

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Onderzoek industrielawaai Wet geluidhinder

Opdrachtgever	Gemeente Eemsmond Hoofdstraat-West 1 9981 AA Uithuizen <i>contactpersoon</i> de heer S.B. Klein
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Noorderstaete 26 9402 XB Assen Postbus 339 9400 AH Assen <i>telefoon</i> (0592) 340630 <i>telefax</i> (0592) 340830 <i>e-mail</i> naa@naabv.nl
Behandeld door	J.P. Dwarshuis
Datum	25 juli 2016
Kenmerk	5170-22/NAA/jd/fw/3

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wettelijke kaders beoordeling geluidsniveaus	4
2.1	Industriegeluid	4
2.2	Windturbinegeluid	5
3	Situatie	6
4	Uitgangspunten geluidsberekeningen	9
4.1	Uitgangspunten geluidemissie	9
4.2	Uitgangspunten geluidoverdrachtsmodel	11
5	Geluidsbelasting op de omgeving	13
6	Onderzochte reducties	14
6.1	Mogelijke reducties	14
6.2	Geluidsbelasting op de omgeving na reducties	16
7	Gevolgen voor de woningen te Polen	18
7.1	Inleiding	18
7.2	Voorwaarde: geluidsreductie niet mogelijk	18
7.3	Voorwaarde: ten hoogste vast te stellen geluidsbelasting	19
7.4	Voorwaarde: cumulatieve geluidsbelasting aanvaardbaar	19
7.5	Voorwaarde: grenswaarde geluidsbelasting in gevoelige ruimten	20
8	Gevolgen voor de recreatiewoningen te Polen	21
9	Conclusies	22
	Begrippenlijst	24

Bijlagen

1	Overzicht van de situatie
2	Gehanteerde geluidsproductie per kavel in dB(A)/m ²
3	Onderbouwing gehanteerde geluidsproductie Eemshaven ZO
4	Nadere toelichting mogelijkheden geluidsreductie
5	Invoergegevens overdrachtsmodel: PM
6	Grafische weergaven overdrachtsmodel
7	Berekende geluidsbelastingscontouren
8	Berekende geluidsbelasting op beoordelingspunten
9	Berekende geluidsbelastingscontouren na reducties
10	Berekende geluidsbelasting op beoordelingspunten na reducties

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Eemsmond is een akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder uitgevoerd voor het bestemmingsplan “Eemshaven Zuidoost” (hierna: Eemshaven ZO).

In het bestemmingsplan wordt het mogelijk gemaakt om bedrijven te vestigen, met name datacenters, energiegerelateerde bedrijvigheid, voorzieningen voor de energie-infrastructuur (waaronder converterstations) en computerassemblagebedrijven en om windturbines op te richten. Een eerste fase (zonder windpark) hiervan is al gerealiseerd via het bestemmingsplan “Eemshaven Zuidoost fase 1”, dat door de gemeenteraad van Eemsmond is vastgesteld op 30 januari 2014. In dit gebied worden momenteel datacenters gebouwd.

Doel van dit onderzoek is inzicht te geven in de te verwachten geluidsbelasting op de omgeving vanwege de bedrijven (inrichtingen) die zich in het plangebied kunnen vestigen. Op de geluidsbelasting vanwege de windturbines wordt ingegaan in een afzonderlijke rapportage dat bij het bestemmingsplan wordt gevoegd.

Het plangebied strekt zich uit vanaf de zuidoostzijde van het industrieterrein Eemshaven en loopt door tot en met het gascompressorstation Spijk. Rond de Eemshaven en het compressorstation is in 1993 op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) een zone vastgesteld. In 2014 is het gebied Eemshaven ZO fase 1 toegevoegd aan het gezoneerde terrein. Het is de bedoeling om met dit plan het *hele* gebied Eemshaven ZO toe te voegen aan het gezoneerde industrieterrein.

In dit onderzoek wordt nagegaan wat de geluidsbelastingen zullen worden op de rond het industrieterrein gelegen woningen en op de bestaande zonegrens.

Uit het onderzoek blijkt dat de bestaande zonegrens gehandhaafd kan blijven. Verder blijkt dat het voor een aantal woningen in de buurtschap Polen noodzakelijk is om hogere grenswaarden voor de geluidsbelasting vast te stellen. Nagegaan is of voldaan wordt aan de voorwaarden van de Wet geluidhinder om deze hogere waarden vast te stellen.

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader voor de beoordeling van de geluidsniveaus beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de plaatselijke situatie. Hoofdstuk 4 zet de uitgangspunten uiteen. Hoofdstuk 5 beschrijft de berekende geluidsbelasting op de omgeving. Hoofdstuk 6 gaat in op de mogelijkheden om de geluidsbelasting te beperken en presenteert de geluidsbelasting na reducties. In hoofdstuk 7 wordt nader ingegaan op de woningen waarvoor hogere waarden moeten worden vastgesteld en of aan de wettelijke voorwaarden voor deze hogere waarden wordt voldaan. In hoofdstuk 8 wordt ingegaan op de gevolgen van het bestemmingsplan voor de recreatiewoningen in de buurtschap Polen. Hoofdstuk 9 geeft de conclusies van het onderzoek.

2 Wettelijke kaders beoordeling geluidsniveaus

In het bestemmingsplan worden zowel industrie als windturbines mogelijk gemaakt. Voor industriegeluid en windturbinegeluid gelden aparte wettelijke kaders.

2.1 Industriegeluid

Hoofdstuk V Wgh stelt de grenswaarden voor de geluidsbelasting vanwege een gezondeer industrieterrein.

- Vastgesteld wordt een geluidszone. Dit is het gebied buiten het industrieterrein tot aan de zonegrens. Deze zone wordt in het bestemmingsplan vastgelegd.
- Buiten de zone mag de geluidsbelasting niet meer bedragen dan 50 dB(A).
- Voor elk van de woningen binnen de zone geldt een specifieke grenswaarde.
- De grenswaarden gelden voor het geluid van alle inrichtingen op het gezondeerde industrieterrein samen.

Een geluidsbelasting is een zogenaamde etmaalwaarde. Het is de hoogste waarde van:

- het equivalente (dat is gemiddelde) geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode;
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de avondperiode +5 dB;
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode +10 dB.

Dat de geluidsbelasting buiten de zonegrens niet meer mag bedragen dan 50 dB(A) betekent dus, dat het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} daar niet hoger mag zijn dan:

- 50 dB(A) over de periode van 07.00 tot 19.00 uur;
- 45 dB(A) over de periode van 19.00 tot 23.00 uur;
- 40 dB(A) over de periode van 23.00 tot 07.00 uur.

Het gaat dus om de geluidsbelasting vanwege alle inrichtingen zoals ze in werking (kunnen) zijn bij een representatieve bedrijfssituatie:¹ dit is het geluidsniveau van de inrichtingen zoals ze dat globaal *ten hoogste* produceren in de dag-, de avond- en de nachtperiode. Dit betreft de maximale waarden van de vergunning of voor de inrichting geldende algemene regels. Alleen het geluid dat ze gedurende enkele dagen per jaar in uitzonderlijke, dat wil zeggen incidentele of afwijkende bedrijfssituaties kunnen produceren, wordt niet meegeteld.

Voor windturbines geldt een apart regiem (zie § 2.3). Op grond van art. 1b Wgh is het geluid van windturbines expliciet uitgezonderd van de toetsing van het geluid van een industrieterrein. Hoewel dus een windturbine of een windturbinepark een inrichting is, wordt het geluid hiervan, ook als ze zijn gelegen op het industrieterrein, niet opgeteld bij het geluid van de andere inrichtingen.

¹ Een aftrek voor 'redelijke sommatie' als bedoeld in bijlage II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is op dit terrein niet van toepassing.

De zone kan worden gewijzigd. Voor bestaande woningen in de zone kunnen de grenswaarden worden gewijzigd. Hierop wordt nader ingegaan in hoofdstuk 7.

De wettelijke grenswaarden gelden voor woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen. Het besluit geluidhinder wijst aan wat andere geluidsgevoelige gebouwen zijn: scholen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven. Geluidsgevoelige terreinen zijn o.a. bestemde woonwagenterreinen en ligplaatsen voor woonschepen.

Recreatiewoningen zijn géén andere geluidsgevoelige gebouwen. Hierop zijn de bepalingen van de Wgh dus niet van toepassing. Uit jurisprudentie is echter gebleken dat bij vaststelling of wijziging van een bestemmingsplan in het kader van een goede ruimtelijke ordening moet worden ingegaan op de te verwachten geluidsbelasting op dergelijke gebouwen. Hierop wordt nader ingegaan in hoofdstuk 8.

Op bladzijde 24 t/m 26 zijn enkele akoestische begrippen in het kader van industrie-geluid nader toegelicht.

2.2 Windturbinegeluid

Voor het geluid van een windturbine of een windpark stelt art. 3.14a lid 1 van het Activiteitenbesluit grenswaarden. Er wordt een grenswaarde gesteld voor het L_{den} en een grenswaarde voor het L_{night} op de gevel van gevoelige gebouwen en op de grens van gevoelige terreinen.

De geluidsbelasting L_{den} voor windturbines is een andere waarde dan die voor industrie. Het is de gemiddelde waarde van:

- het equivalente (dat is gemiddelde) geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (L_{day});
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de avondperiode ($L_{evening}$) + 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode (L_{night}) + 10 dB.

Het geluid van windturbines varieert met de windsnelheid: bij hogere windsnelheden produceren ze meer geluid. De grenswaarden voor het windturbine geluid zijn jaar-gemiddelden: bepaald wordt de geluidsbelasting gemiddeld over het jaar, uitgaande van de jaargemiddelde verdeling van de windsnelheid op ashoogte.

Aangezien dit rapport geen beoordeling geeft van het windturbinegeluid, wordt niet verder ingegaan op het toetsingskader voor windturbinegeluid.

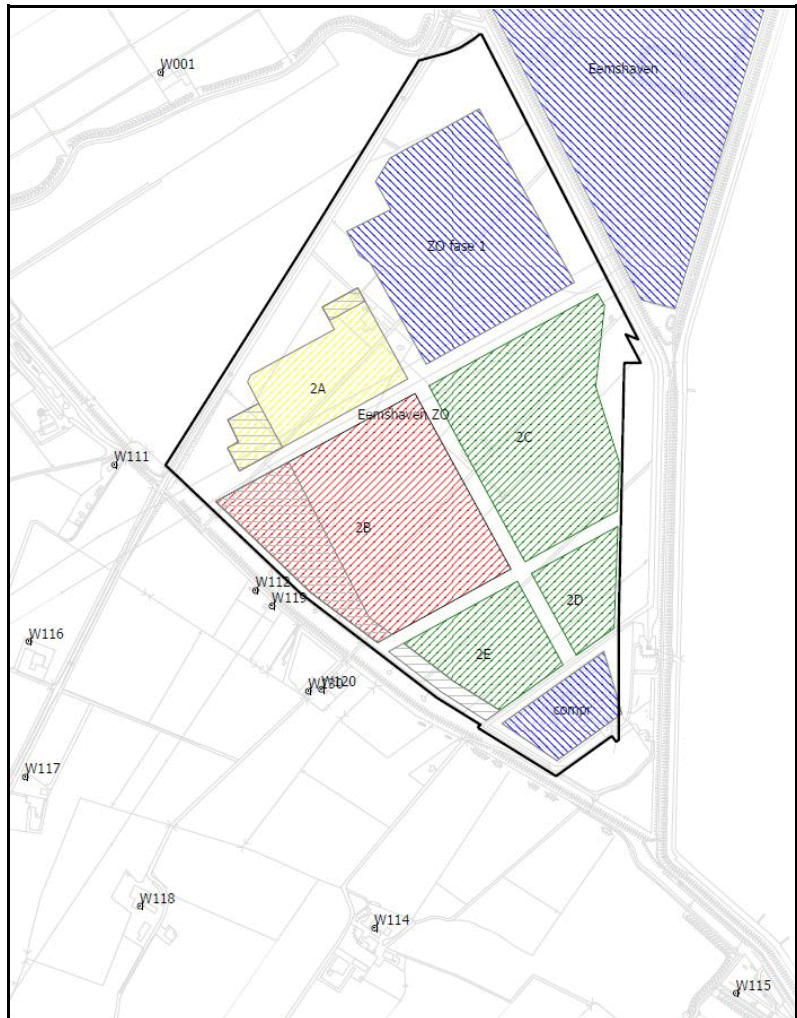
3 Situatie

Een overzicht van de situatie is weergegeven in de figuur hiernaast. Verder wordt verwezen naar bijlage 1.

