

## Memo

Betreft  
Verkennde geluidstudie EOS BommelerBuffer

Datum  
16-2-2023

Aan  
Windunie

Project nummer  
723004

Van  
[REDACTED]

Versie nummer  
v4.0

### Inleiding

Windunie heeft Pondera gevraagd om een eerste analyse te maken van de geluideffecten van een te realiseren batterijopslag (energieopslagsysteem, EOS) nabij windpark Bommelerwaard-A2. In deze eerste analyse wordt ingegaan op het wettelijk kader, de uitgangspunten van de eerste analyse en er wordt een indicatieve berekening uitgevoerd om het invloedsgebied inzichtelijk te maken.

### Wettelijk kader

Door Windunie is aangegeven dat het een zelfstandige inrichting type B betreft. Dit betekent dat de activiteit rechtstreeks onder het Activiteitenbesluit valt en er in principe moet worden voldaan aan de geluidnorm zoals beschreven in Artikel 2.17 eerste lid, onderdeel a van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Figuur 1.1 Geluidnorm voor inrichtingen type A en B (bron: Activiteitenbesluit milieubeheer)

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{Amax}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{Amax}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

In het kader van de ruimtelijke onderbouwing zou de omgeving kunnen worden getypeerd als landelijk gebied, waarvoor een richtwaarde geldt van 40 dB(A) etmaalwaarde. Echter is ten noorden van de beoogde locatie een bedrijventerrein gesitueerd en zijn ten oosten en ten westen een snelweg (A2) en een spoorweg gelegen. Daarnaast ligt de beoogde locatie onder een windturbine van windpark Bommelerwaard-A2. Het is in een dergelijke lawaaige omgeving dan niet ongebruikelijk om een hogere richtwaarde te hanteren van bijvoorbeeld 45 dB(A) of 50 dB(A) etmaalwaarde.

Omdat het waarschijnlijk is dat het geluid als tonaal kan worden herkend, dient er in dat geval conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI 1999) een straffactor van 5 dB te worden

toegekend. Er is in de onderhavige analyse uitgegaan van tonaal geluid, hetgeen is verdisconteerd door de gehanteerde geluidbronvermogens met 5 dB te verhogen.

Gezien de aanwezigheid van andere geluidbronnen (snelweg, spoorweg, windturbines), is het mogelijk om een hogere streefwaarde te hanteren. Echter dient daarbij ook de cumulatieve geluidbelasting in ogenschouw genomen te worden, waardoor een hogere streefwaarde wellicht juist niet gewenst is. Het wordt aanbevolen afstemming hierover plaats te laten vinden met het bevoegd gezag.

### Uitgangspunten

Er wordt gerekend met 56 battery rack (20MWh), 2 omvormers van 5MVA en 2 transformatoren van 5MVA. Voor de eerste analyse wordt als uitgangspunt genomen dat de totale geluidproductie van het EOS wordt verdeeld over het hele terrein. In de praktijk is het goed mogelijk dat de installaties worden geconcentreerd, waardoor de geluidbelasting aan die zijde van het terrein hoger is (en aan de andere zijde juist lager). Omdat het nu slechts indicatieve berekeningen betreffen, wordt uitgegaan van verspreiding over het hele terrein.

### Battery racks

Volgens aangeleverde gegevens zorgt één battery rack voor een geluidniveau op 1m afstand van maximaal 70 dB(A). Als de battery rack als een puntbron wordt beschouwd boven een akoestisch absorberende bodem, levert dat een geluidbronvermogen op van 81 dB(A). Omdat het 56 battery racks betreft, wordt er voor de battery racks een totaal geluidbronvermogen van  $81 + 10 \cdot \log(56) = 98,5$  dB(A) gehanteerd. De spectrale verdeling is gebaseerd op een battery rack van een vergelijkbaar project in Flevoland<sup>1</sup>.

### Omvormers

De omvormers zorgen voor een geluidniveau van maximaal 75 dB(A) op 1m afstand. Analoog aan de battery racks levert dit een geluidbronvermogen op van 86 dB(A). Het betreffen hier 2 omvormers, waardoor een totaal geluidbronvermogen van  $86 + 10 \cdot \log(2) = 89$  dB(A) wordt gehanteerd. Voor de spectrale verdeling wordt uitgegaan van de verdeling die voor vergelijkbare omvormers is gehanteerd bij een project in Flevoland<sup>1</sup>.

### Transformatoren

Voor de transformatoren is eveneens uitgegaan van puntbronnen met een geluidbronvermogen van 86 dB(A). Ook hier betreffen het twee bronnen, waardoor het gezamenlijke geluidbronvermogen 89 dB(A) bedraagt. Voor de spectrale verdeling wordt uitgegaan van de verdeling die voor vergelijkbare transformatoren is gehanteerd bij een project in Flevoland<sup>1</sup>.

