

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T (0162) 48 70 00
F (0162) 45 11 41
info.nl@anteagroup.com
www.anteagroup.nl

Eneco Wind
T.a.v. mevrouw A.B. Melchers
Postbus 19020
3001 BA ROTTERDAM

datum	2 november 2016
uw brief van	
uw kenmerk	
projectnummer	0408839.00
onderwerp	aanvulling op rapport akoestisch onderzoek Windpark Spuisluis met kenmerk 408839 van 11 mei 2016

Geachte mevrouw Melchers,

Via u ontvingen wij de reactie van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied op het door ons opgestelde rapport akoestisch onderzoek voor Windpark Spuisluis (projectnummer 408839 revisie 00 van 11 mei 2016).

In dit schrijven lichten we, als aanvulling op het door ons opgestelde rapport, per reactieonderdeel het rapport en gehanteerde uitgangspunten/onderzoeksopzet toe.

10. *In artikel 3.14a van de Activiteitenregeling milieubeheer zijn 14 gegevensen weergegeven, aangeduid a t/m n. Ten aanzien van onderdeel g. lijkt de beschikbare tool om lokaal meer nauwkeurige windwaarden te berekenen te zijn gehanteerd. In het rapport dient te worden opgenomen dat gebruik is gemaakt van de betreffende tool;*

Reactie:

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het veel toegepaste rekenprogramma Geomilieu, module windturbines, zoals beschreven onder paragraaf 2.2.4 in de rapportage. Dit programma voorziet erin om op basis van de x,y coördinaten de specifieke langjaarlijkse windverdeling op hubhoogte direct op te halen (download) van het KNMI (langjarig gemiddeld windprofiel KNMI zoals beschreven in artikel 3.14b van de Activiteitenregeling milieubeheer). In dit onderzoek is van deze functie gebruik gemaakt. De gehanteerde windverdeling is weergegeven in bijlage 1.2 van de rapportage.

contactpersoon: V. Huizer
e-mail: vincent.huizer@anteagroup.com
bijlage(n): zoals genoemd

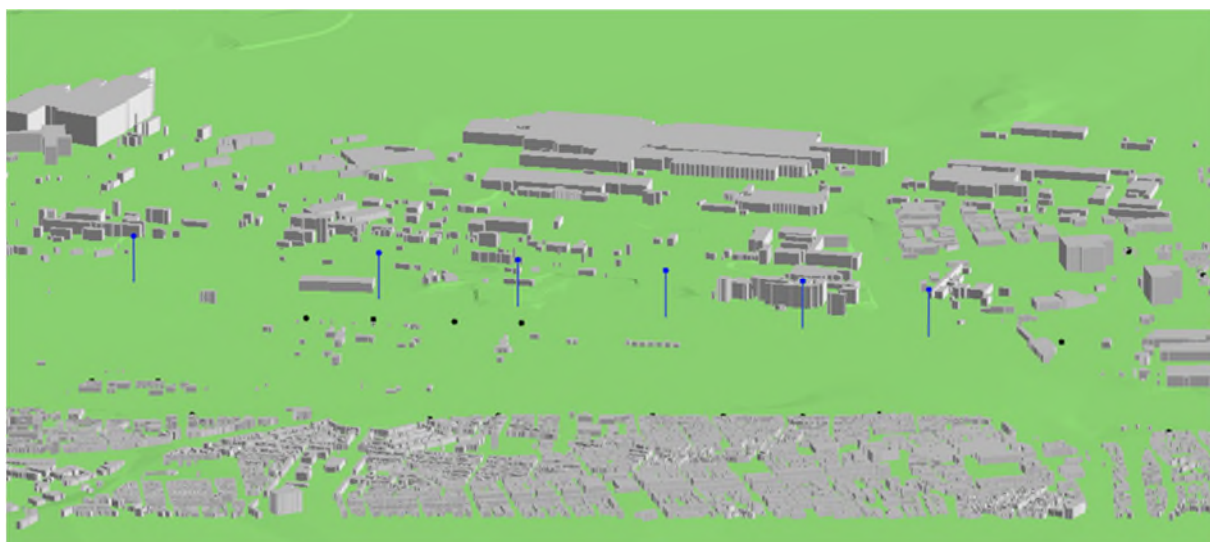
T 06 20 49 51 15

goedkeuring:

