



Titel Memo natuurcompensatie MER-alternatieven Windenergie A16
Datum 22 augustus 2017
Auteur Steven Velthuijsen MSc.

Inleiding

De windturbines langs de A16 waarvoor een MER wordt opgesteld kunnen een indirecte aantasting van bestaande natuur veroorzaken indien windturbines in of nabij NNB-gebieden worden geplaatst. NNB staat voor Natuurnetwerk Brabant.

Op basis van artikel 5.6, zesde lid, van de Verordening Ruimte moet bij verspreiding van geluid van windturbines binnen gebieden die zijn aangewezen in het kader van NNB (voorheen EHS), worden nagegaan of sprake is van aantasting de ecologische waarden en kenmerken van het betreffende NNB gebied. Effecten moeten worden beperkt, resterende negatieve effecten moeten worden gecompenseerd

De provincie Noord-Brabant hanteert een rekenregel om te bepalen hoeveel oppervlakte gecompenseerd dient te worden.

De oppervlakte natuur die, als gevolg van de ingreep, te maken krijgt met een geluidsbelasting die hoger ligt dan de normen 42 dB(A) (bos), 47 dB(A) (open natuurtypen) en 45 dB(A) (gemiddeld), dient gecompenseerd te worden. De in de regel gebruikte compensatiefactor bedraagt 1/3.¹

In dit memo is deze indirecte aantasting van bestaand natuurgebied berekend per MER-alternatief. Daarbij is de oppervlakte van NNB-gebieden waar als gevolg van de windturbines een overschrijding van de hierboven genoemde normen optreedt als beoordelingscriterium genomen. De te compenseren oppervlakte is dus een derde hiervan.

Methode

De methode om tot het hierboven beschreven beoordelingscriterium te komen kent de volgende stappen

1. Bepalen binnen welk gebied verstoring a.g.v. windturbines redelijkerwijs kan worden verwacht.
2. Bepalen welke gebieden binnen 1. vallen binnen het NNB.
3. Bepalen welk soort begroeiing de gebieden uit 2. hebben (bos, open, gemengd, overig).
4. Bepalen wat de huidige geluidsbelasting is binnen de gebieden uit 3. als gevolg van weg- en railverkeer.

¹ Bron: *Rekenregels EHS compensatie versie 2*, Taakveld Natuur, **februari 2014**.

5. Bepalen bij welke gebieden de huidige geluidsbelasting lager is dan de voor dat gebiedstype geldende norm (42 dB(A) voor bos, 47 dB(A) voor open, 45 dB (A) voor gemengd en overig terrein).
6. Bepalen wat de geluidsbelasting als gevolg van de windturbines is op de gebieden uit 5. Voor ecologie wordt gerekend met de geluidswaarden zonder de straffactoren uit de L_{den} -methodiek². Voor elf MER-alternatieven.
7. Bepalen bij welke gebieden uit 5. normoverschrijding optreedt als gevolg van de windturbines in de elf MER-alternatieven.
8. Bepalen wat de totale oppervlakte is van de gebieden uit 7, per MER-alternatief.

Deze stappen worden hieronder nader toegelicht en met figuren geïllustreerd.

Stap 1 - Bepalen invloedsgebied windturbines

Als invloedsgebied voor dit MER wordt het gebied aangehouden waarbinnen het jaargemiddelde geluidsniveau bij tenminste 1 MER-alternatief hoger is dan 42 dB L_{den} . Dit komt neer op een jaargemiddelde geluidsbelasting (zonder straffactoren) van ca. 37 dB(A). Zie Figuur 1.

Stap 2 - Bepalen beïnvloed gebied NNB

Figuur 2 toont de ligging van het Natuurnetwerk Brabant. De gebieden die binnen het invloedsgebied van tenminste 1 MER-alternatief vallen zijn lichter gekleurd.

Stap 3 - Bepalen soort begroeiing

Uit de rekenregel die de provincie hanteert blijkt dat er verschillende normen worden toegepast voor verschillende gebieden. Indien een ingreep ervoor zorgt dat de jaargemiddelde geluidsbelasting (zonder straffactoren) hoger wordt dan een bepaalde grenswaarde moet voor dat gebied worden gecompenseerd.

