

RAPPORT

Oplegnotitie geluid

MER M4H

Klant: Gemeente Rotterdam

Referentie: BG9314-MI-RP-241114-0700

Status: Definitief/3

Datum: 22 november 2024

Projectgerelateerd

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
Email: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document: Oplegnotitie geluid

Sub titel: MER M4H
Referentie: BG9314-MI-RP-241114-0700
Uw kenmerk
Status: Definitief/3
Datum: 22 november 2024
Projectnaam: M4H
Projectnummer: BG9314
Auteur(s): Royal HaskoningDHV

Classificatie

Projectgerelateerd

Disclaimer

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Projectgerelateerd

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Wijzigingen industrielawaai	6
2.1	Inleiding	6
2.1.1	Dezoning Schiedamse deel	7
2.1.2	Aanpassing locatie Tennet/Stedin	7
2.1.3	Vergunningsaanvraag van Uden	10
2.1.4	Vergunningsaanvraag Hiwa	11
2.2	Wijziging Galileipark	12
3	Vergelijking effecten t.o.v. beoordeling MER	14
3.1	Methodiek effectbeoordeling	14
3.2	Bestaande (gedezoneerde) woningen	14
3.3	Ontwikkellocaties	17
4	Te wijzigen geluidzone industrieterrein HNOF	19
4.1	Te wijzigen geluidzone	19
4.2	Aanpassing zone-immissiepunten	22
5	Piekgeluiden Van Uden en Access World	24
5.1	Situatie	24
5.2	Analogie met Crisis en herstelwet.	25
6	Regeling laagfrequent geluid	27
6.1	Inleiding	27
6.2	Uitgangspunten	28
6.3	Resultaten	30
6.4	Beschouwing en maatregelen	30
6.5	Bouwregels in bestemmingsplan	32
7	Uitbreiding warmtestation Uniper	35
7.1	Inleiding	35
7.2	Uitgangspunten toetsingskader	37
7.3	Maatregelen	40
7.4	Resultaten	41
7.5	Voorstel aanpassing maatwerkvoorschrift	42
8	Notitie gehinderden	44

1 Inleiding

Bij het ontwerpbestemmingsplan Merwe-vierhavens is een planMER gevoegd. Onderdeel van het planMER is een bijlagenrapport met daarin een akoestisch onderzoek van ons bureau d.d. 3 maart 2023, kenmerk BG9314-MI-RP-221110-1552.

In de fase van een ontwerpbestemmingsplan naar een vastgesteld bestemmingsplan is aanvullend geluidonderzoek uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn verwerkt in dit geluidrapport, dat nadrukkelijk beschouwd moet worden als aanvulling op het onderzoek van 3 maart 2023. Beide rapporten maken daarom onderdeel uit van de bijlagen bij het vastgestelde bestemmingsplan.

2 Wijzigingen industrielawaai

2.1 Inleiding

De cumulatieve geluidbelasting wordt gevormd door de bijdragen van diverse bronnen. Ten opzichte van het akoestisch onderzoek M4H (verder Ako M4H) zijn de bijdragen van de volgende bronnen gewijzigd:

- Gezoneerde industrieterrein Havens Noordwest en Oost-Frankenland (HNOF)
 - Dezonering van het Schiedamse deel van het industrieterrein;
 - Aanpassing locatie Tennet/Stedin n.a.v. zienswijze
 - Verwerking vergunningsaanvragen van Van Uden en van HiWa;
- Bestaande bedrijven
 - De bedrijven van het gedezoneerde Schiedamse deel zijn toegevoegd aan de bronnen van overig industrielawaai.
- Milieuzonering Galileipark
 - Aangepast, onder meer n.a.v. vergunningsaanvraag van Uniper.

Ten opzichte van Ako M4H zijn de volgende bronnen niet gewijzigd:

- Gezoneerd industrieterrein Waal-Eemhaven (WEH);
- Nestgeluid;
- Wegverkeer;
- Scheepvaartlawaaai.

In de volgende paragrafen zijn de wijzigingen ten opzichte van het Ako M4H nader beschreven.

2.1.1 Dezoning Schiedamse deel

De gemeente Schiedam heeft recentelijk het bestemmingsplan Geluidzone Havens Noordwest/Oost Frankenland vastgesteld (06-02-2024). Dit betreft de dezoning van het Schiedamse deel van het industrieterrein. Op dit deel bevindt zich een drietal bedrijven en was voor diverse kavels geluidruimte gereserveerd. Deze bronnen zijn uit het akoestisch rekenmodel van het gezoneerde industrieterrein HNOF verwijderd.

De resterende bedrijven uit dit deel zijn overgezet naar het rekenmodel van de overige bedrijven, het gaat hierbij om Nolet, De Kuyper en MTC Poedercoating. In Figuur 1 is de ligging van deze bedrijven opgenomen.



Figuur 1 – Bedrijven gedezoneerd deel Nieuw-Mathenesse

Wijzigingen zone-immissiepunten

Door het dezoneren van het Schiedamse deel zijn de zone-immissiepunten aangepast, zodat ze representatief zijn voor de geluidemissie van het resterende deel van het industrieterrein. In paragraaf 4.2 is de gewijzigde ligging van de zone-immissiepunten beschreven.

2.1.2 Aanpassing locatie Tennet/Stedin

Stedin heeft een zienswijze ingediend op het MER Merwe-Vierhavens. Een perceel dat nu niet is inbegrepen in het industrieterrein, is volgens Stedin onderdeel van de naastgelegen installatie van Tennet, die wel in het industrieterrein is opgenomen.

In het Ako M4H is het perceel¹ aan de Gallileistraat benoemd waarin het Tennet Station staat. Stedin heeft hier vier transformatoren staan. Op het naastgelegen perceel² aan de Benjamin Franklinkstraat heeft Stedin eveneens een transformator staan, die is verbonden met de installatie van het Tennet station. Dit naastgelegen perceel is echter niet benoemd in het Ako M4H en heeft daarom geen geluidruimte op het industrieterrein. Naar de mening van Stedin vormen beide installaties één geheel en dienen ze als zodanig te worden beschouwd. In Figuur 2 is de ligging van de installaties opgenomen.



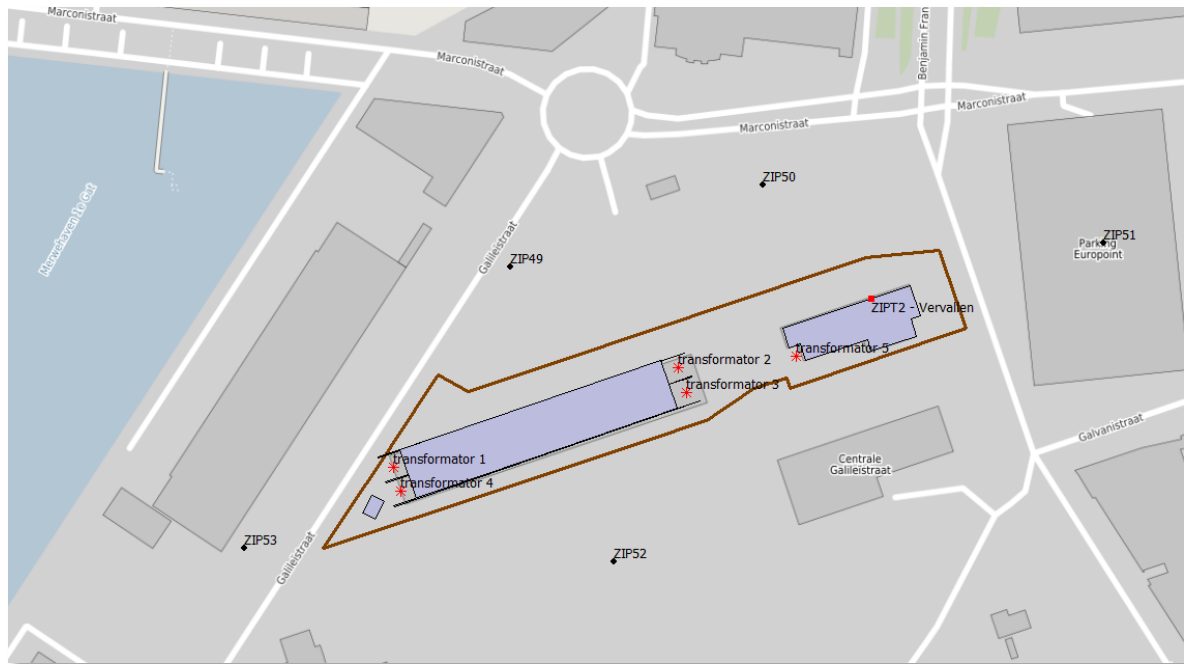
Figuur 2 – Installaties locaties Tennet en Stedin

¹ perceelnummer: Rotterdam, sectie AA, nummer 2748

² perceelnummer: Rotterdam, sectie AA, nummer 2473

Projectgerelateerd

Op basis van de aangeleverde gegevens van Stedin is het akoestisch rekenmodel uitgebreid met de transformator op het perceel aan de Benjamin Franklinstraat. Voor deze transformator zijn dezelfde emissiegegevens gehanteerd als voor de transformatoren op het Tennet-station. In onderstaande afbeelding is de situatie van het aangepaste rekenmodel opgenomen.



Figuur 3 – Situatie locaties Tennet en Stedin na samenvoeging

Bronvermogen transformatoren

Voor alle transformatoren op deze locatie is in het rekenmodel het emissiespectrum gehanteerd zoals opgenomen in onderstaande tabel. Het bronvermogen bedraagt 81 dB(A) en de transformatoren zijn 24 uur per dag actief.

Frequentie [Hz]	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lw [dB(A)]	33.60	63.90	70.40	78.40	73.20	67.90	65.10	56.40	42.70	80.54
Reductie [dB]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Lw(tot) [dB(A)]	33.60	63.90	70.40	78.40	73.20	67.90	65.10	56.40	42.70	80.54

Wijzigingen zone-immissiepunten

Het zone-immissiepunt ZIPT2 uit het MER M4H komt met de uitbreiding te liggen binnen het gezoneerde industrieterrein en is daarom verplaatst naar een locatie op ca. 40 meter buiten het terrein (ZIP51). Dit zone-immissiepunt is gelegen in de huidige parking. Aangezien de zone exclusief omliggende bebouwing wordt gemonitord, is dit pand geen belemmering voor de nieuwe ligging.