Het onderzoeksgebied Eemshaven ZO wordt aan de noordzijde begrensd door het bestaande industrieterrein Eemshaven, aan de westzijde door de N33, aan de oostzijde door de Waddenzeedijk en aan de zuidzijde door de Oostpolderweg.

In 2014 is een bestemmingsplan vastgesteld voor fase 1 van industrieterrein Eemshaven ZO, dat is het noordelijke deel. In dit gebied worden momenteel datacenters gebouwd. Hiervoor zijn aan Green Box Computing de benodigde vergunningen verleend.

In het gebied voor de tweede fase onderscheiden wij de gebieden 2A t/m 2E. Dit is het voor toekomstige datacenters beoogde gebied, met het oog waarop dit plan wordt vastgesteld.



De meest nabijgelegen *woningen* zijn vier woningen in de buurtschap Polen: Polen 1, 2, 7 en 11. Wat verder naar het zuiden liggen woningen aan de Oostpolderweg, de EGD-weg en de Tweehuizerweg en naar het zuidoosten aan de Vierhuizerweg en de Nieuwstad. Westelijk van de N33 liggen woningen aan de Oostpolderweg in de buurtschap Nooitgedacht. Aan de noordwestzijde ligt de solitaire woning Dijkweg 2.

De meest nabijgelegen *recreatiewoningen* liggen in de buurtschap Polen: Polen 3, 4, 5, 6 en 8. Westelijk van de N33 liggen recreatiewoningen aan de Oostpolderweg.

De tabellen 1 en 2 geven een overzicht van de woningen en recreatiewoningen die voor dit onderzoek relevant zijn. In de berekeningen zijn voor deze woningen maatgevende beoordelingspunten opgenomen: niet bij elke afzonderlijke woning ligt een beoordelingspunt. Dat is niet nodig. De geluidsbelasting is op deze manier per woning voldoende nauwkeurig te bepalen. De ligging van de beoordelingspunten op *woningen* is weergegeven in de figuur boven. Voor de ligging van de *recreatiewoningen* wordt verwezen naar bijlage 1.

Tabel 1: Woningen en representatieve beoordelingspunten nabij Eemshaven ZO

Beoordelingspunt *)	Ligging beoordelingspunt op woning	Beoordelingspunt representatief voor woningen
W112	Polen 11	Polen 11
W119	Polen 7	Polen 7
W120	Polen 2	Polen 2
W130	Polen 1	Polen 1
W001	Dijkweg 2	Dijkweg 2
W111	Oostpolderweg 19	Oostpolderweg 15 t/m 27
W116	Oostpolderweg 8	Oostpolderweg 5, 6, 7 en 8
W117	EGD-weg 6	EGD-weg 4 en 6, Oostpolderweg 1 en 2
W118	Tweehuizerweg 19	Tweehuizerweg 15 en 19
W114	Vierhuizerweg 10	Vierhuizerweg 4, 6, 8 en 10
W115	Nieuwstad 8	Nieuwstad 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Tabel 2: Recreatiewoningen en representatieve beoordelingspunten bij Eemshaven ZO

Beoordelingspunt *)	Ligging beoordelingspunt op woning	Beoordelingspunt representatief voor woningen
RW112a	Polen 5	Polen 5
RW133	Polen 3	Polen 3
RW131	Polen 4	Polen 4
RW132	Polen 6	Polen 6
RW113	Polen 8	Polen 8
RW134	Oostpolderweg 13	Oostpolderweg 9, 11 en 13

Geluidszonering

Rond het “Industrieterrein Eemshaven en compressorstation Spijk” is in 1993 voor het eerst een geluidszone vastgesteld². De ligging van de zonegrens is weergegeven in bijlage 1. Hiervoor zijn voor alle destijds bestaande woningen en een aantal destijds geprojecteerde woningen in de zone hogere grenswaarden vastgesteld. Voor de meeste woningen werd een grenswaarde tussen de 51 en 55 dB(A) vastgesteld en voor drie woningen, die heel dicht bij het industrieterrein liggen, een grenswaarde van 60 dB(A)³. De grenswaarden zijn nadien niet gewijzigd.

In 2014 is bij de vaststelling van het bestemmingsplan voor fase 1 van industrieterrein Eemshaven ZO⁴ het gebied van fase 1 toegevoegd aan het gezoneerde industrieterrein.

Het is de bedoeling om met dit plan het hele gebied Eemshaven ZO zover het de bestemming industrie heeft, toe te voegen aan het gezoneerde industrieterrein. Datacenters zijn zogenaamde ‘grote lawaaimakers’: zij kunnen daarom alleen maar gevestigd zijn op een in het kader van de Wgh gezoneerd terrein. Gelet op de systematiek van de Wgh ligt het in de rede om het terrein niet apart, maar samen met de andere terreinen te zoneren. Dit betekent dat op het terrein Eemshaven ZO, samen met de overige industrieterreinen, bovengenoemde zonegrens en grenswaarden op woningen van toepassing worden.

² Vastgesteld bij Koninklijk besluit no. 93.004821 d.d. 15 juni 1993

³ Besluiten van het college van Gedeputeerde Staten van Groningen, nr. 92/22.635/45/B.18, MC voor de woningen gelegen in de gemeente Delfzijl en 92/22.270/45/B.20, MC voor de woningen gelegen in de gemeente Eemsmond, beide zijn besluiten van 3 november 1992.

⁴ Besluit van de gemeenteraad van Eemsmond, besluit no. 11-02.2014 d.d. 30 januari 2014

4 Uitgangspunten geluidsberekeningen

4.1 Uitgangspunten geluidemissie

Overzicht gehanteerde geluidemissies

Tabel 3 geeft eerst een samenvattend overzicht van de gehanteerde geluidruimte per gebied. De gehanteerde geluidruimte is grafisch weergegeven in bijlage 2 blad 1 en 2.

Tabel 3: Gehanteerde geluidruimte

Gebied	Geluidsvermogeniveau L_w in dB(A) per m^2		
	dag	avond	nacht
Eemshaven - uit te geven terreinen afhankelijk van het gebied (basis 1993)	77 74 70	72 69 65	67 64 60
Eemshaven - uitgegeven terreinen met vergunde emissie < de reservering van 1993 afhankelijk van het gebied (basis 1993)	77 74 70	72 69 65	67 64 60
Eemshaven - uitgegeven terreinen met vergunde ruimte $\geq$ de reservering van 1993	vergund	vergund	vergund
Gascompressorstation Spijk	rapport 2010	rapport 2010	rapport 2010
Eemshaven ZO fase 1	vergund	vergund	vergund
Eemshaven ZO minus randstroken	66.6	56.6	56.6
Eemshaven ZO randstroken	52.0	47.0	42.0

In het onderstaande worden deze uitgangspunten nader toegelicht.

Uitgangspunten geluidemissie industrieterrein Eemshaven

In 1993 is het industrieterrein gezoneerd. Op dat moment was er een beperkt aantal inrichtingen aanwezig: de vergunde ruimte van die inrichtingen werd in de zone betrokken. Voor de nog uit te geven kavels werd een reservering gemaakt: afhankelijk van de locatie werd daarbij een geluidruimte opgenomen van 60, 64 of 67 dB(A)/ m^2 in de maatgevende nachtperiode.

Inmiddels is een veel groter deel van het industrieterrein ingevuld met bedrijvigheid.

Enkele bedrijven hebben een vergunde geluidruimte die groter is dan of gelijk is aan bovengenoemde reservering. Voor deze inrichtingen is in voorliggend onderzoek rekening gehouden met de vergunde geluidruimte⁵.

⁵ Het betreft het NEA converterstation, Robbenplaatweg; Cement Terminal North, Westlob; Theo Pouw, Kwelderweg; Wagenborg, Eemshornweg; Bakker Eemshaven, Oostereemsweg; Bunkerservice Harlingen, Borkumweg en het Tennet station voor het Cobra Cable project, Waddenweg. Voor deze inrichtingen is het rekenmodel opgenomen dat ten grondslag ligt aan de vergunning.

De overige inrichtingen hebben een vergunde geluidruimte die kleiner is dan bovengenoemde reservering. Voor deze inrichtingen en de nog braakliggende percelen is uitgegaan van de reservering op basis van bovengenoemde waarden: 60, 64 of 67 dB(A)/m² in de nachtperiode.^{6,7} Het is de bedoeling dat zich op de braakliggende terreinen nieuwe inrichtingen kunnen vestigen. De bestaande inrichtingen moeten op hun perceel nog zoveel groeimogelijkheden houden als er overeenkomstig het bestemmingsplan aan de betreffende kavel is toegewezen en er moet zich op het terrein een andere inrichting kunnen vestigen. Voor de grootte van de verschillende oppervlakken is uitgegaan van de op een recente kaart van terreinbeheerder Groningen Seaports aangegeven netto voorraad plus de uitgegeven terreinen. De sinds 1993 gerealiseerde havens zijn in deze kaart verwerkt.

Uitgangspunt is verder dat er voor de dag- en avondperiode in principe 10 en 5 dB(A)/m² meer geluidruimte beschikbaar is dan in de nachtperiode.⁸

Opmerking: uit de berekeningsresultaten blijkt dat de gehanteerde invulling van het industrieterrein Eemshaven nagenoeg gelijk is aan die waarmee in 1993 de geluidszone is vastgesteld. Wij hebben dus geen grotere of kleinere geluidruimte gehanteerd dan die in 1993 voor het industrieterrein Eemshaven mogelijk is gemaakt.

Gascompressorstation Spijk

Het gascompressorstation beschikt over een milieuvergunning uit 2005 met geluidsgrenswaarden. Op grond van een verplichting in de vergunning heeft het bedrijf geluidsbeperkende maatregelen getroffen en in 2010 een controle-onderzoek laten uitvoeren. Uit dat onderzoek bleek dat de geluidsbelasting op de maatgevende woning te Polen 1 dB lager is dan de vergunde waarde. De vergunning zal binnen afzienbare tijd worden afgestemd op deze situatie en de geluidruimte van de inrichting zal ook in de toekomst niet groter behoeven te worden. Om deze reden is voor deze inrichting uitgegaan van de geluidsproductie conform het controle-onderzoek.

Eemshaven Zuidoost fase 1

In fase 1 van ZO is vergunning verleend aan het datacenter van Green Box Computing B.V. Met de laatste veranderingsvergunning d.d. 9 februari 2016 is het terrein van fase I vol. De geluidinvulling van fase 1 is daarom overeenkomstig bovengenoemde vergunning, die conform het bij de aanvraag behorende akoestisch rapport is (rapport 3 november

⁶ De indeling in 60, 64 en 67 is ongewijzigd overgenomen uit 1993.

⁷ Gehanteerd is een gebruikelijke bronhoogte van 5 m. Voor de reserveringsbronnen is een gemiddeld industrielawaaispectrum toegepast.

⁸ Voor alle inrichtingen waarvan de vergunde geluidruimte groter is dan of gelijk is aan de reservering ten tijde van de zonering van 1993, is de nachtperiode maatgevend. De emissies in de dag- en avondperiode zijn op dit moment niet opgevuld tot aan de reserveringen van 1993, die voor de dag 10 dB en voor de avond 5 dB hoger zijn dan voor de nacht. Dat vormt voor dit onderzoek geen probleem, omdat steeds de nachtperiode maatgevend is en bepalend voor alle uitkomsten en de meeste inrichtingen in de nachtperiode continu-bedrijven zijn, die gedurende het etmaal hetzelfde geluidsniveau produceren.