- 11. In artikel 3.14a van de Activiteitenregeling milieubeheer zijn 14 gegevenseisen weergegeven, aangeduid a t/m n. Ten aanzien van onderdeel k. dienen binnen de waarnemingsfeer aanwezige akoestisch relevante objecten te worden meegenomen in het rapport die geluidafschermend of –reflecterend kunnen zijn. 'Eenheid 24 van de NUON' is een object van mogelijke betekenis;**

Reactie:

In de geluidsberekeningen zijn relevante objecten meegenomen. Zie onderstaande 3D tekening van het rekenmodel ter illustratie. De centrale van Nuon is hier ook in meegenomen.



In bijlage 1 bij deze brief is een uitgebreid overzicht van alle ingevoerde objecten weergegeven.

- 12. In artikel 3.14a van de Activiteitenregeling milieubeheer zijn 14 gegevenseisen weergegeven, aangeduid a t/m n. Onderdeel l. betreft scheidingslijnen van bodemvlakken. Nu voor het gehele gebied een akoestisch harde bodem is gehanteerd, is er geen sprake van scheidingslijnen. Niet exact kan worden bepaald wat de akoestische betekenis hiervan is, met grote waarschijnlijkheid leidt dit tot een overschatting van de geluidimmissie omdat alle ontvangergebieden hiermee ook als akoestisch hard zijn aangenomen. Hierbij het verzoek de akoestische bodemkenmerken in overeenstemming te brengen met de situatie in het onderzoeksgebied;**

Reactie: In het onderzoeksgebied (bron, overdrachtsgebied, ontvanger) is in hoofdzaak sprake van een akoestisch reflecterende ondergrond (wateroppervlak, verharding). Er is daarom voor gekozen om voor de geluidsberekeningen uit te gaan van een bodemfactor van 0,0. In onze ogen een reële afspiegeling van de werkelijkheid. Onverharde bodemgebieden hebben een positief effect op de verspreiding van geluid, in de zin dat het geluid minder ver draagt. In dit gebied komt deze ondergrond echter maar fractioneel voor. Het apart in model brengen van de aanwezige onverharde (absorberende) bodemgebieden zal, zeker gezien de relatief hoge bronhoogte (ashoogte 114-117 meter), geen significant effect hebben op de onderzoeksresultaten.

- 13. In artikel 3.14a van de Activiteitenregeling milieubeheer zijn 14 gegevenseisen weergegeven, aangeduid a t/m n. Ingevolge onderdeel m. dienen alle geometrische objecten te worden weergegeven in een grafische weergave. Hierbij dienen in ieder geval de aanwezige akoestische relevante objecten te worden getoond. Het rapport hierop aanvullen;**

Reactie: zie reactie onder punt 11 en bijlage 1 bij deze brief.

- 14. Uit de gegevens blijkt dat voor de drie typen onderzochte turbines een identiek bron spectrum is gehanteerd. Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat de geluidbronvermogens van de beschouwde turbines niet overeenkomstig de voorgeschreven meetmethode zijn vastgesteld. De geluidbronvermogens dienen overeenkomstig de voorgeschreven meetmethode te worden bepaald;**

Omdat het een nog niet gerealiseerde situatie betreft zijn geen geluidsmetingen ter plaatse uitgevoerd. De geluidsniveaus op omliggende geluidsgevoelige objecten (woningen) zijn bepaald aan de hand van geluidsberekeningen overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift windturbines (bijlage 4 van de Activiteitenregeling milieubeheer). Het geluidsbronniveau van de windturbines is bepaald aan de hand van door de leveranciers opgegeven geluidspecificaties waaruit de geluidsproductie in dB(A) bij verschillende windsnelheden blijkt. Gegevens over de spectrale verdeling zijn niet voor iedere windturbine beschikbaar, bovendien verschilt de spectrale verdeling per windsnelheid. Het is daarom gebruikelijk om uit te gaan van een standaard spectrale verdeling voor windturbines, zoals we in dit onderzoek ook gedaan hebben.