Ten behoeve van de toekomstige woningbouw is een nieuw zone-immissiepunt ten noorden van de locatie gekozen (ZIP50). De rekenhoogte van deze zone-immissiepunten bedraagt 30 meter ten opzichte van plaatselijk maaiveld. De zone-immissiepunten ZIPT1, 3 en 4 zijn wat locatie betreft niet gewijzigd, maar hernoemd naar ZIP49, 52 en 53.

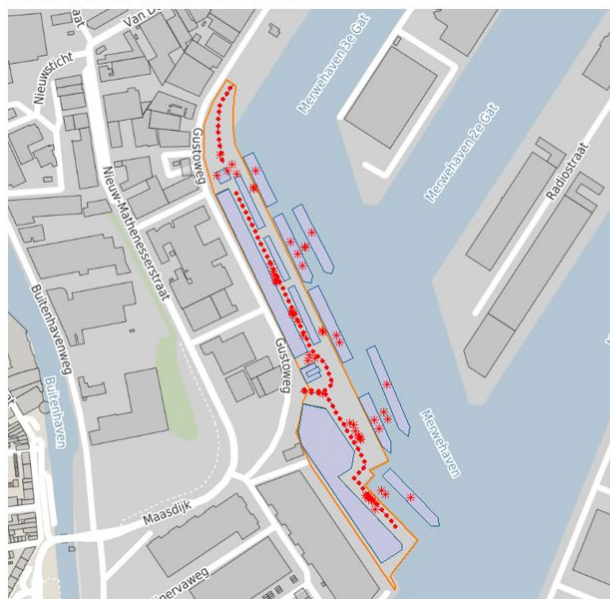
2.1.3 Vergunningsaanvraag van Uden

Van Uden heeft een aanvraag omgevingsvergunning milieu ingediend, waarvoor op 17 juni 2024 een ontwerpbeschikking is afgegeven. In de aanvraag is een nieuwe representatieve bedrijfssituatie toegevoegd. In het geluidrapport bij de aanvraag wordt deze omschreven als RBS2023, de representatieve bedrijfssituatie uit de huidige vergunning wordt RBS2019 genoemd.

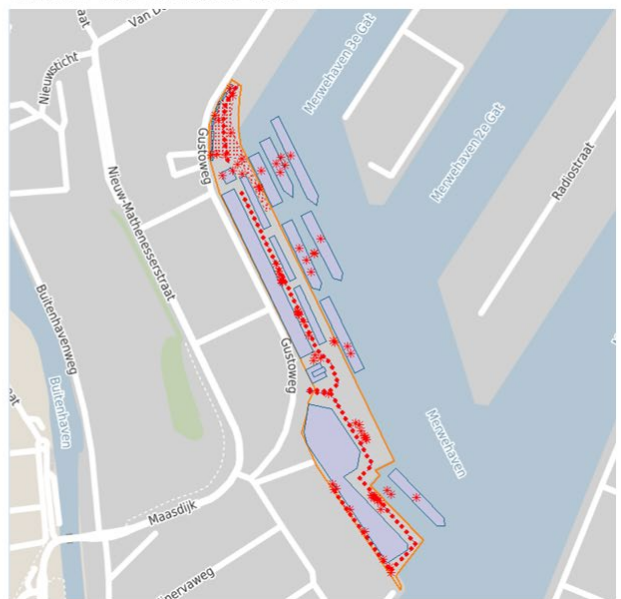
Het verschil tussen de RBS2023 en de RBS2019 is met name dat in de RBS2023 de handling van containers op het noordelijke deel van het terrein is toegevoegd en de locatie van het lossen van schepen is gewijzigd. In Figuur 4 is een overzicht van beide bedrijfssituaties opgenomen.

Voor het gebied ten oosten van het industrieterrein is de RBS2023 maatgevend, voor het zuidelijke deel van de Merwepieren is de RBS2019 maatgevend. Het zuidelijke deel van de Merwepieren wordt echter pas ontwikkeld na het vertrek van Van Uden in 2032, zodat in deze actualisatie de RBS2023 is gehanteerd als maatgevende situatie.

Situatie Van Uden RBS 2019



Situatie Van Uden RBS 2023



Figuur 4 – Gehanteerde representatieve bedrijfssituaties Van Uden

2.1.4 Vergunningsaanvraag Hiwa

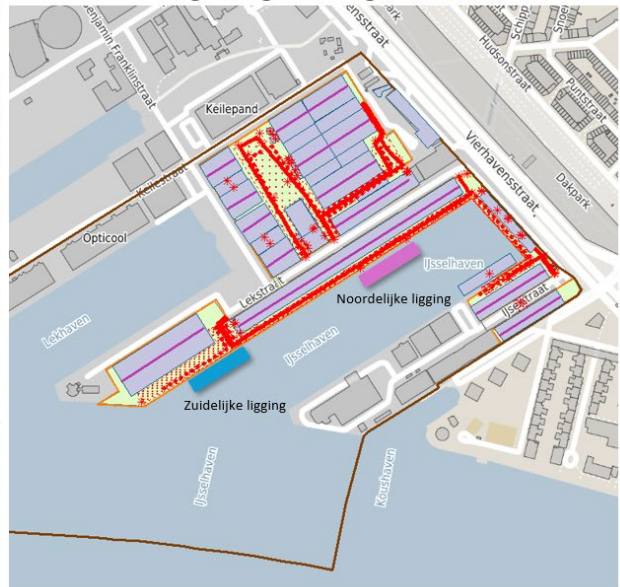
HiWa heeft een aanvraag omgevingsvergunning milieu ingediend, waarbij een nieuwe representatieve bedrijfssituatie wordt aangevraagd. Er wordt in deze aanvraag uitgegaan van twee verschillende locaties voor het lossen van een binnenvaartschip: een noordelijke en een zuidelijke ligging.

In het Ako M4H was er op deze locatie nog sprake van twee bedrijven: HiWa en Wildjuice. De gegevens van deze bedrijven zijn in het rekenmodel vervangen door de nieuwe gegevens uit de aanvraag. In Figuur 5 zijn beide situaties weergegeven.

Situatie HiWa ontwerp bestemmingsplan M4H



Situatie HiWa vergunningsaanvraag 2024



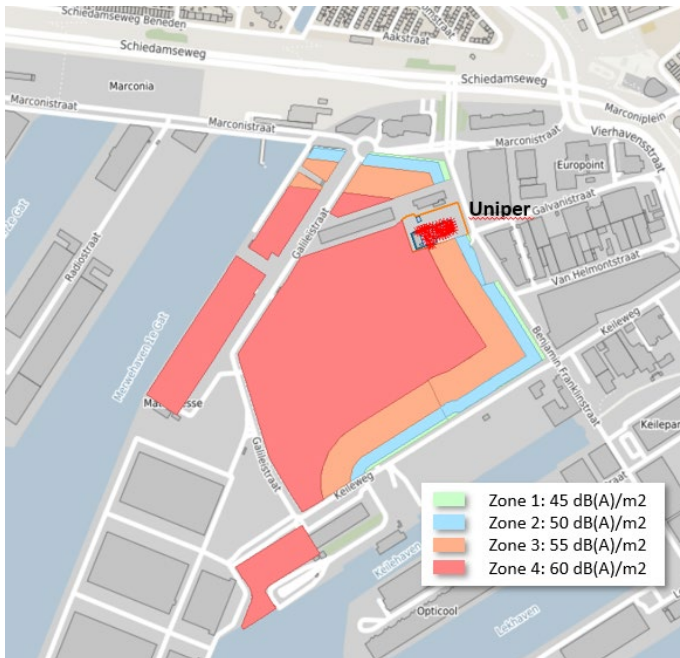
Figuur 5 – Wijziging modellering HiWa n.a.v. vergunningsaanvraag

2.2 Wijziging Galileipark

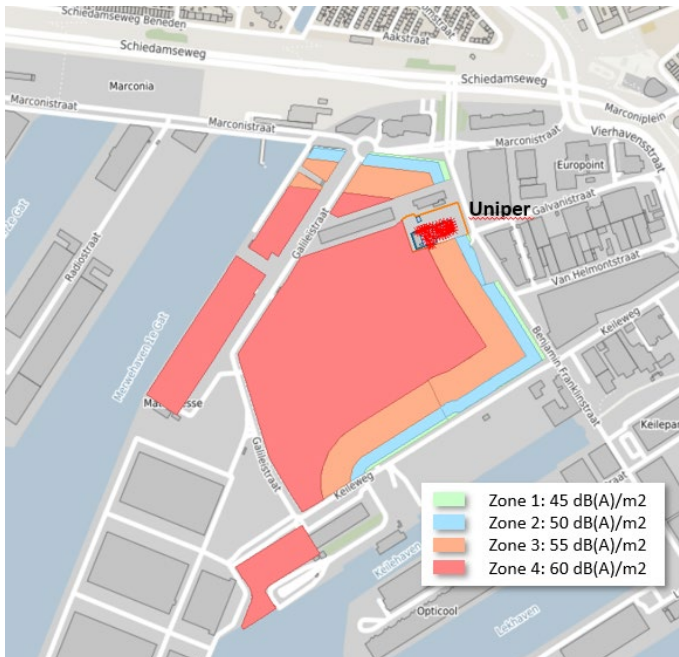
De geluidbelasting van het Galileipark is in het Ako M4H opgenomen op basis van de zones uit de VNG uitgave Milieuzonering Nieuwe Stijl (MNS).

Uniper is voornemens het warmtestation aan de Galileistraat uit te breiden. In hoofdstuk 7 zijn de gevolgen daarvan voor het bestemmingsplan Merwe Vierhavens beschouwd en wordt een nieuw maatwerkvoorschrift voorgesteld.

Het toetsingskader voor Uniper is daarin gebaseerd op de situatie waarbij de bestaande situatie van Uniper is gemodelleerd en voor het resterende deel van het Galileipark wordt uitgegaan van MNS. Ten opzichte van het Ako M4H zijn de zones aangepast aan de kavels waar de bestemming bedrijven aan is toegekend. In



Figuur 6 is de situatie van het Galileipark in de gewijzigde situatie weergegeven.



Figuur 6 – Gewijzigde milieuzonering Galileipark n.a.v. vergunningsaanvraag Uniper en aanpassing Tennet/Stedin

De waarden in dB(A)/m² in de zones zijn gebruikt om het effect te bepalen van het bedrijventerrein. De waarden worden niet gebruikt voor de toetsing aan de planregels in het bestemmingsplan.

