 48**

Op basis van het milieueffectenrapport werd artikel 48, waarvan het nummer niet gewijzigd wordt, als volgt geformuleerd:

**Art. 48. Hoofdstuk 3 is van toepassing op alle windmolenparken waarvoor het verslag over de akoestische monitoringstudie meer dan 6 maanden na de datum van inwerkingtreding van dit besluit is ingediend.**

**Samenvatting van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

De adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot dit artikel die tijdens de raadplegings- en inspraakfase zijn geformuleerd, kunnen aan de hand van onderstaande tabel worden samengevat:

**Adviezen, opmerkingen en commentaren met betrekking tot artikel 48**

Een respondent vraagt zich af wat er met de bestaande parken zal gebeuren. Hij is van mening dat er geen enkele eengemaakte meting is, zonder er dan nog rekening mee te houden dat sommige vergunningen onhaalbare bepalingen met betrekking tot de metingen bevatten.

**Analyse en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren**

Na bestudering van de hierboven samengevatte commentaren en adviezen is de opsteller van het Plan voornemens daarop de volgende antwoorden te geven:

De bepaling is nauwkeurig en laat toe te weten dat hoofdstuk 3 van toepassing is op alle windmolenparken waarvoor het verslag over de akoestische monitoringstudie meer dan 6 maanden na de datum van inwerkingtreding van dit besluit is ingediend.

Daarnaast zal, om alle artikels op elkaar af te stemmen, het woord "hoofdstuk" beginnen met een hoofdletter.

**Voorgestelde wijziging van het ontwerp-MB:**

**Art. 48. Hoofdstuk 3 is van toepassing op alle windmolenparken waarvoor het verslag over de akoestische monitoringstudie meer dan 6 maanden na de datum van inwerkingtreding van dit besluit is ingediend.**

### **3.2 Synthese en inoverwegingneming van de adviezen, opmerkingen en commentaren van de aangrenzende staten en regio's**

#### **3.2.1 Inleiding**

In het algemeen erkennen de aangrenzende regio's en landen dat de ter raadpleging voorgelegde ontwerpplannen exploitatievoorwaarden vastleggen die het mogelijk maken de milieuhinder die kan worden veroorzaakt door de exploitatie van windturbines op het Waalse grondgebied en hun eventuele impact op hun omgeving te beperken.

Wat de raadplegingsprocedure betreft, herinneren het Vlaamse Gewest, het Groothertogdom Luxemburg, de regio Grand-Est en Rijnland-Palts aan het belang van de toepassing, voor toekomstige windprojecten, van de grensoverschrijdende raadplegingsprocedures overeenkomstig de richtlijn betreffende de milieubeoordeling van projecten (2011/92/EU). Algemeen gesproken dringen het Vlaamse Gewest en het Groothertogdom Luxemburg er eveneens op aan dat bij de beoordeling van de milieueffecten van projecten rekening moet worden gehouden met de effecten van windmolenparkprojecten op hun eigen grondgebied en met de cumulatieve impact met andere windmolenparken (met name wat lawaaihinder en de effecten van bewegende schaduwen betreft) die reeds op hun grondgebied zijn geplaatst. De opsteller van de ontwerpplannen wenst duidelijk te maken dat deze opmerkingen weliswaar relevant zijn, maar buiten het bestek van de onderhavige procedure vallen, die zich toelegt op de raadpleging over de **ontwerpplannen** en niet op de procedure met betrekking tot de projecten, en zeker niet met de plaatskeuze. Voorgaande opmerkingen hebben betrekking op het niveau onder dat van de plannen als men kijkt naar de hiërarchie van de milieubeoordeling in haar geheel. Het beleid overkoepelt immers de plannen en de plannen overkoepelen de projecten.

Ten slotte werden enkele opmerkingen gemaakt die hoofdzakelijk betrekking hadden op de goedkeuring van de bepalingen in hun geheel, maar wezen op discrepanties/verschillen tussen de door deze regio's/staten toegepaste maatregelen en die welke in de twee ontwerpplannen zijn opgenomen. De aangrenzende regio's/staten wensen dat met deze verschillen rekening wordt gehouden bij de goedkeuring van nieuwe windenergieprojecten.

De opsteller van de ontwerpplannen wenst er vanuit juridisch oogpunt aan te herinneren dat het territorialiteitsbeginsel van toepassing is, volgens hetwelk het recht dat op het project toepasselijk is, het recht is van het grondgebied waar de geplande inrichting zal worden geplaatst, en dat de bevoegde overheid die van het betrokken grondgebied is. Als Wallonië zijn eigen normen niet naleeft, dreigt het plannen goed te keuren of projecten toe te laten *contra legem*. De technische en wetenschappelijke wenselijkheid van een herziening van deze normen in de toekomst is een andere kwestie, die zal worden bestudeerd via van de follow-up van de twee ontwerpplannen.

#### **3.2.2 Ontwerpplan betreffende de akoestische studies van windmolenparken** **De adviezen, opmerkingen en commentaren die tijdens de grensoverschrijdende raadplegingsfase over dit onderwerp naar voren zijn gebracht, kunnen als volgt worden samengevat:**

In Noordrijn-Westfalen wordt, in tegenstelling tot in het Waalse Gewest vastgelegde regelgeving, het geluidsniveau bij immisssie voorspeld aan de hand van de zogenaamde "tussenliggende" procedure met betrekking tot DIN-norm ISO 9613-2. De tussenliggende procedure is een aanpassing van de DIN-norm ISO 9613-2 aan de specifieke kenmerken van de geluidsverspreiding vanuit op grote hoogte gelegen bronnen.

Het is dan ook niet uitgesloten dat de resultaten van de twee regio's uit elkaar liggen, gelet op het gebruik van verschillende berekeningsmethoden. Noordrijn-Westfalen stelt voor om bij projecten voor de plaatsing van windturbines in de buurt van de grens (afstand < 1500 m) een

vergelijkende berekening uit te voeren tussen de voorspellende modellen van Wallonië en van Duitsland.

**Na bestudering van de hierboven opgenomen adviezen, opmerkingen en commentaren is de opsteller van de Plannen voornemens de volgende antwoorden te geven:**

Opnieuw ter herinnering: als er geen internationale regel of specifieke overeenkomst tussen regio's is die een gemeenschappelijke drempelwaarde voor het geluidsniveau oplegt, kunnen er op grond van het subsidiariteitsbeginsel en a fortiori van het territorialiteitsbeginsel, dat voortvloeit uit de staatssoevereiniteit, verschillen in wetgeving (regionaal of nationaal) bestaan.

In dit geval moet bij de bepaling van de Waalse regelgeving geen rekening gehouden worden met de reeds bestaande regelgeving van de buurlanden, met name voor wat geluidshinder betreft.

Ter herinner: in het MER wordt uitgelegd (p. 212) dat, net zoals voor het ontwerp-MB dat het voorwerp van deze milieuverklaring uitmaakt, Duitsland het gebruik van de alternatieve methode aanbeval voor de modellering van de bodemeffecten met norm ISO 9613. Naar aanleiding van recent onderzoek heeft de Duitse organisatie voor normalisatie, het DIN, een tussenliggende methode ontwikkeld die als volgt wordt voorgesteld:

- Het akoestisch vermogen wordt onderverdeeld in octaafbanden;
- De grens van de geluidsverzwakking  $A_{gr}$  wordt in elke octaafband vastgelegd op -3dB;
- De meteorologische correctie  $C_{met}$  wordt vastgelegd op 0 dB;
- De temperatuur en de relatieve vochtigheid worden respectievelijk op 10°C en 70 % vastgelegd.

Momenteel wordt deze methode gebruikt in een tiental Duitse Länder en wordt overwogen deze norm de komende jaren vast te leggen in een nieuwe norm VDI 4101 deel 2. Zolang niet is aangetoond dat deze methode even goede resultaten kan opleveren als de alternatieve methode die momenteel in meerdere Europese landen en regio's - waaronder Wallonië en Vlaanderen - gebruikt wordt, is het dus niet aangewezen het ontwerpplan met betrekking tot het MB te wijzigen voor wat de voorspellende methode betreft.

## **4 Wijzigingen in het ontwerpbesluit ingegeven door de resultaten van het openbaar onderzoek en de raadplegingen**

### **4.1 Synthese van de voornaamste wijzigingen in het ontwerpplan betreffende het MB**

Ten gevolge van de analyse van de adviezen, opmerkingen en commentaren die tijdens het openbaar onderzoek en de raadpleging zijn overgemaakt, zijn talrijke verduidelijkingen aangebracht in de meeste artikels van het ontwerp-MB dat door het Plan wordt gevormd. Ze kunnen gevisualiseerd worden in de overzichtstabel met de wijzigingen in het volgende punt, waar alle wijzigingen zijn gemarkeerd met de geschrapte tekst doorgestreept en de toegevoegde tekst in kleur.

Om het voor de lezer leesbaar te houden volgt hieronder een bondige samenvatting van de voornaamste wijzigingen die aan het ontwerp-MB dat door het Plan wordt gevormd zijn aangebracht als gevolg van het openbaar onderzoek en de raadpleging.

Ten eerste stelt de milieuverklaring voor een nieuw artikel 1 in te voegen met de definities van de technische termen die in de verschillende artikels van het MB gebruikt worden. Door de invoeging van een nieuw artikel 1 worden alle artikels van het MB hernummerd en er wordt een nieuw hoofdstuk 1 ingevoegd, waardoor de nummering van alle volgende hoofdstukken met één opschuift.

#### **Wijzigingen aangebracht in hoofdstuk 2 (na hernummering) – Voorspellende methode voor de akoestische studie voor de aanleg van een windmolenpark**

Ten tweede, stelt de milieuverklaring voor artikel 1 van het ontwerpplan, door de hernummering van de artikels artikel 2 geworden, te wijzigen, om dezelfde woordenschat (windmolenpark) te gebruiken als in het ontwerp-BWR dat gevormd wordt door het Plan met betrekking tot de herziening van de SV en in de betreffende wetgeving.

Ten derde stelt de milieuverklaring voor artikel 3 van het ontwerpplan, dat artikel 4 is geworden na de hernummering van de artikels, te herformuleren, om duidelijk te stellen dat de referentiewindsnelheid die gebruikt wordt door de voorspellende methode voor de akoestische studie voor de plaatsing van een windmolenpark de windsnelheid aan de gondel is.

Ten vierde stelt de milieuverklaring voor artikel 15 van het ontwerpplan, dat artikel 16 is na de hernummering van de artikels, te verduidelijken, door te vermelden dat in het verslag van de akoestische studie de referenties van de geluidsvermogensgegevens van de windmolenparken de referenties in normale en gereduceerde modus zijn en meegedeeld moeten worden in de vorm van een tabel of grafiek. Daarnaast moeten de kaarten met de isofooncurves weergegeven worden op een leesbare cartografische achtergrond.

Ten vijfde stelt de milieuverklaring voor hoofdstuk 2 van het ter raadpleging voorgelegde ontwerpplan, met de naam "Karakterisering en herbeoordeling van de geluidsomgeving op grond van artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken" achter hoofdstuk 4 te zetten aangezien het de herbeoordeling van de geluidsomgeving betreft (in geval van een vermoede verandering *a posteriori* van de geluidsomgeving van het park). Door dit aspect te behandelen na de voorwaarden te hebben bepaald voor de akoestische monitoring van het windmolenpark, die plaatsvindt op het ogenblik van de ingebruikname van de windturbines, wint het ontwerpplan immers aan samenhang. Deze herorganisatie van hoofdstukken 2, 3 en 4 van het ontwerpplan leidt tot de hernummering van alle artikels na artikel 15, dat na de hernummering van de artikels ten gevolge van de invoeging van een nieuw artikel 1 artikel 16 is geworden.

**Wijzigingen aangebracht aan hoofdstuk 3 (na henummering) – Metingsvoorwaarden voor studies van akoestisch toezicht op een windmolenpark als bedoeld in artikels 29 en 40 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken**

Ten zesde stelt de milieuverklaring voor de mogelijkheid voor het erkend laboratorium verantwoordelijk voor de akoestische monitoring om de correctie te bepalen die op het gemeten specifiek geluid moet toegepast worden in afwijking van lid 1 van artikel 28, als het niet mogelijk is reflectieverschijnselen op de microfoon te voorkomen, te schrappen uit artikel 28 van het ontwerpplan, dat na de henummering van de artikels artikel 22 is geworden. In deze situatie, die zich uitzonderlijk zou kunnen voordoen, legt het erkend laboratorium de specifieke resultaten in het kader van de akoestische monitoring voor en is het aan de ambtenaar belast met het toezicht op het windmolenpark om de nodige maatregelen te treffen. Bijgevolg dient artikel 36 van het ontwerpplan, dat na de henummering van de artikels artikel 29 is geworden, eveneens gewijzigd te worden, omdat hierin eveneens verwezen wordt naar deze correctie.

Ten zevende stelt de milieuverklaring voor om, in een streven naar meer duidelijkheid, artikels 32 en 33 samen te voegen tot artikel 26 (na henummering). Daarnaast wordt in het oorspronkelijk artikel 32 van het ontwerp-MB gebruikte term "*a priori*" geschrapt om elke interpretatie te vermijden.

Ten achtste stelt de milieuverklaring voor om artikel 34 van het ontwerpplan, dat na de henummering van de artikels artikel 27 is geworden, te wijzigen, door niet langer enkel stilleggingen van 20 minuten, maar van minstens 20 minuten te gebruiken. Deze verlenging van de duur van de stilleggingen maakt het mogelijk te anticiperen op situaties waarin het stilleggen van een windturbine langer zou duren. Er wordt eveneens voorgesteld toe te laten windturbines stil te leggen buiten de periode van 1 tot 4 uur, als het erkend laboratorium of organisme dit noodzakelijk acht en de geluidsomgeving het toelaat.

Ten negende stelt de milieuverklaring voor artikel 35 van het ontwerpplan, dat na de henummering van de artikels artikel 28 is geworden, te wijzigen, om metingen die overeenkomen met de periodes van vertraging van de windturbines tot het stoppen van de wieken en de periodes van versnelling van de windturbines tot ze weer normaal draaien te schrappen. Meerdere geluidsexperts hebben inderdaad opgemerkt dat deze metingen geschrapt moeten worden om incorrecte analyses te vermijden. Bijgevolg dient artikel 36 van het ontwerpplan, dat na de henummering van de artikels artikel 29 is geworden, eveneens gewijzigd te worden, omdat hierin eveneens verwezen wordt naar deze periodes.