### Eerste analyse

Nabij de meest noordelijke windturbine van windpark Bommelerwaard-A2 is een vlak van circa 17 x 22 meter ingetekend waarover een oppervlaktebron met een totaal geluidbronvermogen van 104,4 dB(A) is gemodelleerd. De bronhoogte bedraagt 3 meter. De ondergrond onder het EOS heeft een bodemfactor van 0,2 (grotendeels akoestisch reflecterend). Voor de omgeving is qua bodemfactoren aangesloten bij de eerder door Pondera uitgevoerde geluidonderzoeken in het kader van het MER en de vergunningaanvraag van WP Bommelerwaard-A2. Wegen, wateren en overige verharde oppervlakten hebben een bodemfactor

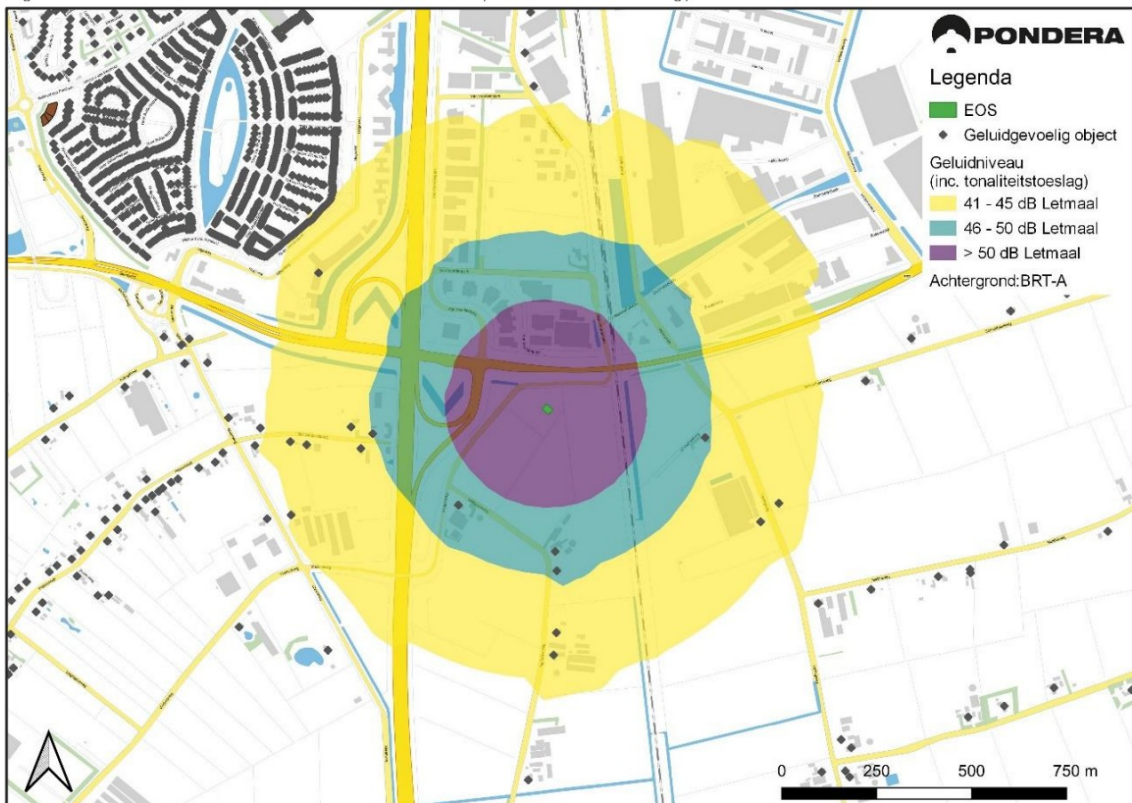
<sup>1</sup> Dronter EnergieOpslag, Notitie akoestische berekeningen DEO, Pondera Consult, 26-10-2022, v3.0

van 0,0, woonwijken en bedrijventerreinen een bodemfactor van 0,3 en niet-ingevulde gebieden een bodemfactor van 0,9.