3 Vergelijking effecten t.o.v. beoordeling MER

3.1 Methodiek effectbeoordeling

In dit rapport zijn de veranderingen in de cumulatieve geluidbelasting in beeld gebracht als gevolg van de in het vorige hoofdstuk benoemde wijzigingen en is beschreven wat de gevolgen daarvan zijn voor de effectbeoordeling in het Ako M4H.

3.2 Bestaande (gedezoneerde) woningen

In het Ako M4H is de cumulatieve geluidsbelasting beoordeeld in tabel 7.1. Daarin is de cumulatieve geluidbelasting in de toekomstsituatie zonder maatregelen en de toekomstsituaties met de maatregelpakketten 2032 respectievelijk 2032 & vertrek Van Uden vergeleken met de referentiesituatie.

In Tabel 3.1 is deze vergelijking weergegeven op basis van de geactualiseerde situaties, na verwerking van de wijzigingen ten opzichte van het MER. In de kolom referentiesituatie is de cumulatieve geluidbelasting weergegeven en bij de toekomstsituaties is tussen haakjes opgenomen wat het verschil in cumulatieve geluidsbelasting is ten opzichte van die in de referentiesituatie en is de toe- of afname met kleur geclassificeerd:

- Een toe- of afname van 1 dB is neutraal beoordeeld en niet ingekleurd;
- Een toe- of afname van 2 tot 5 dB is respectievelijk lichtrood en lichtgroen gekleurd;
- Een toe- of afname van meer dan 5 dB is respectievelijk met donkerrood en donkergroen weergegeven.

Projectgerelateerd

Tabel 3.1: Verschil in L_{cum} in de toekomstsituaties t.o.v. de referentiesituatie

Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	Referentie-situatie	Cumulatieve geluidsbelasting L _{cum}			Maximaal verschil t.o.v. Ako M4H
				Toekomst-situatie	Toekomst-situatie na maatregelpakk et 2032	Toekomst-situatie na maatregelpakk et 2032 & vertrek Van Uden	
Bestaande woningen							
M164889	Merwedestraat 34-	16,5	63	62 (-1)	62 (-1)	61 (-2)	-1
M164890	Hoofdstraat 147	10,5	65	65 (0)	64 (-1)	63 (-2)	0
M164894	Rotterdamsedijk 445	10,5	60	60 (0)	59 (-1)	59 (-1)	0
M164896	Rotterdamsedijk 255	10,5	60	59 (-1)	58 (-2)	56 (-4)	1
M164900	Deventerflat 147	25	68	67 (-1)	66 (-2)	62 (-6)	0
M164902	Schiedamse	16,5	67	65 (-2)	63 (-4)	62 (-5)	0
M164905	Rhijnvis Feithstraat	7,5	62	62 (0)	62 (0)	62 (0)	0
M164908	Hudsonstraat 205	10,5	65	64 (-1)	63 (-2)	63 (-2)	0
M164909	Hudsonstraat 99	13,5	67	66 (-1)	65 (-2)	65 (-2)	0
M16491	Speedwellstr 136	43,5	72	72 (0)	68 (-4)	68 (-4)	1
M164918	Speedwellstr 260	37,5	72	72 (0)	68 (-4)	68 (-4)	1
M164922	Speedwellstr 356	31,5	72	72 (0)	67 (-5)	67 (-5)	2
M218888	Tuinlaan 24	10,5	63	62 (-1)	62 (-1)	59 (-4)	0
M218888H	Hooikade 2-4 [MTG]	5	63	63 (0)	62 (-1)	59 (-4)	-1
Gedezoneerde woningen							
BW101a_A	Keileweg 10A	5	75	65 (-10)	64 (-11)	64 (-11)	1
BW101b_A	Keileweg 10A	5	65	66 (1)	66 (1)	66 (1)	0
BW102_A	Van Helmontstraat	5	72	61 (-11)	61 (-11)	61 (-11)	0
BW103a_A	Europoint III	5	64	64 (0)	63 (-1)	63 (-1)	1
BW103a_B	Europoint III	30	66	65 (-1)	64 (-2)	64 (-2)	0
BW103a_C	Europoint III	50	67	65 (-2)	64 (-3)	64 (-3)	0
BW103a_D	Europoint III	90	66	65 (-1)	64 (-2)	64 (-2)	0
BW103b_A	Europoint III	5	59	60 (1)	60 (1)	60 (1)	0
BW103b_B	Europoint III	30	62	64 (2)	63 (1)	63 (1)	1
BW103b_C	Europoint III	50	62	63 (1)	63 (1)	63 (1)	1
BW103b_D	Europoint III	90	62	63 (1)	63 (1)	63 (1)	0
BW104a_A	Europoint II	5	62	62 (0)	62 (0)	62 (0)	0
BW104a_B	Europoint II	30	65	64 (-1)	64 (-1)	64 (-1)	0
BW104a_C	Europoint II	50	65	64 (-1)	64 (-1)	64 (-1)	0
BW104a_D	Europoint II	90	65	64 (-1)	64 (-1)	63 (-2)	1
BW104b_A	Europoint II	5	66	68 (2)	68 (2)	68 (2)	0
BW104b_B	Europoint II	30	65	67 (2)	67 (2)	67 (2)	0
BW104b_C	Europoint II	50	64	65 (1)	65 (1)	65 (1)	0
BW104b_D	Europoint II	90	62	63 (1)	63 (1)	63 (1)	0
BW105a_A	Europoint IV	5	60	60 (0)	59 (-1)	59 (-1)	0
BW105a_B	Europoint IV	30	66	64 (-2)	63 (-3)	63 (-3)	1
BW105a_C	Europoint IV	50	67	65 (-2)	64 (-3)	64 (-3)	0
BW105a_D	Europoint IV	90	67	66 (-1)	65 (-2)	65 (-2)	1

Projectgerelateerd

Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	Referentie-situatie	Cumulatieve geluidsbelasting L_{cum}			Maximaal verschil t.o.v. Ako M4H
				Toekomst-situatie	Toekomst-situatie na maatregelpakk et 2032	Toekomst-situatie na maatregelpakk et 2032 & vertrek Van Uden	
BW105b_A	Europoint IV	5	61	61 (0)	61 (0)	61 (0)	1
BW105b_B	Europoint IV	30	64	64 (0)	64 (0)	64 (0)	0
BW105b_C	Europoint IV	50	65	65 (0)	65 (0)	65 (0)	0
BW105b_D	Europoint IV	90	72	72 (0)	72 (0)	72 (0)	0
BW106a_A	Marconistraat 1	5	62	62 (0)	62 (0)	62 (0)	1
BW106b_A	Marconistraat 1	5	62	63 (1)	63 (1)	63 (1)	0
BW107a_A	Marconistraat 27	5	72	65 (-7)	63 (-9)	63 (-9)	1
BW107b_A	Marconistraat 27	8	68	63 (-5)	63 (-5)	63 (-5)	1
BW108_A	Gustoweg 31	5	74	74 (0)	73 (-1)	63 (-11)	0
BW109a_A	Couwenhobenstraat	5	64	63 (-1)	62 (-2)	58 (-6)	0
BW109b_A	Couwenhobenstraat	5	59	58 (-1)	57 (-2)	54 (-5)	0
BW110a_A	Marconistraat 38	5	70	70 (0)	65 (-5)	64 (-6)	-1
BW110b_A	Marconistraat 38	5	68	66 (-2)	65 (-3)	65 (-3)	0

Uit de vergelijking van deze geluidbelastingen met de geluidbelastingen zoals die zijn gerapporteerd in het Ako M4H, is gebleken dat de cumulatieve geluidbelasting bij een viertal bestaande woningen tot 2 dB hoger is. Wel is de geluidbelasting bij deze woningen nog steeds lager dan in de referentiesituatie. Bij de bestaande gedezoneerde woningen is het beeld vergelijkbaar: de cumulatieve geluidbelasting is tot 1 dB hoger dan eerder berekend in het Ako M4H, maar lager dan in de referentiesituatie.

3.3 Ontwikkellocaties

De cumulatieve geluidsniveaus op de ontwikkellocaties zijn beoordeeld aan de hand van de methode Miedema. In Tabel 3.2 is de classificering voor de akoestische kwaliteit voor de cumulatieve geluidsbelasting weergegeven.

Tabel 3.2: Classificatie akoestische kwaliteit conform Miedema

	Goed	<= 50 dB
	Redelijk	51-55 dB
	Matig	56-60 dB
	Tamelijk slecht	61-65 dB
	Slecht	66-70 dB
	Zeer slecht	> 70 dB

In afwijking van het Rotterdamse geluidbeleid wordt voor dit plan uitgegaan van de Gemeentelijke Gezondheidsdiensten (GGD) waarde voor een geluid belast gebied. Die waarde is 55 dB(A) als acceptabele gevel. Woningen die hoog geluidbelast zijn moeten tenminste ook beschikken over een acceptabele gevel.

De cumulatieve geluidsbelasting in de toekomstsituaties is in Tabel 3.3 weergegeven, waarbij met kleuren de Miedema-classificatie is weergegeven. De resultaten zijn weergegeven voor een hoogte van 30 meter.

Tabel 3.3: Cumulatieve geluidsbelasting L_{cum} op de ontwikkellocaties

Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	Cumulatieve geluidsbelasting L_{cum}		
			Toekomstsituatie	Toekomstsituatie na maatregelpakket 2032	Toekomstsituatie na maatregelpakket 2032 & vertrek Van Uden
OL100	Merwehaven 1	30	69	66	60
OL101	Merwehaven 6	30	69	67	66
OL102	Merwehaven 9	30	78	73	61
OL103	Merwehaven 11	30	77	73	66
OL104	Merwehaven 11	30	84	67	64
OL105	Merwehaven 11	30	73	64	63
OL106	Marconikwartier 2	30	66	64	64
OL107	Marconikwartier 3	30	70	70	70
OL108	Marconikwartier 3	30	69	68	68
OL109	Keilekwartier 1	30	69	69	69
OL110	Keilekwartier 2	30	69	69	69
OL111	Keilekwartier 2	30	74	73	72
OL112	Keilekwartier 3	30	73	73	73
OL113	Keilekwartier 3	30	75	75	75
OL114	Keilekwartier 3	30	72	72	71
OL118	Marconistrip 1	30	68	65	64
OL119	Marconistrip 2	30	68	64	62
OL120	Marconikwartier 2	30	67	67	67
OL121	Marconikwartier 2	30	67	67	67

Uit de rekenresultaten blijkt dat de cumulatieve geluidsbelasting ten minste:

- 66 dB bedraagt in de toekomstsituatie, dit was in het Ako M4H 65 dB;
- 64 dB bedraagt na het toepassen van het maatregelpakket 2032, gelijk aan het Ako M4H;
- 60 dB bedraagt na het toepassen van het maatregelpakket 2032 en het vertrek van Van Uden, gelijk aan het Ako M4H.

