

Akoestisch onderzoek Honderdland fase 2

Akoestisch onderzoek geluidszonering bestemmingsplan Honderdland fase 2

Status	definitief
Versie	004
Rapport	M.2016.1496.01.R001
Datum	6 maart 2017

Colofon

Opdrachtgever	Honderdland Ontwikkelings Combinatie C.V. Postbus 218 3140 AE MAASSLUIS
Contactpersoon	
Project	Gem Westland, Geluidverkaveling Honderdland
Betreft	Akoestisch onderzoek industrielawaai
Uw kenmerk	----
Rapport	M.2016.1496.01.R001
Datum	6 maart 2017
Versie	004
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Informatie	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
Auteur	MSc H.D. (Herman) Jager 088 346 78 21 HJA@dgmr.nl
Verantwoordelijk	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
Verwerkt door	HJA APT TMA

Inhoud

1. Inleiding	4
2. De omgeving en het plan	6
2.1 Omgeving	6
2.2 Huidige situatie	6
2.3 Plan	7
3. Uitgangspunten onderzoek	9
3.1 Beoordelingskader	9
3.2 Algemeen	9
3.3 Honderdland fase 2	11
3.4 Honderdland fase 1	13
3.5 Rekenmodel	13
4. Resultaten	15
4.1 Geluidsemissie kavels per m ²	15
4.2 Geluidsbelasting en hogere waarden woningen	17
4.3 Zonegrens	18
4.4 Cumulatieve geluidsbelasting	19
5. Beschouwing op resultaten	23
Bijlagen	
Bijlage 1	Beoordelingskaders
Bijlage 2	Gegevens kavels en geluidszone
Bijlage 3	Resultaten geluidsbelasting

1. Inleiding

In opdracht van Honderdland Ontwikkelings Combinatie C.V. heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkeling van het bedrijventerrein Honderdland fase 2. Het plan omvat de ontwikkeling en realisatie van diverse bedrijfs- en woonbestemmingen. Voor de ontwikkeling van het gebied is een wijziging van het bestemmingsplan benodigd, waarbij de gemeente Westland het bedrijventerrein van een wettelijke geluidszone wil voorzien en daarmee een geluidszone wil vaststellen.

Witteveen en Bos heeft in het kader van de Milieueffectrapportage een variantenstudie voor Honderdland uitgevoerd. Deze studie heeft, gezien de toegepaste rekenmethode, nog geen inpasbare variant opgeleverd waarbij de grenswaarde van 55 dB(A) bij woningen buiten het bedrijventerrein wordt gerespecteerd. DGMR is gevraagd om de optimalisatievariant te onderzoeken en uit te werken. In dit onderzoek is uitgegaan van het vaststellen van een geluidszone ingevolge de Wet geluidhinder omdat hiermee de bewaking en handhaving van de gecumuleerde geluidsniveaus is gewaarborgd middels een beproefde methode.

Om aan te tonen dat met de realisering van het plan sprake is van een goede ruimtelijke ordening, zijn de geluidseffecten van Honderdland fase 2 bepaald, zijn de geluidsbelastingen op omliggende woningen berekend en is een voorstel voor de ligging van de geluidszone gemaakt. Met het beschouwen van de akoestische invloed beantwoorden wij de vraag of in de toekomstige situatie sprake is van een goed woon- en leefklimaat bij de woonbestemmingen in het plan en in de directe omgeving van het plangebied.

Het onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- 1 Vaststellen van de mogelijke geluidsemissie van de kavels.
- 2 Bepalen van de geluidseffecten vanwege Honderdland fase 2.
- 3 Beoordeling van de gecumuleerde geluidsbelasting.

Vaststellen geluidsemissie kavels

Om te bepalen hoeveel geluid het nieuwe industrieterrein Honderdland fase 2 zal veroorzaken is per kavel vastgesteld hoe groot de maximale geluidsemissie mag zijn. Het bronvermogen van de kavels wordt bepaald op basis van het berekende geluidsniveau bij de omliggende woningen. De geluidsbelasting vanwege het geluidsgEZONEERDE industrieterrein ter plaatse van de woningen in de geluidszone bedraagt op grond van de Wet geluidhinder in nieuwe situaties maximaal 55 dB(A). De geluidsemissie per kavel is de basis voor het bepalen van de geluidverKAVELING van het bestemmingsplan. Voor het industrieterrein stellen wij daarnaast de locatie van de geluidszone vast, op basis van de berekende geluidsbelasting.

Bepalen invloed van Honderdland fase 2

Honderdland fase 2 is het nieuwe gedeelte en betreft een industrieterrein in de zin van de Wet geluidhinder. Honderdland fase 1 is geen geluidsgEZONEERD industrieterrein, maar wordt meegenomen bij het onderzoek naar het industrieelawaai in het kader van het bestemmingsplan Honderdland fase 2. Ook is bepaald of maatregelen mogelijk zijn om de geluidsoverdracht te beperken.

Berekening cumulatieve geluidsbelasting

Verschillende bronnen in de omgeving bepalen de geluidsbelasting in het plangebied. Om vast te kunnen stellen of in het plangebied sprake is van een goede ruimtelijke ordening, moet ook worden beschouwd in welke mate de verschillende bronnen samen zorgen voor een verhoogde geluidsbelasting. De cumulatieve geluidsbelasting is berekend op basis van de rekenregels uit het Reken en meetvoorschrift geluid 2012.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van het rapport hebben wij de omgeving en het plan beschreven. Daarna is in hoofdstuk 3 een uitleg gegeven over de keuze van de uitgangspunten en de modellering. Hoofdstuk 4 bevat de onderzoeksresultaten. Het laatste hoofdstuk geeft een beschouwing op deze resultaten en beantwoordt de vraag of met de bedrijfsontwikkelingen op Honderdland fase 2 sprake is van een goede ruimtelijke ordening. In bijlage 1 is het beoordelingskader opgenomen. De overige bijlagen bevatten de uitgangspunten en rekenresultaten.

2. De omgeving en het plan

2.1 Omgeving

Polder Honderdland is een verouderd glastuinbouwgebied in de gemeente Westland. Aan de zuidkant grenst het plan aan bedrijventerrein Honderdland fase 1. Het terrein ligt tussen de Maasdijk (N220) en de N213. De beoogde woonbestemmingen aan de westzijde van het gebied grenzen aan de Maasdijk. Aan de noordzijde en de zuidwestzijde liggen ook diverse woningen nabij het plangebied. In figuur 1 is de omgeving van het plan op een luchtfoto weergegeven, waarbij het plangebied met een gele lijn staat ingetekend.



figuur 1: luchtfoto omgeving Honderdland fase 2 (Bron: PDOK)

2.2 Huidige situatie

In de huidige situatie staan op het terrein zowel kassen, (bedrijfs-)woningen, kleinschalige bedrijven, een vestiging van McDonald's en het bedrijf Nature's Pride. De kassen worden geamoveerd, evenals een groot deel van de woningen en overige bedrijfswoningen. Een deel van de (bedrijfs-)woningen met name aan de westzijde van het plangebied blijft bestaan. Deze woningen krijgen een woonbestemming. Ook is een viertal nieuwe woningen in het plangebied geprojecteerd.