2015 van ABT). Voor de dagperiode is uitgegaan van een geluidsproductie die ligt tussen die van de representatieve bedrijfssituatie en die van de regelmatige afwijking van de representatieve bedrijfssituatie.

Bijlage 3 geeft een nadere onderbouwing van deze emissies.

Eemshaven Zuidoost overig deel

In het overige deel van de Eemshaven ZO zijn datacenters voorzien. Een andere ontwikkeling die mogelijk wordt gemaakt, is de realisatie van computerassemblagebedrijven. Voor geluid zijn echter zonder meer datacenters maatgevend.

Andere ontwikkelingen die (onder voorwaarden) mogelijk worden gemaakt zijn energie-gerelateerde bedrijvigheid en voorzieningen voor de energie-infrastructuur (waaronder converterstations). Deze zijn op dit moment niet specifiek akoestisch onderzocht. In het bestemmingsplan is bepaald dat ze zijn toegelaten voor zover ze naar aard en effect gelijk te stellen zijn aan datacenters.

Voor de invulling van het gebied is een prognose gemaakt, die is gebaseerd op bovengenoemd rapport van Green Box Computing voor Eemshaven ZO fase 1 en neerkomt op een geluidsproductie van 66.6 dB(A)/m² in de dagperiode en 56.6 dB(A)/m² in de avond- en nachtperiode⁹.

Langs de zuidrand en op een enkele locatie aan de westzijde worden géén datacenters of computerassemblagebedrijven mogelijk gemaakt, maar (hieraan gekoppelde) kantoren en parkeerplaatsen. Voor deze bestemming is een invulling gemaakt overeenkomstig de publicatie “Bedrijven en milieuzonering”, uitgave 2009 voor een categorie die het gemiddelde houdt tussen 1 (kantoren) en 2 (autoparkeerterreinen, parkeergarages).

Bijlage 3 geeft een nadere onderbouwing van deze emissies.

4.2 Uitgangspunten geluidoverdrachtsmodel

Als basis is uitgegaan van een zonebeheermodel van het industrieterrein Eemshaven en gascompressorstation Spijk, dat in 2014 is uitgebreid met Eemshaven ZO fase 1. Voor voorliggend onderzoek is het model uitgebreid met Eemshaven ZO en als volgt gewijzigd.

Voor de inrichtingen met een geluidsproductie (in de maatgevende nachtperiode) groter of gelijk aan de reservering is het bestaande vergunningmodel gehandhaafd. Voor de overige inrichtingen en de nog uit te geven terreinen (op basis van de genoemde kaart van Groningen Seaports) is een reserveringsbron ingevoerd als oppervlaktebron.

⁹ De geluidsreservering voor Eemshaven ZO is gelijk verdeeld over vier bronhoogten, te weten: 5, 15, 20 en 25 m overeenkomstig de te verwachten bronhoogte van datacenters. Mede omdat de maatgevende beoordelingspunten op korte afstand liggen, is van een zo reëel mogelijke hoogte uitgegaan. Voor de reserveringsbronnen is een gemiddeld industrielawaai-spectrum gebruikt.

Voor het gascompressorstation is het model opgenomen van het al genoemde controle-rapport uit 2010.

De bodemgebieden op het industrieterrein Eemshaven zijn, voor zover dat nog niet was gebeurd, aangepast aan de gerealiseerde havens en de te realiseren Beatrixhaven. Voor Eemshaven ZO is een bodemgebied toegevoegd met een bodemfactor van 0.2 (grotendeels hard), gelijk aan de bodemfactor van het industrieterrein Eemshaven. Wateroppervlakken binnen Eemshaven ZO zijn ingevoerd als bodemgebied met een bodemfactor 0 (hard). Het bodemgebied van de Waddenzee is in zuidelijke richting uitgebreid. De met enige regelmaat droogvallende gedeelten van de Waddenzee kregen een gemiddelde bodemfactor van 0.1. De hoogtelijnen en schermen van de zeedijken en binnendijken zijn ter plaatse van Eemshaven ZO en de Waddenzee (zuidelijk deel van de lijnen) gedetailleerd.

Om contouren waar nodig nauwkeuriger te kunnen berekenen, zijn contourpunten toegevoegd. Alle geluidsniveaus zijn berekend op een hoogte van 5 m. Bijlage 5 geeft de in het model ingevoerde gegevens van de objecten, de geluidsbronnen, de immissiepunten en de berekende situaties. Bijlage 6 geeft grafische weergaven van het rekenmodel.

5 Geluidsbelasting op de omgeving

Bijlage 7 geeft de berekende 50 en 55 dB(A) geluidsbelastingscontouren van het industrieterrein na de uitbreiding met Eemshaven ZO.

Bijlage 8 geeft de geluidsbelasting op de beoordelingspunten op woningen en op de zonegrens. De geluidsbelastingen worden in tabel 4 getoetst aan de nu geldende grenswaarden die op grond van de Wgh voor het industrieterrein gelden. Op de recreatiewoningen wordt in hoofdstuk 8 van dit rapport ingegaan.

Tabel 4: Geluidsbelasting op de beoordelingspunten op woningen en de zonegrens

Beoordelingspunt	Ligging beoordelingspunt *)	Berekend in dB(A)	Geldende grenswaarde (Wgh) in dB(A)
W112	woning Polen 11	58	55
W119	woning Polen 7	58	55
W120	woning Polen 2	57	55
W130	woning Polen 1	57	55
W001	woning Dijkweg 2	60	60
W111	woning Oostpolderweg 19	56	55
W116	woning Oostpolderweg 8	53	54
W117	woning EGD-weg 6	52	53
W118	woning Tweehuizerweg 19	51	53
W114	woning Vierhuizerweg 10	53	54
W115	woning Nieuwstad 8	52	54
Z001	zonegrens land	49	50
Z002	zonegrens land	48	50
Z010	zonegrens zee	50	50
Z011	zonegrens zee	50	50
Z012	zonegrens zee	50	50

*) Een beoordelingspunt kan staan voor meerdere woningen, zie tabel 1

Uit de berekeningen blijkt dat op de woningen Polen 1, 2, 7 en 11 de geldende grenswaarde met 2 tot 3 dB wordt overschreden en op Oostpolderweg 19 (en mogelijk ook de andere woningen waarvoor dit punt representatief is) met 1 dB.

Uit de ligging van de contouren is te zien dat rond de beoordelingspunten Z010 tot Z012 de zonegrens wordt overschreden. De overschrijding bedraagt ten hoogste 0.5 dB op beoordelingspunt Z012.

6 Onderzochte reducties

6.1 Mogelijke reducties

Gezocht is naar de mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren, zodat alsnog aan de geldende grenswaarden op de woningen en de zonegrens kan worden voldaan. Om de geluidsbelasting te kunnen reduceren, dient de bijdrage van de belangrijkste geluidsbronnen te worden verminderd.

Reductie van de geluidsbelasting op de zonegrens

De geluidsbelasting op het maatgevende beoordelingspunt Z012 op de zonegrens wordt voor ca. 75% bepaald door de geluidsproductie afkomstig van de uitgegeven terreinen en slechts voor een beperkt deel door de nog uit te geven terreinen inclusief Eemshaven ZO.

Van de uitgegeven terreinen in de Eemshaven kan de ruimte van de inrichtingen die evenveel geluid maken als of meer dan de reserveringen van 60, 64 of 67 dB(A)/m² uiteraard niet worden verminderd, aangezien het gaat om vergunde ruimte. Hetzelfde geldt voor de inrichtingen van het gascompressorstation Spijk en van Green Box Computing¹⁰. In deze vergunningen zijn de Beste Beschikbare Technieken toegepast. Daarnaast bepalen bij deze bedrijven niet slechts enkele bronnen, maar een veelvoud van bronnen de totale geluidsbelasting: voor een relevante reductie zouden aan zeer veel bronnen maatregelen moeten worden getroffen, wat in totaal uiterst kostbaar is en niet haalbaar moet worden geacht (bij de vergunningverlening zijn verdere mogelijkheden hiertoe reeds onderzocht en niet haalbaar gebleken). Het verminderen van de geluidsbelasting van deze inrichtingen is dan ook geen optie.¹¹

Zoals toegelicht onder het kopje “Reductie van de geluidsbelasting op de woningen binnen de zone”, is het verminderen van de geluidsruimte van de nog uit te geven terreinen op Eemshaven ZO evenmin een optie.

Van de uitgegeven terreinen in de Eemshaven, dus van de inrichtingen die minder geluid veroorzaken dan de reserveringen van 60, 64 of 67 dB(A)/m² in de nachtperiode kan de geluidsruimte niet zonder meer worden verkleind. De huidige inrichtingen veroorzaken

¹⁰ In het akoestisch onderzoek bij de aanvraag van Green Box Computing zijn de mogelijkheden tot geluidsreductie uitvoerig onderzocht. Reductie zou alleen mogelijk zijn door de koeltorens, die bepalend zijn voor de nachtsituatie, te verplaatsen en/of een ander systeem van koeling te gebruiken. Gezien de fase waarin zowel de technische engineering zich bevindt, als het feit dat de vergunning reeds is verleend, is een verdere reductie niet haalbaar. Bovendien zou een ander systeem van koeling andere milieugevolgen met zich meebrengen. Het is niet mogelijk om een ander koelsysteem van de inrichting te verlangen.

¹¹ Over het gascompressorstation Spijk wordt aanvullend opgemerkt dat de vergunde, maximale geluidsbelasting slechts een beperkt aantal dagen per jaar optreedt: een groot deel van het jaar is de geluidsbelasting duidelijk lager. Gelet op het aantal dagen per jaar dat de vergunde, situatie vóórkomt, moet deze toch worden beschouwd als de te beoordelen representatieve bedrijfssituatie.

weliswaar minder geluid dan bovengenoemde waarden, maar zoals ook al aangegeven in hoofdstuk 2, dient voor de inrichtingen de mogelijkheid te blijven om hun bedrijfsvoering binnen de grenzen van de inrichting uit te breiden. Een vermindering van de geluidruimte van de kavels zou in inperking van die mogelijkheden zijn. De in 1993 vastgestelde geluidszone en de daarbij vastgestelde hogere waarden zijn immers afgestemd op die mogelijkheden. Er is geen aanleiding deze ruimte in te perken.

De zwaarste geluidreservering van 67 dB(A)/m² (die op 2012 maatgevend is) is bij de zonering in 1993 vastgesteld op basis van de geluidemissie van een groot aantal zware industriële bedrijven, bedrijven die het geldende bestemmingsplan mogelijk maakt en ook in de toekomstvisie van het industrieterrein mogelijk moet blijven. Een emissie van 67 dB(A)/m² komt globaal overeen met bedrijvigheid uit milieucategorie 5.3 in de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”, uitgave 2009. Het zonder meer verlagen van deze reserveringen is dus strijdig met de industriële bestemmingen. Hetzelfde geldt voor de nog uit te geven terreinen in de Eemshaven.

Van de overige terreinen in de Eemshaven, dus van de inrichtingen die minder geluid veroorzaken dan de reserveringen van 60, 64 of 67 dB(A)/m² in de nachtperiode, wordt (uiteraard) de grootste bijdrage geleverd door de meest oostelijke kavels: deze liggen het dichtst bij. Deze hebben een reservering van 67 dB(A)/m². Hoewel ze door de terrein-beheerder Groningen Seaports zijn uitgegeven aan bedrijven, zijn ze voor het merendeel nog niet fysiek ingevuld met bedrijvigheid. Het wordt door gemeente en Groningen Seaports aanvaardbaar geacht om de geluidruimte van deze oostelijke kavels met 3 dB te verminderen tot 64 dB(A)/m². Dit is weergegeven in bijlage 2 blad 3. Voor zover de terreinen al wel fysiek zijn ingevuld met bedrijvigheid, is hun vergunde geluidsproductie kleiner dan deze waarde. Zo nodig kan te zijner tijd in het bestemmingsplan Eemshaven de ruimte nog enigszins herverdeeld worden over het terrein Eemshaven. Dit is de enig haalbare reductie gebleken.