Tabel 3.4 geeft per toekomstsituatie een samenvatting van het percentage toetspunten per classificatie van de akoestische kwaliteit (bepaald over meerdere beoordelingshoogten).

Tabel 3.4: Percentage toetspunten per geluidbelastingsklasse L_{cum}

		Percentage van de toetspunten per situatie		
Akoestische kwaliteit		Toekomstsituatie	Toekomstsituatie na maatregelpakket 2032	Toekomstsituatie na maatregelpakket 2032 & vertrek Van Uden
Goed	<= 50 dB	0%	0%	0%
Redelijk	51-55 dB	0%	0%	0%
Matig	56-60 dB	0%	0%	4%
Tamelijk slecht	61-65 dB	9%	28%	42%
Slecht	66-70 dB	54%	46%	40%
Zeer slecht	> 70 dB	37%	26%	14%

Uit de tabel blijkt dat het treffen van het maatregelpakket 2032 de situatie verbetert. Er vindt een verdere verbetering plaats met het toepassen van maatregelpakket 2032 & vertrek Van Uden. Bij een aantal toetspunten verandert de beoordeling van de akoestische kwaliteit dan van 'tamelijk slecht' naar 'matig'.

Bij deze resultaten is nog geen rekening gehouden met de afscherming van het geluid door bebouwing. Bij invulling met een concreet stedenbouwkundig plan zal de een deel van de nieuwbouw worden afgeschermd door de nieuwe bebouwing, waardoor het geluid afneemt en deze gevels als redelijk tot goed kunnen worden beoordeeld.

Ten opzichte van het Ako M4H zijn de cumulatieve geluidbelastingen op de meeste ontwikkellocaties vrijwel gelijk:

- Bij OL100, 102 en 103 is deze tot 1 dB lager;
- Bij OL106, 107, 109, en 110 is deze tot 1 dB hoger.

Bij OL111 is de cumulatieve geluidbelasting tot 8 dB hoger dan het Ako M4H, als gevolg van het feit dat deze locatie nu binnen de grenzen van bedrijventerrein Galileipark is gelegen, op zeer korte afstand van de standaard geluidbronnen in het rekenmodel voor dat bedrijventerrein. Daardoor is punt OL111 niet meer representatief voor een ontwikkellocatie.

Op basis van bovenstaande resultaten kan geconcludeerd worden dat de wijzigingen niet leiden tot relevant andere effecten dan de effecten die zijn beschreven in het Ako M4H.

4 Te wijzigen geluidzone industrieterrein HNOF

4.1 Te wijzigen geluidzone

De geluidzone zoals die in het ontwerpbestemmingsplan is opgenomen wijzigt door:

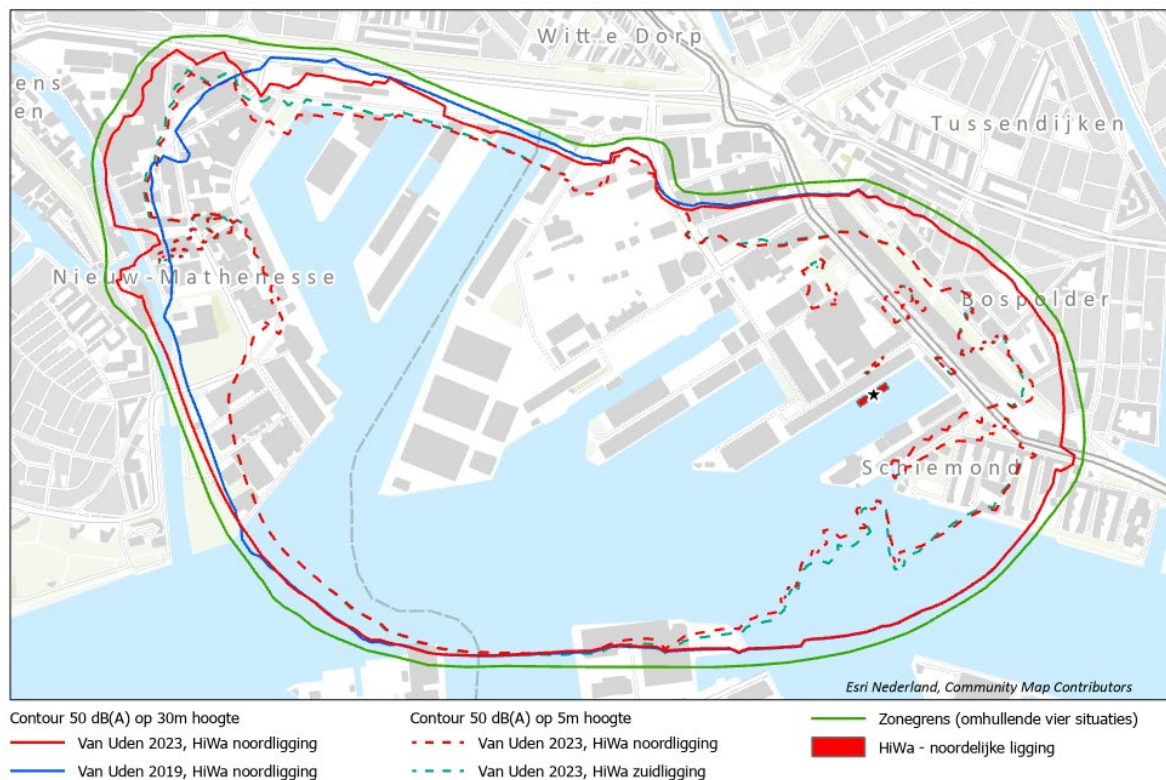
1. De dezonering van het Schiedamse deel;
2. De toevoeging van Stedin als behorend bij Tennet;
3. De wijzigingen bij Van Uden (met twee varianten);
4. De wijzigingen bij Hiwa (met twee varianten).

Voor het bepalen van de nieuwe zonegrens zijn de geluidcontouren bepaald voor vier situaties, waarbij de bedrijfssituaties van Van Uden en HiWa variëren:

- Van Uden op basis van de representatieve bedrijfssituaties RBS 2019 en RBS 2023, zie paragraaf 0;
- HiWa op basis van een noordelijke en een zuidelijke ligging van het te lossen binnenvaartschip, zie paragraaf 2.1.4.

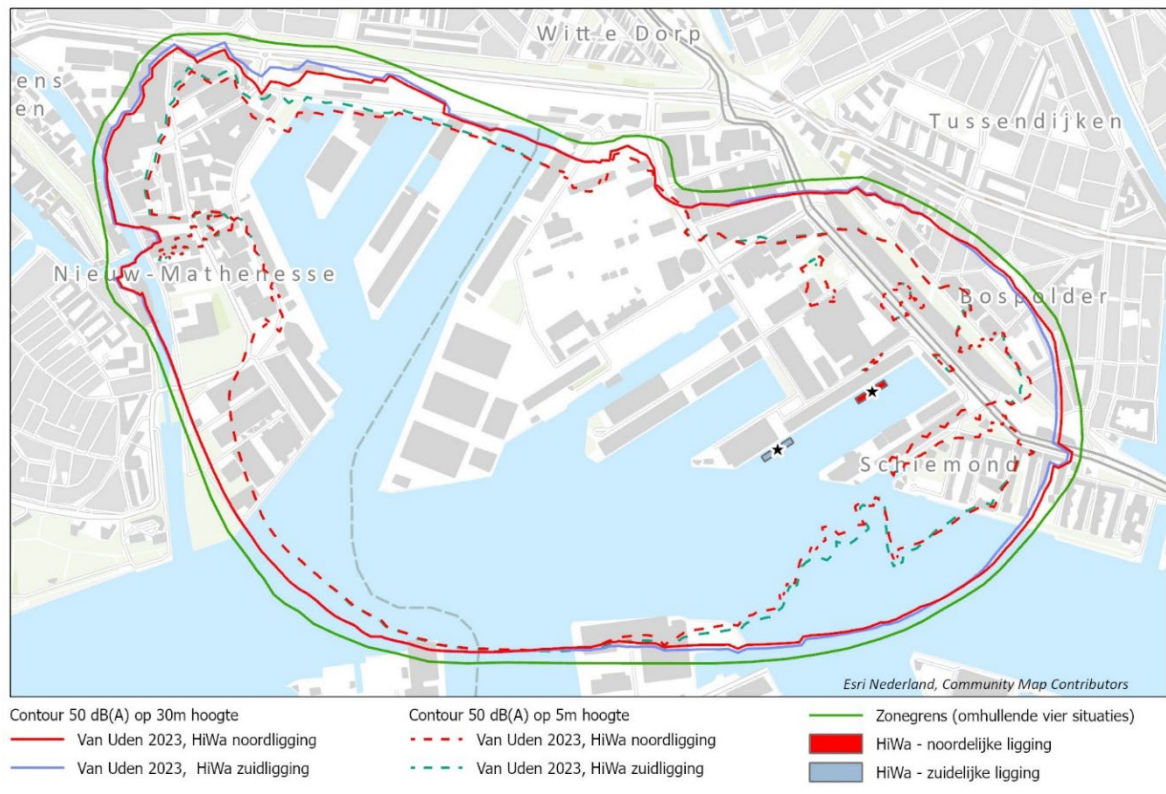
Op basis van deze vier situaties, de hiervoor genoemde toevoeging van de locatie van Stedin en de dezonering van het Schiedamse deel, is de nieuwe zonegrens bepaald. Deze grens is op een afstand van ongeveer 25 meter ten opzichte van de maximale contouren gelegen, en is evenals in het ontwerpbestemmingsplan enigszins gestileerd. De zonegrens (per definitie op 5m hoogte) is op onderstaande afbeeldingen opgenomen.

In Figuur 7 zijn de 50 dB(A)-contouren opgenomen van de twee bedrijfssituaties van Van Uden. De RBS 2023 is maatgevend in het noordwestelijke deel van het terrein, de RBS 2019 in het zuidwestelijke deel van het terrein.