2.3 Plan

In het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Honderdland fase 2 zijn zowel bedrijfsbestemmingen, gemengde bestemmingen als woonbestemmingen opgenomen. Op een deel van het terrein wil de gemeente Westland de vestiging van Wgh-inrichtingen toestaan. Daarom stelt de gemeente parallel aan het bestemmingsplan voor Honderdland fase 2 een facetbestemmingsplan voor de nieuwe geluidszone industrielawaai vast. In onderstaande afbeelding is de bestemmingsplankaart met de bijbehorende grens van het industrieterrein (rode lijn) weergegeven.



figuur 2: kaart ontwerp bestemmingsplan Honderdland fase 2, Bron: Rho adviseurs

In het bestemmingsplan zijn de volgende bedrijfs- en woonbestemmingen te onderscheiden:

Wonen (geel)

De woonbestemmingen behelzen een aantal bestaande woningen en vier kavels waarop nieuwe woningen kunnen worden gerealiseerd. In dit deelgebied is de bestaande bebouwing langs de Maasdijk conserverend bestemd. Alle woonbestemmingen zijn in het geel weergegeven op bovenstaande kaart.

Bedrijventerrein - 1 (lichtpaars)

De drie grote vlakken met bedrijfsbestemming in het oostelijke deel van het plangebied, zijn bestemd voor grootschalige bedrijfsfuncties met een hogere bedrijfscategorie (tot en met categorie 4.2). Naast bedrijfsfuncties zijn uitsluitend bedrijfsgebonden kantoren toegestaan (maximaal 50% van het bedrijf). Op dit deel van het terrein wordt de vestiging zogenaamde grote lawaaimakers toegestaan. Dit zijn bedrijven die vallen onder bijlage 1 sub D van het Bor.

Bedrijventerrein - 2 (lichtpaars)

Aan de westzijde van het plangebied ligt een smalle strook die bedoeld is voor de vestiging van kleinschalige bedrijven. Deze strook is in het lichtpaars op de kaart aangegeven. Op deze percelen zijn bedrijven tot en met categorie 3.2 toegestaan.

Gemengd (oranje)

De noordzijde van het plangebied bestaat uit drie eilanden, waarbij het meest westelijk gelegen eiland aangeduid wordt als 'eiland 1', de middelste als 'eiland 2' en het oostelijke eiland als 'eiland 3'. Vanwege de representatieve zone langs de regionale infrastructuur zijn op alle drie eilanden publieksgerichte functies toegestaan zoals een restaurant, hotel en tankstation.

Bedrijf (donkerpaars)

In het bestemmingsplan zijn twee kavels opgenomen voor het behoud of de ontwikkeling van een bedrijf. Deze zijn in het donkerpaars op de kaart aangegeven en liggen in het noordwestelijke deel van het plangebied. Voor deze bestemmingen wordt maximaal categorie 3.1 toegestaan.

Op één kavel (Blauwhek 27) is het bedrijf Hofman kozijnen gevestigd dat ook in de toekomstige situatie blijft bestaan. De bedrijfswoning van Hofman Kozijnen is de enige bestaande bedrijfswoning die in het nieuwe bestemmingsplan als bedrijfswoning blijft bestaan. Om ook deze woning een zekere mate van bescherming tegen industrielawaai te bieden, heeft de gemeente ervoor gekozen om het kavel waarop Hofman Kozijnen is gevestigd geen onderdeel te laten uitmaken van het geluidsgezoneerde industrieterrein. Deze bedrijfswoning krijgt daarmee een beschermingsniveau dat is gebaseerd op de vast te stellen hogere grenswaarde.

3. Uitgangspunten onderzoek

De totale geluidsinvloed van het wegverkeer op de omgeving, inclusief het effect van de verkeers aantrekkende werking van Honderdland fase 2, is onderzocht door bureau Econsultancy¹. Het geluid van de verkeers aantrekkende werking maakt daarom geen onderdeel van dit onderzoek. Witteveen en Bos heeft voor de planMER het industrielawaai onderzocht en beoordeeld². Beide onderzoeken zijn als uitgangspunt gebruikt voor het opstellen van dit rapport en het maken van de bijbehorende berekeningen.

3.1 Beoordelingskader

Het geluid van het industrieterrein wordt beoordeeld op basis van de Wet geluidhinder. De gemeente Westland heeft eigen beleid opgesteld voor het beoordelen van geluid en het vaststellen van hogere waarden. In bijlage 1 staat een beschrijving van het wettelijke beoordelingskader. Het gemeentelijk beleid is beschreven in het document Toetsingskader voor hogere geluidgrenswaarde-besluiten, Interim-beleid ten aanzien van voorkeursgrenswaarden en maximaal toelaatbare grenswaarden conform de Wet geluidhinder 2007.

De gemeente Westland heeft de keuze gemaakt om voor het terrein een geluidszone op basis van de Wet geluidhinder vast te stellen. Een geluidszone is een gebied rond een industrieterrein waarbuiten de gecumuleerde geluidsbelasting van alle daarop gevestigde bedrijven niet hoger is dan 50 dB(A). Woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen die binnen de zone liggen kunnen een geluidsbelasting hebben die hoger is dan 50 dB(A). De gemeente Westland wil voor de woningen in de omgeving een maximale geluidsbelasting industrielawaai van 55 dB(A) vanwege Honderdland fase 2 toestaan. De geluidszone is zodanig vastgesteld dat buiten deze geluidszone de geluidsbelasting lager is dan 50 dB(A).

3.2 Algemeen

In het onderzoek van Witteveen en Bos is de mogelijke geluidsemissie bepaald voor de maximale planologische mogelijkheden. De uitkomsten van dat onderzoek waren aanleiding voor het instellen van een geluidszone. De maximale planologische mogelijkheden worden aangepast c.q. ingeperkt op basis van de resultaten van de akoestische onderzoeken van Witteveen en Bos en van DGMR, en op basis van de geluidszone. Hiertoe is een geluidsverkaveling vastgesteld. In dit onderzoek is het geluidsniveau van het industrieterrein Honderdland fase 2 daarom berekend op basis van de maximale, representatieve invulling van het plan. Ook is voor de bepaling van het cumulatieve effect, de relevante bijdrage op het geluidsniveau van terrein Honderdland fase 1 bepaald.