Deze grenswaarden zijn:

Voor bosgebieden: 42 dB(A)

Voor open gebieden: 47 dB(A)

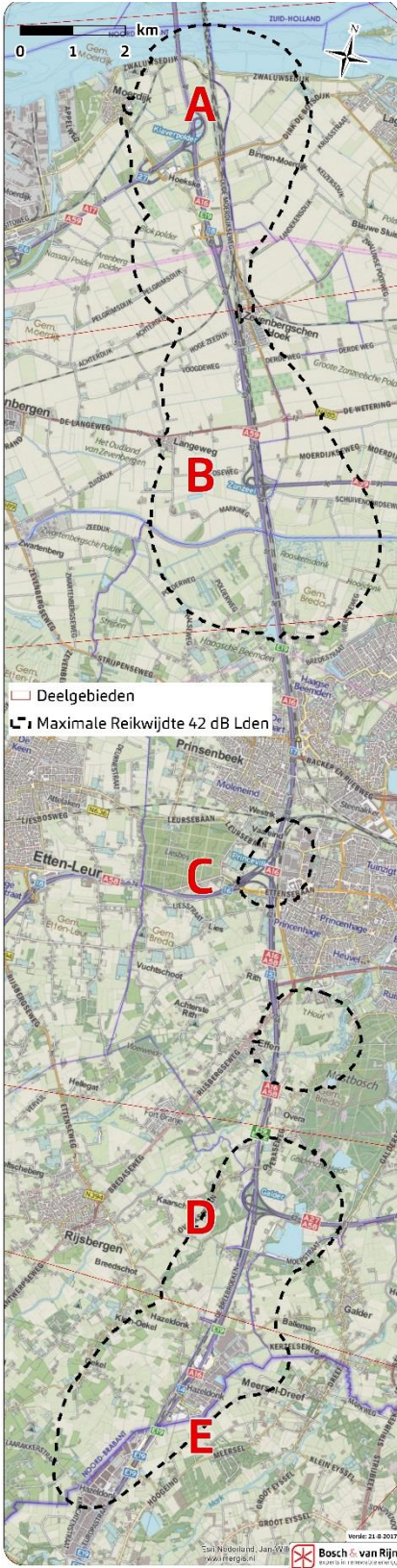
Ook wordt aangegeven dat gemiddeld met 45 dB(A) gerekend kan worden.

In dit onderzoek kiezen wij ervoor om waar het begroeiingstype bekend is te rekenen met de gebiedseigen waarden. Gebieden die bestaan uit zowel open als beboste gebieden worden aan de gemiddelde waarde getoetst. Gebieden waarover geen informatie bekend is worden ook aan de gemiddelde waarde getoetst.

De bron voor de begroeiing van de NNB-gebieden is de Basisregistratie Grootschalige Topografie, bestand 'begroeidTerreindeel_v' en bestand 'onbegroeidTerreindeel_v'. Zie Figuur 3.

² De geluidsnorm voor windturbines bedraagt 47 dB L_{den} op woningen en andere geluidsgevoelige objecten (ziekenhuizen, scholen etc.). Dit is een jaargemiddelde geluidsbelasting waarbij in de avond en nacht een straffactor is opgenomen van respectievelijk 5 en 10 dB. 47 dB L_{den} komt overeen met een jaargemiddelde zonder straffactoren van ca. 41 dB.