Figuur 7 – Geluidcontouren 50 dB(A) vanwege Van Uden in RBS 2019 en RBS 2023

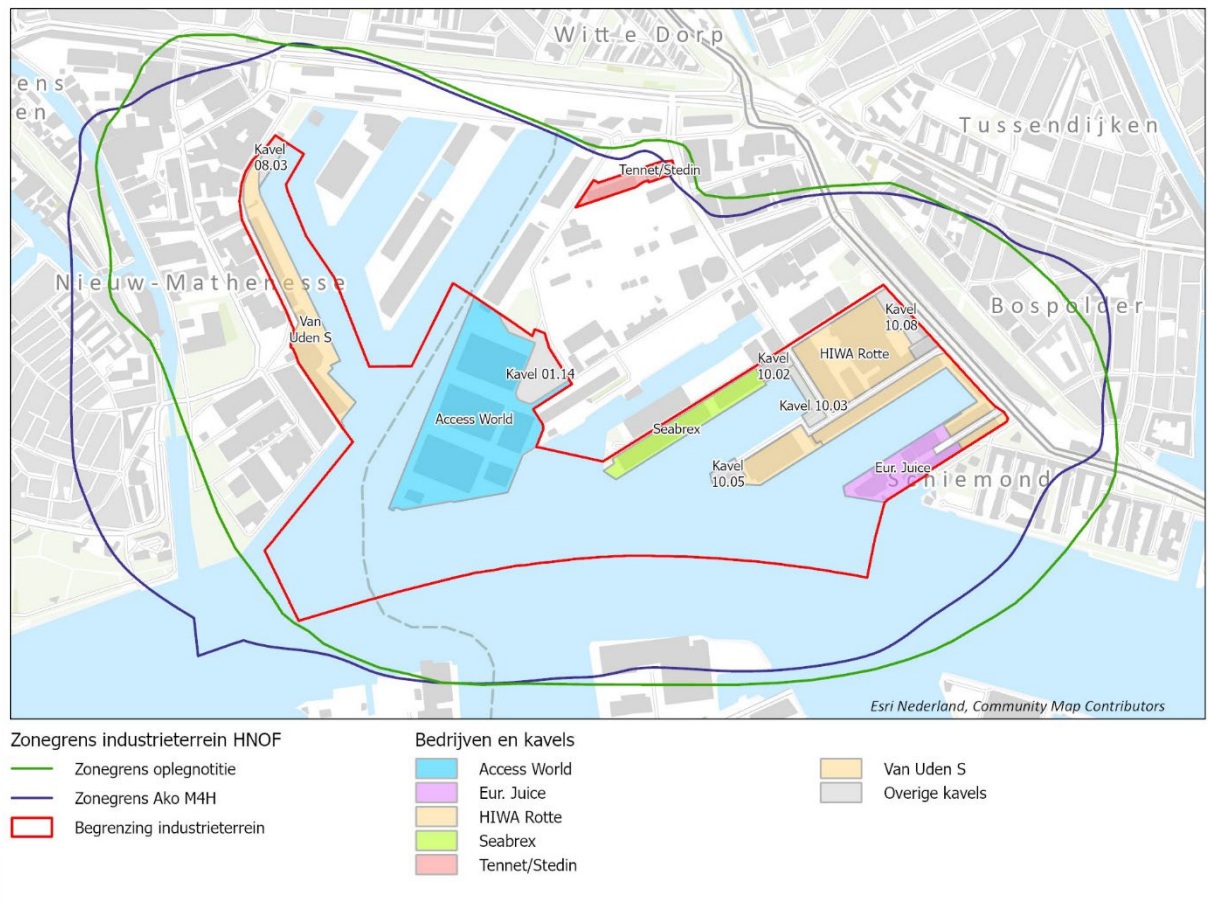
In Figuur 8 zijn de 50 dB(A)-contouren opgenomen van de twee bedrijfssituaties van HiWa. Aan de zuidzijde is de zuidelijke ligging maatgevend en aan de oostzijde de noordelijke ligging, maar het verschil is gering.



Figuur 8 – Geluidcontouren 50 dB(A) vanwege HiWa met noordelijke en zuidelijke ligging

Op basis van de geluidcontouren in de hierboven beschreven situaties is de zonegrens als omhullende van de contouren bepaald. De gewijzigde geluidzonegrens ligt vooral aan de zuidwestzijde van het industrieterrein meer naar het noordoosten dan de geluidzonegrens zoals opgenomen in het Ako M4H, zie Figuur 9.

Projectgerelateerd

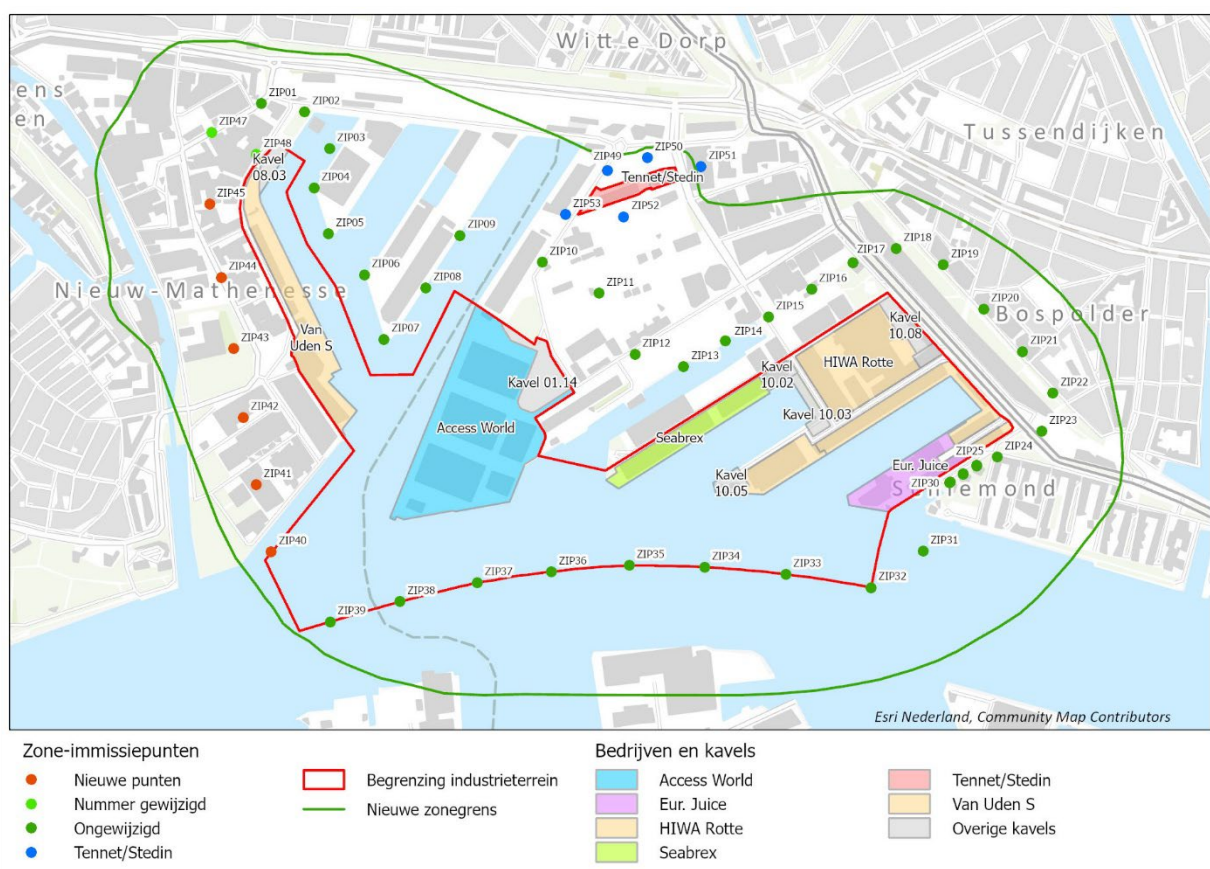


Figuur 9 – Zonegrens industrieterrein HNOF

4.2 Aanpassing zone-immissiepunten

Vanwege de verkleining van het industrieterrein en de daaromheen gelegen geluidzone wordt voorgesteld de ligging van de zone-immissiepunten aan de westzijde te wijzigen naar een locatie dicht bij het industrieterrein. In onderstaande afbeelding is de ligging van de voorgestelde zone-immissiepunten opgenomen met daarbij aangegeven hoe deze zich verhoudt tot wat er in het Ako M4H is opgenomen:

- Nieuwe punten nieuw ten opzichte van het Ako M4H, in de richting van het industrieterrein verschoven
- Nummer gewijzigd de locatie is niet veranderd, alleen het nummer
- Ongewijzigd locatie en nummer ten opzichte van het Ako M4H niet gewijzigd
- Tennet/Stedin zone-immissiepunten ten behoeve van Tennet/Stedin zijn gewijzigd



Figuur 10 – Ligging zone-immissiepunten industrieterrein HNOF

In Tabel 5 is de totale geluidbelasting in de zone-immissiepunten opgenomen, met daarbij de geluidruimte van de afzonderlijke bedrijven en niet toegewezen kavels.

Daarbij merken wij nog het volgende op.

Ten eerste is in de tabel bij het ontwerpbestemmingsplan voor de BAK-locatie (terrein Access World) gerekend met een te hoge geluidruimte reservering. Dit is gecorrigeerd. Onderaan de tabel is hiervoor een toelichting opgenomen.

Ten tweede is in de versie van augustus 2024 van deze oplegnotitie een fout gemaakt bij het in tabel 5 verwerken van de rekenresultaten als beschreven in deze oplegnotitie. De rekenmodellen zelf zijn wel correct. In onderstaande tabel is dit gecorrigeerd.