Honderdland is een bedrijventerrein dat in twee fases wordt ontwikkeld. Voor fase 1 is het bestemmingsplan in 2014 vastgesteld en zijn veel bedrijven inmiddels gerealiseerd. Dit onderzoek richt zich op de ontwikkeling van fase 2. Het bedrijf Nature's Pride en een nieuwe vestiging van McDonald's zijn al op Honderdland fase 2 gevestigd en blijven ook in de toekomstige situatie op dezelfde locatie bestaan. De overige (glastuinbouw)bedrijven worden geamoveerd. De bijdrage van Hofman kozijnen is alleen meegenomen voor de bepaling van de cumulatieve geluidsbelasting, omdat het bedrijf buiten de grens van het industrieterrein ligt.

¹ Econsultancy (2017), Akoestisch onderzoek Honderdland fase 2 te Westland, kenmerk: 2051.001.D3

² Witteveen en Bos, (2016), Bedrijventerrein Honderdland fase 2, onderzoek industrielawaai, kenmerk: WLD44-1/16.020.788.

Honderdland fase 2 ligt binnen de geluidszone van industrieterrein Europoort – Maasvlakte. Op grond van de bijlagen die behoren bij het Afsprakenkader over geluid en ruimtelijke ontwikkelingen dat de provincie Zuid Holland, de gemeenten Rotterdam, Brielle, Maassluis, Nissewaard, Schiedam, Vlaardingen, Westvoorne, DCMR Milieudienst Rijnmond, Deltalings en het Havenbedrijf Rotterdam in juli 2015 hebben ondertekend, valt het plangebied geheel buiten de 48 dB(A) contour. Daarbij hoeven voor woningen in het plangebied inderdaad geen hogere waarden industrielawaai van het Wgh-gezoneerde industrieterrein Europoort-Maasvlakte te worden vastgesteld.

Omdat de geluidsuitstraling vanuit dit industrieterrein ook vanuit het zuiden naar het plangebied komt, worden de woningen langs de Maasdijk vanuit het zuiden aangestraald, dus aan de wegzijde en niet aan de zijde van het nieuwe industrieterrein Honderdland fase 2. Daarbij zal de geluidsbelasting liggen tussen de 45 en 48 dB(A) etmaalwaarde en daarmee naar verwachting akoestisch niet relevant zijn vergeleken met de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer over de Maasdijk. Derhalve spelen de geluidseffecten vanwege Europoort – Maasvlakte geen akoestisch relevante rol bij de beoordeling van de cumulatieve geluidhinder.

Nature's Pride heeft in de huidige situatie geluidsruimte beschikbaar. Bij vertrek van Nature's Pride wordt de geluidsemisatie volgens de vastgestelde regels aan het opvolgende bedrijf toegekend. Indien de gronden aan meerdere bedrijven wordt verkocht, zal een herverdeling van de geluidsruimte worden gemaakt.

Op de onderstaande plattegrond staan beide fases van bedrijventerrein Honderdland weergegeven.



figuur 3: indeling bedrijventerreinen Honderdland fase 1 en fase 2

3.3 Honderdland fase 2

In het onderzoek van Witteveen en Bos is de geluidsuitstraling van Honderdland fase 2 berekend op basis van de maximale planologische mogelijkheden. Daarbij is per kavel een geluidsniveau per m² meter bepaald, op basis van de milieucategorie die op het betreffende deel van het bedrijventerrein volgens de regels uit het bestemmingsplan is toegestaan.

Het bronvermogen van de kavels is bepaald op basis van de milieucategorie uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. De richtafstand uit de publicatie is omgerekend naar een geluidsbronvermogen (in dB(A)/m²) afhankelijk van de toegestane milieucategorie en de kavelgrootte. Hierbij is op basis van de richtafstand berekend welke geluidsemissie een kavel per m² mag hebben om de etmaalwaarde van 45 dB(A) niet te overschrijden. Kleine kavels hebben daarbij een relatief hogere geluidsemissie dan de grotere percelen. Deze methode komt overeen met het onderzoek dat door Witteveen en Bos (2016) in het kader van het MER is uitgevoerd, naar de uitbreiding van bedrijventerrein Honderdland fase 2. Voor de verdeling van de geluidsemissie is uitgegaan van de volgende milieucategorie die op basis van de bestemming is toegestaan:

- Bedrijventerrein 1 cat. 4.2
- Bedrijventerrein 2 cat. 3.2
- Bedrijfsbestemmingen (2x) cat. 3.1
- Gemengd gebied: cat. 2

Vervolgens zijn de kavels bij elkaar opgeteld. Voor de resultaten wordt verwezen naar het rapport van Witteveen en Bos.

Gezien de toegepaste rekenmethode en de onderzoeksresultaten in het Witteveen en Bos-rapport, was daarmee nog geen inpasbare variant voorhanden waarbij de grenswaarde van 55 dB(A) bij woningen buiten het bedrijventerrein niet wordt overschreden. In dit aanvullende onderzoek heeft DGMR vanuit een omgekeerde werkwijze beoordeeld welke maximale geluidsemisatie op de kavels van Honderdland fase 2 mogelijk is, zonder de wettelijke grenswaarde van 55 dB(A) ter plaatse van de omliggende woningen te overschrijden. Met dit uitgangspunt is ook de geluidszone rond Honderdland fase 2 bepaald. De geluidsemisatie voor de meeste kavels is verlaagd, afhankelijk van de afstand tot de maatgevende woningen. De verdeling van de geluidsemisatie tussen de kavels op basis van de grootte en milieucategorie is daarbij zoveel als mogelijk in stand gelaten. De berekende geluidsemisatie voor de kavels is gemiddeld 10 dB lager dan de uitgangspunten waarmee Witteveen en Bos heeft gerekend.

De geluidsbronvermogens voor de kavels varieert van 50 dB(A)/m² in de zuidwestzijde van het terrein tot 60 dB(A)/m². Naar verwachting is de geluidruimte per kavel in praktijk voldoende voor de vestiging van bedrijven op het industrieterrein met de gewenste milieucategorie. Literatuur³ geeft kentallen voor de indeling van bedrijfsactiviteiten in akoestische klassen.