Met deze reductie blijft de berekende geluidsbelasting binnen de huidige zonegrens.

Reductie van de geluidsbelasting op de woningen binnen de zone

Bovengenoemde reductie van de ruimte op de oostelijke kavels van de Eemshaven heft de overschrijding van de grenswaarde op beoordelingspunt W111 (Oostpolderweg 19) op. Na deze reductie wordt de geldende grenswaarde op de beoordelingspunten W112, W119 en W120 (buurtschap Polen) nog met 2 tot 3 dB overschreden.

Na deze reductie wordt de geluidsbelasting op deze beoordelingspunten voor ca. 50% (dat is 55 dB(A)) bepaald door de beoogde invulling op Eemshaven ZO.

De overige ca. 50% (dat is 55 dB(A)) wordt bepaald door de uitgegeven en nog uit te geven terreinen in de Eemshaven, in Eemshaven ZO fase 1 en het compressorstation

Spijk.¹² Zoals hierboven al uiteengezet is een reductie van deze overige 50% redelijkerwijs niet mogelijk.

Om aan de geldende grenswaarde van 55 dB(A) bij de woningen te Polen te voldoen, zou de bijdrage van Eemshaven ZO dus zeer sterk moeten worden gereduceerd¹³, bijvoorbeeld tussen de 10 en 20 dB ten opzichte van de nu verwachte geluidsproductie van een datacenter betekenen. Een dergelijke reductie van geluidemissie van te realiseren datacenters is gelet op de huidige stand der techniek niet haalbaar te achten.

Een *sterke* reductie is dus niet mogelijk. Maar is een *beperkte* reductie nog wel mogelijk? Dan zou de overschrijding van 2 à 3 dB in Polen kleiner kunnen worden, bijvoorbeeld 1 of 2 dB. Voor de geluidsbelasting van de overige gevestigde en te vestigen inrichtingen in de Eemshaven is de nachtperiode maatgevend. Van een datacenter zijn in de nachtperiode de koelinstallaties maatgevend voor de geluidsbelasting. Voor zover door ons valt na te gaan, kan er op dit moment niet van worden uitgegaan dat de koeling significant stiller kan worden uitgevoerd zonder in te grijpen op het koelprincipe: bij een toepassing van waterkoeling is mogelijk wél reductie realiseerbaar. Op dit moment achten wij het echter onaanvaardbaar om er van uit te gaan dat de toekomstige datacenters dit type koeling in Eemshaven ZO zullen kunnen toepassen, te meer omdat er geen voorbeelden van vergelijkbare datacenters op waterkoeling in Nederland zijn. In bijlage 4 bij dit rapport wordt hierop nader ingegaan.

Onze conclusie is dat het redelijkerwijs niet mogelijk is om, met de beoogde invulling van het industrieterrein Eemshaven ZO met datacenters, de geluidsbelasting op de woningen te Polen te beperken.

6.2 Geluidsbelasting op de omgeving na reducties

Bijlage 9 geeft de berekende 50 en 55 dB(A) geluidsbelastingscontouren van het industrieterrein na de uitbreiding met Eemshaven ZO en na de reductie van de geluidreserveringen op de oostelijke kavels van Eemshaven.

Bijlage 10 geeft de geluidsbelasting op de beoordelingspunten op woningen en op de zonegrens na deze reductie. De geluidsbelastingen worden in tabel 5 getoetst aan de grenswaarden die nu op grond van de Wgh voor het industrieterrein gelden.

¹² Deze geluidsbelasting bij de woningen in de buurtschap Polen valt goed te verklaren. Bij de zonering in 1993 is voor deze woningen een grenswaarde vastgesteld van 55 dB(A) op basis van de destijds gemaakte invulling. De geluidsbelasting neemt hier enigszins toe door de inrichting van Green Box Computing op Eemshaven ZO fase 1 en door een toename van de geluidsoverdracht doordat de bodem van Eemshaven ZO akoestisch harder wordt. Daartegenover staat een reductie van de geluidsbijdrage vanaf de oostelijke kavels van de Eemshaven.

¹³ Deze relatief hoge bijdrage is evenmin verwonderlijk: de afstand van Eemshaven ZO tot buurtschap Polen is immers relatief beperkt, in ieder geval veel kleiner dan die van de reeds bestaande terreinen.

Tabel 5: Geluidsbelasting op de beoordelingspunten op woningen en de zonegrens na reductie van de reserveringen op het oostelijk deel van de Eemshaven

Beoordelingspunt	Ligging beoordelingspunt *)	Berekend in dB(A)	Berekend na reductie reservering Eemshaven oost-deel in dB(A)	Geldende grenswaarde (Wgh) in dB(A)
W112	woning Polen 11	58	58	55
W119	woning Polen 7	58	58	55
W120	woning Polen 2	57	57	55
W130	woning Polen 1	57	57	55
W001	woning Dijkweg 2	60	60	60
W111	woning Oostpolderweg 19	56	55	55
W116	woning Oostpolderweg 8	53	52	54
W117	woning EGD-weg 6	52	51	53
W118	woning Tweehuizerweg 19	51	51	53
W114	woning Vierhuizerweg 10	53	53	54
W115	woning Nieuwstad 8	52	51	54
Z001	zonegrens land	49	48	50
Z002	zonegrens land	48	48	50
Z10	zonegrens zee	50	50	50
Z011	zonegrens zee	50	50	50
Z012	zonegrens zee	50	50	50

*) Een beoordelingspunt kan staan voor meerdere woningen, zie tabel 1

Uit de berekeningen blijkt dat de reductie van de reservering op de oostelijke kavels van de Eemshaven een significant effect heeft op de zonegrens, maar nauwelijks op de woningen te Polen. De geluidsbelasting op de woningen te Polen blijft de geldende grenswaarden met 2 tot 3 dB overschrijden. De overschrijding op de woning Oostpolderweg 19 wordt wel ongedaan gemaakt en de geluidsbelasting blijft binnen de geldende zonegrens.

7 Gevolgen voor de woningen te Polen

7.1 Inleiding

Zoals is gebleken in hoofdstuk 6, zal de geluidsbelasting voor de woningen in Polen toenemen. De berekende geluidsbelastingen en de woningen die het betreft, zijn nog eens weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: Woningen waarvoor de geluidsbelasting hoger wordt dan de geldende grenswaarde

Woning	Beoordelingspunt	Berekende geluidsbelasting in dB(A)	Geldende grenswaarde (Wgh) in dB(A)
Polen 1	W130	57	55
Polen 2	W120	57	55
Polen 7	W119	58	55
Polen 11	W112	58	55

Voor de woningen zijn in 1992 hogere grenswaarden vastgesteld van 55 dB(A).

Op grond van art. 55 Wgh mag bij wijziging van het bestemmingsplan voor woningen binnen de zone een hogere grenswaarde voor de geluidsbelasting worden vastgesteld. Op grond van art. 110a lid 1 en 2 Wgh is hiervoor het college van Burgemeester en wethouders van Eemsmond bevoegd. Zij kunnen dit op grond van art. 110b lid 1 slechts doen na overleg met Burgemeester en wethouders van Delfzijl.

Gemeente Eemsmond is voornemens tot het vaststellen van deze hogere grenswaarden. Deze hogere grenswaarden worden vastgesteld door middel van een afzonderlijk besluit. Het overleg met de gemeente Delfzijl heeft inmiddels plaats gevonden en Burgemeester en wethouders van Delfzijl hebben bij besluit van <datum> aangegeven in te stemmen met de te voeren procedure.

Aan de vaststelling van hogere grenswaarden, verbindt de Wgh voorwaarden. Deze worden in het navolgende achtereenvolgens besproken.

7.2 Voorwaarde: geluidsreductie niet mogelijk

De primaire voorwaarde is genoemd in art. 110a lid 5 Wgh. Hierin is bepaald dat maatregelen tot het reduceren van de geluidsbelasting tot de ten hoogste toelaatbare waarde onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

In hoofdstuk 6 is al onderzocht en aangetoond dat er redelijkerwijs geen reducties mogelijk zijn om de geluidsbelasting op deze woningen te beperken.

7.3 Voorwaarde: ten hoogste vast te stellen geluidsbelasting

Art. 55 lid 3 bepaalt dat de verhoging van de geluidsbelasting ten hoogste 5 dB(A) mag bedragen.

Het art. bepaalt verder dat de vast te stellen waarde niet hoger mag zijn dan 60 dB(A) voor ten tijde van zonevaststelling aanwezige of in aanbouw zijnde woningen en 55 dB(A) voor de overige woningen. De genoemde 4 woningen waren ten tijde van zonevaststelling aanwezig.

Met vast te stellen waarden van 57 en 58 dB(A) wordt aan deze beide voorwaarden voldaan.

7.4 Voorwaarde: cumulatieve geluidsbelasting aanvaardbaar

Art. 110a lid 6 Wgh bepaalt dat hogere waarden alleen mogen worden vastgesteld indien de cumulatie van meerdere geluidsbronnen (art. 110f lid 1 Wgh) niet leidt tot een naar het oordeel van B&W onaanvaardbare situatie.

Uitgangspunten voor de bepaling van de cumulatieve geluidsbelasting zijn:

- Belasting vanwege de wegen in het gebied, waarvan de N33 de belangrijkste is, conform de uitgangspunten in de Structuurvisie, de groene variant. Het model van de Structuurvisie is voor de N33 ter hoogte van de kruising met de Oostpolderweg nog enigszins gedetailleerd, maar dit bleek nauwelijks van invloed op de resultaten. De geluidsbelasting L_{den} van elk van de zoneringsplichtige wegen bedraagt minder dan 48 dB. Het wegverkeersgeluid telt daarom niet mee in de cumulatie.
- Belasting vanwege de windturbines:
 - * De turbines in het plangebied Eemshaven ZO conform het rapport van Ecofys, nieuwste 4 MW variant, bestaande uit 5 Lagerweij turbines L136, 4MW en 1 Gamesa turbine G128, 5MW; model ontvangen op 30 juni 2016 (datum/kenmerk rapport).
 - De overige windturbines conform de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl van Arcadis, het VKA plus maatregelen, inclusief de 3 turbines aan de Oostpolderdijk, maar behoudens de daarin opgenomen 7 turbines in Eemshaven ZO; conceptmodel ontvangen op 4 juli 2016 (datum/kenmerk rapport).

De geluidsbelasting L_{den} van al deze windparken opgeteld conform bovenstaande uitgangspunten bedraagt ten hoogste 48.2 dB Lden op woningen te Polen.

De cumulatieve geluidsbelasting $L_{VL,cum}$ bedraagt dan op de woningen ten hoogste 62 dB. De Structuurvisie gaat ervan uit dat een cumulatieve geluidsbelasting van $L_{VL,cum}$ van 65 dB nog aanvaardbaar is. Met vast te stellen waarden van 57 en 58 dB(A) wordt aan deze voorwaarde voldaan. Voor de woningen is het daarnaast gunstig dat zij een geluid-luwe zuidgevel zullen houden.

7.5 Voorwaarde: grenswaarde geluidsbelasting in gevoelige ruimten

Art. 111b Wgh bepaalt dat, als een hogere grenswaarde is vastgesteld, B&W voor de geluidwering van de woninggevels maatregelen treffen, om te bevorderen dat de geluidsbelasting die het industriegekluid veroorzaakt in de geluidsgevoelige ruimten binnen de woning voldoet aan de daarvoor geldende grenswaarde. De grenswaarde bedraagt voor deze woningen 35 dB(A). Vóór de vaststelling van het bestemmingsplan zal een onderzoek naar de bestaande gevelwering worden uitgevoerd. Er zal worden onderzocht of en welke maatregelen zo nodig moeten worden getroffen om aan de binnengrenswaarde te voldoen.