Projectgerelateerd

Tabel 5 – Geluidbelastingen in zone-immissiepunten

Punt	Omschrijving	Bedrijven							Niet toegewezen					
		Totale geluidbelasting (dB(A))	Van Uden	HIWA Rotte	AcceWorld	Eur. Juice	Seabrex	Tennet/Stedin	Kavel 01.14	Kavel 08.03	Kavel 10.02	Kavel 10.03	Kavel 10.05	Kavel 10.08
ZIP01	Van Deventerstraat/ Marconistraat	52.3	50.5	-	40.0	-	-	-	-	46.6	-	-	-	-
ZIP02	Gustoweg/ Marconistraat	53.0	51.4	-	41.1	-	-	-	-	46.4	-	-	-	-
ZIP03	Merwepieren 1	54.8	53.7	-	42.8	-	-	-	-	46.5	-	-	-	-
ZIP04	Merwepieren 2	58.7	58.2	-	43.9	-	-	-	-	48.3	-	-	-	-
ZIP05	Merwepieren 3	62.3	62.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZIP06	Merwepieren 4	60.9	60.5	-	50.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZIP07	Merwepieren 5	63.0	62.4	-	54.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZIP08	Merwepieren 6	58.6	56.6	-	54.4	-	-	-	44.2	-	-	-	-	-
ZIP09	Merwepieren 7	55.0	52.3	-	51.2	-	-	-	43.0	-	-	-	-	-
ZIP10	Galileistraat	55.0	48.7	-	52.6	-	-	-	47.9	-	-	-	-	-
ZIP11	Galileikwartier	54.3	45.9	41.0	51.6	42.1	-	-	48.5	-	-	-	-	-
ZIP12	Galileistraat/Keileweg	54.5	44.1	42.6	51.3	43.8	42.0	-	48.8	-	-	-	-	-
ZIP13	Keilehaven 1	53.7	42.2	46.4	47.9	46.9	45.0	-	44.4	-	41.6	40.7	39.2	-
ZIP14	Keilehaven 2	54.6	41.0	50.7	45.1	49.7	44.7	-	40.6	-	46.0	42.5	-	-
ZIP15	Benjamin Franklinstraat	55.2	-	53.4	42.8	49.4	-	-	-	-	46.3	44.6	-	40.5
ZIP16	Keilekwartier 1	55.5	-	52.6	40.9	51.0	-	-	-	-	42.8	42.4	-	44.6
ZIP17	Keilekwartier 2	53.8	-	48.7	39.4	49.3	-	-	-	-	-	-	-	47.0
ZIP18	Dakpark	53.2	-	47.6	38.2	48.1	39.3	-	-	-	-	-	-	47.5
ZIP19	Hudsonstraat 229-241 oneven	51.2	36.6	42.1	37.9	47.6	40.0	-	-	-	-	-	-	45.5
ZIP20	Hudsonstraat 145-185 oneven	52.4	-	44.3	-	50.2	43.3	-	-	-	-	-	-	41.2
ZIP21	Hudsonstraat 115-127 oneven	52.1	-	45.9	-	49.3	42.5	-	-	-	-	-	-	39.3
ZIP22	Hudsonstraat 75-89 oneven	51.2	-	44.7	-	48.8	41.0	-	-	-	-	-	-	36.2
ZIP23	Huidendubplein 6-100 even	53.2	-	48.2	-	50.3	42.0	-	-	-	-	-	-	39.6
ZIP24	Pelgrim straat 372-406 even	50.4	-	42.8	-	48.8	40.4	-	-	-	-	-	-	-
ZIP25	Speedwellstraat 10-144 even (laag)	50.6	-	36.5	-	50.4	-	-	-	-	-	-	-	-
ZIP26	Speedwellstraat 10-144 even (hoog)	55.6	-	51.8	-	51.7	45.7	-	-	-	-	-	-	-
ZIP27	Speedwellstraat 150-260 even (laag)	52.5	-	-	-	52.2	-	-	-	-	-	-	-	-
ZIP28	Speedwellstraat 150-260 even (hoog)	55.3	-	50.0	-	53.0	45.7	-	-	-	-	-	-	-
ZIP29	Speedwellstraat 270-356 even (laag)	54.3	-	-	-	54.1	-	-	-	-	-	-	-	-
ZIP30	Speedwellstraat 270-356 even (hoog)	56.0	-	48.4	-	54.7	45.7	-	-	-	-	-	-	-
ZIP31	Nieuwe Maas 1	54.5	-	46.1	-	52.9	44.5	-	-	-	-	-	-	-
ZIP32	Nieuwe Maas 2	54.7	-	46.3	-	52.9	46.1	-	-	-	-	-	-	-
ZIP33	Nieuwe Maas 3	55.2	-	49.0	41.4	51.5	48.4	-	-	-	-	-	40.9	-
ZIP34	Nieuwe Maas 4	56.3	-	47.2	44.7	47.1	54.0	-	-	-	-	-	44.7	-
ZIP35	Nieuwe Maas 5	55.7	-	-	48.5	42.4	54.0	-	-	-	-	-	-	-
ZIP36	Nieuwe Maas 6	54.6	42.5	-	52.4	-	49.7	-	40.3	-	-	-	-	-
ZIP37	Nieuwe Maas 7	54.4	44.1	-	53.9	-	43.7	-	-	-	-	-	-	-
ZIP38	Nieuwe Maas 8	52.0	43.4	-	51.6	-	37.0	-	-	-	-	-	-	-
ZIP39	Nieuwe Maas 9	48.5	42.4	-	47.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZIP40	Nieuw-Mathenesse 1	49.5	45.8	-	47.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZIP41	Nieuw-Mathenesse 2	50.8	48.2	-	47.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZIP42	Nieuw-Mathenesse 3	52.8	51.7	-	46.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZIP43	Nieuw-Mathenesse 4	55.7	55.3	-	45.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZIP44	Nieuw-Mathenesse 5	57.4	57.2	-	43.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZIP45	Nieuw-Mathenesse 6	58.8	58.5	-	-	-	-	-	46.6	-	-	-	-	-
ZIP47	Van Deventerstraat (Schiedam)	56.0	55.5	-	-	-	-	-	45.6	-	-	-	-	-
ZIP48	Gustoweg 31	60.0	56.6	-	-	-	-	-	57.2	-	-	-	-	-
ZIP49	Tennet/Stedin (noord)	41.5	-	-	-	-	-	41.5	-	-	-	-	-	-
ZIP50	Tennet/Stedin (noord)	47.8	-	-	-	-	-	47.8	-	-	-	-	-	-
ZIP51	Tennet/Stedin (oost)	42.5	-	-	-	-	-	42.5	-	-	-	-	-	-
ZIP52	Tennet/Stedin (zuid)	43.0	-	-	-	-	-	43.0	-	-	-	-	-	-
ZIP53	Tennet/Stedin (west)	47.3	-	-	-	-	-	47.3	-	-	-	-	-	-

NB: Bijdragen van bedrijven die meer dan 15 dB lager zijn dan de totale geluidbelasting zijn niet getoond. Totale geluidbelastingen op punten rond Tennet/Stedin [ZIP49-ZIP53] uitsluitend vanwege bronnen Tennet/Stedin zelf.

In het geluidrapport bij het MER van 3 maart 2023 (kenmerk BG9314-MI-RP-221110-1552) is in paragraaf 6.3.1 vermeld dat voor het kavel van Access World de geluidruimtereservering moet worden teruggebracht van 66,5 dB(A)/m² tot 64,5 dB(A)/m² (etmaalwaarde).

Echter zowel in het rekenmodel voor het ontwerpbestemmingsplan als in de oplegnotitie versie augustus 2024 is abusievelijk gerekend met het bronvermogen van 66,5 dB(A)/m².

Gevolg is dat voor het kavel van Access World in het ontwerpbestemmingsplan een te ruim kavelbudget is opgenomen. Dit moet worden hersteld om te voorkomen dat de geluidbelasting vanwege industrieterrein HNOF op de zuidelijke Merwepieren niet voldoet aan de grenswaarde Wet geluidhinder van 55 dB(A) (na het vertrek van Van Uden).

Het is inmiddels niet meer noodzakelijk om uit te gaan van een maximale geluidreservering van 64,5 dB(A)/m². Door de wijziging van de grenzen van het industrieterrein in verband met de dezoneering van het deel van het industrieterrein gelegen in Schiedam valt er geluidruimte vrij voor het Rotterdamse deel van industrieterrein HNOF. Hierdoor kan voor de BAK-locatie uitgegaan worden van een kavelreservering van 66 dB(A)/m². Gebleken is dat met die waarde nog steeds voldaan kan worden aan de grenswaarde Wet geluidhinder van 55 dB(A) ter plaatse van de zuidelijke Merwepieren, zoals die gaat gelden voor industrieterrein HNOF na het vertrek van Van Uden.³

NB: Het geluid van de gedezoneerde bedrijven in Schiedam wordt meegenomen bij de toetsing van het cumulatieve geluid. Zie hoofdstuk 3 van deze oplegnotitie waarin is aangegeven hoe de wijzigingen in het gebied doorwerken in het cumulatieve geluid. De verschillen blijven beperkt tot plus of min 1 dB.

De wijzigingen in tabel 5 ten opzichte van de waarden in het ontwerpbestemmingsplan kan worden verklaard door de wijzigingen als beschreven in paragraaf 4.2. Ook voor andere kavels dan alleen Hiwa, Van Uden en Tennet/Stedin kunnen er kleine wijzigingen optreden in het kavelbudget ten gevolge van wijzigingen in de bebouwing.