Klasse	Realistisch/ worst-case	Bedrijfstype	VNG-categorie
1	40 / 50 dB(A)	Zeer lichte industrie - kantoren - dienstverlening - brood/bakkerijen - grafische bedrijven - woningstofleverderijen - Doe het zelf	1-4
2	50 / 55 dB(A)	Lichte industrie - kleinere productiebedrijven - elektrotechnische industrie	1-4
3	55 / 60 dB(A)	Gemiddelde industrie - tankopslag gecombineerd met kleine procesinstallaties - grote metaal/houtbewerkinginstallaties geheel in fabriekshallen (4.1) - opslag en distributie (3.1)	3-5
4	60 / 65 dB(A)	Zwaardere industrie (naar stand der techniek uitgevoerd) - containerterminals (4.2) - kleinere procesinstallaties - Metaal/houtbewerking gedeeltelijk in buitenlucht. (4.2) - energiecentrales (4.2) - procesindustrie (3.1 / 4.2)	4-6
5+	65 / 75 dB(A)	Zware luidruchtige industrie - valt buiten kader onderzoek	6
Bij de bedrijfstypen is tussen haakjes de specifieke VNG-categorie opgenomen. 'Realistisch' = het redelijkerwijs te verwachten geluidniveau per m ² 'Worst case' = de theoretische worst-case situatie..			

figuur4: Akoestische klassen bedrijfsactiviteiten (bron: Gemeente Tilburg 2011, Geluidbeheerplan Vossenber West/Midden)

³ Bijv. Bestuursovereenkomst Rijnmond-West, DCMR 1992, Onderzoek kentallen geluidemissie in de Rijnmond, DGMR 1996, Milieukentallen Tebodin, 1998, Metingen en ruimtelijke onderzoeken Oranjewoud, Akoestisch inrichtingsplan Industrieterrein Vlissingen Oost 2008, prov. Zeeland, Gemeente Tilburg 2011, Geluidbeheerplan Vossenber West/Midden. Gemeente Waalwijk 2013, Zonebeheerplan Industrieterrein Haven.

Hieruit volgt dat de beoogde en planologisch toegestane bedrijfscategorieën passen binnen de gehanteerde uitgangspunten voor de geluidbronvermogens (in dB(A)/m²).

3.4 Honderdland fase 1

Voor de berekening van het cumulatieve geluidsniveau is ook de invloed van terrein Honderdland fase 1 bepaald. Om de geluidsemissie van de maatgevende bedrijven op Honderdland fase 1 vast te stellen, is het gedeelte van het terrein in dit onderzoek opgenomen, dat een relevant effect op het cumulatieve geluidsniveau heeft. Voor Honderdland fase 1 zijn dit alleen de bedrijven Chip Performance en Greenpack (voorheen: Daily Fresh), die aan de noordzijde van het terrein liggen.

Voor de berekening van de emissie van Greenpack (voorheen: Daily Fresh) is uitgegaan van de gemelde/vergunde situatie, omdat op basis van het huidige gebruik niet is te verwachten dat de kavels nog door bedrijven met een hogere milieucategorie worden gebruikt. De panden en locatie zijn ingericht op distributie, waardoor een ander gebruik niet gemakkelijk te realiseren is. Voor de berekening van de geluidsemissie van dit bedrijf, is het rekenmodel gebruikt dat is opgesteld voor de kennisgeving/vergunningaanvraag. Voor Chip Performance is uitgegaan van het maximaal toegestane niveau van 50 dB(A) op de dichtstbijzijnde woning, op grond van de geluidsvorschriften uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

3.5 Rekenmodel

De overdracht van bronnen naar rekenpunten is berekend met het DGMR-computerprogramma Geomilieu (Versie 4.10). Het model is gebaseerd op methode II.8 overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999. In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, en bodem- en luchtdemping. De rekenmodellen zijn ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel.

Bronnen Honderdland fase 2

Voor het berekenen van het geluidseffect van de toekomstige bedrijven zijn oppervlaktebronnen gebruikt. Daarbij is in dit onderzoek uitgegaan van een gelijkmatige geluidsemissie per m² over het gehele oppervlak van de kavel op het terrein. Voor het bronvermogen is het standaardspectrum voor Industrielawaai gebruikt. Voor de avondperiode is een correctie toegepast van 5 dB en voor de nachtperiode van 10 dB.

De bronnen van het bedrijf Nature's Pride zijn overgenomen uit een bestaand akoestisch onderzoek uit 2012. De hoogte van enkele bronnen, de toerit aan de zuidwestzijde en de afschermende werking van de rand zijn aangepast, omdat deze in het beschikbare rekenmodel niet overeenkomen met de feitelijke situatie. De geluidsemissie van McDonald's is bepaald op basis van de mogelijke geluidsbelasting op het kavel. Voor de vaststelling van de geluidszone is de emissie van Hofman Kozijnen niet betrokken, omdat dit bedrijf geen deel uitmaakt van het industrieterrein.

Voor de bronhoogte van de oppervlaktebronnen is voor de bedrijven in het middengebied (Bedrijventerrein 1, milieucategorie t/m 4.2) uitgegaan van een gelijkmatige verdeling over 1.5 meter en 10 meter hoogte. Deze gelijke verhouding is geverifieerd op basis van de geluidsemissie van vergelijkbare bedrijven. De bronnen van 1.5 meter zijn representatief voor de vervoersbewegingen, openstaande deuren en werktuigen van de bedrijven. De bronnen op 10 meter hoogte geven het effect van de installaties op de daken weer. Het bronvermogen van de kavels waarvoor twee oppervlaktebronnen zijn ingevoerd zijn verlaagd met 3 dB, zodat geen verdubbeling van de geluidsemissie ontstaat. Voor de berekening van het effect van de overige kavels met een bedrijfsbestemming, is uitgegaan van een gemiddelde bronhoogte van 4 meter, omdat in deze gebieden de vestiging van kleinere bedrijven mogelijk wordt gemaakt.

Objecten

De bestaande gebouwen zijn overgenomen uit het rekenmodel dat door Econsultancy voor het onderzoek wegverkeerslawaaï als onderdeel van het MER is opgesteld. Enkele objecten zijn aanvullend handmatig aangepast of ingevoerd. De panden met woonbestemming binnen het plan zijn gewijzigd naar een hoogte van 10.0 meter, omdat dit de bouwhoogte is die maximaal wordt toegestaan in het bestemmingsplan. De bestaande objecten van Nature's Pride en McDonald's zijn ook in het rekenmodel opgenomen.

Bodemgebieden

Voor het akoestisch onderzoek is voor een standaard harde reflecterende bodemfactor van 0 gekozen, waarbij zachte absorberende bodemgebieden apart in het model zijn ingevoerd met factor 1.0. Voor woongebieden waarbij harde en zachte delen worden afgewisseld, is factor 0.5 gebruikt.

Toetspunten

In het rekenmodel zijn voor de berekening van de geluidsbelasting op de omgeving toetspunten op de gevels van alle verdiepingen van de geluidsgevoelige objecten in de omgeving geplaatst. Voor de monitoring van de geluidszone zijn aparte toetspunten op 5 meter hoogte op de zonegrens en een aantal maatgevende woningen geplaatst. De gegevens van de toetspunten staan in bijlage 2.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk staan de resultaten van de berekening van de geluidsemissie en de geluidsbelasting van het gezoneerde industrieterrein Honderdland fase 2. Daarnaast is ook de berekening van het cumulatieve geluidsniveau opgenomen.