Anderzijds wordt voorgesteld toe te voegen dat de gegevens over significante geluidsverstoringen die niet te wijten zijn aan de wind (auto's, treinen, vliegtuigen, enz.) uit de metingen worden verwijderd, naar eigen goedgevoelen van het erkende laboratorium verantwoordelijk voor de akoestische monitoring, op basis van een visuele inspectie van de tijdsontwikkelingscurve van de geluidsniveaus, naast die met betrekking tot de windsnelheid.

Ten tiende wordt, om de degelijkheid van de histogrammethode nog te vergroten, voorgesteld artikel 36 van het ontwerpplan, dat na de henummering van de artikels artikel 29 is geworden, te wijzigen en te kiezen voor histogrammen van klasse 0,5 dB in plaats van histogrammen van klasse 1 dB, zoals aanvankelijk werd voorgesteld in het ontwerp-MB. Daarnaast wordt voorgesteld om bij de visuele analyse van de histogrammen de klasse die overeenstemt met het achtergrondgeluid tijdens de stillegging  $L_{Aeq,OFF}$  en de klasse die overeenstemt met het totaal geluid wanneer het park in bedrijf is  $L_{Aeq,ON}$ , die het gunstigst zijn voor de bescherming van de omwonenden, aan te houden. Dit betekent dat, indien verschillende klassen kunnen overeenkomen met het achtergrondgeluid tijdens het stilleggen  $L_{Aeq,OFF}$ , en/of indien verschillende klassen kunnen overeenkomen met het totaalgeluid wanneer het windmolenpark in bedrijf is ( $L_{Aeq,ON}$ ), is de voor de  $L_{Aeq,OFF}$  aangehouden klasse

de laagste en de voor de  $L_{Aeq,ON}$  aangehouden klasse de hoogste; Het aldus bekomen specifiek geluid zal het hoogste zijn dat door middel van de stillegging gemeten kan worden en de bescherming van de omwonenden zal verzekerd zijn.

Ten elfde stelt de milieuverklaring voor artikel 38 van het ontwerpplan, dat na de henummering van de artikels artikel 31 is geworden, te wijzigen, om de grafiek van het specifiek geluid van het park weer te geven in functie van het gemiddeld elektrisch vermogen van het park, dat een betrouwbaardere indicator is dan de gemiddelde windsnelheid aan de gondel voor het park.

Ten twaalfde stelt de milieuverklaring voor artikel 41 van het ontwerpplan, dat na de henummering van de artikels artikel 34 is geworden, te wijzigen, door toe voegen dat de stilleggingen tijdens de eerste maand van de metingen voor de akoestische monitoring elke nacht moeten gebeuren, om te beschikken over voldoende gegevens voor de analyse.

Ten dertiende stelt de milieuverklaring voor in artikel 43 van het ontwerpplan, dat na de henummering van de artikels artikel 36 is geworden, de beoordeling van de indicatoren  $L_{DEN}$  en  $L_{NIGHT}$  te schrappen, naar aanleiding van het voorstel tot wijziging van artikel 24 van het BWR. Er wordt voorgesteld de indicatoren  $L_{Aeq,1h}$  te gebruiken, die berekend en gemiddeld kunnen worden voor elke periode van artikel 21 van het BWR (jaar, overgang en nacht) op basis van de gegevens die tijdens de volledige campagne van akoestische monitoring worden gemeten.

Deze wijziging, die inhoudt dat de indicatoren  $L_{DEN}$  en  $L_{NIGHT}$  vervangen worden, moet trouwens ook worden doorgevoerd in artikel 22 van het ontwerpplan, dat artikel 46 is geworden na de henummering van de artikels.

**Wijzigingen aangebracht aan hoofdstuk 5 - Karakterisering en herbeoordeling van de geluidsomgeving overeenkomstig artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken.**

Ten veertiende stelt de milieuverklaring voor artikel 18 van het ontwerpplan, dat na de henummering van de artikels artikel 42 is geworden, te wijzigen, door de weerparameters per seconde te laten registreren (en niet elke 10 minuten). Deze wijziging zorgt voor samenhang met het nieuwe artikel 46, dat artikel 22 was voor de henummering van de artikels. Ten slotte wordt voorgesteld dat er verplicht een weerstation geplaatst moet worden ter hoogte van een enkele microfoon voor metingen van het achtergrondgeluid in het kader van een herbeoordeling van de geluidsomgeving, om in overeenstemming te zijn met de meetvoorwaarden in het kader van de akoestische monitoringstudies van een windmolenpark.

**4.2 Overzicht van de wijzigingen aangebracht in het ontwerp-MB dat het Plan vormt**

De milieuoverwegingen die de milieuverklaring in aanmerking neemt en de redenen voor de gemaakte keuzes worden weergegeven in een overzichtstabel voor het ontwerp-MB dat het Plan vormt. In de tabel staan achtereenvolgens alle artikels van het ontwerp-MB, met daarbij telkens:

- De oorspronkelijke tekst van het ontwerpplan dat het ontwerp-MB vormde dat na de opstelling van het MER was aangenomen;
- De gewijzigde tekst van het ontwerp-MB naar aanleiding van de voorstellen uit de inspraakronde. De rechtvaardiging voor elke wijziging of verduidelijking tussen de tekst van het voorontwerp en de gewijzigde tekst van het ontwerp-MB wordt tot in de details toegelicht in hoofdstuk 3.1.