5 Piekgeluiden Van Uden en Access World

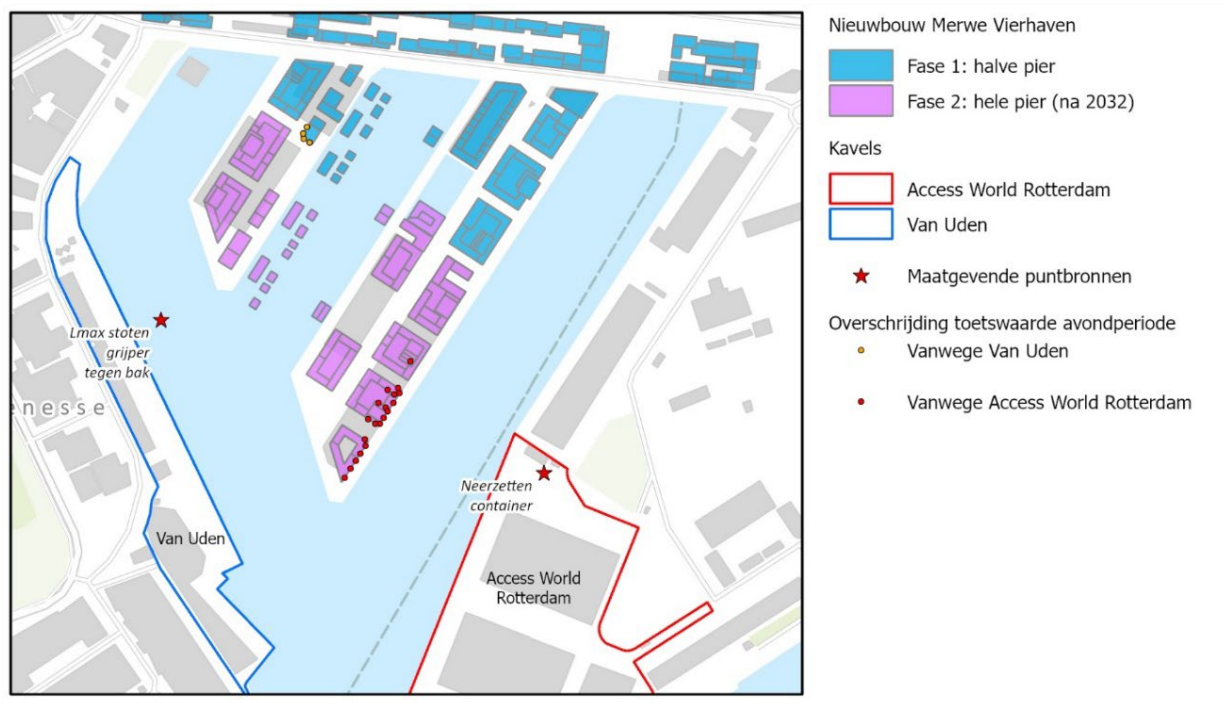
5.1 Situatie

Uit het akoestisch onderzoek bij het ontwerpbestemmingsplan Merwe Vierhaven is onvoldoende gebleken of aan de grenswaarde voor de piekgeluiden (maximale geluidniveaus L_{Amax}) op de voorziene woningbouwplannen kan worden voldaan. Naar aanleiding van zienswijzen is aanvullend onderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat in de avondperiode de grenswaarde van 65 dB(A) op een aantal plaatsen met maximaal 2 dB wordt overschreden:

- In fase 1, waarbij alleen het noordelijke deel van de pier wordt ontwikkeld, is er sprake van overschrijdingen door het bedrijf Van Uden. De overschrijdingen worden veroorzaakt door het stoten van de grijpers tegen de bak van het schip, met een geluidbronvermogen van 125 dB(A).
- In fase 2, waarbij de gehele pier wordt ontwikkeld, kan sprake zijn van overschrijdingen door het bedrijf Access World Rotterdam. Deze overschrijdingen worden veroorzaakt door het neerzetten van containers op de kade tegenover de pier, met een geluidbronvermogen van 121 dB(A).

In onderstaande afbeelding zijn de locaties met een overschrijding van de grenswaarde opgenomen.

³ De vergunde geluidruimte van het bedrijf Access World past binnen het kavelbudget van 66 dB(A)/m².



Figuur 11 - Overzicht locaties met overschrijding grenswaarde maximale geluidniveau L_{Amax} in de avondperiode

Overschrijdingen fase 1

De overschrijdingen in fase 1 treden op bij woningen op de korte Merwepier vanwege piekgeluiden door het lossen van schepen bij het bedrijf Van Uden. Dit bedrijf zal uiterlijk in 2032 zijn werkzaamheden in de Merwehaven beëindigen, waarna deze piekgeluiden niet meer zullen optreden.

Overschrijdingen fase 2

De overschrijding in fase 2 kunnen zich voor doen op de zuidoostgevel van de bebouwing op de lange Merwepier die ligt tegenover de locatie van Access World Rotterdam. Echter de tijdelijke ontheffing op de fruit-gebruiksbeperking in het erfpachtcontract t.b.v. non-ferro is verleend tot 1 april 2025. Hierdoor zal vanaf dat moment geen gebruik gemaakt kunnen worden van de milieuvergunning die deze geluidpieken toelaat. De locatie kan dan door een ander bedrijf worden ingevuld, maar die zullen voor hun activiteiten een nieuwe vergunning of maatwerkvoorschrift moeten aanvragen.

5.2 Analogie met Crisis en herstelwet.

Met de Crisis- en herstelwet is het mogelijk om tijdelijk (tot maximaal 10 jaar) van grenswaarden af te wijken. De gebiedsontwikkeling is hiervoor bij het ministerie van BzK aangemeld. Echter de aanvraag aan het ministerie om een aanwijzing op grond van de Chw heeft geen betrekking op de tijdelijke overschrijding van de grenswaarde van 65 dB(A) voor de piekgeluiden. De aanwijzing op grond van de Chw kan namelijk alleen betrekking hebben op (tijdelijke) afwijking van wettelijke grenswaarden, zoals de maximale grenswaarden op grond van de Wet geluidhinder. De grenswaarde van 65 dB(A) voor de piekgeluiden is geen wettelijke grenswaarde in de zin van de Chw.

Een aanvraag milieuvergunning die leidt tot een overschrijding van een wettelijke grenswaarde moet worden geweigerd. Dit geldt niet voor de overschrijding van de grenswaarde voor piekgeluiden, zodat het mogelijk is om in de milieuvergunning van de grenswaarde voor de piekgeluiden af te wijken.

Echter op grond van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening is voor de avondperiode geen ontheffing van de grenswaarde van 65 dB(A) mogelijk. Daardoor werkt de grenswaarde van 65 dB(A) op een vergelijkbare wijze als een wettelijke grenswaarde. De gemeente zoekt de motivatie voor het tijdelijk afwijken van de grenswaarde voor piekgeluiden daarom in de analogie met het tijdelijk afwijken van wettelijke grenswaarden met toepassing van de Chw.

Voor het gedurende maximaal 10 jaar afwijken van grenswaarden Wgh stelt de Chw drie voorwaarden:

1. De geluidbelasting binnen een woning met gesloten ramen mag niet hoger zijn dan 33 dB.
2. Geborgd moet zijn dat de overschrijding binnen 10 jaar wordt beëindigd.
3. De tijdelijke afwijking moet vanuit een oogpunt van goede ruimtelijke ordening aanvaardbaar zijn.

Bij het naar analogie met de Chw toepassen van deze eisen op de overschrijding van de grenswaarden voor piekgeluiden wordt het volgende overwogen.

Piekgeluiden binnen de woning

Voor piekgeluiden binnen in- en aanpandig gelegen woningen gelden op grond van het Activiteitenbesluit standaard grenswaarden van 50 dB(A) in de avond en 45 dB(A) in de nacht. In deze motivering wordt van deze standaardwaarden uitgegaan. Bij een standaard geluidwering van de gevel van tenminste 20 dB (eis Bouwbesluit) en een geluidpiek van 67 dB(A) in de avond wordt ruimschoots aan de grenswaarde van 50 dB(A) voldaan. Uit een (concept)aanvraag om een nieuwe milieuvergunning blijkt dat bij Van Uden het piekgeluid ook nog kan optreden in het eerste kwartier van de nacht, tussen 23.00 en 23.15. Om aan een binnenwaarde van 45 dB(A) te voldoen is een geluidwering nodig van 22 dB. De bouwweisen in het bestemmingsplan zijn zodanig dat hieraan met marge wordt voldaan.

Aanvullend geldt dat op grond van de bouwregels in het bestemmingsplan ook aan de eis van 33 dB zal worden voldaan, uitgaande van het gezamenlijke geluid op de gevels door:

- Industrielawaai
- Wegverkeerslawaai
- Scheepvaartlawaai
- Nestgeluid van liggende schepen.

Beëindiging binnen 10 jaar

Het erfpachtcontract met Van Uden loopt af in 2032. In het bestemmingsplan dat in 2024 wordt vastgesteld wordt met een zogenaamde Kameleonbestemming geborgd dat zodra Van Uden is vertrokken en uiterlijk in 2032 de bestemming verkleurt naar een verkeersbestemming.

De tijdelijke ontheffing op de fruit-gebruiksbeplanning in het erfpachtcontract t.b.v. non-ferro is verleend tot 1 april 2025. Er kan een ander bedrijf komen, maar volgens de planregels zijn alleen laad-, los- en overslagbedrijven van fruit ten behoeve van zeeschepen toegelaten. Dat zijn naar aard andere bedrijven dan Access World, dat een bedrijf is voor de op- en overslag van non-ferro metalen en legeringen. Dat betekent dat de huidige vergunde rechten niet in de vorm van een revisievergunning overdraagbaar zijn en als toch een revisievergunning wordt aangevraagd de aanvraag moet worden beoordeeld als betrof deze een oprichtingssituatie. Hetzelfde geldt voor een situatie waarbij onder de Omgevingswet de vergunningplicht vervalt en voor de toepassing van de Bruidsschat de vergunning als maatwerkvoorschrift geldt om indien nodig van de artikelen in de Bruidsschat af te wijken.

Bij een oprichtingssituatie zal getoetst worden op zowel de al gerealiseerde als de geprojecteerde woningen en zal uiterlijk op het moment dat de geprojecteerde woningen opgeleverd worden, voldaan moeten worden aan de regels voor piekgeluiden met een grenswaarde van 65 dB(A) in de avond.

Daarmee is voor beide bedrijven geborgd dat de overschrijding van de grenswaarde voor piekgeluiden binnen uiterlijk 10 jaar wordt beëindigd.

Goede ruimtelijke ordening

Het tijdelijk toelaten van maximaal 2 dB hogere waarden voor de piekgeluiden leidt niet tot een onaanvaardbare aantasting van een goed woon- en leefklimaat en is daardoor niet in strijd met een goede ruimtelijke ordening.

Hiervoor gelden de volgende overwegingen.

1. De start bouw van de woningen op de korte Merwepier waar de overschrijdingen als gevolg van Van Uden optreden is voorzien voor 2029. Uitgaande van oplevering in 2030 is er gedurende 2 jaar sprake van overschrijdingen in plaats van 10 jaar. De piekgeluiden hoger dan 65 dB(A) ten gevolge van Access World zullen zijn beëindigd voor de woningen in fase 2, die start na 2032, worden opgeleverd.
2. De overschrijding met 2 dB is beperkt, omdat een piekgeluid van 67 dB(A) met het menselijk oor maar net waarneembaar is als hoger dan een piekgeluid van 65 dB(A).
3. De optredende piekgeluiden zullen in het algemeen lager zijn dan 67 dB(A). De pieken vallen volgens de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening in categorie 2: Beperkbare maximale geluidsniveaus. Het geheel voorkómen van de nadelige gevolgen kan echter niet worden gerealiseerd. Omdat het gaat om menselijk handelen is er sprake zijn van een vrij grote spreiding in de optredende geluidsniveaus. En als een scheepsromp of container meer gevuld raakt, zal deze aanzienlijk minder afstralen dan een lege scheepsromp of container. Daarnaast zitten de voor de piekgeluiden gehanteerde bronvermogens aan de bovenzijde van de range van dit soort piekgeluiden. In de vergunning van Access World is bijv. 121 dB(A) als bronvermogen gehanteerd, terwijl in vakblad Geluid, nr. 4 van december 2011 wordt gesproken over een gangbaar geluidniveau van 117 dB(A) vanwege een lege container. Met het oog op de zorgplicht mag van een bedrijf worden verwacht dat bijvoorbeeld met gedragsvoorschriften wordt bevorderd dat piekgeluiden boven de 65 dB(A) zoveel mogelijk worden geminimaliseerd.
4. Het akoestisch klimaat is in deze omgeving niet stil of rustig te noemen. Dat betekent dat in de buitenruimten en binnen bij geopende ramen er al veel geluiden waarneembaar zullen zijn, waardoor de piekgeluiden door Van Uden en Access World minder opvallend zullen zijn dan in een stille, rustige omgeving.
5. De piekgeluiden hoger dan 65 dB(A) ten gevolge van Access World zullen zijn beëindigd voor de woningen in fase 2, die start na 2032, worden opgeleverd.