4.1 Geluidsemissie kavels per m²

Om te bepalen hoeveel geluid toekomstige bedrijven op de beoogde kavels mogen veroorzaken, is eerst de geluidsemissie per m² voor iedere kavel vastgesteld. De geluidsemissie is aangepast, zodat op geen enkele woning een geluidsniveau boven de 55 dB(A) etmaalwaarde optreedt. De gemeente Westland vindt een geluidsbelasting tot 55 dB(A) vanwege het nieuwe industrieterrein aanvaardbaar.

Resultaten geluidsemissie per m²

Voor het plan is het belangrijk dat de kavels voor de toekomstige bedrijven over voldoende geluidsruimte beschikken, om de planologisch toegestane bedrijfsactiviteiten uit te kunnen voeren. De geluidsemissie per m² is daarom vergeleken met de geluidsemissies per milieucategorie en oppervlakte uit tabel 1.

De berekende mogelijke geluidsemissie voor de kavels is ongeveer gemiddeld 10 dB lager dan de waarden die in tabel 1 zijn weergegeven. Daarnaast is het geluidsniveau per m² voor een aantal kavels verhoogd of verlaagd, afhankelijk van de afstand tot naastgelegen woningen. In bijlage 2 is een kaart toegevoegd met de gecorrigeerde geluidsemissie per m² voor iedere kavel.

Naar verwachting is de geluidsruimte per kavel voldoende voor de vestiging van bedrijven op het industrieterrein met de gewenste milieucategorie. Uit ervaring met bestemmingsplan 'Vossenbergh-West' in gemeente Tilburg⁴ is gebleken dat op basis van de berekende niveaus voor bedrijven met categorie 4.2 in de praktijk voldoende geluidsruimte beschikbaar is.

Een verklaring voor het verschil tussen de bepaalde emissie en de waarden in tabel 1 is dat uitgegaan wordt van een worst-case situatie, waarbij maximale geluidsemissie plaatsvindt op basis van de hoogste milieucategorie die in het bestemmingsplan wordt toegestaan. Daarnaast is een belangrijke doelgroep voor bestemming bedrijventerrein 1, de vestiging van onder andere distributiecentra en koelhuizen. Deze bedrijven vallen onder milieucategorie 3.1, waardoor daarmee niet de maximale mogelijkheden van het bestemmingsplan worden gebruikt. Verder zal in de praktijk een deel van het geluid worden afgeschermd door nieuwe bedrijfsgebouwen.

Mogelijkheden geluidsscherm

Om de mogelijkheden voor het verhogen van de geluidsemissie of betere bescherming van woningen te bepalen, is het effect van een geluidsscherm langs de woonbestemmingen aan de zuidwestkant van het plan doorgerekend. Voor het vaststellen van het effect van geluidsschermen is de geluidsbelasting berekend met schermhoogten van 2, 4 en 6 meter. Om de invloed van het geluidsscherm te bepalen is het aantal geluidsluwe gevels zowel op 1.5 als 8.0 meter hoogte bepaald. In onderstaande afbeelding staat de locatie van het scherm met een rode lijn op de bestemmingsplankaart weergegeven.

⁴ <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?tabFilter=JURIDISCH>



figuur 1: Positie geluidsscherm (rode lijn)

In onderstaande tabel staan de resultaten van het aantal woningen met een geluidsluwe gevel op basis van de geluidsbelasting van het industrielawaai en het geluid van het wegverkeer. In het overzicht is het aantal woningen met een geluidsluwe gevel voor twee beoordelingshoogtes (1.5 en 8.0 meter) en voor drie schermhoogtes (2.0, 4.0 en 6.0 meter) weergegeven.

tabel 2: Aantal woningen met geluidsluwe gevel met invloed geluidsscherm en beoordelingshoogte

Schermhogte (meter)	Beoordelingshoogte (meter)	Aantal woningen met geluidsluwe gevel	Niet vast te stellen	Aantal woningen zonder geluidsluwe gevel
Geen	1.5	59	13	12
2.0	1.5	63	11	10
4.0	1.5	77	4	3
6.0	1.5	77	4	3
Geen	8.0	2	55	27
2.0	8.0	2	55	27
4.0	8.0	2	55	27
6.0	8.0	2	55	27

Invloed beoordelingshoogte

Uit de tabel blijkt dat de beoordelingshoogte een grote invloed heeft op het aantal woningen met een geluidsgevoelige gevel. Wanneer de geluidsbelasting op 1.5 meter hoogte wordt beoordeeld hebben veel meer woningen een geluidsluwe gevel, dan wanneer 8.0 meter als beoordelingshoogte wordt gebruikt. Bij beoordeling op 8.0 meter hoogte is voor relatief veel woningen niet vast te stellen of deze een geluidsluwe gevel hebben, omdat de woningen buiten het plan vaak geen drie verdiepingen hebben en daardoor ook geen toetspunt op deze hoogte. Binnen het plan wordt uitgegaan van de maximale

bouwhoogte van 10.0 meter voor alle woningen, waardoor deze wel een toetspunt op 8.0 meter hoogte hebben.

Invloed geluidsscherm

Een geluidsscherm heeft geen effect op de beoordeling van gevels op 8.0 meter hoogte. Wanneer geluidsluwe gevels op 1.5 meter hoogte worden beoordeeld, neemt het aantal woningen met een geluidsluwe gevel sterk toe, bij toepassing van een scherm van 4.0 meter hoog. Als het scherm verder wordt verhoogd naar 6.0 meter blijft het aantal woningen met een geluidsluwe gevel gelijk.

Door het plaatsen van een geluidsscherm kan de emissie van kavels niet worden verhoogd of de hoogste geluidsbelasting bij woningen worden verlaagd, omdat de hoogste verdieping van de woningen (8.0 meter) onvoldoende kan worden afgeschermd. Een scherm zorgt daarom alleen voor een beter leefklimaat op de lagere verdiepingen.

De kosten voor het scherm van 4.0 meter hoog worden geschat op 1.2 miljoen euro. Dit bedrag staat niet in verhouding tot de geluidsreducerende effecten van het scherm. Het scherm is daarmee akoestisch niet doelmatig.