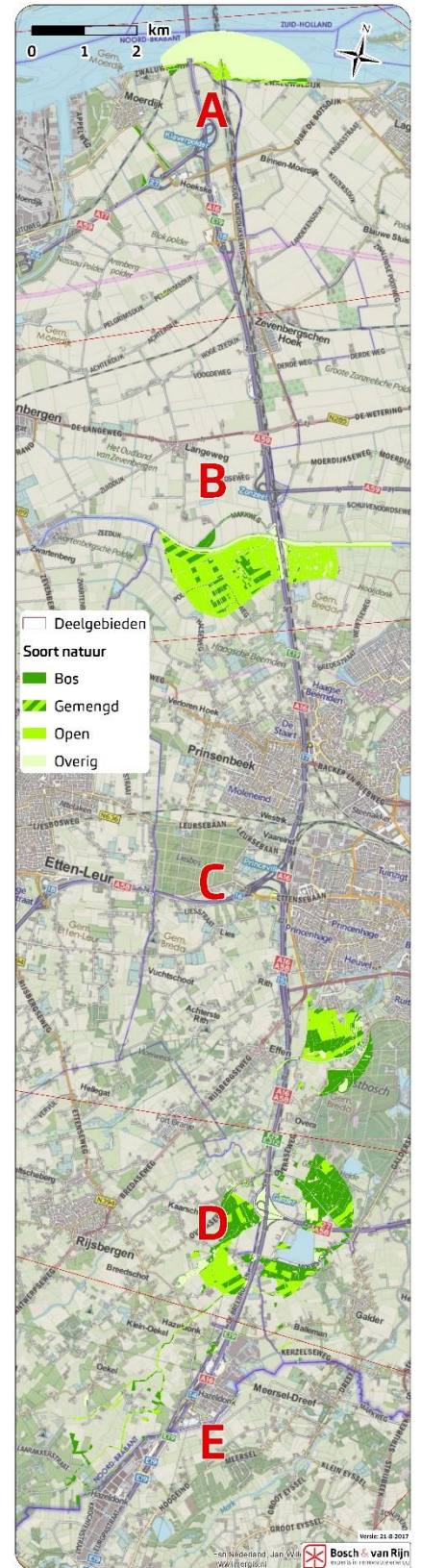
Figuur 1 – Gebied waarbinnen de jaargemiddelde geluidsbelasting bij tenminste 1 MER-alternatief hoger is dan 42 dB Lden.



Figuur 2 – Ligging van het Natuurnetwerk Brabant.



Figuur 3 – Type begroeiing binnen het relevante natuurgebied.



Stap 4 - Bepalen huidig geluidsniveau

Adviesbureau dBvision heeft berekend wat de huidige geluidsniveaus zijn binnen de NNB gebieden in de buurt van de windturbines als gevolg van weg- en railverkeer (Figuur 4 en Figuur 5). Zie de bijlage voor een toelichting van de rekenwijze.

Per terreindeel uit het BGT-bestand waarmee het begroeiingstype is bepaald is vervolgens berekend wat de gecumuleerde geluidsbelasting van rail en weg samen is. Indien binnen een terreindeel meerdere waarden optreden is de laagste van deze waarden aangehouden. Het resultaat staat in Figuur 6.

Voor deze cumulatie is 'gewone' logaritmische sommatie gebruikt, en niet de rekenregels voor cumulatie van geluid van verschillende bronnen, aangezien deze rekenregels gebaseerd zijn op de dosis-effectrelaties van verschillende geluidsbronnen bij mensen.

Stap 5 - Bepalen huidige normoverschrijding

Per terreindeel is het gecumuleerde achtergrondgeluidsniveau zoals berekend in stap 4 vergeleken met de bijbehorende grenswaarde zoals bepaald in stap 3. Hieruit volgt voor welke gebieden er reeds dermate veel geluid optreedt dat het plaatsen van windturbines niet leidt tot verstoring. Deze gebieden staan in Figuur 7 als groen ingetekend en worden verder niet beschouwd.

Voor de overige gebieden is berekend hoeveel geluid er nog kan worden toegevoegd (m.a.w. hoeveel ruimte er nog is) voordat de grenswaarde wordt overschreden.