Op grond van art. 110f Wgh moet aangegeven worden op welke manier met de samenloop (de cumulatie van geluidsbronnen) rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen. Wij vatten dit op als dat bij de bepaling van de benodigde gevelwering uitgegaan moet worden van de cumulatieve geluidsbelasting.

Art. 55 lid 3 bepaalt dat degene ten behoeve van wie de waarde wordt verhoogd moet hebben verklaard dat hij houterlijk gelijktijdig met de verhoging van de grenswaarde financiële middelen ter beschikking stel voor de uitvoering van bovengenoemde gevelmaatregelen. De initiatiefnemer stelt zich garant voor de kosten van dit gevelonderzoek en de eventueel benodigde geluidwerende maatregelen aan deze vier woningen.

8 Gevolgen voor de recreatiewoningen te Polen

Op de recreatiewoningen in Polen zal de geluidsbelasting toenemen. De berekende geluidsbelastingen en de woningen die het betreft, zijn weergegeven in bijlage 10 en samengevat in tabel 7.

Tabel 7: Recreatiewoningen in Polen waar de geluidsbelasting hoger wordt

Recreatiewoning	Beoordelingspunt	Berekende geluidsbelasting in dB(A)
Polen 3	RW133	56
Polen 4	RW131	58
Polen 5	RW112a	58
Polen 6	RW132	58
Polen 8	RW113	58
Oostpolderweg 9, 11 en 13	RW134	55

De geluidsbelasting op de recreatiewoningen te Polen bedraagt 56 tot 58 dB(A) en te Nooitgedacht ten hoogste 55 dB(A).

De geluidsbelasting op de recreatiewoningen in Polen neemt met 1 tot 3 dB toe in vergelijking tot hetgeen met de zonevaststelling van 1993 aanvaardbaar werd geacht. In Nooitgedacht neemt deze niet toe.

De geluidsbelasting op de recreatiewoningen in Polen is gelijk aan de belasting van de nabijgelegen woningen. Net als voor de woningen in Polen is het niet mogelijk om de toekomstige geluidsbelasting te reduceren. Hiervoor geldt hetzelfde als wat in hoofdstuk 5 is uiteengezet.

De Wgh acht een geluidsbelasting vanwege industrielawaai op woningen tot 60 dB(A) onder voorwaarden aanvaardbaar. Voor de woningen is aan deze voorwaarden voldaan. Voor de recreatiewoningen wordt eveneens aan deze voorwaarden voldaan.

De recreatiewoningen mogen slechts een deel van het jaar worden gebruikt. De hinder zal dan ook slechts een deel van het jaar optreden.

Om deze redenen wordt de optredende geluidsbelasting voor de recreatiewoningen aanvaardbaar geacht.

Omdat het geen geluidsgevoelige bestemmingen betreft, worden geen hogere waarden vastgesteld en is een onderzoek naar het binnenniveau niet aan de orde.

9 Conclusies

Het industrieterrein Eemshaven ZO zal deel gaan uitmaken van het gezoneerde industrieterrein, dat momenteel de Eemshaven, fase 1 van Eemshaven ZO en het gascompressorstation Spijk omvat. In dit onderzoek is de geluidsbelasting van het op deze manier uit te breiden industrieterrein onderzocht. Het geluid van de windturbines valt hier niet onder. Hiervoor is een ander onderzoek uitgevoerd dat eveneens bij het bestemmingsplan wordt gevoegd.

Uit de prognose van de geluidsbelasting van het industrieterrein blijkt dat de geluidsbelasting op de vier woningen in Polen gaat toenemen: van 55 dB(A) naar 57 à 58 dB(A). De toename wordt veroorzaakt door de verwachte geluidsproductie van de datacenters in Eemshaven ZO. De geluidsbelasting van het huidige industrieterrein, rekening houdend met de invulling van nog uit te geven terreinen en uitbreidingen van de huidige bedrijven in de toekomst, bedraagt 55 dB(A): hierop is bij de zonevaststelling in 1993 ook de huidige grenswaarde op deze woningen afgestemd.

Er is onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden van geluidsreductie in Eemshaven ZO om deze toename te voorkomen of te verminderen. Het is op dit moment redelijkerwijs niet te verwachten dat de datacenters in Eemshaven ZO significant stiller zullen worden uitgevoerd: bij de prognose zijn reeds vergaande geluidreducerende maatregelen aan de datacenters voorzien. Andere reducties, zoals toepassing van een andere koeltechniek, het anders oriënteren van de datacenters of het plaatsen van afscherming dichtbij de datacenters of bij de woningen, worden in het stadium van dit bestemmingsplan niet mogelijk geacht. Bepaalde maatregelen zullen in het kader van een concrete vergunningaanvraag wel kunnen worden overwogen. Door het opstellen van een geluidverdeelplan zal dit ook min of meer worden afgedwongen.

Door reductie van de geluidruimte op de zuidoostelijke kavels op het bestaande deel van de Eemshaven, is de uitbreiding van het industrieterrein inpasbaar binnen de huidige, in 1993 vastgestelde zonegrens. Voor het overige is het niet mogelijk om de geluidruimte op de huidige industrieterreinen te verminderen. Dit zou de mogelijkheden voor de industrie op deze terreinen beperken op een wijze die onverantwoord is en in strijd met de industriële bestemmingen.

Voor de vier woningen Polen 1, 2, 7 en 11 zal dus een oplossing moeten worden gezocht. De gemeente Eemsmond zoekt deze oplossing in het verhogen van de grenswaarde van de geluidsbelasting. Hiervoor zal een afzonderlijk besluit worden genomen. Aan de eisen die de Wet geluidhinder aan de verhoging stelt, wordt voldaan. Ook is de cumulatieve geluidsbelasting van de industrie, de wegen en de windturbines niet hoger dan de grenswaarde van $L_{VL,cum}$ van 65 dB die de provincie in de Structuurvisie voor dit gebied heeft vastgelegd. De geluidwering van de gevels van de vier woningen zal worden onderzocht, om na te gaan of er ook in de toekomstige situatie aan de grenswaarde voor de geluidsbelasting in de geluidsgevoelige ruimten van de woningen wordt voldaan.

Zo nodig worden aan de woningen geluidwerende maatregelen getroffen. Gemeente Eemsmond stelt zich garant voor de kosten van deze voorzieningen.

De geluidsbelasting op de vijf recreatiewoningen in Polen neemt in dezelfde mate en tot dezelfde waarden toe. De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden niet voor recreatiewoningen, maar in het kader van een goede ruimtelijke ordening is de belasting daarop wel beoordeeld. De recreatiewoningen liggen in hetzelfde gebied als de woningen in Polen: maatregelen ter beperking van de geluidsbelasting zijn evenmin mogelijk. De belastingen op de gevels voldoen aan de maximale grenswaarden die de Wet geluidhinder en de Structuurvisie aan woningen stelt. De recreatiewoningen mogen slechts een deel van het jaar worden gebruikt. De hinder zal dan ook slechts een deel van het jaar optreden. Om deze redenen wordt de geluidsbelasting op de recreatiewoningen aanvaardbaar geacht.

Begrippenlijst

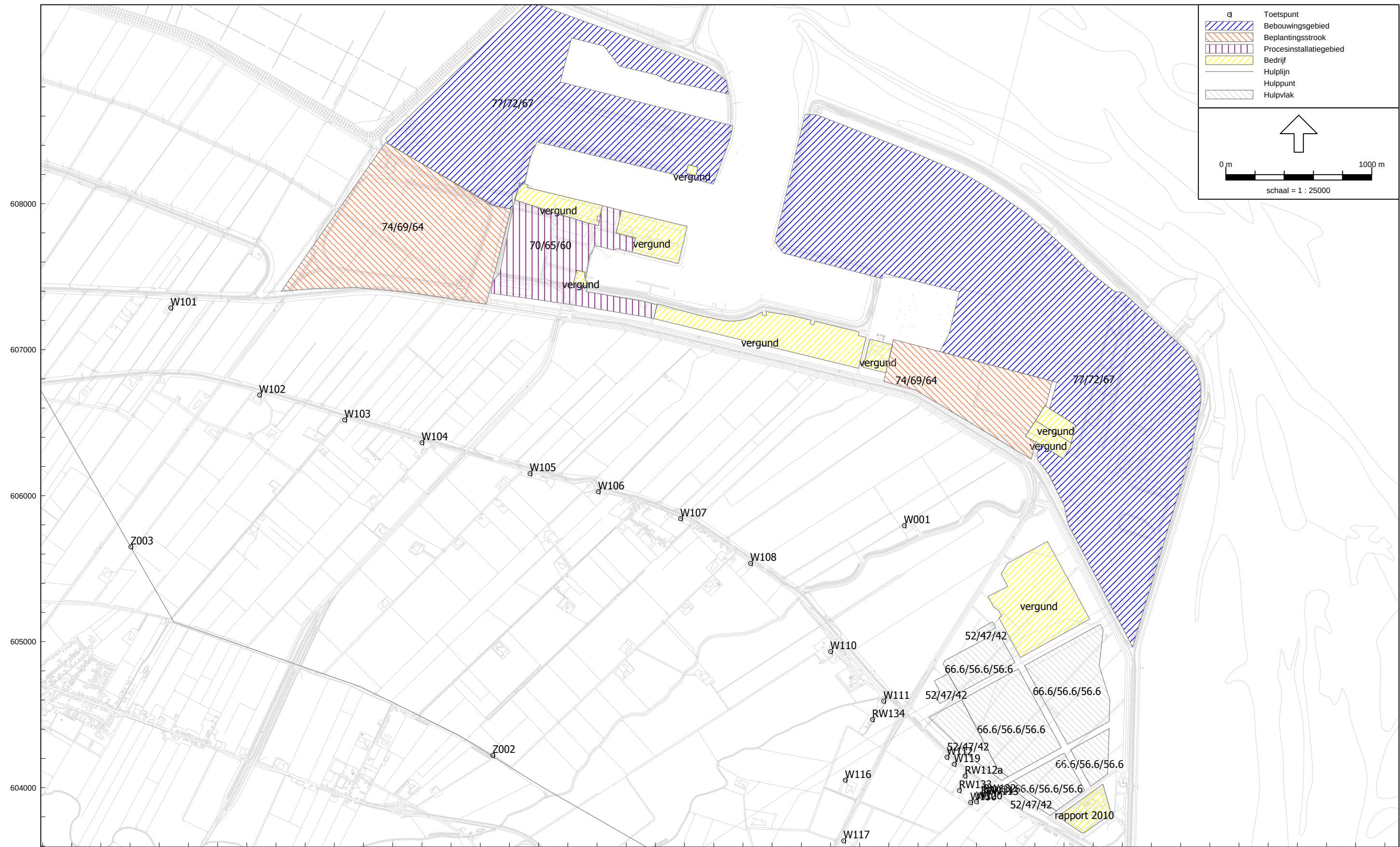
Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
bedrijfsduurcorrectieterm	C_b [dB]	correctieterm per <i>beoordelingsperiode</i> : $C_b = -10 \log T_b/T_0$ [Handleiding]
bedrijfsperiode	T_b [uren]	tijsinterval waarin een bepaalde en gespecificeerde bedrijfs-toestand binnen een <i>beoordelingsperiode</i> optreedt [Handleiding]
beoordelingshoogte	h_o [m]	de hoogte van het <i>beoordelingspunt</i> boven het plaatselijk maaiveld [Handleiding]
beoordelingsniveau	[dB(A)]	<i>equivalent geluidsniveau</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> , zo nodig gecorrigeerd voor het <i>impulsachtig, tonale</i> of <i>muziek-karakter van het geluid</i> en/of de <i>gevelreflectie</i> [Handleiding]
beoordelingsperiode	T_0 [uren]	tijsinterval dat relevant is voor de beoordeling van het geluid. Met betrekking tot industrielawaai zijn drie beoordelingsperioden gedefinieerd: • de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur); • de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur); • de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) [Handleiding]
beoordelingspunt		het punt waar het te beoordelen geluidsniveau wordt bepaald en getoetst aan eventuele <i>richtwaarden</i> en/of <i>grenswaarden</i>
beste beschikbare technieken		(...) meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu (...) te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die - kosten en baten in aanmerking genomen - economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die (...) redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering (...) [Wm]
binnengrenswaarde		<i>grenswaarde</i> voor geluid binnen de ruimten van een <i>woning</i> die als geluidsgevoelig zijn aangemerkt
bronsterkte	L_w [dB/dB(A)]	<i>geluidsvermogensniveau</i>
contour		een lijn die punten met hetzelfde geluidsniveau met elkaar verbindt [Handboek]
equivalent geluidsniveau	$L_{eq,T}$ [dB] / $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode, optredende geluid [Handleiding]
etmaalwaarde		met betrekking tot industrielawaai de hoogste van de volgende waarden: • de waarde over de dagperiode; • de waarde over de avondperiode + 5 dB; • de waarde over de nachtperiode + 10 dB
geluid(sdruk)		met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen [Wgh]

