

ONDERWERP

Beoordeling geluidbelasting Windpark Brielse Maasdijk op niet-gevoelige objecten

PROJECTNUMMER

30069179

DATUM

16 december 2022

ONZE REFERENTIE

UF7SY3NW6SXJ-1408266684-1206:3

VAN

██████████

In de gemeente Nissewaard wordt door HVC Landwind Windpark Brielse Maasdijk ontwikkeld. Dit windpark omvat vijf windturbines gelegen aan de Brielse Maasdijk ten zuiden van het Hartelkanaal, ten noorden van Spijkenisse (gemeente Nissewaard), ten oosten van Geervliet (gemeente Nissewaard) en ten westen van Hoogvliet (gemeente Rotterdam). Voor dit windpark is een akoestisch onderzoek verricht om de geluidbelasting op gevoelige objecten in de omgeving te bepalen. Dit is vastgelegd in het rapport met kenmerk D10057659:3 van 3 november 2022. Aanvullend wordt in voorliggende memo ingegaan op de geluidbelasting op niet-gevoelige objecten in de omgeving.

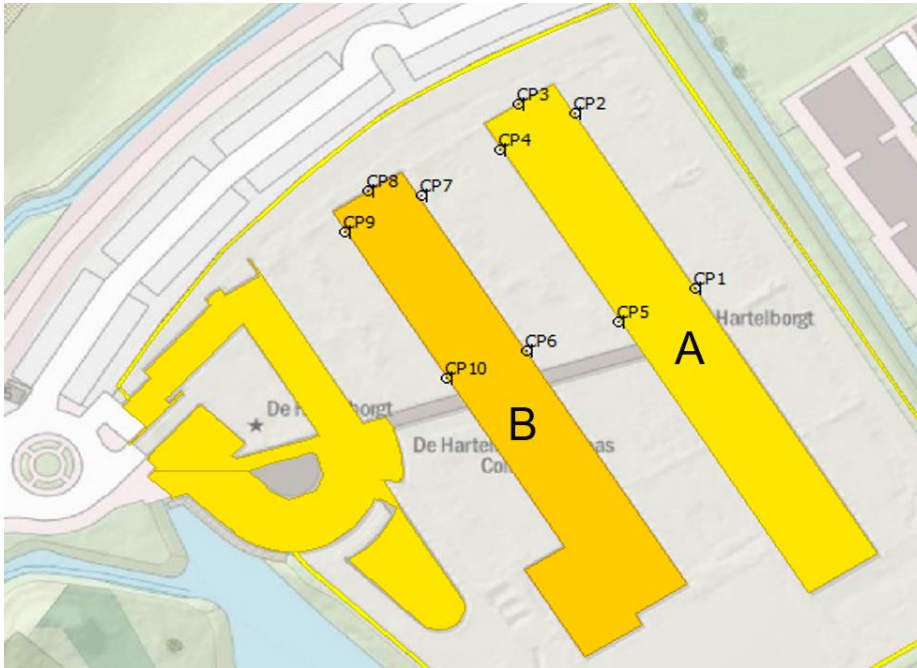
Bij het als uitgangspunt gehanteerde maximale bronvermogen van 106,1 dB(A) voor de windturbines wordt direct onder een windturbine een geluidniveau van circa 53 dB(A) verwacht. In zijn algemeenheid zal dit voor niet-gevoelige objecten niet tot noemenswaardige hinder leiden. Ter plaatse van niet-gevoelige objecten zal de geluidbelasting dus altijd lager zijn dan 53 dB(A). Uitgaande van een gevelwering van 20 dB(A) zou het binnenniveau minder dan 33 dB(A) bedragen. Op grond van de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 3438:2007 'Ergonomie - Geluidhinder op de arbeidsplaats - Bepaling van de mate van verstoring van communicatie en concentratie' wordt dit voor inrichtingen een alleszins acceptabel niveau geacht. Zo geeft deze richtlijn voor vergaderen een streefwaarde van 35 dB(A) en voor beeldschermwerk een streefwaarde van 45 dB(A). De maximaal toelaatbare waarde is nog 10 dB(A) hoger. Zelfs al zou de isolatiewaarde van een gebouw iets lager dan 20 dB(A) uitvallen, dan nog zal worden voldaan aan de streefwaarde van de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 3438:2007. Er is dus geen reden om te verwachten dat het geluid van de windturbines in kantoorruimten of andere inrichtingen tot een verstoring van de communicatie en concentratie zou kunnen leiden. Een dergelijk niveau zou op grond van het Bouwbesluit 2012 overdag ook in woningen toelaatbaar zijn.

In de directe omgeving van het windpark bevindt zich echter ook een bijzondere inrichting waarvoor een nadere beoordeling nodig is, de Rijks Justitiële Jeugdinrichting De Hartelborgt. Deze inrichting bevindt zich op ca. 200 meter ten zuidoosten van windturbine WT5.