Stap 6 - Bepalen geluidsbelasting a.g.v. MER-alternatieven

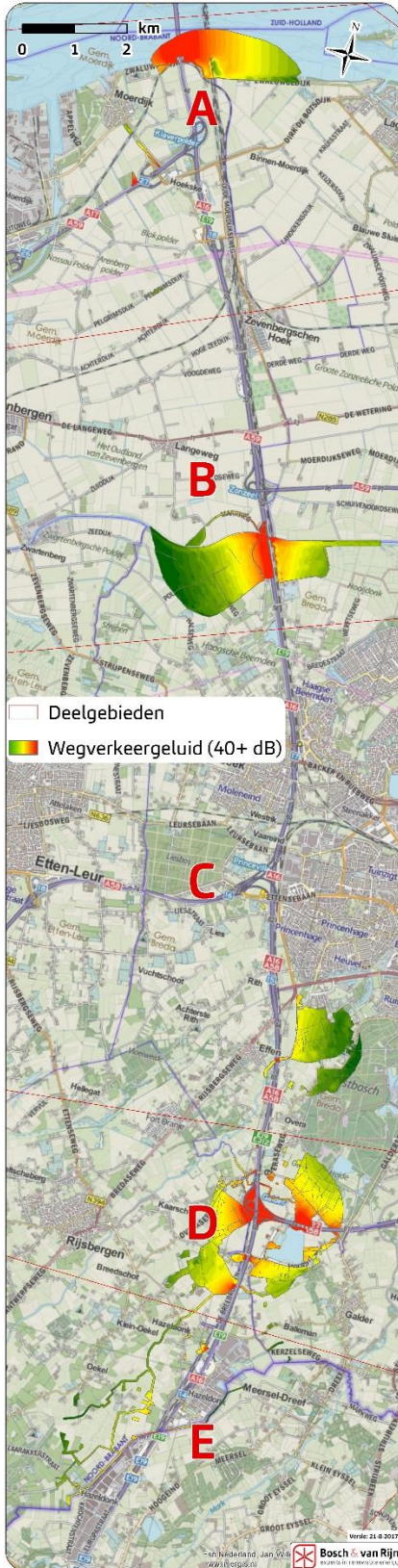
Voor elke van de elf MER-alternatieven is berekend wat de jaargemiddelde geluidsbelasting is (zonder straffactoren). Als voorbeeld zijn de geluidscontouren van alternatief M1 opgenomen als Figuur 8. Deze berekening is geheel gelijk aan die van het akoestisch onderzoek behorende bij het MER, met uitzondering van de straffactoren van +5 dB in de avond en +10 dB in de nacht.

Stap 7 - Bepalen normoverschrijding

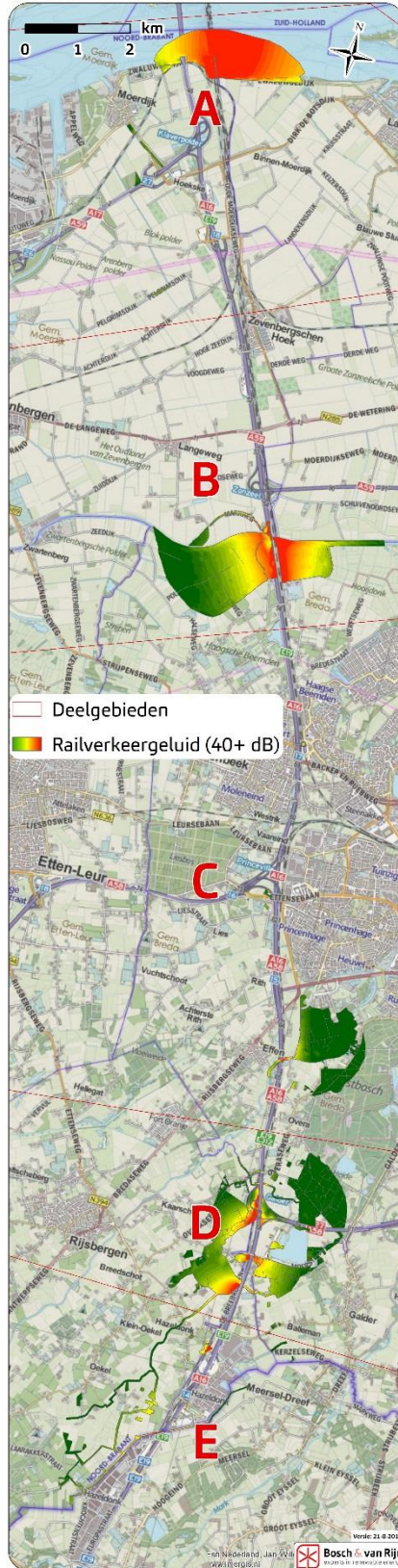
Door per MER-alternatief per terreindeel de geluidsbelasting a.g.v. de windturbines te vergelijken met de ruimte die in stap 5 is berekend wordt duidelijk bij welke gebieden de grenswaarde wordt overschreden en waar dat niet het geval is. Figuur 9 toont als voorbeeld alternatief M1.

Binnen de rode gebieden wordt de grenswaarde door toedoen van de windturbines overschreden, en moet dus compensatie worden toegepast.