|  |                                  |   |
|--|----------------------------------|---|
| <p>Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging</p> | <p>Aard van de wijziging</p>     | <p>Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring</p>   |
| <p>/</p>   | <p>Toevoeging<br/>Toevoeging</p> | <p><b>HOOFDSTUK I. - Definities</b></p> <p><b>Artikel 1.</b> In de zin van dit besluit wordt verstaan onder:</p> <p><b>1°</b> Theoretisch specifiek geluid <math>L_{A, \text{part}, \text{theor}}</math>: specifiek geluid verkregen door berekening volgens de ISO 9613-2 norm: Akoestiek -- Verzwakking van de geluidspropagatie in open lucht - Deel 2: Algemene berekeningsmethode</p> <p><b>2°</b> Isofooncurve: ligging van punten met hetzelfde geluidsniveau</p> <p><b>3°</b> Bodemeffect: geluiddemping ten gevolge van de werkaatsing van geluid door de bodem tijdens de propagatie rechtstreeks van de bron naar de ontvanger, overeenkomstig de alternatieve berekeningsmethode van ISO 9613-2 : Akoestiek -- Verzwakking van de geluidspropagatie in open lucht - Deel 2: Algemene berekeningsmethode</p> <p><b>4°</b> Histogram: grafiek verkregen door op een as de intervallen van klassen van een statistische verdeling uit te zetten en op deze intervallen rechthoeken te plaatsen met een oppervlakte evenredig aan het aantal personen of de frequentie van de klasse</p> <p><b>5°</b> Onzekerheidsfactor: onzekerheidsfactor in verband met het door de fabrikant gearandeerde geluidsvermogen van een windturbine, in overeenstemming met de norm IEC-61400-11 - Aerogeneratoren - Deel 11: Akoestische geluidsmeeettechnieken</p> <p><b>6°</b> <math>L_{Aeq, 1h, Day}</math>: gemiddeld geluidsniveau <math>L_{Aeq, 1h}</math> over de dagperiode als gedefinieerd in het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden;</p> |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging   | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|---|---|--|
|   |   | <p>7° <math>L_{Aeq,1h,Transition}</math>: gemiddeld geluidsniveau <math>L_{Aeq,1h}</math> over de overgangperiode als gedefinieerd in het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden;</p> <p>8° <math>L_{Aeq,1h,Night}</math>: gemiddeld geluidsniveau <math>L_{Aeq,1h}</math> over de nachtperiode als gedefinieerd in het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden.</p> <p>9° Normale werking van een windturbine: werkwijze zonder afremming van een windturbine</p> <p>10° Maximaal geluidsvermogen van een windturbine: geluidsvermogen van een windturbine, gegarandeerd door de fabrikant overeenkomstig de norm IEC-61400-11-Windturbines – Deel 11: Technieken voor het meten van akoestisch geluid</p> <p>11° Elektrische kracht van een windturbine: elektrisch vermogen, in kW, gegarandeerd door de fabrikant</p> |
| <p><b>HOOFDSTUK I. - Voorspellende methode voor de akoestische studie voor de aanleg van een windmolenpark</b></p> <p>Artikel 1. De akoestische studie voor een windmolenpark wordt uitgevoerd volgens ISO 9613-2: 1996 Akoestiek - Verzwakking van de geluidspropagatie in de open lucht. Modelberekeningen worden uitgevoerd met behulp van computersoftware. De geluidsniveaus bij immissie moeten worden berekend overeenkomstig de bepalingen van dit hoofdstuk.</p> | <p>Rechtzetting en hernummering</p> <p>Rechtzetting en hernummering</p> | <p><b>HOOFDSTUK 2 – Voorspellende methode voor de akoestische studie voor de aanleg van een windmolenpark</b></p> <p>Art. 1-2. De akoestische studie voor een <del>windpark</del> <b>windmolenpark</b> wordt uitgevoerd volgens norm ISO 9613-2: 1996 Akoestiek - Verzwakking van de geluidspropagatie in de open lucht. Modelberekeningen worden uitgevoerd met behulp van computersoftware. De geluidsniveaus bij immissie moeten worden berekend overeenkomstig de bepalingen van dit hoofdstuk.</p>  |
| <p>Artikel 2. Elke windturbine wordt gemodelleerd als een puntgeluidsbron aan de bovenkant van de mast.</p>   | <p>Hernummering</p>   | <p>Artikel <del>2-3</del> 3. Elke windturbine wordt gemodelleerd als een puntgeluidsbron aan de bovenkant van de mast.</p>   |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging   | Aard van de wijziging               | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|---|-------------------------------------|--|
| <p>Artikel 3. Het maximale geluidsvermogen van de windturbine wordt in aanmerking genomen in de normale bedrijfsmodus (zonder afremming) en in de beoogde bedrijfsmodus. Het maximale geluidsvermogen van de windturbine is het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogen overeenkomstig de standaard IEC-61400-11- Windturbines – Deel 11: Technieken voor het meten van akoestisch geluid. De referentiewindsnelheid voor de berekening is de windsnelheid bij de gondel.</p> | <p>Rechtzetting en hernummering</p> | <p>Artikel <del>3</del>-4. Het maximale geluidsvermogen van de windturbine wordt in aanmerking genomen in de normale bedrijfsmodus (zonder afremming) en in de beoogde bedrijfsmodus. Het maximale geluidsvermogen van de windturbine is het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogen overeenkomstig de standaard IEC-61400-11- Windturbines – Deel 11: Technieken voor het meten van akoestisch geluid. De referentiewindsnelheid voor de berekening is <b>de snelheid die gemeten wordt de windsnelheid</b> ter hoogte van de gondel.</p> |
| <p>Artikel 4. Indien de geluidsvermogensgegevens worden beïnvloed door een onzekerheidsfactor groter dan + 1 dB(A), wordt dit toegevoegd aan het geluidsvermogen van de windturbine. Indien de geluidsvermogensgegevens worden beïnvloed door een onzekerheidsfactor kleiner dan of gelijk aan + 1 dB(A), of indien geen onzekerheidsfactor in aanmerking is genomen, wordt een waarde van + 1 dB(A) toegevoegd aan het geluidsvermogen van de windturbine.</p>                       | <p>Hernummering</p>                 | <p>Artikel <del>4</del>5. Indien de geluidsvermogensgegevens worden beïnvloed door een onzekerheidsfactor groter dan + 1 dB(A), wordt dit toegevoegd aan het geluidsvermogen van de windturbine. Indien de geluidsvermogensgegevens worden beïnvloed door een onzekerheidsfactor kleiner dan of gelijk aan + 1 dB(A), of indien geen onzekerheidsfactor in aanmerking is genomen, wordt een waarde van + 1 dB(A) toegevoegd aan het geluidsvermogen van de windturbine.</p>  |
| <p>Artikel 5. Indien de vraag betrekking heeft op verschillende windturbine modellen, moet de berekening voor alle modellen worden uitgevoerd.</p>  | <p>Hernummering</p>                 | <p>Artikel <del>5</del>6. Indien de vraag naar verschillende windturbine modellen is, moet de berekening voor alle modellen worden uitgevoerd.</p>   |
| <p>Artikel 6. De berekening van het bodemeffect wordt uitgevoerd volgens de alternatieve berekeningsmethode van de ISO 9613-2-norm: Akoestiek – Vermindering van geluid tijdens verspreiding buitenshuis – Deel 2: Algemene berekeningsmethode. Bodemeffectberekeningen worden gemaakt op basis van het totale geluidsvermogen, niet opgesplitst in frequentiebanden.</p>   | <p>Hernummering</p>                 | <p>Artikel <del>6</del>7. De berekening van het bodemeffect wordt uitgevoerd volgens de alternatieve berekeningsmethode van de ISO 9613-2-norm: Akoestiek – Vermindering van geluid tijdens verspreiding buitenshuis – Deel 2: Algemene berekeningsmethode. Bodemeffectberekeningen worden gemaakt op basis van het totale geluidsvermogen, niet opgesplitst in frequentiebanden.</p>  |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|--|-----------------------|--|
| Artikel 7. De ontvangende ontwerpplaatsen bevinden zich op 4 meter van de grond en op ten minste 3,50 meter van enig ander reflecterend oppervlak dan de grond.  | Hernummering          | Artikel 7-8. De ontvangende ontwerpplaatsen bevinden zich op 4 meter van de grond en op ten minste 3,50 meter van enig ander reflecterend oppervlak dan de grond.  |
| Artikel 8. De wind wordt beschouwd als omnidirectioneel: “verspreiding tegenwind”, zoals gedefinieerd in ISO 9613-2: Akoestiek – Vermindering van geluid tijdens verspreiding buitenshuis – Deel 2: Algemene berekeningsmethode. Er worden geen weercorrecties toegepast op de verdeling van windrichtingen. | Hernummering          | Artikel 8-9. De wind wordt beschouwd als omnidirectioneel: “verspreiding tegenwind”, zoals gedefinieerd in ISO 9613-2: Akoestiek – Vermindering van geluid tijdens verspreiding buitenshuis – Deel 2: Algemene berekeningsmethode. Er worden geen weercorrecties toegepast op de verdeling van windrichtingen. |
| Artikel 9. De gekozen weersomstandigheden zijn de standaardomstandigheden die de verspreiding bevorderen: temperatuur van 10 °C en relatieve vochtigheid van 70 %.   | Hernummering          | Artikel 9-10. De gekozen weersomstandigheden zijn de standaardomstandigheden die de verspreiding bevorderen: temperatuur van 10 °C en relatieve vochtigheid van 70 %.  |
| Artikel 10. Bij de berekening van het geluidsniveau moet een directiviteitscorrectieterm $D=3$ worden gebruikt om rekening te houden met de reflecties op de grond, zoals voorzien in de alternatieve methode voor de berekening van het bodemeffect.  | Hernummering          | Artikel 10-11. Bij de berekening van het geluidsniveau moet een directiviteitscorrectieterm $D=3$ worden gebruikt om rekening te houden met de reflecties op de grond, zoals voorzien in de alternatieve methode voor de berekening van het bodemeffect.   |
| Art. 11. Het rekengebied omvat een straal van ten minste 1 km rond elke windturbine. Binnen deze zone wordt het grondreliëf in 3D gemodelleerd met een numeriek terreinmodel met een maaswijdte tot 20 m x 20 m en een hoogtenauwkeurigheid van ongeveer 5 m   | Hernummering          | Artikel 11-12. Het rekengebied omvat een straal van ten minste 1 km rond elke windturbine. Binnen deze zone wordt het grondreliëf in 3D gemodelleerd met een numeriek terreinmodel met een maaswijdte tot 20 m x 20 m en een hoogtenauwkeurigheid van ongeveer 5 m   |
| Artikel 12. Er wordt geen rekening gehouden met diffractie op de contouurlijnen.   | Hernummering          | Artikel 12-13. Er wordt geen rekening gehouden met diffractie op de contouurlijnen.  |
| Artikel 13. Er wordt geen rekening gehouden met de invloed van bossen, plantenschermen of struiken.  | Hernummering          | Artikel 13-14. Er wordt geen rekening gehouden met de invloed van bossen, plantenschermen of struiken.   |
| Artikel 14. Er wordt geen rekening gehouden met het aan gebouwen toe te schrijven schermeffect, noch met de reflectie op gebouwen. In het geval van een bepaalde gebouwconfiguratie die  | Hernummering          | Artikel 14-15. Er wordt geen rekening gehouden met het aan gebouwen toe te schrijven schermeffect, noch met de reflectie op gebouwen. In het geval van een bepaalde  |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging  | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|--|--|--|
| <p>kan leiden tot lokale overschrijding van de normen, moet bij berekeningen rekening worden gehouden met secundaire reflecties. De verkregen resultaten zullen door het erkende bureau in de lokale context worden geïnterpreteerd.</p> <p>Artikel 15. Het verslag over de akoestische studie bevat de volgende informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lambertcoördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;</li> <li>- De referenties van de geluidsvermogensgegevens van de windturbines;</li> <li>- De Lambertcoördinaten en de relatieve hoogte van elk ontvangtpunt en de tabellen (zonder afremming en in de beoogde bedrijfsmodus) die de immissieniveaus ter hoogte van elke ontvanger aangeven, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;</li> <li>- De kaarten die de isofooncurves weergeven en overeenkomen met de beoogde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de grenswaarden die in de nachtperiode in aanmerking moeten worden genomen;</li> <li>- De maatregelen die moeten worden genomen om de naleving van de grenswaarden op elk punt te waarborgen.</li> </ul> | <p>Verduidelijking en henummering</p>  | <p>gebouwconfiguratie die kan leiden tot lokale overschrijding van de normen, moet bij berekeningen rekening worden gehouden met secundaire reflecties. De verkregen resultaten zullen door het erkende bureau in de lokale context worden geïnterpreteerd.</p> <p>Artikel 15-16. Het verslag over de akoestische studie bevat de volgende informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1° Lambertcoördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;</li> <li>2° De referenties van de geluidsvermogensgegevens van windturbines in normale modus en in gereduceerde modus in tabelvorm of grafische vorm;</li> <li>3° De Lambertcoördinaten en de relatieve hoogte van elk ontvangtpunt en de tabellen (zonder afremming en in de beoogde bedrijfsmodus) die de immissieniveaus ter hoogte van elke ontvanger aangeven, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;</li> <li>4° De kaarten die de isofooncurves op een leesbare cartografische achtergrond weergeven en overeenkomen met de beoogde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de grenswaarden die in de nachtperiode in aanmerking moeten worden genomen;</li> <li>5° De maatregelen die moeten worden genomen om de naleving van de grenswaarden op elk punt te waarborgen.</li> </ul> |
| <p><b>HOOFDSTUK 2. - Meting van het achtergrondgeluid in het kader van een herbeoordeling van de geluidsomgeving overeenkomstig artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken.</b></p>   | <p>Wordt na hoofdstuk 4 geplaatst (en dus vervangen door hoofdstuk 3), henummering</p> | <p><b>HOOFDSTUK 2. --Meting van het achtergrondgeluid in het kader van een herbeoordeling van de geluidsomgeving overeenkomstig artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken.</b></p>   |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|--|---|--|
| /  | Verplaatsing  | HOOFDSTUK 3 – Metingsvoorwaarden voor studies van akoestisch toezicht op een windpark als bedoeld in artikels 29 en 40 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken  |
| <p>Artikel 16. Er is ten minste één meetpunt vereist op een representatieve plaats van het gebied waarvoor de afwijking als bedoeld in artikel 24 van het besluit van de Waalse regering tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken was verleend. De meting wordt bij voorkeur uitgevoerd op hetzelfde punt als de aanvankelijke of op een punt dat door het met de meting belaste laboratorium uit akoestisch oogpunt als gelijkwaardig wordt beschouwd.</p> | <p>Wordt na hoofdstuk 4 geplaatst, henummering, vervanging van artikel 23 van het voorontwerp van plan en verduidelijking</p> | <p>Afdeling 1 - Definities en algemeenheden</p> <p><del>Artikel 16. Er is ten minste één meetpunt vereist op een representatieve plaats van het gebied waarvoor de afwijking als bedoeld in artikel 24 van het besluit van de Waalse regering tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken was verleend. De meting wordt bij voorkeur uitgevoerd op hetzelfde punt als de aanvankelijke akoestische monitoringstudie of op een punt dat door het met de meting belaste laboratorium uit akoestisch oogpunt als gelijkwaardig wordt beschouwd.</del></p> <p>Artikel 17. Windturbines dicht bij een meetpunt zijn die met masten op minder dan 2 km van dit meetpunt.</p> |
| <p>Artikel 17. Elk meetpunt is voorzien van een microfoon, 4 meter boven de grond. De microfoon wordt op meer dan 3,5 meter van de muren of gebouwen geplaatst.</p>  | <p>Wordt na hoofdstuk 4 geplaatst, henummering en vervanging van artikel 24 van het voorontwerp van plan</p>                  | <p><del>Artikel 17. Elk meetpunt is voorzien van een microfoon, 4 meter boven de grond. De microfoon wordt op meer dan 3,5 meter van de muren of gebouwen geplaatst.</del></p> <p>Artikel 18. Wanneer de geïnstalleerde windturbines of de installatie ervan afwijkt van hetgeen in de voorspellende akoestische studie is onderzocht, wordt het windgeluid vóór het begin van de metingen berekend om het specifieke theoretische geluidsniveau <math>L_{A,part,th}</math> te verkrijgen op de verschillende immissiepunten, zonder demping. De berekening moet voldoen aan de eisen van hoofdstuk 2.</p>   |
| <p>Artikel 18. Een van de meetpunten is uitgerust met een meteorologisch meetstation dat windrichting en -snelheid</p>   | <p>Wordt na hoofdstuk 4</p>   | <p><del>Artikel 18. Een van de meetpunten is uitgerust met een meteorologisch meetstation dat windrichting en -snelheid</del></p>  |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging  | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring  |
|--|--|---|
| <p>registreert, alsook het optreden van neerslag. Weerparameters worden per periode van 10 minuten gemiddeld. Het weerstation ligt 4 meter boven de grond.</p>   | <p>geplaatst, hernummering, vervanging van artikel 25 van het voorontwerp van plan en verduidelijking</p>  | <p><del>registreert, alsook het optreden van neerslag. Weerparameters worden per periode van 10 minuten gemiddeld. Het weerstation ligt 4 meter boven de grond.</del></p> <p>Artikel 19. Het real-time geluidsvermogen van de windturbines wordt afgeleid van de elektrische productiegegevens en de akoestische kenmerken van het type windturbine dat door de fabrikant wordt verstrekt. Het wordt beoordeeld in fasen van 10 minuten.</p>  |
| /  | Verplaatsing   | Afdeling 2 - Verwerving van gegevens  |
| <p>Artikel 19. De metingen worden gedurende ten minste twee weken uitgevoerd. Gevalideerde metingen moeten ten minste 120 uur in de dagperiode, 40 uur in de overgangperiode en 80 uur in de nachtperiode bedragen.</p> <p>Artikel 20. De geluidsmeter meet voor elke seconde het A-gewogen equivalent continuïteitniveau en de in artikel 18 bedoelde meteorologische parameters. Er wordt geen rekening gehouden met de intervallen van één seconde met neerslag of maximale windsnelheden van meer dan 5 m/s.</p> | <p>Wordt na hoofdstuk 4 geplaatst, hernummering en vervanging van artikel 26 van het voorontwerp van plan</p> <p>Wordt na hoofdstuk 4 geplaatst, hernummering, vervanging van artikel 27 van het voorontwerp van plan en correctie</p> | <p><del>Artikel 19. De metingen worden gedurende ten minste twee weken uitgevoerd. Gevalideerde metingen moeten ten minste 120 uur in de dagperiode, 40 uur in de overgangperiode en 80 uur in de nachtperiode bedragen.</del></p> <p>Artikel 20. Elk meetpunt is uitgerust met een microfoon en een meteorologisch station.</p> <p><del>Artikel 20. De geluidsmeter meet voor elke seconde het A-gewogen equivalent continuïteitniveau en de in artikel 18 bedoelde meteorologische parameters. Er wordt geen rekening gehouden met de intervallen van één seconde met neerslag of maximale windsnelheden van meer dan 5 m/s.</del></p> <p>Artikel 21. De microfoon en het weerstation bevinden zich op een hoogte van 4 meter boven de grond.</p> |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|--|---|--|
| <p>Artikel 21. De relevante meettijd wordt niet in aanmerking genomen als de geldige metingen minder dan 600 seconden bedragen.</p>  | <p>Wordt na hoofdstuk 4 geplaatst, henummering en vervanging van artikel 28 van het voorontwerp van plan</p>            | <p><b>Artikel 21.</b> <del>De relevante meettijd wordt niet in aanmerking genomen als de geldige metingen minder dan 600 seconden bedragen.</del></p> <p><b>Artikel 22.</b> Microfoons worden zodanig geplaatst dat andere reflectieverschijnselen dan die op de grond worden voorkomen. De locatie van de microfoon moet representatief blijven, met name in termen van afstand, ten opzichte van de locatie van de omwonenden.</p> <p><b>In afwijking van lid 1 stelt het erkende laboratorium, indien reflectieverschijnselen op de microfoon niet kunnen worden voorkomen, technische middelen ter beschikking om reflecties op de microfoon te voorkomen.</b></p> |
| <p>Artikel 22. De gemiddelden van de waarden <math>L_{den}</math> en <math>L_{night}</math> over de volledige campagne worden berekend.</p>  | <p>Wordt na hoofdstuk 4 geplaatst, henummering, vervanging van artikel 29 van het voorontwerp van plan en correctie</p> | <p><b>Artikel 22.</b> <del>De gemiddelden van de waarden <math>L_{den}</math> en <math>L_{night}</math> over de volledige campagne worden berekend.</del></p> <p><b>Artikel 23.</b> Het apparaat registreert de windsnelheid en -richting per seconde.</p>   |
| <p><b>Hoofdstuk 3 – Metingsvoorwaarden voor studies van akoestisch toezicht op een windmolenpark als bedoeld in artikels 29 en 37 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken</b></p> | <p>Wordt na hoofdstuk 1 geplaatst en henummerd</p>  | <p><b>Hoofdstuk 3 – Metingsvoorwaarden voor studies van akoestisch toezicht op een windmolenpark als bedoeld in artikels 29 en 37 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken</b></p>   |
| <p><b>Afdeling 1 - Definities en algemeenheden</b></p> <p>Artikel 23. Windturbines dicht bij een meetpunt zijn die met masten op minder dan 2 km van dit meetpunt.</p>   | <p>Verplaatsing</p> <p>Verplaatsing, henummering</p>  | <p><b>Afdeling 1 – Definities en algemeenheden</b></p> <p><b>Artikel 23. Windturbines dicht bij een meetpunt zijn die met masten op minder dan 2 km van dit meetpunt.</b></p>  |



| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging   | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|---|---|--|
|   | en vervanging van artikel 30 van het voorontwerp van plan   | Artikel 24. Het apparaat registreert het optreden van neerslag.  |
| Artikel 24. Het windgeluid wordt voor het begin van de metingen berekend om het specifieke theoretische geluidsniveau $L_{A,part,theor}$ te verkrijgen op de verschillende immissiepunten, zonder demping. De berekening moet voldoen aan de eisen van hoofdstuk 1. | Verplaatsing, henummering en vervanging door artikel 31 van het voorontwerp van plan en correctie           | <p><del>Artikel 24. Het windgeluid wordt voor het begin van de metingen berekend om het specifieke theoretische geluidsniveau <math>L_{A,part,theor}</math> te verkrijgen op de verschillende immissiepunten, zonder demping. De berekening moet voldoen aan de eisen van hoofdstuk 1.</del></p> <p>Artikel 25. Het apparaat registreert het equivalente continue A-gewogen niveau voor elke seconde, evenals het 1/3 octaafspectrum.</p>  |
| Artikel 25. Het real-time geluidsvermogen van de windturbines wordt afgeleid van de elektrische productiegegevens en de akoestische kenmerken van het type windturbine dat door de fabrikant wordt verstrekt. Het wordt beoordeeld in fasen van 10 minuten.         | Verplaatsing, henummering en vervanging van de samengevoegde artikels 32 en 33 van het voorontwerp van plan | <p><del>Artikel 25. Het real-time geluidsvermogen van de windturbines wordt afgeleid van de elektrische productiegegevens en de akoestische kenmerken van het type windturbine dat door de fabrikant wordt verstrekt. Het wordt beoordeeld in fasen van 10 minuten.</del></p> <p>Artikel 26. Windturbines werken zonder akoestische demping. Indien demping noodzakelijk is om aan de normen te voldoen, kan deze werkwijze van meet af aan worden toegepast om de doeltreffendheid en de naleving van deze normen te controleren.</p> |
| Artikel 26. Elk meetpunt is uitgerust met een microfoon en een meteorologisch station.  | Verplaatsing en henummering   | <p><del>Afdeling 2: Verwerving van gegevens</del></p> <p><del>Artikel 26. Elk meetpunt is uitgerust met een microfoon en een meteorologisch station.</del></p>   |
| Artikel 27. De microfoon en het weerstation bevinden zich op een hoogte van 4 meter boven de grond.   | Verplaatsing, henummering   | <p><del>Artikel 27. De microfoon en het weerstation bevinden zich op een hoogte van 4 meter boven de grond.</del></p>  |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring  |
|---|---|---|
|   | en vervanging van artikel 34 van het voorontwerp van plan   | <p>Artikel 27. De windturbines in het windmolenpark die dicht bij het meetpunt liggen, worden tijdens de meetcampagne regelmatig gedurende ten minste 20 minuten stilgelegd. Stops vinden bij voorkeur plaats tussen 01:00 en 04:00 uur, met de mogelijkheid om ze op een ander tijdstip uit te voeren als het laboratorium of de erkende organisatie dat nodig acht (bijvoorbeeld bij een overgangperiode). Elke uitvoering van één of meer stops kan variëren afhankelijk van de weersomstandigheden.</p> <p>Windturbines die zich op meer dan 2 km van een meetpunt bevinden, mogen in bedrijf blijven.</p>  |
| /   | Verplaatsing<br>Verplaatsing, hernummering en vervanging van artikel 35 van het voorontwerp van plan en correctie | <p>Afdeling 3 - Verwerking van de resultaten</p> <p><del>Artikel 28. Microfoons worden zodanig geplaatst dat andere reflectieverschijnselen dan die op de grond worden voorkomen. De locatie van de microfoon moet name in termen van afstand, ten opzichte van de locatie van de omwonenden.</del></p> <p><del>In afwijking van lid 1 doet het erkende laboratorium, indien reflectieverschijnselen op de microfoon niet kunnen worden voorkomen, het volgende:</del></p> <p><del>- ofwel stelt het technische middelen ter beschikking om reflecties op de microfoon te voorkomen,</del></p> <p><del>- ofwel bepaalt het de correctie die toegepast dient te worden op het gemeten specifiek geluid.</del></p> <p>Artikel 28. Metingen die overeenkomen met de volgende omstandigheden worden geschrapt:<br/>1° gedurende perioden waarin windturbines afgeremd worden totdat de bladen worden stilgelegd en ze versnellen tot ze weer normaal draaien;</p> |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring  |
|---|---|---|
|   |   | <p>2° bij neerslag;</p> <p>3° wanneer de windsnelheid op het meetpunt en op microfoonhoogte groter is dan of gelijk is aan 5 m/s</p> <p>4° wanneer er ononderbroken sneeuwbedekking is.</p> <p>Gegevens over significante geluidsverstoringen die niet te wijten zijn aan de wind (auto's, treinen, vliegtuigen, enz.) kunnen uit de metingen worden verwijderd, naar eigen goeddunken van het erkende laboratorium</p> <p>verantwoordelijk voor de akoestische monitoring, op basis van een visuele inspectie van de tijdsontwikkelingscurve van de geluidsniveaus, naast die met betrekking tot de windsnelheid.</p>  |
| <p>Artikel 29. Het apparaat registreert de windsnelheid en -richting per seconde.</p>           | <p>Verplaatsing, henummering en vervanging van artikel 36 van het voorontwerp van plan en correctie</p> | <p><del>Artikel 29. Het apparaat registreert de windsnelheid en -richting per seconde.</del></p> <p>Artikel 29. De profielen <math>L_{Aeq,1s}</math> zijn uitgezet op een tijdsprofiel. Voor de analyse moet een meetinterval worden gehandhaafd bestaande uit de stilleggingsperiode van het windmolenpark en een periode van ten minste 10 minuten vóór en/of na de stillegging gedurende welke de productie en de windomstandigheden bij de navel stabiel zijn.</p> <p>Perioden waarin windturbines afremmen totdat de wieken stilstaan en windturbines versnellen tot ze weer normaal draaien, worden niet in aanmerking genomen.</p> <p>Over het aldus aangehouden interval wordt een niet-cumulatief histogram van klasse 0,5 dB berekend op het <math>L_{Aeq,5s}</math>-profiel:</p> <p>1° Het histogram wordt visueel geanalyseerd om de volgende klasse aan te houden:</p> |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring  |
|---|---|---|
|   |   | <p>- De klasse die overeenkomt met het achtergrondgeluid tijdens de <math>L_{Aeq,OFF}</math>-stillegging;</p> <p>- De klasse die overeenkomt met het totale geluid tijdens de werking van het park <math>L_{Aeq,ON}</math>.</p> <p>Indien verschillende klassen kunnen overeenkomen met achtergrondgeluid tijdens het stilleggen (<math>L_{Aeq,OFF}</math>), of met totaalgeluid wanneer het windmolenpark in bedrijf is (<math>L_{Aeq,ON}</math>), is de voor de <math>L_{Aeq,OFF}</math> aangehouden klasse de laagste en de voor de <math>L_{Aeq,ON}</math> aangehouden klasse de hoogste;</p> <p>2° Het specifiek geluid <math>L_{A,part}</math> wordt berekend door het energieverval te maken tussen de geluidsniveaus in bedrijf en bij stillegging:</p> $[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$ <p>3° Het specifiek geluid kan niet worden beoordeeld als het verschil tussen <math>L_{Aeq,ON}</math> en <math>L_{Aeq,OFF}</math> minder dan 3 dB bedraagt.</p> |
| Artikel 30. Het apparaat registreert het optreden van neerslag.                                 | Verplaatsing, henummering en vervanging van artikel 37 van het voorontwerp van plan | <p><b>Artikel 30. Het apparaat registreert het optreden van neerslag.</b></p> <p><b>Artikel 30.</b> Het specifiek geluid <math>L_{A,part}</math> op de verschillende meetpunten wordt geassocieerd met:</p> <p>1° De windsnelheid aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de snelheden gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark;</p> <p>2° De windrichting aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de richtingen gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark en teruggebracht naar één van de volgende sectoren van 45°: N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW;</p>   |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging  | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring  |
|--|--|---|
| <p>Artikel 31. Het apparaat registreert het equivalente continue A-gewogen niveau voor elke seconde, evenals het 1/3 octaafspectrum.</p> | <p>Verplaatsing, hernummering, vervanging van artikel 38 van het voorontwerp van plan en correctie</p> | <p><del>3° Het elektrisch vermogen dat door elke windturbine in het windmolenpark wordt geproduceerd.</del></p> <p><del>Artikel 31. Het apparaat registreert het equivalente continue A-gewogen niveau voor elke seconde, evenals het 1/3-octaafspectrum.</del></p> <p>Artikel 31. Het specifiek geluid van elke stillegging wordt uitgezet op een grafiek met het <math>L_{A,part}</math> op de ordinaat en het elektrisch vermogen van de windturbine op de abscis. De metingen waarvoor de windrichting gunstig is voor de geluidspropagatie naar de ontvanger worden afzonderlijk op de grafiek weergegeven.</p> <p>De grafiek geeft ook het niveau van het theoretisch specifiek geluid <math>L_{A,part, theor}</math> weer op het meetpunt dat in het kader van artikel 18 van dit besluit of tijdens de prognosestudie wordt beoordeeld overeenkomstig de voorschriften van hoofdstuk 2 van dit besluit.</p> |
| <p>Artikel 32. Windturbines werken a priori zonder akoestische demping.</p>  | <p>Verplaatsing, hernummering en vervanging van artikel 39 van het voorontwerp van plan</p>            | <p><del>Artikel 32. Windturbines werken a priori zonder akoestische demping.</del></p> <p>Artikel 32. Om het specifiek geluid te beoordelen onder productieomstandigheden die zich bij de metingen niet hebben voorgedaan, kan het laboratorium een meting extrapoleren op basis van het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogensniveau afhankelijk van de wind aan de gondel. In dit geval wordt het volgende berekend:</p> $L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$ <p>Waarin:</p> <p>1° <math>L_{A,part,II}</math> het specifiek geluidsniveau van windturbines is, berekend in bedrijfsmodus II</p>   |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging  | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|--|--|--|
|  |  | <p>2° <math>L_{A,part,I}</math> het specifieke geluidsniveau van de windturbines is, gemeten in bedrijfsmodus I, voor een gegeven windrichting</p> <p>3° <math>L_{wII}</math> het geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus II</p> <p>4° <math>L_{wI}</math> et geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus I</p>  |
| <p>Artikel 33. Indien demping noodzakelijk is om aan de normen te voldoen, kan deze werkwijze van meet af aan worden toegepast om de doeltreffendheid en de naleving van deze normen te controleren.</p>   | <p>Verplaatsing, hernummering en vervanging van artikel 40 van het voorontwerp van plan</p>                                | <p><del>Artikel 33. Indien demping noodzakelijk is om aan de normen te voldoen, kan deze werkwijze van meet af aan worden toegepast om de doeltreffendheid en de naleving van deze normen te controleren.</del></p> <p>Artikel 33. Er wordt geen correctie voor tonaal of impulsief karakter, zoals gedefinieerd in artikels 31 tot 37 van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden, toegepast op windturbinegeluid.</p>   |
| <p>/</p> <p>Artikel 34. De windturbines in het windmolenpark die dicht bij het meetpunt liggen, worden tijdens de meetcampagne regelmatig gedurende ten minste 20 minuten stilgelegd. De stops vinden plaats tussen 01:00 en 04:00 uur. De eventuele stillegging(en) kan (kunnen) variëren afhankelijk van de weersomstandigheden. Windturbines die zich op meer dan 2 km van een meetpunt bevinden, mogen in bedrijf blijven.</p> | <p>Verplaatsing</p> <p>Verplaatsing, hernummering, vervanging van artikel 41 van het voorontwerp van plan en correctie</p> | <p><del>Afdeling 4 – Duur van de metingen</del></p> <p><del>Artikel 34. De windturbines in het windmolenpark die dicht bij het meetpunt liggen, worden tijdens de meetcampagne regelmatig gedurende ten minste 20 minuten stilgelegd. De stops vinden plaats tussen 01:00 en 04:00 uur. De eventuele stillegging(en) kan (kunnen) variëren afhankelijk van de weersomstandigheden. Windturbines die zich op meer dan 2 km van een meetpunt bevinden, mogen in bedrijf blijven.</del></p> <p>Artikel 34. De minimale duur van akoestische monitoring is 1 maand met stilleggingen elke nacht. De meetcampagne wordt voor dit meetpunt onderbroken aan het einde van deze eerste maand wanneer het</p> |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|--|---|--|
|  |   | <p>geluidsniveau <math>L_{Aeq,1h}</math> voor enig uur systematisch hoger is dan <math>L_{A,part,theor}</math>.</p> <p>Wanneer aan het einde van deze eerste maand het geluidsniveau <math>L_{Aeq,1h}</math> niet systematisch hoger is dan het geluidsniveau <math>L_{A,part,theor}</math>, wordt de meetcampagne met ten minste één maand verlengd, totdat ten minste 5 geldige gegevens zijn verkregen:</p> <p>1° zonder neerslag en zonder sneeuwdek</p> <p>2° onder zodanige omstandigheden dat het theoretische door de windturbines uitgezonden geluidsvermogen gelijk is aan het door de fabrikant gegarandeerde maximale geluidsvermogen</p> <p>3° onder windrichtingomstandigheden die gunstig zijn voor de propagatie van het windgeluid naar het meetpunt</p> <p>Indien na 6 maanden niet aan bovengenoemde voorwaarden is voldaan, kan de campagne worden onderbroken en wordt de conformiteit van het park beoordeeld op basis van de geldige gegevens die tijdens de zes maanden van metingen zijn verzameld.</p> <p>De plaatsing van specifieke afremming (bijvoorbeeld voor de vliegende fauna) die onafhankelijk is van het beheer van de geluidsimpact, schort de deadline voor 4 maanden op.</p> |
|  | Verplaatsing  | <b>Afdeling 3—Verwerking van de resultaten</b>   |
| <p><b>Afdeling 3 - Verwerking van de resultaten</b></p> <p>Artikel 35. Metingen die overeenkomen met de volgende omstandigheden worden geschrapt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bij neerslag;</li> <li>- als de windsnelheid aan het meetpunt en ter hoogte van de microfoon 5 m/s of meer bedraagt, tenzij kan worden aangetoond dat het windscherm op de microfoon metingen bij hogere</li> </ul> | Verplaatsing, hernummering, vervanging van artikel 42 van het voorontwerp | <p><del>Artikel 35. Metingen die overeenkomen met de volgende omstandigheden worden geschrapt:</del></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>- bij neerslag;</del></li> <li><del>- als de windsnelheid aan het meetpunt en ter hoogte van de microfoon 5 m/s of meer bedraagt, tenzij kan worden aangetoond dat het windscherm op de microfoon metingen</del></li> </ul>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging</b></p>   | <p><b>Aard van de wijziging</b></p>  | <p><b>Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring</b></p>  |
| <p>snelheden mogelijk maakt zonder dat de beoordeling van het afzonderlijk geluid wordt verstoord;<br/>- wanneer er ononderbroken sneeuwbedekking is.</p>   | <p>van plan en correctie</p>   | <p>bij hogere snelheden mogelijk maakt zonder dat de beoordeling van het afzonderlijk geluid wordt verstoord;<br/>- wanneer er ononderbroken sneeuwbedekking is.<br/>Artikel 35. Wanneer de grenswaarden tijdens de akoestische monitoringstudie worden overschreden, mag onmiddellijk een afremming worden geplaatst. De conformiteit van de inrichting na de demping wordt gevalideerd door ten minste 3 metingen:<br/>1° zonder neerslag en zonder sneeuwdek<br/>2° onder de windsnelheid en de -richtingsvoorwaarden aan de gondel die vereisen dat er een demping wordt geplaatst<br/>In geval van akoestische demping, mag de akoestische monitoringcampagne langer duren dan 6 maanden. De campagne stopt pas als aan de bovenstaande voorwaarde is voldaan.</p> |
| <p>Artikel 36. De profielen <math>L_{Aeq,1s}</math> zijn uitgezet op een tijdsprofiel. Voor de analyse moet een meetinterval worden gehandhaafd bestaande uit de stilleggingsperiode van het windmolenpark en een periode van ten minste 30 minuten vóór en/of na de stillegging gedurende welke de productie en de windomstandigheden bij de gondel stabiel zijn. Over het aldus aangehouden interval wordt een niet-cumulatief histogram van klasse 1 dB berekend op het <math>L_{Aeq,5s}</math>-profiel:<br/>- Het histogram wordt visueel geanalyseerd om de volgende klasse aan te houden:<br/>- De klasse die overeenkomt met het achtergrondgeluid tijdens de <math>L_{Aeq,OFF}</math>-stillegging;<br/>- De klasse die overeenkomt met het totale geluid tijdens de werking van het park <math>L_{Aeq,ON}</math>.</p> | <p>Verplaatsing, hernummering, vervanging van artikel 43 van het voorontwerp van plan en correctie</p> | <p><del>Artikel 36. De profielen <math>L_{Aeq,1s}</math> zijn uitgezet op een tijdsprofiel. Voor de analyse moet een meetinterval worden gehandhaafd bestaande uit de stilleggingsperiode van het windmolenpark en een periode van ten minste 30 minuten vóór en/of na de stillegging gedurende welke de productie en de windomstandigheden bij de gondel stabiel zijn. Over het aldus aangehouden interval wordt een niet-cumulatief histogram van klasse 1 dB berekend op het <math>L_{Aeq,5s}</math>-profiel:<br/>- Het histogram wordt visueel geanalyseerd om de volgende klasse aan te houden:<br/>- De klasse die overeenkomt met het achtergrondgeluid tijdens de <math>L_{Aeq,OFF}</math>-stillegging;</del></p>   |



| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging  | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|--|--|--|
| <p>- Het specifiek geluid <math>L_{A,part}</math> wordt berekend door het energieverval te maken tussen de geluidsniveaus in bedrijf en bij stillegging:</p> $[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$ <p>- Het specifiek geluid kan niet worden beoordeeld als het verschil tussen <math>L_{Aeq,ON}</math> en <math>L_{Aeq,OFF}</math> minder dan 3 dB bedraagt.</p> <p>- Bij reflectieverschijnselen wordt de correctie waarvan sprake in artikel 27 van dit besluit afgetrokken van het specifiek geluid.</p> | <p>Aard van de wijziging</p>   | <p>-De klasse die overeenkomt met het totale geluid tijdens de werking van het park <math>L_{Aeq,ON}</math>:</p> <p>-Het specifiek geluid <math>L_{A,part}</math> wordt berekend door het energieverval te maken tussen de geluidsniveaus in bedrijf en bij stillegging:</p> $[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$ <p>-Het specifiek geluid kan niet worden beoordeeld als het verschil tussen <math>L_{Aeq,ON}</math> en <math>L_{Aeq,OFF}</math> minder dan 3 dB bedraagt.</p> <p>-Bij reflectieverschijnselen wordt de correctie waarvan sprake in artikel 27 van dit besluit afgetrokken van het specifiek geluid.</p> <p>Artikel 36. Indien alle metingen die aan het einde van deze periode op een bepaald meetpunt zijn verzameld, overeenkomstig artikel 34 van dit besluit worden geschrapt, wordt het park geacht zich in een reglementaire situatie te bevinden, overeenkomstig artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] inzake de sectorale voorwaarden met betrekking tot de windmolenparken.</p> <p>De <math>L_{Aeq,1h}</math> -waarden, gemiddeld per periode (i. Aeq, 1h, Day, <math>L_{Aeq,1h,Transition}</math>, <math>L_{Aeq,1h, Night}</math>) over de gehele akoestische monitoringcampagne zijn opgenomen in het studieverslag.</p> |
| <p>/</p> <p>Artikel 37. Het specifiek geluid <math>L_{A,part}</math> op de verschillende meetpunten wordt geassocieerd met:</p> <p>- De windsnelheid aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de snelheden gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark;</p>  | <p>Verplaatsing</p> <p>Verplaatsing, hernoeming en vervanging van artikel 44 van het</p> | <p>Afdeling 5: Inhoud van het akoestische monitoringverslag</p> <p><b>Artikel 37. Het specifiek geluid <math>L_{A,part}</math> op de verschillende meetpunten wordt geassocieerd met:</b></p> <p><b>-De windsnelheid aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de snelheden gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark;</b></p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging</b></p> <p>- De windrichting aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de richtingen gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark en teruggebracht naar één van de volgende sectoren van 45°: N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW;<br/> - Het elektrisch vermogen dat door elke windturbine in het windmolenpark wordt geproduceerd.</p> | <p><b>Aard van de wijziging</b></p> <p>voorontwerp van plan</p> | <p><b>Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring</b></p> <p><del>- De windrichting aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de richtingen gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark en teruggebracht naar één van de volgende sectoren van 45°: N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW;<br/> - Het elektrisch vermogen dat door elke windturbine in het windmolenpark wordt geproduceerd.</del></p> <p>Artikel 37. Het verslag over de akoestische monitoringstudie bevat de volgende gegevens:</p> <p>1° Naam van de voor de meting verantwoordelijke persoon;<br/> 2° Naam van de opsteller van het verslag;<br/> 3° Type en kenmerken van de gebruikte meetapparatuur;<br/> 4° Lambert coördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;<br/> 5° De referenties van de akoestische vermogensgegevens van de windturbines, afhankelijk van de wind aan de gondel (snelheid en richting).<br/> 6° Lambertcoördinaten en relatieve hoogte van elk ontvangstpunt. De tabellen (zonder demping en in de beoogde bedrijfsmodus) met de immissieniveaus ter hoogte van elke ontvanger, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;<br/> 7° De kaarten met de isofonen curves (verkregen krachtens artikel 18 van dit besluit of in de voorspellende studie van hoofdstuk 2) en die overeenkomen met de geëvalueerde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de in aanmerking te nemen grenswaarden.<br/> Voor elke stillegging, een overzichtsbld met:</p> |
|---|---|---|

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring  |
|--|---|---|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het <math>L_{Aeq,1s}</math>-profiel met de perioden die worden gebruikt voor de analyse van het specifiek geluid;</li> <li>- Het histogram van de 0,5 dB-klasse over de evaluatieperiode;</li> <li>- De gemiddelde wind aan de gondel en de richting ervan (gemiddeld over het windmolenpark);</li> <li>- Elektrische productie van elke windturbine vóór en na de stillegging;</li> <li>- Totaal beoordeeld geluid, achtergrondgeluid en specifiek geluid;</li> <li>- Maximale wind gemeten op microfoonhoogte tijdens de meting.</li> </ul> <p>De vergelijking van alle resultaten van de metingen met de niveaus van het bijzonder theoretisch geluid <math>L_{A,part,theor}</math> volgens het elektrische vermogen aan de gondel wordt meegedeeld. Metingen onder omstandigheden die gunstig zijn voor de propagatie worden gemarkeerd, zodat zij kunnen worden onderscheiden van andere maatregelen.</p> |
| /  | Verplaatsing  | <p>Hoofdstuk 4 - Inhoud van het jaarlijkse monitoringverslag als bedoeld in artikel 31 van het besluit van de Waalse regering van [datum] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken.</p>  |
| <p>Artikel 38. Het specifiek geluid van elke stillegging wordt uitgezet op een grafiek met het <math>L_{A,part}</math> op de ordinaat en het elektrisch vermogen van de turbine op de abscis. De metingen waarvoor de windrichting gunstig is voor de geluidspropagatie worden afzonderlijk op de grafiek weergegeven.</p> | <p>Verplaatsing, hernummering en vervanging van artikel 45 van het voorontwerp van plan</p> | <p><b>Artikel 38. Het specifiek geluid van elke stillegging wordt uitgezet op een grafiek met het <math>L_{A,part}</math> op de ordinaat en het elektrisch vermogen van de turbine op de abscis. De metingen waarvoor de windrichting gunstig is voor de geluidspropagatie worden afzonderlijk op de grafiek weergegeven.</b></p>   |