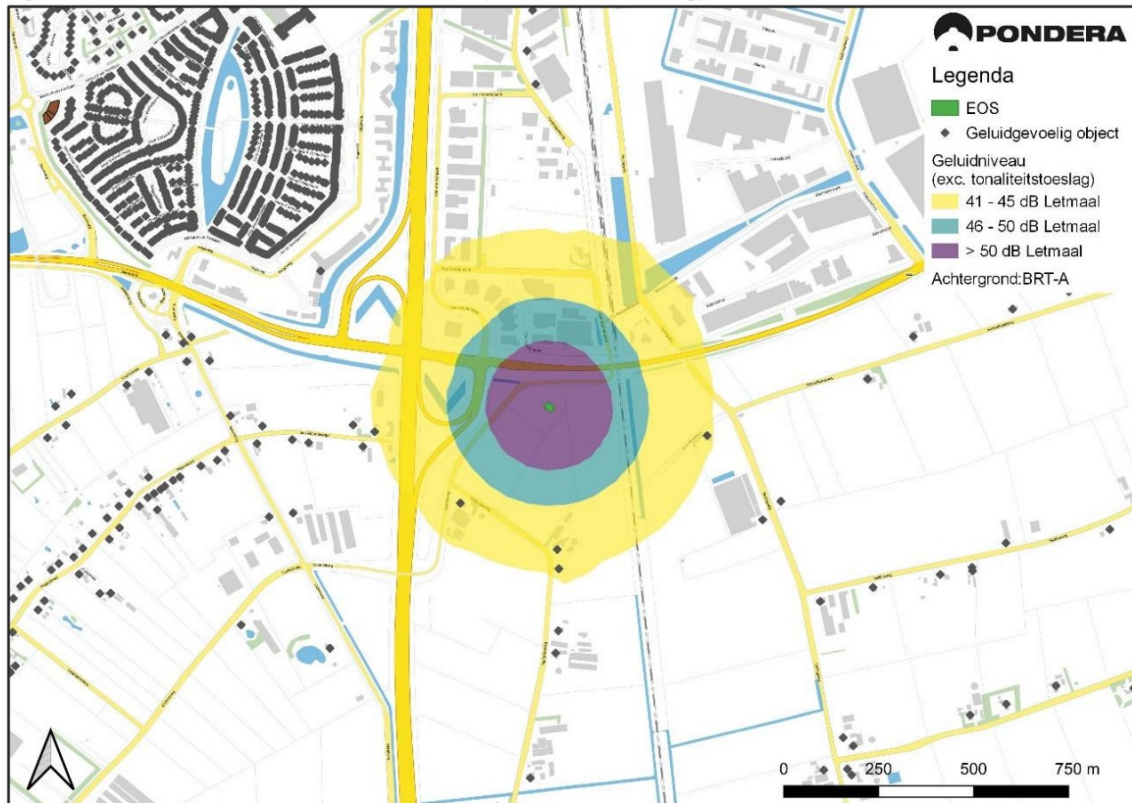
Er wordt uitgegaan van continu bedrijf van alle aanwezige geluidbronnen (omvormers, transformatoren en battery racks) gedurende het hele etmaal.

De geluidcontouren (met en zonder tonaliteitstoeslag) zijn hieronder weergegeven in Figuur 1.2.

Figuur 1.2 Geluidcontouren EOS BommelerBuffer (inc. tonaliteitstoeslag)



Figuur 1.3 Geluidcontouren EOS BommelerBuffer (excl. tonaliteitstoetslag)



Wanneer tonaliteit wordt aangenomen, dan zijn er vijf geluidgevoelige objecten<sup>2</sup> gesitueerd in het contourvlak 46-50 dB Letmaal. In het contourvlak 41-45 dB Letmaal zijn 28 geluidgevoelige objecten gesitueerd.

#### Conclusie

Uit de eerste analyse volgt dat er op basis van de gehanteerde uitgangspunten vijf geluidgevoelige objecten worden blootgesteld aan een geluidniveau van meer dan 45 dB Letmaal, maar dat er geen geluidgevoelige objecten worden blootgesteld aan een niveau van meer dan 50 dB Letmaal. Het hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bedraagt 48 dB Letmaal. Afhankelijk van de te hanteren richtwaarde (40, 45 of 50 dB Letmaal) voor deze omgeving wordt er voldaan. Er wordt tevens aan de grenswaarde van het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB Letmaal) voldaan.

In de berekeningen is uitgegaan van maximale bronvermogens. Het is mogelijk dat er in de maatgevende periode (de nachtperiode) er minder koeling nodig is, waardoor de geluidbronvermogens lager kunnen zijn. Tevens is in de huidige analyse uitgegaan van een tonaal karakter. Indien het geluid ter plaatse van de geluidgevoelige objecten niet als tonaal wordt waargenomen, kunnen de rekenresultaten worden verminderd met 5 dB. Dan bedraagt het maximale langtijdgemiddelde beoordelingsniveau 43 dB Letmaal. Afhankelijk van de te hanteren richtwaarde (40, 45 of 50 dB Letmaal) voor deze omgeving wordt er voldaan. Er wordt tevens aan de grenswaarde van het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB Letmaal) voldaan.

<sup>2</sup> De ligging van de geluidgevoelige objecten is gebaseerd op het BAG-bestand van 17-1-2023. Daarbij zijn gebouwen met een woonfunctie, gezondheidszorgfunctie en/of onderwijsfunctie geselecteerd. Er zijn geen stand- en ligplaatsen binnen de 40 dB Letmaal-contour gesitueerd.

In een latere fase kan een uitgebreidere berekening plaatsvinden, op basis van een specifiek ontwerp en met specifieke geluidgegevens die voor deze situatie van toepassing zijn. Zo zijn er mogelijk stillere battery racks verkrijgbaar, of zijn er andere mitigerende maatregelen (zoals bijv. scherfmuren) om de geluidniveaus ter plaatse van geluidgevoelige objecten te reduceren.