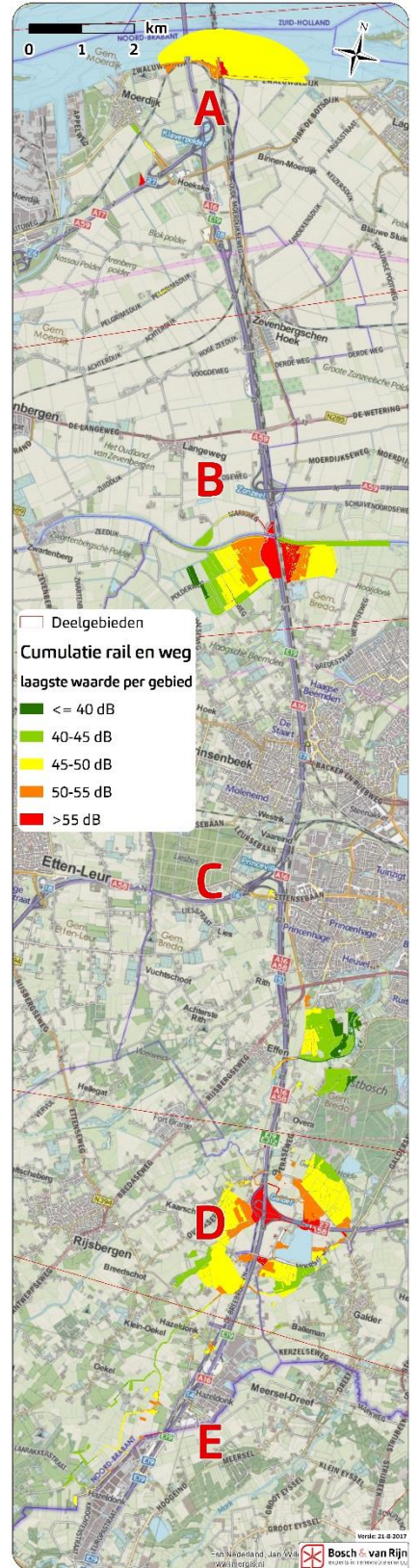
Figuur 4 – Geluidsniveau binnen beïnvloede NNB-gebieden a.g.v. wegverkeer.



Figuur 5 – Geluidsniveau binnen beïnvloede NNB-gebieden a.g.v. railverkeer.1



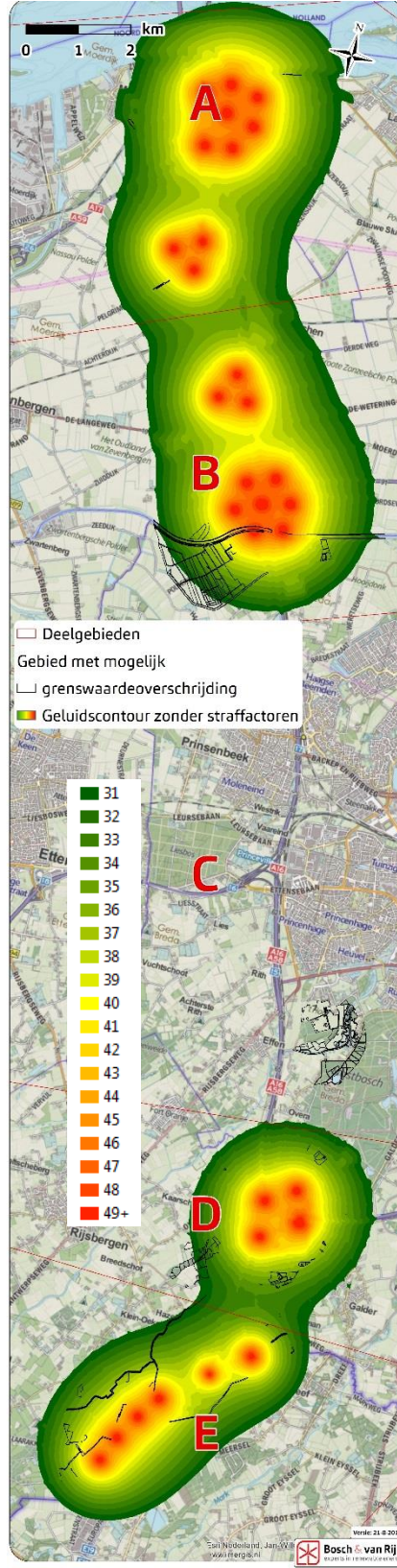
Figuur 6 – Opgeteld geluidsniveau van zowel weg- als railverkeer.