In De Hartelborgt verblijven jongeren van 12 tot 25 jaar die om strafrechtelijke redenen zijn opgenomen in de jeugdinrichting. Ze verblijven hier op basis van een preventieve hechtenis, nachtdetentie, jeugd detentie of een PIJ-maatregel (Plaatsing in een Inrichting voor Jeugdigen). Op grond van artikel 1.3 van het Besluit geluidhinder worden penitentiaire inrichtingen, justitiële jeugdinrichtingen en inrichtingen voor verpleging van ter beschikking gestelden niet als gevoelige objecten beschouwd. In de Nota van Toelichting zoals vermeld in Staatsblad 164 van Jaargang 2012 is vermeld dat de expliciete uitzondering op het begrip woning in artikel 1.3 is opgenomen om buiten twijfel te stellen dat gevangenen en TBS-inrichtingen niet onder de reikwijdte van de wet vallen. Voorheen vielen deze gebouwen ook niet onder de definitie van woning in de Wet. Het Bouwbesluit 2012 stelt voor celfuncties ook geen eisen aan het geluidniveau binnen in de verblijfsruimten. Er gelden dus geen eisen ten aanzien van het geluid op de gevel of binnen in de ruimten van de justitiële inrichtingen en hier is door de wetgever bewust voor gekozen. Het wordt ook opgemerkt dat De Hartelborgt is gebouwd in de geluidzone van het gezoneerde industrieterrein Pernis-Botlek en zich dus op een reeds geluidbelaste locatie bevindt.

De Hartelborgt is dus geen gevoelig object en er gelden geen grenswaarden voor het geluid op de gevel en/of binnen in het gebouw. Er verblijven echter wel langdurig jongeren en deze krijgen in De Hartelborgt ook onderwijs. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is derhalve nader onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege het windpark en hoe zich dat verhoudt tot de bestaande situatie.

Het geluid vanwege Windpark Brielse Maasdijk is berekend op de beoordelingspunten zoals weergegeven in Afbeelding 1. Voor de beoordelingspunten CP1 t/m CP5 is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 2 en 5 meter. Voor de punten CP6 t/m CP10 is vanwege de grotere hoogte van het gebouw uitgegaan van een beoordelingshoogte van 2, 5 en 8,5 meter. De gebouwen worden hierna aangeduid als respectievelijk gebouwen A en B.



Afbeelding 1. Posities van de beoordelingspunten de Hartelborgt

De jaargemiddelde geluidniveaus vanwege Windpark Brielse Maasdijk in de dag-, avond- en nachtperiode op de gevel van De Hartelborgt en het equivalente geluidniveau bij maximale geluidproductie zijn samengevat in Tabel 1.

Tabel 1. Geluidniveaus vanwege Windpark Brielse Maasdijk op de gevel van De Hartelborgt

Nr.	Locatie	Jaargemiddeld geluidniveau [dB]			Equivalente geluidniveau L_{Aeq} bij maximale geluidproductie [dB(A)]
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	
CP1-CP2	Gebouw A, oostgevel	40-45	41-46	41-46	44-49
CP3	Gebouw A, noordgevel	44-45	45-46	45-46	48-49
CP4-CP5	Gebouw A, westgevel	42-45	43-46	43-46	47-49
CP6-CP7	Gebouw B, oostgevel	42-46	42-46	43-46	47-49
CP8	Gebouw B, noordgevel	44-46	44-46	45-46	48-49
CP9-CP10	Gebouw B, westgevel	35-41	36-42	35-42	40-45

In de dagperiode bedraagt het geluid vanwege Windpark Brielse Maasdijk jaargemiddeld 35 tot 46 dB(A) afhankelijk van de precieze locatie en hoogte. Op de momenten met veel wind dat het windpark maximaal geluid produceert, bedraagt het equivalente geluidniveau 40 tot 49 dB(A). Door LBP Sight is op basis van een locatiebezoek beoordeeld dat de geluidwering van de gevel in de huidige situatie ten hoogste 20 dB bedraagt. Bij een geluidwering van 20 dB bedraagt het geluidniveau binnen jaargemiddeld dus ten hoogste 26 dB(A) en op de momenten met veel wind ten hoogste 29 dB(A). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de eis van 35 dB(A) voor industrielawaai die het Bouwbesluit 2012 aan onderwijsfuncties stelt. Deze eis is niet van toepassing op justitiële jeugdinrichtingen, maar omdat de geluidbelasting voor een reguliere onderwijsfunctie aanvaardbaar zou zijn, wordt deze ook aanvaardbaar geacht voor de kantoorruimten en leslokalen in De Hartelborgt.