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
geluids(druk)niveau	L_p [dB/dB(A)]	het gemeten of berekende momentane geluidsniveau uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. $20 \mu\text{Pa}$
geluidsbelasting	B_i [dB(A)]	<i>etmaalwaarde</i> van het <i>beoordelingsniveau</i> [Handleiding]
geluidsgevoelig object		woning, alsmede een object als een school, ziekenhuis of ander gezondheidszorggebouw
geluidsoverdracht		wijze waarop het transport van geluid van bron naar ontvanger plaatsvindt
geluidsvermogensniveau	L_w [dB/dB(A)]	de door een geluidsbron afgestraalde hoeveelheid geluids-energie uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 1 pW
(geluids)zone		op grond van de Wet geluidhinder in het bestemmingsplan vastgelegd gebied rond een <i>industrieterrein</i> waarbuiten de <i>geluidsbelasting</i> ten gevolge van dat industrieterrein niet meer mag bedragen dan 50 dB(A) [Handreiking]
gestandaardiseerd immissieniveau	L_i [dB(A)]	het <i>equivalente geluidsniveau</i> dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder <i>meteoraomstandigheden</i> op een bepaalde plaats wordt vastgesteld [Handleiding]
gevel (uitwendige scheidingsconstructie)		een bouwkundige constructie die een ruimte in een <i>woning</i> of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak [Handreiking]
gevelreflectie		reflectiebijdrage van het geluid tegen de beschouwde gevel
gevelreflectieterm (gevelcorrectieterm)	C_g [dB]	correctieterm voor de <i>gevelreflectie</i>
gezoneerd industrieterrein		terrein dat een bestemming heeft, die de mogelijkheid van vestiging van inrichtingen, behorende tot een bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen categorie van inrichtingen die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken, insluit. In de Wet geluidhinder aangeduid als: industrieterrein
grenswaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (resultaatverplichting)
immissiepunt		de plaats waar de geluidsimmissie wordt bepaald
immissierelevante bronsterkte	L_{WR} [dB(A)]	het <i>geluidsvermogensniveau</i> van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het <i>immissiepunt</i> dezelfde geluids(druk)-niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron [Handleiding]
impulsachtig geluid		geluid dat bestaat uit één of meer geluidstoten, die minder dan 1 seconde duren. Criterium is dat het impulsachtig karakter ‘duidelijk hoorbaar’ moet zijn nabij de ontvanger [Handleiding]
incidentele bedrijfssituatie		bedrijfstoestand die ten hoogste 12 maal per jaar voorkomt. Daarbij gaat het per keer om één aaneengesloten periode van maximaal een etmaal [Handreiking]
industrieterrein		het gebied dat planologisch bestemd is voor industriële doeleinden. In de Wet geluidhinder gehanteerd voor een <i>gezoneerd industrieterrein</i>
invallend geluidsniveau		het geluidsniveau waarmee een <i>gevel</i> wordt aangestraald zonder dat hierbij de <i>gevelreflectie</i> wordt betrokken

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
meethoogte	h_m [m]	de hoogte van het <i>immissiepunt</i> boven het plaatselijk maai- veld waarop de microfoon voor de geluidsmetingen zich bevindt [Handleiding]
meteocorrectieterm	C_m [dB]	correctieterm voor de gemiddelde meteorologische omstandig- heden [Handleiding]
meteoraam		de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele <i>geluidsoverdracht</i> plaatsvindt [Handleiding]
MTG		Maximaal Toelaatbare Gevelbelasting: op grond van toenmalig artikel 72 van de Wet geluidhinder door de Minister vastge- stelde geluidsbelasting die resteert na toepassing van saneringsmaatregelen voor een <i>industrieterrein</i>
muziekgeluid		geluid met een muziekkarakter. Criterium is dat het muziek- karakter 'duidelijk hoorbaar' moet zijn nabij de ontvanger [Handleiding]
piekgeluidsniveau (maximaal geluids- niveau)	$L_{A,max}$ [dB(A)]	het maximaal te meten <i>geluidsniveau</i> in de meterstand 'fast' en gecorrigeerd met de <i>meteocorrectieterm</i> C_m [Handleiding]. Indien beoordeeld volgens IL-HR-13-01 van 1981: het maximaal te meten geluidsniveau in de meterstand 'fast'
referentiepunt		meet- of rekenpunt gebruikt als positie om van daaruit (door extrapolatie) het geluidsniveau op een <i>beoordelingspunt</i> te bepalen (kan ook samenvallen met een beoordelingspunt)
representatieve bedrijfssituatie		toestand waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding]
stoorgeluid		al het geluid, dat niet van de te onderzoeken geluidsbron afkomstig is [Handleiding]
tonaal geluid		geluid met een tonaal karakter (hoorbare tonen). Criterium is dat het tonaal karakter 'duidelijk hoorbaar' moet zijn nabij de ontvanger [Handleiding]
woning		gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is; in ruime zin: <i>geluidsgevoelig object</i> [Wgh]

referenties:

Handboek: Handboek sanering industrielawaai, oktober 1995
 Handleiding: Handleiding meten en rekenen industrielawaai, IL-HR-13-01, maart 1981
 Handleiding: Handleiding industrielawaai en vergunningverlening, oktober 1998
 Wgh: Wet geluidhinder
 Wm: Wet milieubeheer



Industrielawaai - IL, [bp Eemshaven ZO en HW Polen (juli 2016) - PLOT BIJL 2 Kopie van bp Eemshaven ZO en HW Polen (juni 2016)] , Geomilieu V3.11

Gehanteerde geluidemissie terreinen (dB(A)/m² in dag/avond/nacht)



Noordelijk Akoestisch Adviesbureau BV Assen

Noorderstaete 26, 9402 XB Assen
Postbus 339, 9400 AH Assen
telefoon: (0592) 340 630
telefax: (0592) 340 830
e-mail: naa@naabv.nl
website: www.naabv.nl