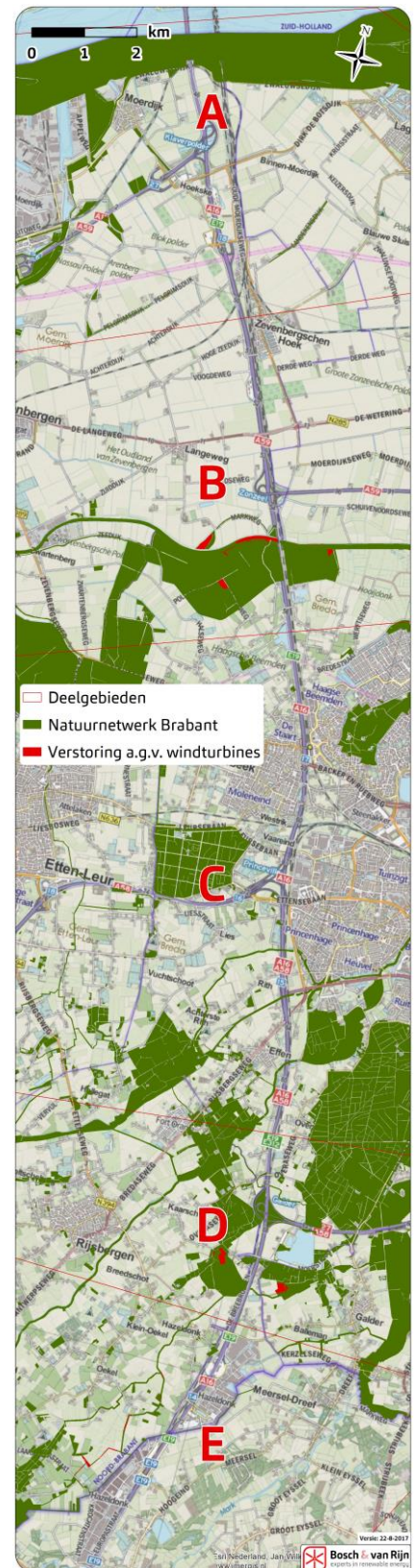
Figuur 7 – Gebied waar het huidige geluidsniveau reeds hoger is dan de grenswaarde uit de ‘rekenregels EHS’ van de provincie.



Figuur 8 – Geluidscontour zonder straffactoren en de gebieden waar normoverschrijding a.g.v. windturbines kan optreden.

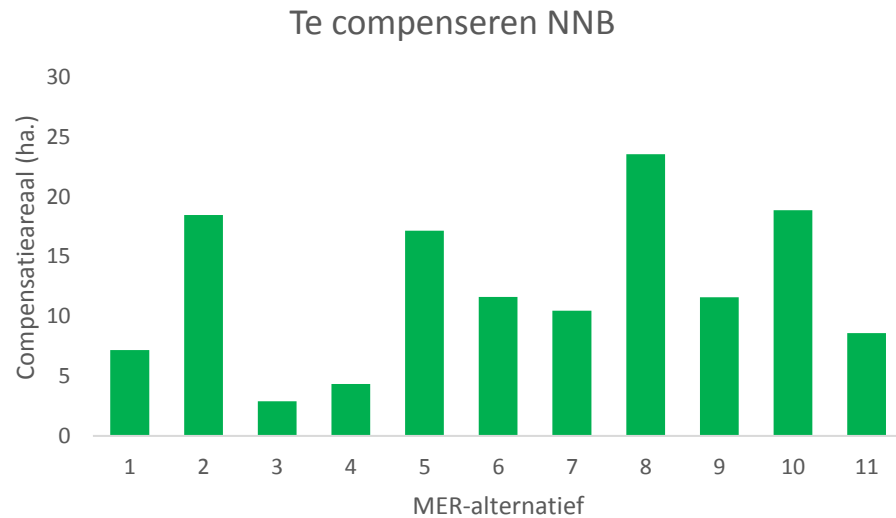


Figuur 9 – Gebieden waar wel en geen compensatie moet worden toegepast o.b.v. de rekenregels van de provincie.



Stap 8 - Bepalen te compenseren oppervlakte

De rekenregel schrijft voor dat 1/3 van het verstoorte oppervlakte moet worden gecompenseerd. Per alternatief is het totale oppervlak van de verstoorte terreindelen berekend, en gedeeld door drie om het compensatieareaal te verkrijgen. Zie onderstaande grafiek.