De nachtperiode is een meer gevoelige periode, omdat de jongeren dan in principe slapen. Uit het locatiebezoek van LBP Sigt blijkt dat de verblijfsruimten - de cellen - waar de jongeren verblijven zich aan de oost- en westgevels van gebouwen A en B bevinden. Aan de noordgevel bevinden zich gangen en kantoren. Uit Tabel 1 blijkt dat de jaargemiddelde geluidbelasting op de oost- en westgevel 35 tot 46 dB L_{night} bedraagt. Op de momenten met veel wind bedraagt het equivalente geluidniveau L_{Aeq} ten hoogste 40 tot 49 dB(A). Uitgaande van een gevelwering van 20 dB(A) bedraagt het binnenniveau jaargemiddeld 15 tot 26 dB L_{night} en op momenten met veel wind 20 tot 29 dB(A). Voor industrielaawaai stelt het Bouwbesluit 2012 voor woningen in de nachtperiode een binnenwaarde van 25 dB(A). Voor een deel van de verblijfsruimten - de cellen - wordt een binnenwaarde verwacht die tot 4 dB(A) hoger is.

De Hartelborgt bevindt zich op een reeds geluidbelaste locatie. Niet alleen is deze in de geluidzone van het gezonede industrieterrein Pernis-Botlek gebouwd, maar deze wordt ook belast door wegverkeer en railverkeer. Er is ook een beperkte geluidbelasting vanwege het bestaande Windpark Hartelbrug II, maar deze is van ondergeschikt belang. In Tabel 2 zijn de geluidniveaus in de nachtperiode voor de verschillende soorten geluidbronnen weergegeven. Ook is het gezamenlijke geluid in de huidige situatie en de toekomstige situatie weergegeven. Dit betreft de logaritmische optelling van de geluidniveaus zonder correctie voor de hinderlijkheid van een bepaalde geluidsoort. Hieruit blijkt dat er in de huidige situatie in de nachtperiode al een geluidniveau op de gevel heerst van 45 tot 55 dB(A). Uitgaande van een gevelwering van 20 dB(A) zou in de huidige situatie in de verblijfsruimten al een binnenniveau van 25 tot 35 dB(A) heersen. In de huidige situatie zal in de meeste verblijfsruimten dus al een hoger binnenniveau heersen dan volgens het Bouwbesluit 2012 voor woningen aanvaardbaar wordt geacht. Door de realisatie van Windpark Brielse Maasdijk wordt het gezamenlijk geluid 47 tot 56 dB(A) op de gevel oftewel 27 tot 36 dB(A) binnen in verblijfsruimten. Het windpark leidt dus voor de relatief stille verblijfsruimten tot een toename van 1 tot 2 dB(A) en voor de relatief geluidbelaste verblijfsruimten tot een toename van 0 tot 1 dB(A).

Tabel 2. Geluidniveaus nachtperiode vanwege Windpark Brielse Maasdijk op de gevel van De Hartelborgt, uitgaande van de jaargemiddelde geluidniveaus voor Windpark Brielse Maasdijk

Nr.	Locatie	Geluidniveau nachtperiode (jaargemiddeld voor windturbines, wegverkeer en railverkeer en representatieve situatie voor industrie)						
		Windpark Brielse Maasdijk	Windpark Hartelbrug II	Industrie	Wegverkeer	Railverkeer	Gezamenlijk geluid huidige situatie	Gezamenlijk geluid toekomstige situatie
CP1-CP2	Gebouw A, oostgevel	41-46	8-14	45-51	41-47	37-46	47-53	49-54
CP3	Gebouw A, noordgevel	45-46	20-25	44-52	40-48	36-47	46-54	48-55
CP4-CP5	Gebouw A, westgevel	43-46	15-26	43-50	39-44	33-42	45-52	47-52
CP6-CP7	Gebouw B, oostgevel	43-46	11-22	45-53	41-48	37-47	47-55	49-55
CP8	Gebouw B, noordgevel	45-46	19-26	44-53	40-49	36-47	46-55	48-56
CP9-CP10	Gebouw B, westgevel	35-42	19-26	45-49	40-45	35-41	46-51	47-51

Op momenten met veel wind is de geluidbelasting vanwege Windpark Brielse Maasdijk iets hoger. De niveaus voor deze situatie zijn vermeld in Tabel 3. Op de momenten dat er veel wind staat en de windturbines maximaal geluid produceren, leidt het windpark voor de relatief stille verblijfsruimten tot een toename van 2 tot 4 dB(A) en voor de relatief geluidbelaste verblijfsruimten tot een toename van 1 tot 2 dB(A). Het gezamenlijk geluid bedraagt 48 tot 56 dB(A) op de gevel oftewel 28 tot 36 dB(A) binnen in verblijfsruimten. Voor de in de huidige situatie hoogst belaste verblijfsruimten bedraagt de toename 1 dB(A).