4.2 Geluidsbelasting en hogere waarden woningen

In onderstaande tabel is de geluidsbelasting op de gevels van alle woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld, weergegeven. In de tabel staat de berekende geluidsbelasting op de maatgevende hoogte die optreedt op de woningen vanwege het plan. In bijlage 3 zijn de uitgebreide rekenresultaten voor alle meetpunten opgenomen.

tabel 3: overzicht woningen hogere waarde

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte	Etmalaalwaarde dB(A)	
			Maximale grenswaarde Wet geluidhinder	Vast te stellen hogere waarde
196	Blauwhek 27	8.0	55	52
389	Kleine Hei 1	8.0	55	53
640	Kleine Hei 2	8.0	55	54
494	Kleine Hei 3	8.0	55	53
312	Kleine Hei 4	8.0	55	53
627	Kleine Hei 5	8.0	55	54
204	Maasdijk 25	8.0	55	54
642	Maasdijk 27 (nieuwe woning)	8.0	55	55
182	Maasdijk 29	8.0	55	54
213	Maasdijk 31	8.0	55	52
177	Maasdijk 32	5.0	55	51
208	Maasdijk 33	8.0	55	51
644	Maasdijk 33a (nieuwe woning)	8.0	55	53
076	Maasdijk 35	8.0	55	53
665	Maasdijk 35a	5.0	55	55
092	Maasdijk 37	5.0	55	55
646	Maasdijk 37b (nieuwe woning)	8.0	55	55
091	Maasdijk 37A	5.0	55	54
074	Maasdijk 39	8.0	55	55
648	Maasdijk 39a (nieuwe woning)	8.0	55	55
562	Maasdijk 41	8.0	55	54
557	Maasdijk 41 A	8.0	55	54
574	Maasdijk 43	8.0	55	53
570	Maasdijk 45	8.0	55	53
283	Maasdijk 47	8.0	55	54
381	Maasdijk 49	8.0	55	53
377	Maasdijk 51	8.0	55	53
338	Maasdijk 51 A	8.0	55	52

339	Maasdijk 53	8.0	55	52
320	Maasdijk 53 A	8.0	55	52
325	Maasdijk 53 B	8.0	55	55
316	Maasdijk 73	8.0	55	53
229	Maasdijk 77	8.0	55	51
352	Verkadestraat 1	8.0	55	52
631	Verkadestraat 3	8.0	55	52
353	Verkadestraat 5	8.0	55	52
404	Verkadestraat 7	8.0	55	53
439	Verkadestraat 11	5.0	55	51
440	Verkadestraat 11 A	5.0	55	53
469	Verkadestraat 13	5.0	55	52
474	Verkadestraat 15	5.0	55	54
482	Verkadestraat 17	5.0	55	55
502	Verkadestraat 19	5.0	55	51
506	Verkadestraat 21	5.0	55	55
527	Verkadestraat 22	5.0	55	51
510	Verkadestraat 23	5.0	55	54
233	Verkadestraat 25	8.0	55	55

Uit de resultaten blijkt dat de nachtperiode bepalend is voor de berekende etmaalwaarde. De geluidsbelasting is hoger in de nachtperiode vanwege de bijdrage van Nature's Pride. Door de norm van 55 dB(A) etmaalwaarde niet te overschrijden, blijft in de omgeving sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Aantal woningen per geluidsklasse

In onderstaande tabel staat een overzicht van het aantal woningen in de verschillende geluidsklassen. De woningen zijn daarvoor ingedeeld in twee geluidsklassen van 46 t/m 50 dB(A) en 51 t/m 55 dB(A).

tabel 4 aantal woningen per geluidsklasse (etmaalwaarde excl. 1 dB reductie)

Geluidsklasse dB(A)	46 t/m 50 dB(A)	51 t/m 55 dB(A)
Aantal woningen	92	47

4.3 Zonegrens

Buiten de vast te stellen geluidszone van het industrieterrein mag het geluidsniveau niet hoger zijn dan 50 dB(A) etmaalwaarde. De buitenste zonegrens is daarom vastgesteld buiten het gebied waar de geluidsbelasting 50 dB(A) is. De zonegrens is op sommige punten handmatig aangepast, zodat een enigszins vloeiende lijn ontstaat, waarbij geen woningen en andere gebouwen worden doorsneden. Enkele woningen die binnen de zone liggen hebben daardoor een geluidsbelasting (etmaalwaarde) die gelijk of lager is dan 50 dB(A). Op de rand van de geluidszone zijn toetspunten geplaatst voor de bewaking van de geluidszone.

In onderstaande afbeelding zijn de locatie van de zonegrens (rode lijn), de 50 dB(A) contour (paarse lijn) en de grens van het industrieterrein (groene lijn) voor terrein Honderdland fase 2 weergegeven. In bijlage 2 staat een overzicht van de grens van het industrieterrein en de zone.



figuur 4: afbeelding locatie zonegrens Honderdland fase 2

4.4 Cumulatieve geluidsbelasting

De gecumuleerde geluidsbelasting wordt bepaald door diverse bronnen. Naast het nieuwe industrieterrein hebben diverse omliggende wegen en het bestaande industrieterrein Honderdland fase 1 een bijdrage op de geluidsbelasting van sommige woningen in de omgeving. Voor terrein Honderdland fase 1 is alleen de bijdrage van Greenpack (voorheen: Daily Fresh) en Chip performance onderzocht, omdat de overige bedrijven naar verwachting geen relevante bijdrage hebben op de cumulatieve geluidsbelasting. Ook is de bijdrage van Hofman kozijnen in de cumulatieberekening meegenomen

De cumulatieve geluidsbelasting van deze bronnen op de omgeving is voor alle rekenpunten onderzocht. In dit onderzoek is het cumulatieve geluidsniveau industrielawaai bepaald ($L_{IL\ CUM}$), omdat het onderzoek zich richt op het beoordelen van industriegekluid.

Cumulatieve geluidsbelasting Honderdland fase 1 en 2

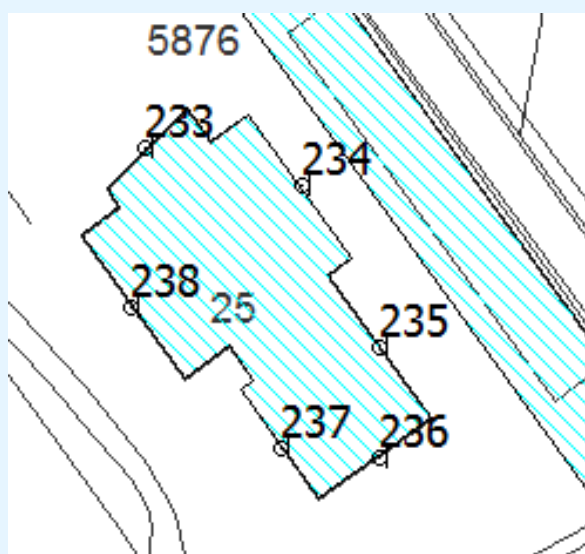
In onderstaande tabel staan zowel de geluidsbelasting vanwege Honderdland fase 2, als de cumulatieve geluidsbelasting vanwege Honderdland fase 1 en 2 weergegeven. De geluidsbelasting staat in de tabel op de gevels van vier representatieve woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) op de maatgevende hoogte. In bijlage 3 staan de uitgebreide rekenresultaten van alle toetspunten.