| Voortworp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging   | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring  |
|---|---|---|
| <p>De grafiek geeft ook de curve weer van het specifiek geluid aan het meetpunt, beoordeeld volgens de voorschriften van hoofdstuk I van dit besluit (art. 1 tot 14).</p>   |   | <p>De grafiek geeft ook de curve weer van het specifiek geluid aan het meetpunt, beoordeeld volgens de voorschriften van hoofdstuk I van dit besluit (art. 1 tot 14).</p> <p>Artikel 38. Het jaarlijkse monitoringverslag bevat de volgende gegevens:</p> <p>1° Inventaris van de windturbines en de dempingswijzen die ten gevolge van de akoestische monitoring van het windmolenpark gedurende de verschillende perioden worden opgelegd</p> <p>2° Voor elke periode (dag, overgang, nacht) en voor elke te dempen windturbine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Een puntenwolk die de elektrische energie vertegenwoordigt die door de windturbine wordt geproduceerd volgens de wind aan de gondel</li> <li>- De referentiecurve van het elektrisch vermogen volgens de wind aan de gondel die door de fabrikant van de windturbine wordt geleverd voor de gegeven dempingswijze</li> <li>- Indien de demping alleen geldt voor bepaalde windsectoren, worden de curves gedifferentieerd per windsector</li> </ul> |
| <p>Artikel 39. Om het specifiek geluid te beoordelen onder productieomstandigheden die zich bij de metingen niet hebben voorgedaan, kan het laboratorium een meting extrapoleren op basis van het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogensniveau afhankelijk van de wind aan de gondel. In dit geval wordt het volgende berekend:</p> $L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{WI} - L_{WII}),$ <p>Waarin:</p> | <p>Verplaatsing, hernummering en vervanging van artikel 46 van het voorontwerp van plan</p> | <p>Artikel 39. Om het specifiek geluid te beoordelen onder productieomstandigheden die zich bij de metingen niet hebben voorgedaan, kan het laboratorium een meting extrapoleren op basis van het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogensniveau afhankelijk van de wind aan de gondel. In dit geval wordt het volgende berekend:</p> $L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{WI} - L_{WII}),$ <p>Waarin:</p>   |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging  | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring  |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- L<sub>A,part,II</sub> het specifiek geluidsniveau van windturbines is, berekend in bedrijfsmodus II</li> <li>- L<sub>A,part,I</sub> het specifieke geluidsniveau van de windturbines is, gemeten in bedrijfsmodus I, voor een gegeven windrichting</li> <li>- L<sub>wII</sub> het geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus II</li> <li>- L<sub>wI</sub> het geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus I</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- L<sub>A,part,II</sub> het specifiek geluidsniveau van windturbines is, berekend in bedrijfsmodus II</li> <li>- L<sub>A,part,I</sub> het specifieke geluidsniveau van de windturbines is, gemeten in bedrijfsmodus I, voor een gegeven windrichting</li> <li>- L<sub>wII</sub> het geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus II</li> <li>- L<sub>wI</sub> het geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus I</li> </ul> <p>Artikel 39. De exploitant verstrekt de toezichhoudende ambtenaar daarnaast de volgende gegevens:</p> <p>1° de door de fabrikant gegarandeerde gegevens</p> <p>2° de ruwe productiegegevens (spreadsheetformaat)</p> |
| /  | Verplaatsing   | <p>Hoofdstuk 5 - Karakterisering en herbeoordeling van de geluidsomgeving overeenkomstig artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken.</p>   |
| <p>Artikel 40. Er wordt geen correctie op het windturbinegeluid toegepast voor het tonale of impulsieve karakter.</p>  | <p>Verplaatsing, hernoeming, vervanging van artikel 16 van het voorontwerp van plan en correctie</p> | <p><del>Artikel 40. Er wordt geen correctie op het windturbinegeluid toegepast voor het tonale of impulsieve karakter.</del></p> <p>Artikel 40. Er is ten minste één meetpunt vereist op een representatieve plaats van het gebied waarvoor de afwijking als bedoeld in artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [XXX] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een vermogen van 0,5 MW of meer was verleend. De meting wordt bij voorkeur uitgevoerd op hetzelfde punt als de aanvankelijke akoestische monitoringstudie of op een punt dat door het</p>   |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|--|---|--|
| <p><b>Afdeling 4 – Duur van de metingen</b></p> <p>Artikel 41. De minimale duur van de akoestische monitoring is 1 maand.</p> <p>De meetcampagne wordt voor dit meetpunt onderbroken aan het einde van deze eerste maand wanneer het geluidsniveau <math>L_{Aeq,1h}</math> voor enig uur systematisch hoger is dan <math>L_{A,part,thoor}</math>.</p> <p>Wanneer aan het einde van deze eerste maand het geluidsniveau <math>L_{Aeq,1h}</math> niet systematisch hoger is dan het geluidsniveau <math>L_{A,part,thoor}</math>, wordt de meetcampagne met ten minste één maand verlengd, totdat ten minste 5 geldige gegevens zijn verkregen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zonder neerslag</li> <li>- onder zodanige omstandigheden dat het door windturbines uitgestoten theoretische geluidsvermogen gelijk is aan het door de fabrikant gegarandeerde maximale geluidsvermogen</li> <li>- onder gunstige windrichting omstandigheden voor de verspreiding van windgeluid tot het meetpunt</li> </ul> <p>Indien na 6 maanden niet aan bovengenoemde voorwaarden is voldaan, kan de campagne worden onderbroken en wordt de conformiteit van het park beoordeeld op basis van de geldige gegevens die tijdens de zes maanden van metingen zijn verzameld.</p> <p>De plaatsing van specifieke afremming die onafhankelijk is van het beheer van de geluidsimpact, schort de deadline voor 4 maanden op.</p> | <p>Verplaatsing</p> <p>Verplaatsing, henummering, vervanging van artikel 17 van het voorontwerp van plan en correctie</p> | <p>met de meting belaste laboratorium uit akoestisch oogpunt als gelijkwaardig wordt beschouwd.</p> <p><b>Afdeling 4—Duur van de metingen</b></p> <p><b>Artikel 41. De minimale duur van de akoestische monitoring is 1 maand.</b></p> <p><b>De meetcampagne wordt voor dit meetpunt onderbroken aan het einde van deze eerste maand wanneer het geluidsniveau <math>L_{Aeq,1h}</math> voor enig uur systematisch hoger is dan <math>L_{A,part,thoor}</math></b></p> <p><b>Wanneer aan het einde van deze eerste maand het geluidsniveau <math>L_{Aeq,1h}</math> niet systematisch hoger is dan het geluidsniveau <math>L_{A,part,thoor}</math>, wordt de meetcampagne met ten minste één maand verlengd, totdat ten minste 5 geldige gegevens zijn verkregen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>—zonder neerslag</b></li> <li><b>—onder zodanige omstandigheden dat het door windturbines uitgestoten theoretische geluidsvermogen gelijk is aan het door de fabrikant gegarandeerde maximale geluidsvermogen</b></li> <li><b>—onder gunstige windrichting omstandigheden voor de verspreiding van windgeluid tot het meetpunt</b></li> </ul> <p><b>Indien na 6 maanden niet aan bovengenoemde voorwaarden is voldaan, kan de campagne worden onderbroken en wordt de conformiteit van het park beoordeeld op basis van de geldige gegevens die tijdens de zes maanden van metingen zijn verzameld.</b></p> <p><b>De plaatsing van specifieke afremming die onafhankelijk is van het beheer van de geluidsimpact, schort de deadline voor 4 maanden op.</b></p> |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring  |
|--|---|---|
| <p>Artikel 42. Wanneer de grenswaarden tijdens de akoestische monitoringstudie worden overschreden, mag onmiddellijk een afremming worden geplaatst. De conformiteit van de inrichting na de demping wordt gevalideerd door ten minste 3 metingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zonder neerslag</li> <li>- onder de windsnelheid- en de windrichtingsomstandigheden ter hoogte van de gondel die de demping geplaatst wordt, mag de akoestische monitoringcampagne langer duren dan 4 maanden. De campagne stopt pas als aan de bovenstaande voorwaarde is voldaan.</li> </ul> | <p>Verplaatsing, henummering, vervanging van artikel 18 van het voorontwerp van plan en correctie</p> | <p>Artikel 41. Elk meetpunt is voorzien van een microfoon, 4 meter boven de grond. De microfoon wordt op meer dan 3,5 meter van de muren of gebouwen geplaatst.</p> <p>Artikel 42. Wanneer de grenswaarden tijdens de akoestische monitoringstudie worden overschreden, mag onmiddellijk een afremming worden geplaatst. De conformiteit van de inrichting na de demping wordt gevalideerd door ten minste 3 metingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zonder neerslag</li> <li>- onder de windsnelheid- en de windrichtingsomstandigheden ter hoogte van de gondel die de demping geplaatst wordt, mag de akoestische monitoringcampagne langer duren dan 4 maanden. De campagne stopt pas als aan de bovenstaande voorwaarde is voldaan.</li> </ul> <p>Artikel 42. Elk meetpunt is uitgerust met een meteorologisch meetstation dat windrichting en -snelheid registreert, alsook het optreden van neerslag. Weerparameters worden per seconde geregistreerd. Elk weerstation ligt 4 meter boven de grond.</p> |
| <p>Artikel 43. Indien alle metingen die aan het einde van deze periode op een bepaald meetpunt zijn verzameld, overeenkomstig artikel 37 van dit besluit worden geschraapt, wordt het park geacht zich in een reglementaire situatie te bevinden, overeenkomstig artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] inzake de sectorale voorwaarden met betrekking tot de windmolensparken.</p>   | <p>Verplaatsing, henummering en vervanging van artikel 19 van het voorontwerp van plan</p>            | <p>Artikel 43. Indien alle metingen die aan het einde van deze periode op een bepaald meetpunt zijn verzameld, overeenkomstig artikel 37 van dit besluit worden geschraapt, wordt het park geacht zich in een reglementaire situatie te bevinden, overeenkomstig artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] inzake de sectorale voorwaarden met betrekking tot de windmolensparken.</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging</b></p> <p>De indicatoren gemiddelde <math>L_{den}</math> en <math>L_{night}</math> gemeten tijdens de volledige campagne van de akoestische monitoring worden berekend en bewaard worden in het studierapport.</p>  | <p><b>Aard van de wijziging</b></p>  | <p><b>Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring</b></p> <p>De indicatoren gemiddelde <math>L_{den}</math> en <math>L_{night}</math> gemeten tijdens de volledige campagne van de akoestische monitoring worden berekend en bewaard worden in het studierapport.</p> <p>Artikel 43. De metingen worden gedurende ten minste twee weken uitgevoerd. Gevalideerde metingen moeten ten minste 120 uur in de dagperiode, 40 uur in de overgangperiode en 80 uur in de nachtperiode bedragen.</p>   |
| <p><b>Afdeling 5: Inhoud van het akoestische monitoringverslag</b></p> <p>Artikel 44. Het verslag over de akoestische monitoringstudie bevat de volgende gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naam van de voor de meting verantwoordelijke persoon;</li> <li>- Naam van de opsteller van het verslag;</li> <li>- Type en kenmerken van de gebruikte meetapparatuur;</li> <li>- Lambertcoördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;</li> <li>- De referenties van de akoestische vermogensgegevens van de windturbines, afhankelijk van de wind aan de gondel;</li> <li>- Lambertcoördinaten en relatieve hoogte van elk ontvangstpunt.</li> </ul> <p>De tabellen (zonder demping en in de beoogde bedrijfsmodus) met de immissieniveaus ter hoogte van elke ontvanger, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De kaarten die de isofooncurves weergeven en overeenkomen met de beoordeelde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de grenswaarden die in de nachtperiode in aanmerking moeten worden genomen;</li> </ul> <p>Voor elke stillegging, een overzichtsbld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het <math>L_{Aeq,1s}</math>-profiel met de perioden die worden gebruikt voor de analyse van het specifiek geluid;</li> </ul> | <p>Verplaatsing</p> <p>Verplaatsing, henummering en vervanging van artikel 20 van het voorontwerp van plan</p> | <p><b>Afdeling 5: Inhoud van het akoestische monitoringverslag</b></p> <p>Artikel 44. Het verslag over de akoestische monitoringstudie bevat de volgende gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naam van de voor de meting verantwoordelijke persoon;</li> <li>- Naam van de opsteller van het verslag;</li> <li>- Type en kenmerken van de gebruikte meetapparatuur;</li> <li>- Lambertcoördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;</li> <li>- De referenties van de akoestische vermogensgegevens van de windturbines, afhankelijk van de wind aan de gondel;</li> <li>- Lambertcoördinaten en relatieve hoogte van elk ontvangstpunt.</li> </ul> <p>De tabellen (zonder demping en in de beoogde bedrijfsmodus) met de immissieniveaus ter hoogte van elke ontvanger, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De kaarten die de isofooncurves weergeven en overeenkomen met de beoordeelde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de grenswaarden die in de nachtperiode in aanmerking moeten worden genomen;</li> </ul> <p>Voor elke stillegging, een overzichtsbld met:</p> |



| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|--|-----------------------|--|
| <p>- Het histogram van de 1 dB-klasse over de evaluatieperiode;</p> <p>- De gemiddelde wind aan de gondel en de richting ervan (gemiddeld over het windmolenpark);</p> <p>- Elektrische productie van elke windturbine vóór en na de stillegging;</p> <p>- Totaal beoordeeld geluid, achtergrondgeluid en specifiek geluid;</p> <p>- Maximale wind gemeten op microfoonhoogte tijdens de meting.</p> <p>De vergelijking van alle resultaten van de metingen met de theoretische curve van het specifiek geluid volgens de wind aan de gondel. Metingen onder omstandigheden die gunstig zijn voor de propagatie worden gemarkeerd, zodat zij kunnen worden onderscheiden van andere maatregelen.</p> | <p>Verplaatsing</p>   | <p>- Het <math>L_{Aeq,1s}</math>-profiel met de perioden die worden gebruikt voor de analyse van het specifiek geluid;</p> <p>- Het histogram van de 1 dB-klasse over de evaluatieperiode;</p> <p>- De gemiddelde wind aan de gondel en de richting ervan (gemiddeld over het windmolenpark);</p> <p>- Elektrische productie van elke windturbine vóór en na de stillegging;</p> <p>- Totaal beoordeeld geluid, achtergrondgeluid en specifiek geluid;</p> <p>- Maximale wind gemeten op microfoonhoogte tijdens de meting.</p> <p>De vergelijking van alle resultaten van de metingen met de theoretische curve van het specifiek geluid volgens de wind aan de gondel. Metingen onder omstandigheden die gunstig zijn voor de propagatie worden gemarkeerd, zodat zij kunnen worden onderscheiden van andere maatregelen.</p> <p>Artikel 44. De geluidsmeter meet voor elke seconde het A-gewogen equivalent continuïteitniveau en de in artikel 42 bedoelde meteorologische parameters.</p> <p>Er wordt geen rekening gehouden met de intervallen van één seconde met neerslag, sneeuwbedekking of windsnelheden groter dan of gelijk aan 5 m/ s.</p> |
| <p>Hoofdstuk 4 - Inhoud van het jaarlijkse monitoringverslag in verband met de milieuverplichtingen als bedoeld in artikel 30 van het besluit van de Waalse regering van [datum] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken.</p>  | <p>Verplaatsing</p>   | <p>Hoofdstuk 4 - Inhoud van het jaarlijkse monitoringverslag in verband met de milieuverplichtingen als bedoeld in artikel 30 van het besluit van de Waalse regering van [datum] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken.</p>  |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging  | Aard van de wijziging   | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|--|---|--|
| <p>Artikel 45. Het jaarlijkse monitoringverslag in verband met de milieueverplichtingen bevat de volgende gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaris van de windturbines en de dempingswijzen die ten gevolge van de akoestische monitoring van het windmolenpark gedurende de verschillende perioden worden opgelegd;</li> <li>- Voor elke periode (dag, overgang, nacht) en voor elke te dempen windturbine:</li> <li>- Een puntenwolk die de elektrische energie vertegenwoordigt die door de windturbine wordt geproduceerd volgens de wind aan de gondel</li> <li>O De referentiecurve van het elektrisch vermogen volgens de wind aan de gondel die door de fabrikant van de windturbine wordt geleverd voor de gegeven dempingswijze</li> <li>O Indien de demping alleen geldt voor bepaalde windsectoren, worden de curves gedifferentieerd per windsector</li> </ul> | <p>Verplaatsing, hernoemering en vervanging van artikel 21 van het voorontwerp van plan</p> | <p>Artikel 45. Het jaarlijkse monitoringverslag in verband met de milieueverplichtingen bevat de volgende gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaris van de windturbines en de dempingswijzen die ten gevolge van de akoestische monitoring van het windmolenpark gedurende de verschillende perioden worden opgelegd;</li> <li>- Voor elke periode (dag, overgang, nacht) en voor elke te dempen windturbine:</li> <li>- Een puntenwolk die de elektrische energie vertegenwoordigt die door de windturbine wordt geproduceerd volgens de wind aan de gondel</li> <li>O De referentiecurve van het elektrisch vermogen volgens de wind aan de gondel die door de fabrikant van de windturbine wordt geleverd voor de gegeven dempingswijze</li> <li>O Indien de demping alleen geldt voor bepaalde windsectoren, worden de curves gedifferentieerd per windsector</li> </ul> <p>Artikel 45. De relevante meettijd wordt niet in aanmerking genomen als de geldige metingen minder dan 600 seconden bedragen.</p> |
| <p>Artikel 46. De exploitant verstrekt de toezichthoudende ambtenaar daarnaast de volgende gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de door de fabrikant gegarandeerde gegevens;</li> <li>- de ruwe productiegegevens (spreadsheetformaat).</li> </ul>   | <p>Verplaatsing, hernoemering en vervanging van artikel 22 van het voorontwerp van plan</p> | <p>Artikel 46. De exploitant verstrekt de toezichthoudende ambtenaar daarnaast de volgende gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de door de fabrikant gegarandeerde gegevens;</li> <li>- de ruwe productiegegevens (spreadsheetformaat).</li> </ul> <p>Artikel 46. Het omgevingsgeluid wordt opnieuw beoordeeld op basis van de gemiddelde waarden van <math>L_{Aeq,1h}</math> per regelgevingsperiode (<math>L_{Aeq,1h,Day}</math>, <math>L_{Aeq,1h,Transition}</math>, <math>L_{Aeq,1h,Night}</math>) op basis van de meetgegevens die tijdens de hele campagne zijn verzameld. Er wordt een windroos weergegeven met de</p>  |

| Voorontwerp van Plan betreffende het MB zoals voorgelegd voor openbaar onderzoek en raadpleging   | Aard van de wijziging | Ontwerpplan betreffende het MW zoals gewijzigd ten gevolge van de milieuverklaring   |
|---|-----------------------|--|
|   |                       | gemiddelde windsnelheden per sector van 45 graden, gemeten door het weerstation ter hoogte van de microfoon.   |
| <b>Hoofdstuk 5 – Overgangsbepalingen</b>  | Hernummering          | <b>Hoofdstuk 56 – Overgangsbepalingen</b>  |
| Artikel 47. Hoofdstukken 1 en 2 zijn van toepassing op alle windmolenparkprojecten waarvoor de voorbereidende informatievergadering nog niet heeft plaatsgevonden op de datum van inwerkingtreding van dit besluit. | Rechtzetting          | Artikel 47. Hoofdstukken <del>1 en 2</del> zijn is van <del>toepassing</del> op alle windmolenparkprojecten waarvoor de voorbereidende informatievergadering nog niet heeft plaatsgevonden op de datum van inwerkingtreding van dit besluit. |
| Artikel 48. Hoofdstuk 3 is van toepassing op alle windmolenparken waarvoor het verslag over de akoestische monitoringstudie meer dan 6 maanden na de datum van inwerkingtreding van dit besluit is ingediend.       | /                     | Artikel 48. Hoofdstuk 3 is van toepassing op alle windmolenparken waarvoor het verslag over de akoestische monitoringstudie meer dan 6 maanden na de datum van inwerkingtreding van dit besluit is ingediend.                                |

## **5 Follow-upmaatregelen van het ontwerpplan**

Artikel D.59, lid 2 van Boek I van het Milieuwetboek bepaalt dat de opsteller van het Plan eveneens de belangrijkste maatregelen vastlegt voor het opvolgen van de niet te verwaarlozen milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma, teneinde met name onvoorziene negatieve effecten in een vroeg stadium te onderkennen en in staat te zijn de corrigerende maatregelen te nemen die hij passend acht.