Conclusie

Op basis van de rekenregels die door de provincie ter beschikking zijn gesteld heeft Bosch & van Rijn de compensatieopgave van de 11 MER-alternatieven berekend die optreedt als gevolg van verstoring van NNB-gebieden.

De compensatieopgave varieert van 3 t/m 23 hectare en is daarmee relatief gering. Dit komt mede door het hoge reeds aanwezige geluid van wegen en spoorwegen.



Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht

Tel: 030 - 677 64 66
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2017

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

MEMO - Geluidcontouren natuurgebieden weg- en railverkeer voor windturbines MER A16

Onderwerp

Geluidcontouren natuurgebieden
weg- en railverkeer voor windturbines
MER A16

Opdrachtgever

Bosch & Van Rijn

contactpersoon: Steven Velthuisen

Datum

11 augustus 2017

Kenmerk

ADV053-03-02

Behandeld door

Ruben van Moppes

Doorkiesnummer

06 15896349

E-mail

ruben.vanmoppes@dbvision.nl

1 Aanleiding

Bosch & Van Rijn is betrokken bij een MER-studie naar mogelijke varianten van de plaatsing van windturbines langs de A16. Ten behoeve van deze MER-studie dienen de geluidniveaus in natuurgebieden ten gevolge van de windturbines en weg- en railverkeer berekend te worden. De geluidniveaus vanwege weg- en railverkeer zijn daarvoor door dBvision berekend op 1,5 meter en 0,5 meter hoogte boven het lokale maaiveld. Deze memo geeft een kort overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden.

2 Uitgevoerde berekeningen

Voor het weg- en railverkeer is gebruik gemaakt van de geluidregisters voor rijkswegen en spoorwegen. Daarin zijn voor de te berekenen situatie met volledig gevuld geluidproductieplafond de rijlijnen en baanvakken opgenomen met bijbehorende gegevens, zoals intensiteiten, verharding/bovenbouw, rijsnelheden en bronhoogte. Tevens zijn de geluidschermen hierin opgenomen.

De geluidmodellen zijn voor het wegverkeer aangevuld met rijlijnen uit het geluidmodel dat beschikbaar is gesteld door de omgevingsdienst uit de betrokken regio. Bij rotondes is daarbij de rijsnelheid teruggebracht naar 30 km/uur en zijn er obstakeltoeslagen in het model gezet. Bij kruisingen met verkeerslichten is een optrekcorrectie in het model toegevoegd.

Het omgevingsmodel is opgebouwd met behulp van het BAG, het AHN2 en het BGT. Daarmee zijn de harde bodemgebieden, de gebouwen met hoogte, de waarneempunten en de hoogtelijnen van de omgeving gemodelleerd.

Er is een apart model gemaakt voor wegverkeer en voor railverkeer. Bij enkele details verschillen de modellen. Zo is conform het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 (RMG 2012) de verharding onder een open asfalttype (zoals ZOAB) voor wegverkeer akoestisch half-reflecterend (bodemfactor 0,5), maar voor railverkeer volledig reflecterend (bodemfactor 0,0). Ook zijn de absorberende eigenschappen



van de geluidschermen in beide modellen conform RMG 2012 afgestemd op de rekenmethodiek van de betreffende bron, en zijn taludlijnen bij viaducten die onterecht afschermen in bepaalde situaties bij een van de bronnen verwijderd.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode 2 van het RMG2012, met softwarepakket Geomilieu, versie 4.20. Op verzoek kan het rekenmodel digitaal beschikbaar worden gesteld.

3 Rekenresultaten

In een grid met minimaal elke 50x50 meter¹ een rekenpunt is het geluidniveau L_{24} berekend per bronsoort. Daarbij zijn alle geluidniveaus per bronsoort bij elkaar opgeteld². Van de resultaten zijn in de range van 40 dB(A) t/m 60 dB(A) zijn de resultaten in klassen van 1 dB(A), alsmede klassen hoger dan 60 dB en lager dan 40 dB, als shape export digitaal bij deze memo gevoegd.

¹ Bij natuurgebieden kleiner dan 5000 m² geeft dit grid van rekenpunten per 50x50 meter te weinig rekenpunten om de contouren nauwkeurig te bepalen. Daarom is in kleine natuurgebieden een grid gebruikt van rekenpunten per 10x10 meter.

² Er is geen aftrek toegepast conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, omdat dit voor berekeningen in natuurgebieden niet aan de orde is.