Tabel 5: resultaten cumulatieve geluidsbelasting industriegekluid Honderdland fase 1 en 2

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Etmalaalwaarde dB(A)		
			Cumulatieve geluidsbelasting Honderdland fase 1 + 2	Geluidsbelasting Honderdland fase 2	Toename vanwege cumulatie (dB)
229	Maasdijk 77	8.0	51	51	0.8
235	Verkadestraat 25	8.0	54	53	1.0
233	Verkadestraat 25	8.0	56	55	0.1
527	Verkadestraat 22	5.0	52	51	0.3
405	Verkadestraat 7	8.0	53	53	0.6

Voor de woningen waar de geluidsbelasting vanwege Honderdland fase 2 hoger dan 50 dB(A) is, heeft Honderdland fase 1 slechts een beperkte bijdrage aan het cumulatieve geluidsniveau van maximaal 1.0 dB(A).

De grootste toename vanwege cumulatie treedt niet altijd op bij de hoogst belaste gevel van een woning. Voor Verkadestraat 25 is bijvoorbeeld een hogere waarde vanwege Honderdland fase 2 vastgesteld van 55 dB(A), terwijl de grootste toename vanwege cumulatie optreedt op de noordoostgevel waar de geluidsbelasting vanwege Honderdland fase 2 maximaal 53 dB(A) is. Op onderstaande afbeelding is de geluidssituatie voor Verkadestraat 25 weergegeven. Op toetspunt 235 treedt de grootste toename vanwege cumulatie op en voor toetspunt 233 is de hoogste geluidsbelasting vanwege Honderdland fase 2 berekend.



figuur 2: Visualisatie toetspunten Verkadestraat 25

De cumulatie van geluid van Honderdland fasen 1 en 2 leidt slechts tot een beperkte verhoging van de geluidsbelasting. Het plan Honderdland fase 2 zorgt met de cumulatie met fase 1 niet voor een onaanvaardbare verslechtering van het woon- en leefklimaat ter plaatse van de omliggende woningen.

Cumulatieve geluidsbelasting industriegeluid en wegverkeer

In onderstaande tabel staan de cumulatieve geluidsbelastingen vanwege Honderdland fase 1 en 2 en het wegverkeer. Beide waarden staan weergegeven voor een aantal woningen met een hoge belasting vanwege het wegverkeer en het industriegeluid. Voor deze woningen is zowel de bijdrage vanwege het wegverkeerslawaaï als vanwege het industrielawaai weergegeven, zodat de onderlinge samenhang inzichtelijk wordt. De niveaus staan in de tabel op de maatgevende hoogte. In bijlage 3 staan de uitgebreide cumulatieve rekenresultaten van alle toetspunten.

tabel 6: resultaten cumulatieve geluidsbelasting industriegeluid en wegverkeer ($L_{IL,CUM}$)

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Cumulatieve geluidsbelasting ($L_{IL,CUM}$)	Geluidsbelasting industrie (etmaalwaarde dB(A))
Hoge geluidsbelasting wegverkeer				
318	Maasdijk 73	8.0	60	39
658	Kleine Hei 3	8.0	60	39
231	Maasdijk 77	8.0	59	39
202	Maasdijk 25	8.0	59	45
Hoge geluidsbelasting industrie				
229	Maasdijk 77	8.0	52	51
235	Verkadestraat 25	8.0	56	54
352	Verkadestraat 1	8.0	58	52
405	Verkadestraat 7	8.0	54	53

Uit de berekening blijkt dat nauwelijks sprake is van een verhoogde geluidsbelasting door cumulatie, vooral omdat de berekende waarden vanwege wegverkeer hoger zijn dan van industrielawaai. Bij de woningen in de buurt van de Maasdijk, waarvoor een hoge geluidsbelasting vanwege industriegeluid is berekend, treedt wel een aanmerkelijk hogere geluidsbelasting door cumulatie op.

Om te beoordelen of de berekende geluidsniveaus aanvaardbaar zijn, zijn de resultaten, berekeningsmethoden en beoordelingskaders geanalyseerd. Er is een aantal factoren waardoor het gecumuleerde geluidsniveau hoger is, dan de afzonderlijke waarden voor het wegverkeerslawaaï en het geluid vanwege de bedrijven. Voor het wegverkeer mag voor de berekening van de geluidsbelasting gerekend worden met 5 dB aftrek. Indien deze reductie ook voor de berekening van de gecumuleerde geluidsniveaus zou worden toegepast, zouden deze 1 à 3 dB lager zijn. Daarnaast wordt voor de beoordeling van het industrielawaai een toeslag van 1 dB in rekening gebracht, waardoor het gecumuleerde niveau nogmaals met 1 dB toeneemt.

Op basis van de beoordelingskaders en de berekende niveaus kan worden geconcludeerd dat de berekende gecumuleerde geluidsniveaus aanvaardbaar zijn. Slechts op een beperkt aantal gevels van woningen treedt een hoge geluidsbelasting op vanwege het wegverkeer en het industriegeluid. In de meeste gevallen is één van de beide bronsoorten bepalend voor de gecumuleerde geluidsbelastingen. Daarnaast heeft het wegverkeer over het algemeen een grotere bijdrage op de cumulatieve geluidsbelasting in de omgeving dan het industrielawaai vanwege Honderdland fase 2. Het plan zorgt daarom vanwege de cumulatie van geluid niet voor een onaanvaardbaar negatief effect op het woon- en leefklimaat in de omgeving.

5. Beschouwing op resultaten

In opdracht van HOC Beheer b.v. heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkeling van het bedrijventerrein Honderdland fase 2. Het plan bestaat uit bedrijfs- en woonbestemmingen. Voor de ontwikkeling van het gebied is een wijziging van het bestemmingsplan benodigd, waarbij de gemeente Westland voor het terrein een geluidszone wil vaststellen.

Om aan te tonen dat met de realisering van het plan sprake is van een goede ruimtelijke ordening, zijn de geluidseffecten in beeld gebracht en beoordeeld. Met het beschouwen van de akoestische invloed op de omgeving beantwoorden wij de vraag of in de toekomstige situatie sprake is van een goed woon- en leefklimaat bij de woonbestemmingen in het plan en in de directe omgeving van het plangebied.

Geluidsemissie kavels per m²

Om te bepalen hoeveel geluid toekomstige bedrijven op de beoogde kavels mogen veroorzaken, is de geluidsemissie per m² voor iedere kavel vastgesteld. De geluidsemissie is aangepast, zodat de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein op geen enkele woning meer bedraagt dan 55 dB(A) etmaalwaarde. De hogere waarden industrieelawaai voor woningen in de geluidszone zorgen ervoor dat de geluidsbelasting van alle bedrijven tezamen niet ongelimiteerd kan toenemen. Deze hogere waarden vormen een juridisch harde begrenzing.