Deze follow-up maakt het mogelijk een vergelijking te maken tussen de resultaten van de milieubeoordeling en de werkelijke milieueffecten.

Het ontwerp-MB dat door het Plan wordt gevormd is een regelgevend instrument dat zeer nauwkeurige bakens vastlegt voor akoestische studies specifiek voor windturbines en dat kadert in het afleveren van vergunningen door de overheden en de exploitatie van windturbines.

Door zijn normerende aard is dit Plan specifiek en zonder precedent, zodat een follow-up, die typisch is voor Plannen en Programma's van een andere aard, niet op dezelfde manier kan gebeuren.

De administratie (SPW ARNE) zal bijzondere aandacht hebben voor de technische en wetenschappelijke evoluties die een impact kunnen hebben op dit Plan en die aanleiding zouden kunnen geven tot een eventuele herziening ervan. Zij zal gezien wat voorafgaat bijgevolg permanent waakzaam zijn. Het Plan zal bijgevolg regelmatig en voortdurend door de SPW worden geanalyseerd om na te gaan of het nog adequaat is.

## 6 Plan betreffende het ontwerp-MB na de raadpleging

### HOOFDSTUK 1. - Definities

**Artikel 1.** In de zin van dit besluit wordt verstaan onder:

- 1° Theoretisch specifiek geluid  $L_{A, \text{part, theor}}$ : specifiek geluid verkregen door berekening volgens de ISO 9613-2 norm: Akoestiek -- Verzwakking van de geluidspropagatie in open lucht - Deel 2: Algemene berekeningsmethode
- 2° Isofooncurve: ligging van punten met hetzelfde geluidsniveau
- 3° Bodemeffect: geluidsdemping ten gevolge van de weerkaatsing van geluid door de bodem tijdens de propagatie rechtstreeks van de bron naar de ontvanger, overeenkomstig de alternatieve berekeningsmethode van ISO 9613-2 : Akoestiek -- Verzwakking van de geluidspropagatie in open lucht - Deel 2: Algemene berekeningsmethode
- 4° Histogram: grafiek verkregen door op een as de intervallen van klassen van een statistische verdeling uit te zetten en op deze intervallen rechthoeken te plaatsen met een oppervlakte evenredig aan het aantal personen of de frequentie van de klasse
- 5° Onzekerheidsfactor: onzekerheidsfactor in verband met het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogen van een windturbine, in overeenstemming met de norm IEC-61400-11 - Aerogeneratoren - Deel 11: Akoestische geluidsmeettechnieken
- 6°  $L_{Aeq, 1h, Day}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq, 1h}$  over de dagperiode als gedefinieerd in het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden;
- 7°  $L_{Aeq, 1h, Transition}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq, 1h}$  over de overgangsperiode als gedefinieerd in het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden;
- 8°  $L_{Aeq, 1h, Night}$ : gemiddeld geluidsniveau  $L_{Aeq, 1h}$  over de nachtperiode als gedefinieerd in het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden.
- 9° Normale werking van een windturbine: werkwijze zonder afremming van een windturbine
- 10° Maximaal geluidsvermogen van een windturbine: geluidsvermogen van een windturbine, gegarandeerd door de fabrikant overeenkomstig de norm IEC-61400-11- Windturbines – Deel 11: Technieken voor het meten van akoestisch geluid
- 11° Elektrische kracht van een windturbine: elektrisch vermogen, in kW, gegarandeerd door de fabrikant

### HOOFDSTUK 2 – Voorspellende methode voor de akoestische studie voor de aanleg van een windmolenpark

**Artikel 2.** De akoestische studie voor een windmolenpark wordt uitgevoerd volgens ISO 9613-2: 1996 Akoestiek - Verzwakking van de geluidspropagatie in de open lucht-.

Modelberekeningen worden uitgevoerd met behulp van computersoftware.

De geluidsniveaus bij immissie moeten worden berekend overeenkomstig de bepalingen van dit hoofdstuk.

**Artikel 3.** Elke windturbine wordt gemodelleerd als een puntgeluidsbron aan de bovenkant van de mast.

**Artikel 4.** Het maximale geluidsvermogen van de windturbine wordt in aanmerking genomen in de normale bedrijfsmodus (zonder afremming) en in de beoogde bedrijfsmodus. Het maximale geluidsvermogen van de windturbine is het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogen overeenkomstig de standaard IEC-61400-11- Windturbines – Deel 11: Technieken voor het meten van akoestisch geluid. De referentiewindsnelheid voor de berekening is de windsnelheid bij de gondel.

**Artikel 5.** Indien de geluidsvermogensgegevens worden beïnvloed door een onzekerheidsfactor groter dan + 1 dB(A), wordt dit toegevoegd aan het geluidsvermogen van de windturbine. Indien de geluidsvermogensgegevens worden beïnvloed door een onzekerheidsfactor kleiner dan of gelijk aan + 1 dB(A), of indien geen onzekerheidsfactor in aanmerking is genomen, wordt een waarde van + 1 dB(A) toegevoegd aan het geluidsvermogen van de windturbine.

**Artikel 6.** Indien de vraag naar verschillende windturbinemodellen is, moet de berekening voor alle modellen worden uitgevoerd.

**Artikel 7.** De berekening van het bodemeffect wordt uitgevoerd volgens de alternatieve berekeningsmethode van de ISO 9613-2-norm: Akoestiek – Vermindering van geluid tijdens verspreiding buitenshuis – Deel 2: Algemene berekeningsmethode. Bodemeffectberekeningen worden gemaakt op basis van het totale geluidsvermogen, niet opgesplitst in frequentiebanden.

**Artikel 8.** De ontvangende ontwerpapunten bevinden zich op 4 meter van de grond en op ten minste 3,50 meter van enig ander reflecterend oppervlak dan de grond.

**Artikel 9.** De wind wordt beschouwd als omnidirectioneel: “verspreiding tegenwind”, zoals gedefinieerd in ISO 9613-2: Akoestiek – Vermindering van geluid tijdens verspreiding buitenshuis – Deel 2: Algemene berekeningsmethode. Er worden geen weercorrecties toegepast op de verdeling van windrichtingen.

**Artikel 10.** De gekozen weersomstandigheden zijn de standaardomstandigheden die de verspreiding bevorderen: temperatuur van 10 °C en relatieve vochtigheid van 70 %.

**Artikel 11.** Bij de berekening van het geluidsniveau moet een directiviteitscorrectieterm  $D=3$  worden gebruikt om rekening te houden met de reflecties op de grond, zoals voorzien in de alternatieve methode voor de berekening van het bodemeffect.

**Artikel 12.** Het rekengebied omvat een straal van ten minste 1 km rond elke windturbine. Binnen deze zone wordt het grondreliëf in 3D gemodelleerd met een numeriek terreinmodel met een maaswijdte tot 20 m x 20 m en een hoogtenauwkeurigheid van ongeveer 5 m

**Artikel 13.** Er wordt geen rekening gehouden met diffractie op de contourlijnen.

**Artikel 14.** Er wordt geen rekening gehouden met de invloed van bossen, plantenschermen of struiken.

**Artikel 15.** Er wordt geen rekening gehouden met het aan gebouwen toe te schrijven schermeffect, noch met de reflectie op gebouwen. In het geval van een bepaalde gebouwconfiguratie die kan leiden tot lokale overschrijding van de normen, moet bij berekeningen rekening worden gehouden met secundaire reflecties. De verkregen resultaten zullen door het erkende bureau in de lokale context worden geïnterpreteerd.

**Artikel 16.** Het verslag over de akoestische studie bevat de volgende informatie:  
1° Lambertcoördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;

2° De referenties van de geluidsvermogensgegevens van windturbines in normale modus en in gereduceerde modus in tabelvorm of grafische vorm;

3° De Lambertcoördinaten en de relatieve hoogte van elk ontvangtpunt en de tabellen (zonder afremming en in de beoogde bedrijfsmodus) die de immissieniveaus ter hoogte van elke ontvanger aangeven, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;

4° De kaarten die de isofooncurves op een leesbare cartografische achtergrond weergeven en overeenkomen met de beoogde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de grenswaarden die in de nachtperiode in aanmerking moeten worden genomen;

5° De maatregelen die moeten worden genomen om de naleving van de grenswaarden op elk punt te waarborgen.

### **HOOFDSTUK 3 – Metingsvoorwaarden voor studies van akoestisch toezicht op een windmolenpark als bedoeld in artikels 29 en 40 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken**

#### **Afdeling 1 - Definities en algemeenheden**

**Artikel 17.** Windturbines dicht bij een meetpunt zijn die met masten op minder dan 2 km van dit meetpunt.

**Artikel 18.** Wanneer de geïnstalleerde windturbines of de installatie ervan afwijkt van hetgeen in de voorspellende akoestische studie is onderzocht, wordt het windgeluid vóór het begin van de metingen berekend om het specifieke theoretische geluidsniveau  $L_{A,part,theor}$  te verkrijgen op de verschillende immissiepunten, zonder demping. De berekening moet voldoen aan de eisen van hoofdstuk 2.

**Artikel 19.** Het real-time geluidsvermogen van de windturbines wordt afgeleid van de elektrische productiegegevens en de akoestische kenmerken van het type windturbine dat door de fabrikant wordt verstrekt. Het wordt beoordeeld in fasen van 10 minuten.

#### **Afdeling 2 - Verwerving van gegevens**

**Artikel 20.** Elk meetpunt is uitgerust met een microfoon en een meteorologisch station.

**Artikel 21.** De microfoon en het weerstation bevinden zich op een hoogte van 4 meter boven de grond.

**Artikel 22.** Microfoons worden zodanig geplaatst dat andere reflectieverschijnselen dan die op de grond worden voorkomen. De locatie van de microfoon moet representatief blijven, met name in termen van afstand, ten opzichte van de locatie van de omwonenden. In afwijking van lid 1 stelt het erkende laboratorium, indien reflectieverschijnselen op de microfoon niet kunnen worden voorkomen, technische middelen ter beschikking om reflecties op de microfoon te voorkomen.

**Artikel 23.** Het apparaat registreert de windsnelheid en -richting per seconde.

**Artikel 24.** Het apparaat registreert het optreden van neerslag.

**Artikel 25.** Het apparaat registreert het equivalente continue A-gewogen niveau voor elke seconde, evenals het 1/3 octaafspectrum.

**Artikel 26.** Windturbines werken zonder akoestische demping. Indien demping noodzakelijk is om aan de normen te voldoen, kan deze werkwijze van meet af aan worden toegepast om de doeltreffendheid en de naleving van deze normen te controleren.

**Artikel 27.** De windturbines in het windmolenpark die dicht bij het meetpunt liggen, worden tijdens de meetcampagne regelmatig gedurende ten minste 20 minuten stilgelegd. Stops vinden bij voorkeur plaats tussen 01:00 en 04:00 uur, met de mogelijkheid om ze op een ander tijdstip uit te voeren als het laboratorium of de erkende organisatie dat nodig acht (bijvoorbeeld bij een overgangperiode).

Elke uitvoering van één of meer stops kan variëren afhankelijk van de weersomstandigheden. Windturbines die zich op meer dan 2 km van een meetpunt bevinden, mogen in bedrijf blijven.

### **Afdeling 3 - Verwerking van de resultaten**

**Artikel 28.** Metingen die overeenkomen met de volgende omstandigheden worden geschrapt: 1° gedurende perioden waarin windturbines afgeremd worden totdat de bladen worden stilgelegd en ze versnellen tot ze weer normaal draaien;

2° bij neerslag;

3° wanneer de windsnelheid op het meetpunt en op microfoonhoogte groter is dan of gelijk is aan 5 m/s

4° wanneer er ononderbroken sneeuwbedekking is.

Gegevens over significante geluidsverstoringen die niet te wijten zijn aan de wind (auto's, treinen, vliegtuigen, enz.) kunnen uit de metingen worden verwijderd, naar eigen goeddunken van het erkende laboratorium verantwoordelijk voor de akoestische monitoring, op basis van een visuele inspectie van de tijdsontwikkelingscurve van de geluidsniveaus, naast die met betrekking tot de windsnelheid.

**Artikel 29.** De profielen  $L_{Aeq,1s}$  zijn uitgezet op een tijdsprofiel. Voor de analyse moet een meetinterval worden gehandhaafd bestaande uit de stilleggingsperiode van het windmolenpark en een periode van ten minste 10 minuten vóór en/of na de stillegging gedurende welke de productie en de windomstandigheden bij de navel stabiel zijn. Perioden waarin windturbines afremmen totdat de wieken stilstaan en windturbines versnellen tot ze weer normaal draaien, worden niet in aanmerking genomen.

Over het aldus aangehouden interval wordt een niet-cumulatief histogram van klasse 0,5 dB berekend op het  $L_{Aeq,5s}$ -profiel:

1° Het histogram wordt visueel geanalyseerd om de volgende klasse aan te houden:

- De klasse die overeenkomt met het achtergrondgeluid tijdens de  $L_{Aeq,OFF}$ -stillegging;

- De klasse die overeenkomt met het totale geluid tijdens de werking van het park  $L_{Aeq,ON}$ .

Indien verschillende klassen kunnen overeenkomen met achtergrondgeluid tijdens het stilleggen ( $L_{Aeq,OFF}$ ), of met totaalgeluid wanneer het windmolenpark in bedrijf is ( $L_{Aeq,ON}$ ), is de voor de  $L_{Aeq,OFF}$  aangehouden klasse de laagste en de voor de  $L_{Aeq,ON}$  aangehouden klasse de hoogste;

2° Het specifiek geluid  $L_{A,part}$  wordt berekend door het energieverval te maken tussen de geluidsniveaus in bedrijf en bij stillegging:

$$[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$$



3° Het specifiek geluid kan niet worden beoordeeld als het verschil tussen  $L_{Aeq,ON}$  en  $L_{Aeq,OFF}$  minder dan 3 dB bedraagt.

**Artikel 30.** Het specifiek geluid  $L_{A,part}$  op de verschillende meetpunten wordt geassocieerd met:

- 1° De windsnelheid aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de snelheden gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark;
- 2° De windrichting aan de gondel, geëvalueerd op basis van een gemiddelde van de richtingen gemeten aan alle windturbines van het windmolenpark en teruggebracht naar één van de volgende sectoren van 45°: N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW;
- 3° Het elektrisch vermogen dat door elke windturbine in het windmolenpark wordt geproduceerd.