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Bijlage: 2

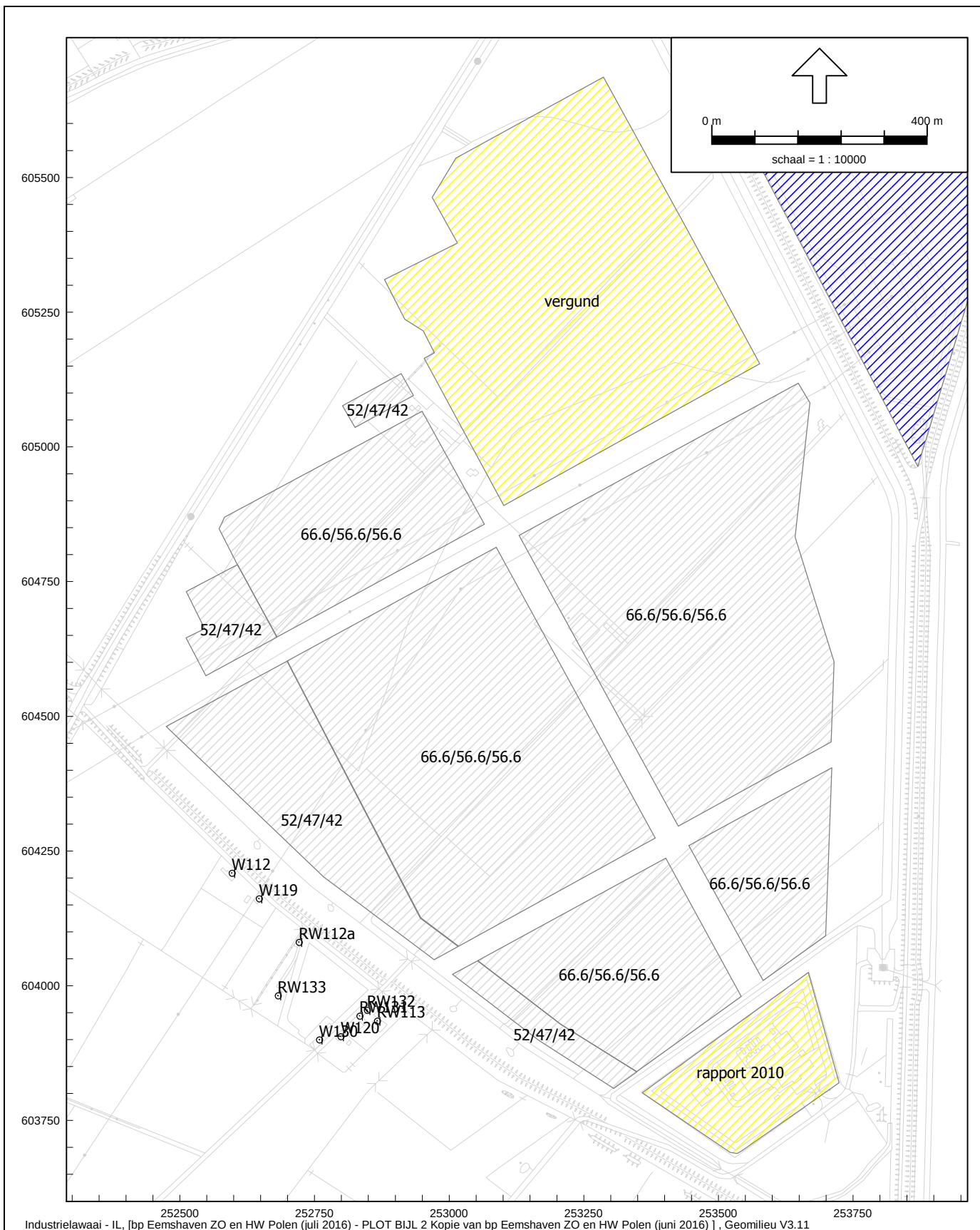
Overzicht van de situatie

Project: 5170-22

Blad: 1

Schaal: 1 : 25000

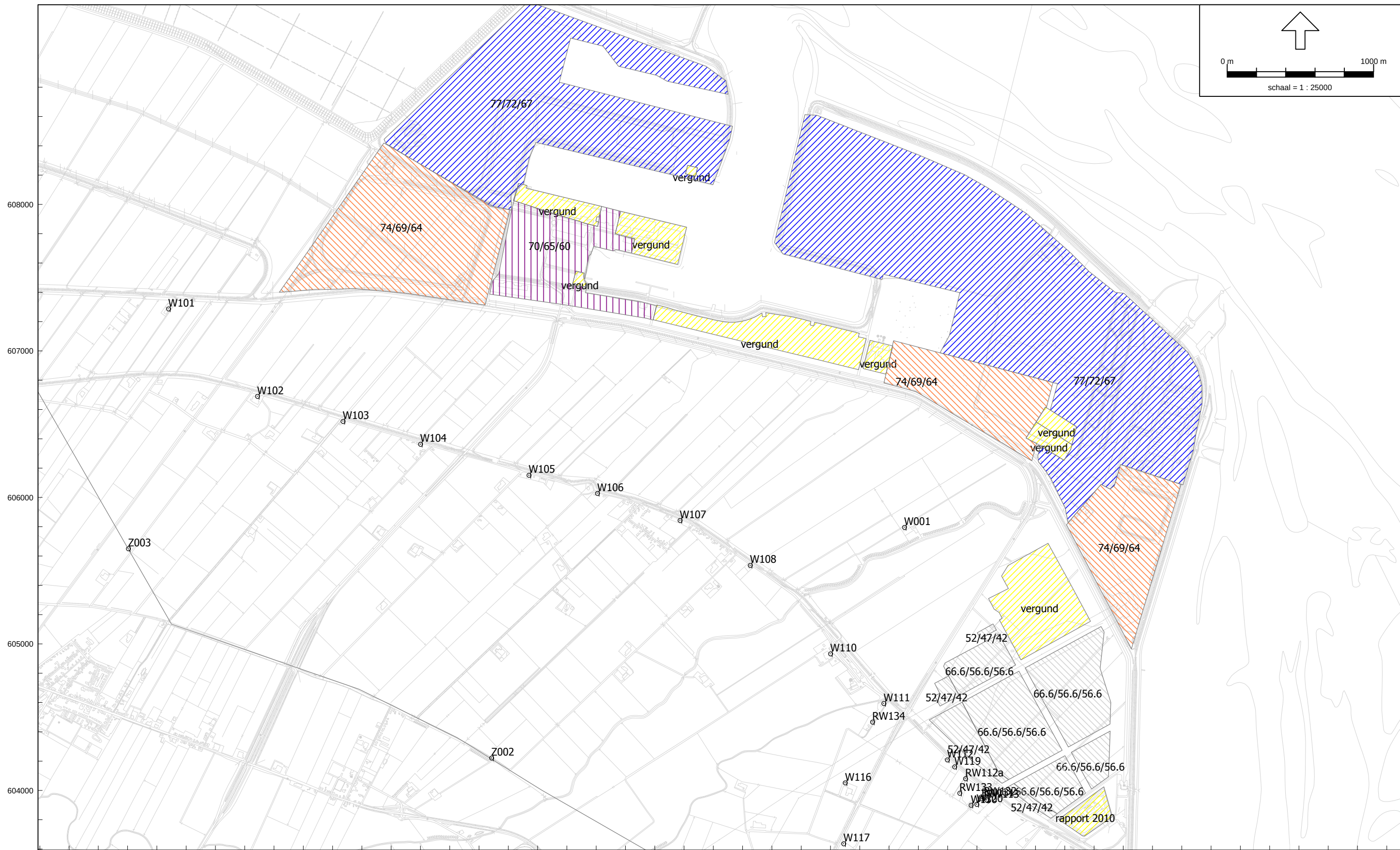
Datum: 21 juli 2016



Gehanteerde geluidemissie terreinen - detail in ZO (dB(A)/m² in dag/avond/nacht)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Gehanteerde geluidsproductie per kavel in dB(A)/m²



Industrielawaai - IL, [bp Eemshaven ZO en HW Polen (juli 2016) - PLOT BIJL 2.3 Kopie van bp Eemshaven ZO en HW Polen (juni 2016) na maatr] , Geomilieu V3.11

Gehanteerde geluidemissie terreinen na maatregelen (dB(A)/m² in dag/avond/nacht)



Noordelijk Akoestisch Adviesbureau BV Assen

Noorderstaete 26, 9402 XB Assen
Postbus 339, 9400 AH Assen
telefoon: (0592) 340 630
telefax: (0592) 340 830
e-mail: naa@naabv.nl
website: www.naabv.nl

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Bijlage: 2

Overzicht van de situatie

Project: 5170-22

Blad: 3

Schaal: 1 : 25000

Datum: 21 juli 2016

Onderbouwing geluidemissie datacenters

Geluidemissie datacenters

De geluidemissie van datacenters is gebaseerd op de geluidruimte die in fase 1 van Eemshaven ZO aan het nieuwste datacenter van Green Box Computing B.V. op 9 februari 2016 is vergund. Green Box Computing heeft bij aanvraag van deze vergunning een akoestisch rapport d.d. 3 november 2015 van ABT gevoegd. Hierin is de geluiduitstraling van de inrichting naar de omgeving inzichtelijk gemaakt.

De destijds bestaande inrichting, vergund op 8 juli 2014, omvatte een substation, de 4 datacenters 1A, 1B, 1C en 1D en een Mechanical Compound. Via de wijzigingsvergunning d.d. 17 juni 2015 werden de datacenters 1C en 1D vervangen door één datacenter 2A. De inrichting is met de vergunning van 9 februari 2016 uitgebreid met de datacenters 3A, 3B en 3C.

Binnen de datacenters zijn de volgende installaties in werking, c.q. vinden de volgende activiteiten plaats:

- de HUB/FSA waarin kantoren, vergaderruimten e.d. zijn ondergebracht: luchtbehandeling en koeling;
 - de substations, waarin stroom wordt ontvangen en omgezet via transformatoren; met luchtbehandeling van de betreffende gebouwen;
 - de Mechanical Compound: koeling door middel van koeltorens;
 - de Mechanical Compound: noodstroomaggregaten (NSA);
 - datacenters zelf: luchtbehandelinginstallaties (lbh);
 - datacenters zelf: noodstroomaggregaten (NSA);
- bedrijfstijden van de NSA:
- * Elke NSA wordt 1 x per maand 1 uur in de dagperiode onder nullast getest (ten hoogste één op de 5 NSA op één dag). Dit is beschouwd als de representatieve bedrijfssituatie.
 - * Elk NSA wordt 1 x per jaar 4 uur in de dagperiode met behulp van een loadbank onder vollast getest. De situatie waarbij er ook onder vollast wordt getest, is in het aanvraagrapport en de vergunning beschouwd als een regelmatige afwijking van de representatieve bedrijfssituatie.
 - * In geval van een calamiteit (uitval energievoorziening) worden alle NSA gestart en kunnen deze 24 uur per etmaal op vollast draaien.
- bewegingen van vracht- en personenauto's; enkele laad- en losactiviteiten.

De datacenters 3A, 3B en 3C zijn de meest moderne. Binnen deze gebouwen bevinden zich méér verdiepingen waar data-apparatuur staat opgesteld dan in de datacenters 1 en 2. De datacenters 3 produceren per m² terreinoppervlak dan ook meer geluid dan de datacenters 1 en 2. Dit is een gevolg van voortschrijdend inzicht en voortschrijdende ontwikkelingen. Er mag van uitgegaan worden dat eventuele toekomstige datacenters zullen worden gebouwd als datacenters 3. Daarom is voor de invulling van het nog braakliggend deel (dat is fase 2) van Eemshaven ZO uitgegaan van datacenters 3.

Analyse geluidsbronnen avond- en nachtperiode

Voor de avond- en nachtperiode blijken de koelinstallaties veruit de maatgevende geluidsbronnen te zijn. Dit wordt mede veroorzaakt doordat aan de luchtbehandeling vergaande geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen: de installaties worden sterk gedempt en voor een groot deel in pandig opgesteld. Ook de bijdrage van de overige bronnen zoals van de transformatoren, is beperkt.

De maatgevende deelbronnen van de koeltorens worden gevormd door twee luchtinlaten aan de zijkanten ($L_w = 94$ dB(A) per stuk) en een luchtuitlaat aan de bovenzijde ($L_w = 89$ dB(A) per stuk). Het totale L_w van alle koeltorens voor fase 3 bedraagt 109 dB(A). De luchtinlaten bevinden zich op 8.5 m hoogte t.o.v. maaiveld en de luchtuitlaten op 24 m.

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Onderbouwing gehanteerde geluidsproductie Eemshaven ZO

Analyse geluidsbronnen dagperiode

Door het testen van de NSA is het geluidsniveau op de omgeving in de dagperiode hoger dan in de avond- en nachtperiode.

Uit het rapport blijkt dat er (zoals boven al aangegeven) voor de RBS is uitgegaan van het testen van ten hoogste ca. 1 op de 5 aanwezige NSA onder *nullast*. Daarmee zouden in ca. 5 dagen per maand dat is ca. 60 dagen per jaar alle NSA onder nullast kunnen worden getest.

Uit het rapport blijkt dat nog niet helemaal bekend is, hoeveel NSA er per dag onder *vollast* worden getest. Daarom is het in het rapport van worst-case zowel voor het aantal NSA (dus geluidsproductie) als voor het aantal dagen uitgegaan. Het aantal NSA dat dagelijks onder vollast wordt getest is gesteld op ten hoogste ca. 1 op de 15: daarmee zou in ca. 15 dagen per jaar alle NSA onder vollast kunnen worden getest. Het aantal dagen dat deze situatie optreedt wordt in de tekst van het rapport gesteld op ten hoogste 40 à 50.

Duidelijk is dat indien Eemshaven ZO verder wordt ingevuld, het testen kan worden verspreid over meerdere dagen. Daarmee neemt het percentage te testen NSA per dag en daarmee de geluidsproductie af. Worst case gaan wij in dit onderzoek uit van een ongewijzigd aantal onder nullast te testen NSA en een vermindering van het aantal onder vollast naar ca. 1 op de 24. Daarmee verlagen wij de geluidsbijdrage van het onder vollast testen met 2 dB. De bijdrage van de totale inrichting vermindert hiermee in de dagperiode met 1 dB. Nogmaals, dit is een worst case situatie. Wij verwachten dat deze (gemiddeld over heel ZO) nog lager zal kunnen zijn.

De maatgevende bronnen zijn de luchtin- en uitlaten en rookgasafvoeren en bevinden zich op hoogten die variëren van circa 5.5 tot 26 m.

Berekening Lw/m²

De gemiddelde geluidemissie van dit bedrijf per m² terreinoppervlak is als volgt berekend:

- De modelitems, dus de gebouwen en schermen, geluidsbronnen, bodemgebieden et cetera van de datacenters 3 zijn gekopieerd naar een nieuw en overigens leeg model. In dat model zijn 12 ontvangerpunten ingevoerd op 1.000 m afstand van het midden van het bedrijfsterrein op een hoogte van 5 m gelijkmatig over de windroos verdeeld. Verder is ter plaatse van dit deel van de inrichting van Green Box Computing (grootte ca. 152.500 m²) een bodemgebied met een gedeeltelijk harde bodem (bodemfactor 0.2 gelijk aan die van de Eemshaven en Eemshaven ZO) gelegd; voor het overige is de bodem beschouwd als absorberend. Met dit model is de geluidsbelasting van de datacenters 3 op de 12 ontvangerpunten berekend. De waarden op de 12 punten zijn gemiddeld.
- De waarden zijn vergeleken met de geluidsbelasting op dezelfde 12 ontvangerpunten vanwege 4 geluidsbronnen, gelijkmatig verdeeld over voornoemd oppervlak, op hoogten van respectievelijk 5, 15, 20 en 25 m met een standaard industrielaawaaispectrum, gelijk aan het spectrum dat voor de reserveringen in de Eemshaven en Eemshaven ZO wordt gehanteerd (zie de tabel hieronder). Dit is het spectrum dat bij de zonering in 1993 is gehanteerd, waarbij de 31.5 en 63 Hz bijdragen echter met 4 dB zijn verlaagd. De bodemfactoren voor deze berekeningen zijn dezelfde. Ook deze resultaten op de ontvangerpunten zijn gemiddeld.