Vaststelling geluidszone

De zonegrens van het bestemmingplan is vastgesteld buiten het gebied waar de geluidsbelasting 50 dB(A) is. Daarbij is rekening gehouden met een logische locatie en verloop van de grens. Op de zonegrens en bij maatgevende woningen zijn toetspunten geplaatst, waarmee de geluidsemissie van het industrieterrein wordt bewaakt.

Beoordeling invloed Honderdland fase 2

Door de geluidsbelasting van 55 dB(A) op de woningen niet te overschrijden, blijft in de omgeving sprake van een goed woon- en leefklimaat. De gemeente Westland vindt een geluidsbelasting van maximaal 55 dB(A) aanvaardbaar. In totaal is voor 47 woningen een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) vastgesteld. Het is niet mogelijk om effectieve afschermende maatregelen te nemen, om de geluidsbelasting van het industrieterrein op de omliggende woningen te beperken.

Gecumuleerde geluidsbelasting

Industrieterrein Honderdland fase 1 en 2

Vanwege industrieterrein Honderdland fase 1 en 2 is slechts beperkt sprake van cumulatie van geluidsbelasting. Alleen op de gevels van een beperkt aantal woningen treedt cumulatie van geluid vanwege beide industrieterreinen op.

Industriegeluid en wegverkeer

Het wegverkeer is bepalend voor de cumulatieve geluidsbelasting in de omgeving van Honderdland fase 2. Ook voor de woningen waarop een hoge geluidsbelasting vanwege de ontwikkeling van fase 2 is berekend, is het wegverkeer vaak de bepalende bron. Het plan zorgt daarom vanwege de cumulatie van geluid, niet voor een onaanvaardbaar negatief effect op het woon- en leefklimaat in de omgeving.



ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel

Beoordelingskaders

Beoordelingskaders

In deze bijlage is beschreven welke regelgeving voor het bepalen en beoordelen van de geluidsbelasting van toepassing is. Hierbij worden zowel de kaders uit de Wet geluidhinder benoemd die van toepassing zijn voor een gezoneerd industrieterrein, als de voorwaarden voor cumulatieve geluidsniveaus.

Invloed gezoneerd industrieterrein

Indien zich op een bedrijventerrein bedrijven bevinden of mogen bevinden zoals opgenomen in onderdeel D van bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (Bor), wordt in het kader van de Wet geluidhinder gesproken van een 'industrieterrein'. Industrieterreinen hebben een geluidszone. In het bestemmingsplan voor bedrijventerrein Honderdland fase 2 wordt het mogelijk bedrijven uit onderdeel D van bijlage 1 van het Bor te vestigen, waardoor sprake is van een gezoneerd industrieterrein.

Een geluidszone is een gebied rond een industrieterrein waarbuiten de gecumuleerde geluidsbelasting van alle daarop gevestigde bedrijven niet hoger mag zijn dan 50 dB(A). Woningen (en andere geluidsgevoelige bestemmingen) die binnen de zone liggen, kunnen een geluidsbelasting hebben die hoger is dan 50 dB(A). De gemeente Westland wil voor deze woningen een maximaal geluidsniveau van 55 dB(A) toestaan. Een hogere waarde zal voor deze woningen moeten worden vastgesteld. Bedrijfswoningen op een gezoneerd industrieterrein worden niet beschermd op basis van de Wet geluidhinder.

Met het zoneringssysteem beoogt de wetgever rechtszekerheid te bieden aan zowel bedrijven als woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Lawaaimakers kunnen aan de ene kant hun geluidsproducerende activiteiten niet onbepikt uitbreiden ter bescherming van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen en buiten de zone. Aan de andere kant wordt voorkomen dat woningen en andere geluidsgevoelige ruimte binnen invloedsafstand worden gerealiseerd, zodat de akoestische ruimte van bedrijven beschermd wordt.

Berekening en beoordeling gecumuleerde geluidsniveaus

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is de rekenmethode voor het bepalen van de gecumuleerde geluidsbelasting beschreven. Deze rekenmethode wordt toegepast als sprake is van blootstelling aan meer dan één soort geluidsbron.

Alleen geluidsbelastingen die relatief dicht bij elkaar liggen worden met elkaar gecumuleerd. Indien twee soorten bronnen een geluidsbelasting opleveren die onderling 5 dB verschillen (bijvoorbeeld 50 en 45 dB(A)) is cumulatie nog relevant. Daarnaast worden in de berekening alleen de bronnen opgenomen waarvan de voorkeursgrenswaarde of streefwaarde wordt overschreden. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidsbelasting bekend te zijn van ieder van de bronsoorten, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt.

De verschillende soorten geluidsbronnen worden aangeduid als L_{IL} en L_{VL} waarbij de afkortingen staan voor industrielawaai en (weg)verkeerslawaai. De toe te passen aftrek uit artikel 110g van de Wet geluidhinder wordt bij de berekening van het wegverkeerslawaai (L_{VL}) niet toegepast. Het geluidsniveau van het wegverkeer wordt berekend op basis van de L_{den} waarde. Voor de berekening van het gecumuleerde niveau wordt 1 dB toeslag berekend op de etmaalwaarde van het industrielawaai.

Daarnaast heeft ieder type geluid een bepaald gecumuleerd geluidsniveau. In dit onderzoek is het gecumuleerde geluidsniveau voor industrielawaai berekend ($L_{IL\ CUM}$), omdat het industriegeluid in dit onderzoek wordt beoordeeld. Voor de berekening van het $L_{IL\ CUM}$ wordt het berekenen cumulatieve geluidsniveau met 1 dB verlaagd.

Er bestaat geen standaard beoordelingskader voor het gecumuleerde geluidsniveau, waardoor de vraag of sprake is van een goede ruimtelijke ordening dient te worden onderbouwd op basis van de afzonderlijke toetsnormen en andere factoren. De beoordeling is mede afhankelijk van de bepalende geluidsbron. Op basis van het beoordelingskader van industriegeluid wordt in dit onderzoek daarom beschouwd of ook vanwege het cumulatieve geluidsniveau sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Bijlage 2

Titel

Gegevens kavels en geluidszone

1. Kaart geluidszone, kavels en grens industrieterrein
2. Kaart bronnen kavels dB(A)/m²
3. Lijst bronnen kavels dB(A)/m²
4. Figuur toetspunten geluidsbelasting
5. Lijst toetspunten geluidsbelasting

Bijlage 3

Titel

Resultaten geluidsbelasting

1. Resultaten geluidsbelasting
 - Honderdland fase 2
 - Cumulatie Honderdland fase 1 + 2
 - Cumulatie Honderdland fase 1 + 2 en wegverkeer
2. Kaart 50 dB(A) contour hoogte 5 meter
3. Kaart 50 dB(A) contour hoogte 10 meter