**Artikel 31.** Het specifiek geluid van elke stillegging wordt uitgezet op een grafiek met het  $L_{A,part}$  op de ordinaat en het elektrisch vermogen van de windturbine op de abscis. De metingen waarvoor de windrichting gunstig is voor de geluidspropagatie naar de ontvanger worden afzonderlijk op de grafiek weergegeven.

De grafiek geeft ook het niveau van het theoretisch specifiek geluid  $L_{A,part,theor}$  weer op het meetpunt dat in het kader van artikel 18 van dit besluit of tijdens de prognosestudie wordt beoordeeld overeenkomstig de voorschriften van hoofdstuk 2 van dit besluit.

**Artikel 32.** Om het specifiek geluid te beoordelen onder productieomstandigheden die zich bij de metingen niet hebben voorgedaan, kan het laboratorium een meting extrapoleren op basis van het door de fabrikant gegarandeerde geluidsvermogensniveau afhankelijk van de wind aan de gondel. In dit geval wordt het volgende berekend:

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

Waarin:

- 1°  $L_{A,part,II}$  het specifiek geluidsniveau van windturbines is, berekend in bedrijfsmodus II
- 2°  $L_{A,part,I}$  het specifieke geluidsniveau van de windturbines is, gemeten in bedrijfsmodus I, voor een gegeven windrichting
- 3°  $L_{wII}$  het geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus II
- 4°  $L_{wI}$  et geluidsvermogensniveau van de windturbines is, onder de voorwaarden van bedrijfsmodus I

**Artikel 33.** Er wordt geen correctie voor tonaal of impulsief karakter, zoals gedefinieerd in artikels 31 tot 37 van het besluit van de Waalse regering van 4 juli 2002 betreffende de algemene voorwaarden, toegepast op windturbinegeluid.

#### **Afdeling 4 – Duur van de metingen**

**Artikel 34.** De minimale duur van akoestische monitoring is 1 maand met stilleggingen elke nacht.

De meetcampagne wordt voor dit meetpunt onderbroken aan het einde van deze eerste maand wanneer het geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  voor enig uur systematisch hoger is dan  $L_{A,part,theor}$ .

Wanneer aan het einde van deze eerste maand het geluidsniveau  $L_{Aeq,1h}$  niet systematisch hoger is dan het geluidsniveau  $L_{A,part,theor}$ , wordt de meetcampagne met ten minste één maand verlengd, totdat ten minste 5 geldige gegevens zijn verkregen:

- 1° zonder neerslag en zonder sneeuwdek

2° onder zodanige omstandigheden dat het theoretische door de windturbines uitgezonden geluidsvermogen gelijk is aan het door de fabrikant gegarandeerde maximale geluidsvermogen

3° onder windrichtingomstandigheden die gunstig zijn voor de propagatie van het windgeluid naar het meetpunt

Indien na 6 maanden niet aan bovengenoemde voorwaarden is voldaan, kan de campagne worden onderbroken en wordt de conformiteit van het park beoordeeld op basis van de geldige gegevens die tijdens de zes maanden van metingen zijn verzameld.

De plaatsing van specifieke afremming (bijvoorbeeld voor de vliegende fauna) die onafhankelijk is van het beheer van de geluidsimpact, schort de deadline voor 4 maanden op.

**Artikel 35.** Wanneer de grenswaarden tijdens de akoestische monitoringstudie worden overschreden, mag onmiddellijk een afremming worden geplaatst. De conformiteit van de inrichting na de demping wordt gevalideerd door ten minste 3 metingen:

1° zonder neerslag en zonder sneeuwdek

2° onder de windsnelheid en de -richtingsvoorwaarden aan de gondel die vereisen dat er een demping wordt geplaatst

In geval van akoestische demping, mag de akoestische monitoringcampagne langer duren dan 6 maanden. De campagne stopt pas als aan de bovenstaande voorwaarde is voldaan.

**Artikel 36.** Indien alle metingen die aan het einde van deze periode op een bepaald meetpunt zijn verzameld, overeenkomstig artikel 34 van dit besluit worden geschrapt, wordt het park geacht zich in een reglementaire situatie te bevinden, overeenkomstig artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] inzake de sectorale voorwaarden met betrekking tot de windmolenparken.

De  $L_{Aeq,1h}$ -waarden, gemiddeld per periode ( $L_{Aeq,1h,Day}$ ,  $L_{Aeq,1h,Transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,Night}$ ) over de gehele akoestische monitoringcampagne zijn opgenomen in het studieverlag.

## **Afdeling 5: Inhoud van het akoestische monitoringverslag**

**Artikel 37.** Het verslag over de akoestische monitoringstudie bevat de volgende gegevens:

1° Naam van de voor de meting verantwoordelijke persoon;

2° Naam van de opsteller van het verslag;

3° Type en kenmerken van de gebruikte meetapparatuur;

4° Lambert coördinaten en akoestische kenmerken van elke windturbine;

5° De referenties van de akoestische vermogensgegevens van de windturbines, afhankelijk van de wind aan de gondel (snelheid en richting).

6° Lambertcoördinaten en relatieve hoogte van elk ontvangtpunt. De tabellen (zonder demping en in de beoogde bedrijfsmodus) met de immissieniveaus ter hoogte van elke ontvanger, met vermelding van de gevallen waarin de grenswaarden worden overschreden;

7° De kaarten met de isofonen curves (verkregen krachtens artikel 18 van dit besluit of in de voorspellende studie van hoofdstuk 2) en die overeenkomen met de geëvalueerde werkwijze, met vermelding van de isofonen die overeenkomen met de in aanmerking te nemen grenswaarden.

Voor elke stillegging, een overzichtsblad met:

- Het  $L_{Aeq,1s}$ -profiel met de perioden die worden gebruikt voor de analyse van het specifiek geluid;

- Het histogram van de 0,5 dB-klasse over de evaluatieperiode;

- De gemiddelde wind aan de gondel en de richting ervan (gemiddeld over het windmolenpark);
- Elektrische productie van elke windturbine vóór en na de stillegging;
- Totaal beoordeeld geluid, achtergrondgeluid en specifiek geluid;
- Maximale wind gemeten op microfoonhoogte tijdens de meting.

De vergelijking van alle resultaten van de metingen met de niveaus van het bijzonder theoretisch geluid  $L_{A,part,theor}$  volgens het elektrische vermogen aan de gondel wordt meegedeeld. Metingen onder omstandigheden die gunstig zijn voor de propagatie worden gemarkeerd, zodat zij kunnen worden onderscheiden van andere maatregelen.

#### **HOOFDSTUK 4 - Inhoud van het jaarlijkse monitoringverslag als bedoeld in artikel 31 van het besluit van de Waalse regering van [datum] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken.**

**Artikel 38.** Het jaarlijkse monitoringverslag bevat de volgende gegevens:

1° Inventaris van de windturbines en de dempingswijzen die ten gevolge van de akoestische monitoring van het windmolenpark gedurende de verschillende perioden worden opgelegd

2° Voor elke periode (dag, overgang, nacht) en voor elke te dempen windturbine:

- Een puntenwolk die de elektrische energie vertegenwoordigt die door de windturbine wordt geproduceerd volgens de wind aan de gondel
- De referentiecurve van het elektrisch vermogen volgens de wind aan de gondel die door de fabrikant van de windturbine wordt geleverd voor de gegeven dempingswijze
- Indien de demping alleen geldt voor bepaalde windsectoren, worden de curves gedifferentieerd per windsector

**Artikel 39.** De exploitant verstrekt de toezichthoudende ambtenaar daarnaast de volgende gegevens:

1° de door de fabrikant gegarandeerde gegevens

2° de ruwe productiegegevens (spreadsheetformaat)

#### **HOOFDSTUK 5 - Karakterisering en herbeoordeling van de geluidsomgeving overeenkomstig artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [DATUM] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken.**

**Artikel 40.** Er is ten minste één meetpunt vereist op een representatieve plaats van het gebied waarvoor de afwijking als bedoeld in artikel 24 van het besluit van de Waalse regering van [XXX] tot vaststelling van sectorale voorwaarden voor windmolenparken met een vermogen van 0,5 MW of meer was verleend. De meting wordt bij voorkeur uitgevoerd op hetzelfde punt als de aanvankelijke akoestische monitoringstudie of op een punt dat door het met de meting belaste laboratorium uit akoestisch oogpunt als gelijkwaardig wordt beschouwd.

**Artikel 41.** Elk meetpunt is voorzien van een microfoon, 4 meter boven de grond. De microfoon wordt op meer dan 3,5 meter van de muren of gebouwen geplaatst.

**Artikel 42.** Elk meetpunt is uitgerust met een meteorologisch meetstation dat windrichting en -snelheid registreert, alsook het optreden van neerslag. Weerparameters worden per seconde geregistreerd. Elk weerstation ligt 4 meter boven de grond.

**Artikel 43.** De metingen worden gedurende ten minste twee weken uitgevoerd. Gevalideerde metingen moeten ten minste 120 uur in de dagperiode, 40 uur in de overgangperiode en 80 uur in de nachtperiode bedragen.

**Artikel 44.** De geluidsmeter meet voor elke seconde het A-gewogen equivalent continuniveau en de in artikel 42 bedoelde meteorologische parameters.  
Er wordt geen rekening gehouden met de intervallen van één seconde met neerslag, sneeuwbedekking of windsnelheden groter dan of gelijk aan 5 m/ s.

**Artikel 45.** De relevante meettijd wordt niet in aanmerking genomen als de geldige metingen minder dan 600 seconden bedragen.

**Artikel 46.** Het omgevingsgeluid wordt opnieuw beoordeeld op basis van de gemiddelde waarden van  $L_{Aeq,1h}$  per regelgevingsperiode ( $L_{Aeq,1h,Day}$ ,  $L_{Aeq,1h,Transition}$ ,  $L_{Aeq,1h,Night}$ ) op basis van de meetgegevens die tijdens de hele campagne zijn verzameld. Er wordt een windroos weergegeven met de gemiddelde windsnelheden per sector van 45 graden, gemeten door het weerstation ter hoogte van de microfoon.

## **HOOFDSTUK VI. - Overgangsbepalingen**

**Artikel 47.** Hoofdstuk 2 is van toepassing op alle windmolenparkprojecten waarvoor de voorbereidende informatievergadering nog niet heeft plaatsgevonden op de datum van inwerkingtreding van dit besluit.

**Artikel 48.** Hoofdstuk 3 is van toepassing op alle windmolenparken waarvoor het verslag over de akoestische monitoringstudie meer dan 6 maanden na de datum van inwerkingtreding van dit besluit is ingediend.

## 7 Conclusie

---

Na deze milieuverklaring is de inspraakfase voltooid. Het Plan dat het ontwerp van ministerieel besluit inzake akoestische studies van windmolenparken vormt, loopt af voor wat de evaluatieprocedure van de milieueffecten ervan betreft als "planprogramma" en kan vanaf nu de klassieke regelgevende weg volgen.

Het ontwerp-MB zal ter goedkeuring aan de Waalse minister van Leefmilieu regering worden voorgelegd, waarna het voor advies zal worden voorgelegd aan de afdeling Wetgeving van de Raad van State. Dat advies zou binnen een maand (30 dagen) na de kennisgeving ervan moeten worden uitgebracht.

De afdeling Wetgeving van de Raad van State is een juridisch adviesorgaan. Zij geeft aan de parlementen en regeringen van de federale overheid, van de gemeenschappen en van de gewesten juridische en met redenen omklede adviezen over ontwerp teksten van wetgevende of regelgevende aard.

Het ontwerp-MB kan dus nog worden gewijzigd, maar uitsluitend vanuit juridische overwegingen.

Parallel met deze adviesprocedure zal het ontwerp-MB nog worden onderworpen aan de vereisten die zijn vastgelegd door richtlijn 2015/1535 van het Europees Parlement en de Raad van 9 september 2015 betreffende een informatieprocedure op het gebied van technische voorschriften en regels betreffende de diensten van de informatiemaatschappij, doordat het technische regels bevat.

Het vrije verkeer van goederen en diensten is een van de hoofddoelstellingen van de Europese Unie. Er moeten nationale technische regels worden uitgewerkt om te voorkomen dat er technische handelsbelemmeringen ontstaan. Om daarvoor te zorgen is een kennisgevingsprocedure vastgelegd overeenkomstig Richtlijn (EU) 2015/1535.

De EU-landen moeten de Commissie op de hoogte brengen van elk ontwerp van een technische regel alvorens die wordt aangenomen. Vanaf de kennisgevingsdatum geldt een status-quo periode van drie maanden (of slechts één maand, afhankelijk van het onderwerp) waarin het EU-land de betreffende technische regel niet mag aannemen. Deze procedure geeft de Commissie en de andere EU-landen de kans om de voorgestelde tekst te bestuderen en erop te reageren.

Voor België centraliseert de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie de kennisgevingen via de cel Belnotif van de centrale eenheid Belspoc (belspoc@economie.fgov.be).

Na afloop van deze twee procedures zal het ontwerp-MB voor de laatste keer aan de Waalse minister van Leefmilieu worden voorgelegd om te worden aangenomen met het oog op bekendmaking in het Belgisch Staatsblad.

## 8 Bijlagen

### **8.1 BIJLAGE 1 – Oplossingen die door de opsteller van het MER voor het ontwerpplan in aanmerking zijn genomen**

In hoofdstuk 8 van het MER worden de door de opsteller van het MER geselecteerde oplossingen en de redenen voor de gemaakte keuzes gepresenteerd in een overzichtstabel voor het Plan. Daarin staan achtereenvolgens alle artikels van het Plan, met daarbij telkens:

- De oorspronkelijke tekst die na de SV in 2014 werd voorgesteld voor de SV die vernietigd werden of de oorspronkelijke tekst die werd voorbereid voor het ministerieel besluit "akoestische studies";
  - De tekst die is gewijzigd naar aanleiding van de aanbevelingen van het MER en die het ontwerpplan vormt dat ter raadpleging is voorgelegd aan het publiek, de instanties, ...
  - De rechtvaardiging van het verschil tussen de aanvankelijke en de gewijzigde tekst.
- Om deze tabellen rechtstreeks voor de lezer beschikbaar te maken, zijn ze opgenomen in bijlage 1 van deze milieuverklaring. Ter herinnering: het ontwerpplan dat wordt gevormd door het ontwerp-BWR is opgenomen in een afzonderlijke milieuverklaring die los staat van deze milieuverklaring.