Gehanteerd spectrum vergelijkingsbronnen

Totaal relatief Lw in dB(A)	Lw in dB(A) relatief t.o.v. 0 dB in octaafbandmiddenfrequentie in Hz								
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
0	-34	-24	-13	-9	-7	-5	-7	-11	-21

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Onderbouwing gehanteerde geluidsproductie Eemshaven ZO

Uit deze berekening resulteert de gemiddelde emissie van 66.6 dB(A)/m² in de dag- en 56.6 dB(A)/m² in de avond- en nachtperiode zoals die in tabel 3 van het rapport is weergegeven.

Andere onderzoeken of bronnen

Voor het onderzoek "Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost - fase 1 - akoestisch onderzoek", kenmerk 4299/NAA/jd/fw/10 d.d. 4 november 2013 van ons bureau is een prognose van de geluidsbelasting van datacenters gemaakt op basis van het reeds in de Eemshaven aanwezige, maar veel kleinere datacenter. De geluidsbelasting is verveelvoudigd op basis van gegevens over o.a. de capaciteit van het op ZO fase 1 op te richten datacenter. Dit onderzoek resulteerde in een geluidemissie van 56 dB(A)/m² in de nachtperiode. Mede gelet op de intensivering van activiteiten per m², zoals al te zien was tussen fase 1 en fase 3 van Green Box Computing, bevestigt deze waarde de juistheid van de door ons bepaalde waarde van 56.6 dB(A)/m².

Andere akoestische onderzoeken van datacenters, zeker ook in een vergelijkbare omvang als hier in de Eemshaven geplaatst, zijn ons niet bekend.

Datacenters worden wel genoemd in de VNG publicatie "Bedrijven en milieuzonering", uitgave 2009. Daar wordt een milieucategorie 2 genoemd, wat volgens kentallen 55, 50 en 45 dB(A)/m² in de dag-, avond- en nachtperiode zou betekenen. Een onderbouwing van deze waarden is niet te vinden. Datacenters worden in deze publicatie ook niet aangeduid als 'grote lawaaimakers', wat datacenters in deze omvang wel zijn. De akoestische gegevens uit deze publicatie achten wij dan ook niet bruikbaar voor dit bestemmingsplan.

Alternatieve bestemming niet bepalend

Een alternatieve bestemming is computerassemblagebedrijven. SBI code hiervoor van BHA. Categorie 3.1/3.2: hiervoor kental 57/60 dB(A) etmaalwaarde/m² ten hanteren oftewel 47/50 dB(A)/m² in de maatgevende nachtperiode. Vergelijking met de waarde van 56.6 dB(A)/m² voor datacenters maakt direct duidelijk dat deze bestemming minder geluid produceert dan datacenters.

Geluidemissie randstroken

Voor de randstroken is de bestemming kantoren en parkeerterreinen. Op basis van de publicatie "Bedrijven en milieuzonering", uitgave 2009 is hiervoor een categorie gehanteerd die het gemiddelde houdt tussen 1 (kantoren) en 2 (autoparkeerterreinen, parkeergarages). Voor een inrichting in de milieucategorieën 1 en 2 worden in akoestische onderzoeken veelal kentallen gehanteerd van 50 respectievelijk 55 dB(A) etmaalwaarde/m², oftewel 50/45/40 en 55/50/45 dB(A)/m² in achtereenvolgens de dag-, avond- en nachtperiode. Voor deze terreinen is globaal de gemiddelde waarde van deze beide aangehouden. De gehanteerde bronhoogte is 5 m. Er is hetzelfde industrielaawaaispectrum toegepast.

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Onderbouwing gehanteerde geluidsproductie Eemshaven ZO

Berekende geluidsbelasting op beoordelingspunten
Totaal ind. terrein na uitbreiding met Eemshaven ZO

Rapport: Resultatentabel
Model: bp Eemshaven ZO en HW Polen (juli 2016)
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
RW112a_A	Polen 5 [recreatiewoning] Spijk	5,00	58,1	51,1	48,6	58,6	
RW113_A	Polen 8 [recreatiewoning] Spijk	5,00	57,9	50,9	48,6	58,6	
RW131_A	Polen 4 [recreatiewoning] Spijk	5,00	57,6	50,7	48,3	58,3	
RW132_A	Polen 6 [recreatiewoning] Spijk	5,00	58,0	50,9	48,6	58,6	
RW133_A	Polen 3 [recreatiewoning] Spijk	5,00	56,3	49,8	46,9	56,9	
RW134_A	Oostpolderweg 13 [recreatiewoning] Spijk	5,00	54,6	49,0	45,1	55,1	
W001_A	Dijkweg 2 [HW.60-1992] Oudeschip	5,00	59,4	54,5	49,9	59,9	
W101_A	Dwarsweg 14 [HW.55-1992] Uith meeden	5,00	53,2	48,2	43,3	53,3	
W102_A	Polderdwarweg 6 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	54,0	49,1	44,1	54,1	
W103_A	Klaas Wiersumweg 10 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	55,0	50,0	45,1	55,1	
W104_A	Dijkweg 101 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	55,1	50,2	45,3	55,3	
W105_A	Dijkweg 99 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	54,7	49,8	45,0	55,0	
W106_A	Dijkweg 89 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	54,6	49,8	45,1	55,1	
W107_A	Dijkweg 53 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	54,9	50,1	45,4	55,4	
W108_A	Dijkweg 1 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	54,8	50,0	45,4	55,4	
W110_A	Dijkweg 25 [HW.55-1992] Spijk	5,00	54,7	49,4	45,1	55,1	
W111_A	Oostpolderweg 19 [HW.55-1992] Spijk	5,00	55,4	49,6	45,8	55,8	
W112_A	Polen 11 [HW.55-1992] Spijk	5,00	57,8	51,1	48,3	58,3	
W114_A	Vierhuizerweg 10 [HW.54-1992] Spijk	5,00	51,7	46,3	43,1	53,1	
W115_A	Nieuwstad 8 [HW.54-1992] Bierum	5,00	50,7	45,6	41,9	51,9	
W116_A	Oostpolderweg 8 [HW.54-1992] Spijk	5,00	52,4	47,0	43,0	53,0	
W117_A	EGD-weg 6 [HW.53-1992] Spijk	5,00	51,0	45,6	41,6	51,6	
W118_A	Tweehuizerweg 19 [HW.53-1992] Spijk	5,00	50,4	45,0	41,2	51,2	
W119_A	Polen 7 [HW.55-1992] Spijk	5,00	58,0	51,2	48,5	58,5	
W120_A	Polen 2 [HW.55-1992] Spijk	5,00	56,6	49,9	47,3	57,3	
W130_A	Polen 1 [HW.55-1992] Spijk	5,00	56,2	49,7	46,9	56,9	
Z001_A	zone land [50]	5,00	48,2	43,0	38,9	48,9	
Z002_A	zone land [50]	5,00	48,2	43,2	38,5	48,5	
Z003_A	zone land [50]	5,00	47,6	42,7	37,8	47,8	
Z004_A	zone land [50]	5,00	47,7	42,8	37,9	47,9	
Z005_A	zone zee [50]	5,00	49,3	44,3	39,4	49,4	
Z006_A	zone zee [50]	5,00	49,4	44,4	39,5	49,5	
Z007_A	zone zee [50]	5,00	49,4	44,4	39,5	49,5	
Z008_A	zone zee [50]	5,00	49,7	44,7	39,9	49,9	
Z009_A	zone zee [50]	5,00	49,6	44,7	39,8	49,8	
Z010_A	zone zee [50]	5,00	50,1	45,1	40,3	50,3	
Z011_A	zone zee [50]	5,00	50,1	45,0	40,3	50,3	
Z012_A	zone zee [50]	5,00	50,0	44,9	40,5	50,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V3.11

18-7-2016 9:36:30

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Berekende geluidsbelasting op beoordelingspunten

Berekende geluidsbelasting op beoordelingspunten

Totaal ind. terrein na uitbreiding met Eemshaven ZO na maatregelen

Rapport: Resultatentabel
 Model: bp Eemshaven ZO en HW Polen (juli 2016) na maatr
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
RW112a_A	Polen 5 [recreatiewoning] Spijk	5,00	57,7	50,6	48,3	58,3
RW113_A	Polen 8 [recreatiewoning] Spijk	5,00	57,6	50,3	48,3	58,3
RW131_A	Polen 4 [recreatiewoning] Spijk	5,00	57,3	50,1	48,0	58,0
RW132_A	Polen 6 [recreatiewoning] Spijk	5,00	57,7	50,4	48,3	58,3
RW133_A	Polen 3 [recreatiewoning] Spijk	5,00	55,9	49,1	46,5	56,5
RW134_A	Oostpolderweg 13 [recreatiewoning] Spijk	5,00	54,1	48,4	44,6	54,6
W001_A	Dijkweg 2 [HW.60-1992] Oudeschip	5,00	59,0	54,1	49,5	59,5
W101_A	Dwarsweg 14 [HW.55-1992] Uith meeden	5,00	53,1	48,2	43,2	53,2
W102_A	Polderdwarweg 6 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	54,0	49,1	44,1	54,1
W103_A	Klaas Wiersumweg 10 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	55,0	50,0	45,1	55,1
W104_A	Dijkweg 101 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	55,1	50,1	45,2	55,2
W105_A	Dijkweg 99 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	54,6	49,8	44,9	54,9
W106_A	Dijkweg 89 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	54,6	49,8	45,0	55,0
W107_A	Dijkweg 53 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	54,8	50,0	45,3	55,3
W108_A	Dijkweg 1 [HW.55-1992] Oudeschip	5,00	54,6	49,7	45,2	55,2
W110_A	Dijkweg 25 [HW.55-1992] Spijk	5,00	54,3	49,0	44,7	54,7
W111_A	Oostpolderweg 19 [HW.55-1992] Spijk	5,00	54,9	49,0	45,4	55,4
W112_A	Polen 11 [HW.55-1992] Spijk	5,00	57,4	50,5	47,9	57,9
W114_A	Vierhuizerweg 10 [HW.54-1992] Spijk	5,00	51,1	45,7	42,8	52,8
W115_A	Nieuwstad 8 [HW.54-1992] Bierum	5,00	50,0	44,8	41,3	51,3
W116_A	Oostpolderweg 8 [HW.54-1992] Spijk	5,00	51,9	46,5	42,5	52,5
W117_A	EGD-weg 6 [HW.53-1992] Spijk	5,00	50,5	45,1	41,2	51,2
W118_A	Tweehuizerweg 19 [HW.53-1992] Spijk	5,00	49,9	44,4	40,8	50,8
W119_A	Polen 7 [HW.55-1992] Spijk	5,00	57,6	50,6	48,2	58,2
W120_A	Polen 2 [HW.55-1992] Spijk	5,00	56,2	49,4	47,0	57,0
W130_A	Polen 1 [HW.55-1992] Spijk	5,00	55,8	49,1	46,6	56,6
Z001_A	zone land [50]	5,00	47,7	42,5	38,5	48,5
Z002_A	zone land [50]	5,00	48,0	43,0	38,4	48,4
Z003_A	zone land [50]	5,00	47,6	42,6	37,8	47,8
Z004_A	zone land [50]	5,00	47,7	42,7	37,8	47,8
Z005_A	zone zee [50]	5,00	49,3	44,3	39,4	49,4
Z006_A	zone zee [50]	5,00	49,3	44,4	39,5	49,5
Z007_A	zone zee [50]	5,00	49,3	44,3	39,4	49,4
Z008_A	zone zee [50]	5,00	49,5	44,6	39,7	49,7
Z009_A	zone zee [50]	5,00	49,4	44,4	39,6	49,6
Z010_A	zone zee [50]	5,00	49,6	44,6	39,8	49,8
Z011_A	zone zee [50]	5,00	49,5	44,4	39,7	49,7
Z012_A	zone zee [50]	5,00	49,4	44,2	40,0	50,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V3.11

18-7-2016 9:39:53

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Berekende geluidsbelasting op beoordelingspunten na reducties