- 15. Een juiste spectrale verdeling van het bronvermogen is van belang omdat ook de overdracht met spectrale verschillen gepaard gaat. Niet duidelijk is wat de effecten hiervan zijn. Er ontbreekt namelijk een beschrijving op welke wijze de gebruikte werkwijze rekenresultaten met vergelijkbare betrouwbaarheid garandeert;**

Zie reactie op punt 14.

- 16. De uitgevoerde cumulatieve geluidberekening (hoogste L_{cum} (74 dB)) is uitgevoerd zonder de bijdrage van luchtvaartgeluid. Het L_{*II} hiervan bedraagt 54 dB ter hoogte van de aanwezige woonboten/binnenvaartschepen.**

In bijlage 2 zijn de gecumuleerde geluidsniveaus inclusief luchtvaart weergegeven, waarbij is uitgegaan van opgegeven waarde van 54 dB voor alle beoordelingspunten. De resultaten maken duidelijk dat dit weinig effect heeft op de hoofdconclusies. Het effect van de windturbines is met het meenemen van luchtvaartlawaai op de beoordelingspunten bij woningen minder dan zoals dit in het rapport is aangeven (waarin dus de bijdrage van luchtvaart niet was verdisconteerd). Op de woonboten en ligplaatsen voor binnenvaartschepen blijft het effect vergelijkbaar.

Aanvullend is verduidelijking gevraagd of de bronvermogens zijn bepaald op basis van de voorgeschreven meetmethode, of (en dat is ook toegestaan), een toelichting gegeven kan worden waaruit blijkt dat een andere methode resultaten geeft met dezelfde nauwkeurigheid.

Omdat de windturbines nog niet zijn gerealiseerd is voor het onderzoek gebruik gemaakt van door de leverancier beschikbaar gestelde meetgegevens (metingen op basis van IEC 61400-22). Het toepassen van geluidemissiegegevens van leveranciers (gemeten overeenkomstig IEC 61400-22) wordt volgens het Reken- en meetvoorschrift windturbines toegestaan. In bijlage 4 van de Activiteitenregeling milieu wordt hier het volgende over gezegd.

Standaardmeetmethode
De geluidsemissie van windturbines is afhankelijk van de windsnelheid ter hoogte van de as van de rotor. Voor de exacte bepaling van de jaargemiddelde situatie is het daarom van belang om emissiegegevens te verwerven, behorende bij een groot aantal verschillende windsnelheden. De windbranche is sterk internationaal georiënteerd. Om uitwisseling van gegevens te vergemakkelijken, sluit de standaardmeetmethode goed aan bij de wijdverbreide norm NEN-EN-IEC-61400 deel 11 (2002). De belangrijkste verschillen met deze norm zijn: • Het te bemeten windsnelheidsgebied wordt uitgebreid van 6–10 m/s op 10 meter hoogte tot alle relevante snelheden op ashoogte. • Het geluidsvermogen wordt gerelateerd aan de windsnelheid op ashoogte in plaats van op de standaardhoogte van 10 meter. Om de volgende redenen vormen deze verschillen in de praktijk geen belemmering voor het gebruik van door de leverancier opgegeven geluidsspecificaties: • Gewoonlijk hebben leveranciersgegevens betrekking op een uitgestrekter windsnelheidsgebied dan in de IEC norm is voorgeschreven. • Het op 10 meter hoogte betrokken geluidsvermogen kan foutloos worden geëxtrapoleerd naar ashoogte, mits de windsnelheid is gemeten conform de vermogenscurve methode. Dit is vrijwel altijd het geval.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Uiteraard beantwoorden we graag eventuele vragen.

Met vriendelijke groet,
Antea Group

Vincent Huizer
Expert Geluid