Tabel 3. Geluidniveaus nachtperiode vanwege Windpark Brielse Maasdijk op de gevel van De Hartelborgt, uitgaande van de situatie met maximale geluidproductie (d.w.z. momenten met veel wind) voor Windpark Brielse Maasdijk

Nr.	Locatie	Geluidniveau nachtperiode (maximale situatie voor Windpark Brielse Maasdijk, jaargemiddeld niveau voor Windpark Hartelbrug II, wegverkeer en railverkeer, en representatieve situatie voor industrie)						
		Windpark Brielse Maasdijk	Windpark Hartelbrug II	Industrie	Wegverkeer	Railverkeer	Gezamenlijk geluid huidige situatie	Gezamenlijk maximaal geluid toekomstige situatie
CP1-CP2	Gebouw A, oostgevel	44-49	8-14	45-51	41-47	37-46	47-53	51-55
CP3	Gebouw A, noordgevel	48-49	20-25	44-52	40-48	36-47	46-54	50-55
CP4-CP5	Gebouw A, westgevel	47-49	15-26	43-50	39-44	33-42	45-52	49-53
CP6-CP7	Gebouw B, oostgevel	47-49	11-22	45-53	41-48	37-47	47-55	50-56
CP8	Gebouw B, noordgevel	48-49	19-26	44-53	40-49	36-47	46-55	50-56
CP9-CP10	Gebouw B, westgevel	40-45	19-26	45-49	40-45	35-41	46-51	48-52

Uit bovenstaande tabel blijkt dat voor verblijfsruimten die al relatief geluidbelast zijn het windturbinegeluid slechts beperkt bijdraagt ten opzichte van het heersende geluidniveau. Voor de stillere verblijfsruimten draagt het windturbinegeluid meer bij ten opzichte van het heersende geluidniveau, maar het gezamenlijke geluid wordt hier niet hoger dan het geluidniveau dat de relatief geluidbelaste verblijfsruimten in de huidige situatie al ondervinden. Als het geluid zou worden gecumuleerd volgens de rekenregels van het Reken- en meetvoorschrift windturbines, dan zou de bijdrage hoger zijn, omdat het geluid van een windturbine als hinderlijker wordt beschouwd dan eenzelfde geluidniveau vanwege industrie of verkeer. Dit komt met name door het karakteristieke ritmische geluid van windturbines, de zogenaamde amplitudemodulatie. Voornoemde cumulatiemethode geldt echter voor de geluidbelasting uitgedrukt in L_{den} . Voor de nachtperiode waarbij het met name gaat over mogelijke slaapverstoring zijn in het Reken- en meetvoorschrift geen rekenregels opgenomen. Er zijn aanwijzingen dat het geluid van windturbines door het geluid van andere bronnen kan worden gemaskeerd. Uit een onderzoek met luistertesten van Johansson et al. uit 2017¹ blijkt dat zelfs als het windturbinegeluid iets hoger is dan het wegverkeersgeluid, het omgevingsgeluid van een stad of het omgevingsgeluid van een bos het windturbinegeluid al gedeeltelijk wordt gemaskeerd. De maskering neemt toe naarmate het omgevingsgeluid hoger is dan het windturbinegeluid. Dit lijkt ook logisch, omdat de hinderlijkheid van windturbines in belangrijke mate wordt bepaald door de amplitudemodulatie. Naarmate het basisniveau van het omgevingsgeluid hoger is, zal de amplitudemodulatie die kan worden waargenomen kleiner zijn.

Uit het bovenstaande wordt geconcludeerd dat op momenten dat de windturbines maximaal geluid produceren – de momenten met veel wind - in de verblijfsruimten een binnenniveau van 20 tot 29 dB(A) kan optreden. Dit betekent dat voor een deel van de verblijfsruimten een binnenwaarde wordt verwacht die tot 4 dB(A) hoger is dan de binnenwaarde voor de nachtperiode die voor woningen aanvaardbaar wordt geacht. In de huidige situatie wordt in de verblijfsruimten echter al een binnenniveau van 25 tot 35 dB(A) verwacht. Door de realisatie van Windpark Brielse Maasdijk neemt het gezamenlijk geluid toe tot 28 tot 36 dB(A) binnen in verblijfsruimten. Het windpark leidt dus alleen voor de relatief stille verblijfsruimten tot een relevante toename. HVC is voornemens om het geluid van WT5 in de nachtperiode zodanig te beperken dat het equivalente geluidniveau bij maximale geluidproductie 's nachts niet hoger is dan 25 dB(A) in de slaapvertrekken van De Hartelborgt.

¹ Johansson, A., Alvarsson, J. & Bolin, K., Partial masking and perception of wind turbine noise in ambient noise, 7th International Conference on Wind Turbine Noise, Rotterdam, 2017