6 Regeling laagfrequent geluid

6.1 Inleiding

In het Ako M4H is het aspect laagfrequent geluid onderzocht en beschouwd op basis van jaargemiddelde geluidwaarden. Geoordeeld is dat voor het laagfrequent geluid als gevolg van stilliggende schepen (het zogenaamde nestgeluid) deze benadering aanvulling behoeft, om te komen tot een aanvaardbare situatie in woningen nabij ligplaatsen.

In dit aanvullende geluidrapport is daartoe, in plaats van in een jaargemiddelde situatie, het laagfrequente geluid onderzocht dat samenhangt met de ligplaats van één maatgevend schip. Het gaat hierbij om zeevaart niet om binnenvaart.

De onderzochte locaties, zie onderstaande afbeelding, zijn:

- Access World, dat het dichtst bij de toekomstige Merwepieren ligt en
- De meest noordelijk gelegen ligplaats bij Van Uden.



Figuur 12 – onderzochte locaties laagfrequent geluid

In dit aanvullende geluidrapport zijn de volgende vragen beantwoord.

1. Kan (na gevelmaatregelen) bij de nieuwbouw Merwepieren worden voldaan aan de Vercammencurve 3-10% vanaf 25 Hz.
2. Tot hoever komt het nestgeluid, dat leidt tot eventuele overschrijding van de Vercammencurve, het plangebied in, indicatief bepaald.
3. Hoe kunnen de resultaten worden verwerkt in de planregels.

6.2 Uitgangspunten

1. De gebruikte rekenmodellen zijn genaamd MER VKA mei 2022 – Merwepieren Halve pieren incl Van Uden [8.1], Nestgeluid maatregelpakket 2032 [6.1] en MER VKA mei 2022 – Merwepieren Volledig, incl Van Uden [8.2], Nestgeluid – maatregelpakket na 2032 [6.2].
2. De te onderzoeken frequenties zijn ten hoogste 125 Hz (octaafband middenfrequentie);
3. Het onderzoek richt zich op één maatgevend schip, categorie zeevaart, met een geluidvermogen (L_w) van 112 dB(A). Er wordt gerekend zonder bedrijfsduurcorrectie.
4. Het spectrum is afkomstig uit de memo 'Geluidmodellering afgemeerde schepen in M4H v20200214' van Port of Rotterdam.

- De met Geomilieu V4.41 berekende geluidniveaus in octaafbanden zónder A-weging (die wordt niet toegepast bij toetsing aan de Vercammencurve) worden op basis van interpolatie tussen de octaafbandwaarden toegekend aan elke tertsband.
- Dit betekent verdeeld op basis van 1/3-verschil (lineair) tussen de naastliggende octaafbanden. Hierdoor wordt rekening gehouden met het energieverloop tussen de verschillende octaafbanden.
- Aanname is dat per octaafband maximaal 80% van het geluid in een tertsband optreedt. Dit geeft per geïnterpoleerde tertsbandwaarde een correctie van 1 dB ($10\log 0,8 = -0,97$).
- Door deze methodiek zal de optelling van het geluid over de tertsbanden hoger zijn dan de octaafbandwaarde (3x80% is veel meer dan 1x100%), aan die optelling komt daarom geen betekenis toe. Bovendien kan de toekenning van 80% van het geluid aan elke tertsband ertoe leiden dat het geluid in een tertsband hoger is dan het geluid in de betreffende octaafband. Dat is dan voor die tertsband per definitie een overschatting, eigen aan deze methodiek.
- In de rekenresultaten is geen toeslag, zoals voor de etmaalwaarde, gehanteerd. Die toeslag is niet relevant bij toetsing aan de Vercammencurve.
- Gevelopbouw:

Wij maken onderscheid in de volgende varianten in gevelopbouw, afhankelijk van de cumulatieve jaargemiddelde geluidbelasting op de gevel van alle geluidbronnen.

Geluidwering gevel	≤ 55 dB (standaard appartement)	Standaard gevel (spouwmuur 200 kg/m ²) Standaard aluminium kozijnen Standaard drievoudig glas
	55 - 60 dB (verhoogde geluidbelasting)	Standaard gevel (spouwmuur 200 kg/m ²) Standaard aluminium kozijnen Standaard drievoudig glas
	60 - 65 dB (verhoogde geluidbelasting)	Standaard gevel (spouwmuur 200 kg/m ²) Standaard aluminium kozijnen Geluidwerend drievoudig glas (1-zijdig gelamineerd met akoestisch pvb)
	65 - 70 dB (verhoogde geluidbelasting)	Standaard gevel (spouwmuur 200 kg/m ²) Standaard aluminium kozijnen Hoogwaardig geluidwerend drievoudig glas (2-zijdig gelamineerd met akoestisch pvb)

Naast een opbouw met een standaard gevel en standaard drievoudig glas onderscheiden we, specifiek voor gevels die door laagfrequent geluid worden belast, een pakket met geluidwerende beglazing met als voorbeeld een beglazing met twee gelamineerde bladen in de (9-12-4-12-9 mm, massa 50 kg/m²) van Saint-Gobain Glass en een pakket met extra geluidwerende beglazing met als voorbeeld Climalit Silence 48/49 AST.

De geluidwering van de gevel in de varianten standaard, geluidwerend en extra geluidwerend komt er voor de tertsbanden LFG als volgt uit te zien:

Gevelopbouw	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz
Standaard gevel	9	10	11	12	13	15	17	19
Gevelpakket LFG met geluidwerende beglazing	15	16	17	18	19	21	22	23
Gevelpakket LFG met extra geluidwerende beglazing	19	20	21	22	23	25	27	29

De geluidwering van de standaard gevel is gebaseerd op metingen door Peutz ('Laagfrequent geluid: grenswaarden, overdracht en meten', 1990) in combinatie met de aanname van een geluidwering van 13 dB bij 63 Hz, aflopend met 1 dB/terts voor de frequenties tot en met 25 Hz en oplopend met 2 dB/terts voor de frequenties tot en met 125 Hz. Als maat voor het verschil in geluidwering tussen de diverse gevelvarianten is de isolatiewaarde van de beglazing bij 63 Hz gehanteerd. Op dit verschil is een veiligheidsmarge van circa 2 dB toegepast (immers de meetonzekerheid is bij deze frequentie groter dan in het standaard bereik van 125–2000 Hz).

Verder is in de tussenvariant bij de hoogste frequenties extra gecorrigeerd voor het vlakke verloop van de isolatiecurve tot 125 Hz. Voorwaarde is dat de overige geveldelen massief en zonder ventilatievoorzieningen worden uitgevoerd en dat het oppervlakte met glas maximaal 50% van het geveloppervlak bedraagt.

NB: Met glasbladen van verschillende dikte wordt het coïncidentie-effect beperkt, wat gunstig is voor de geluidsisolatie. Uitgangspunt voor de tussenvariant is echter niet een zo hoog mogelijke isolatiewaarde, maar een waarde tussen 'standaard' en 'extra geluidwerend'. Het gekozen type presteert specifiek bij 63 Hz iets beter dan andere beglazingen waarvan dergelijke gegevens beschikbaar zijn.

6.3 Resultaten

1. De hoogst belaste rekenposities zijn in fase 1 en 2 achtereenvolgens 10380_B (rekenhoogte 4,5 m) en 11120_F (rekenhoogte 16,5 m). De pijlen in afbeelding 1 wijzen naar deze rekenposities. De woningen in fase 1 bevinden zich vanaf ongeveer 180 meter van de ligplaats, in fase 2 is dit ongeveer 160 meter. De situaties en rekenresultaten van fase 1 en 2 komen daarom nagenoeg overeen. Zie voor de resultaten bijlagen 1 en 2 bij deze paragraaf.
2. Nestgeluid leidt bij woningen met standaard gevels tot het overschrijden van de Vercammencurve van meer dan 10 dB. Het gaat dan vooral om de 63-Hz-tertsband.
3. Ook na toepassing van een gevelpakket LFG met extra geluidwerende beglazing resteert een overschrijding van enkele dB's.
4. Voor de beide fasen is onderzocht hoe ver het laagfrequent geluid het plangebied binnen komt. Maatgevend daarbij is de berekende geluidbelasting voor de 63-Hz-octaaftband. Bij een waarde van maximaal 34 dB(A) wordt bij een standaardgevel voldaan aan de Vercammencurve. Bij de toepassing van geluidwerende beglazing (tussenvariant) is dat een waarde van maximaal 40 dB(A).
5. Uitgaande van standaard gevels kan tot op een afstand van meer dan 500 meter de Vercammencurve overschreden worden.
Uitgaande van de toepassing van geluidwerende beglazing (tussenvariant) is dat tot op een afstand van meer dan ruim 300 meter. In beide gevallen uitgaande van een bronvermogen van 112 dB(A). Bij samenloop van twee zeeschepen of bij een zeeschip met een hoger bronvermogen kunnen die afstanden nog toenemen.

6.4 Beschouwing en maatregelen

Uit de rekenresultaten blijkt dat er binnen grote delen van M4H overschrijding dreigt van de Vercammencurve. Het koppelen van deze resultaten aan bouwregels leidt in tot het toe moeten passen van zware bouwkundige maatregelen, zoals het gevelpakket LFG met extra geluidwerende maatregelen of een nog zwaarder uitgevoerd gevelpakket. Alleen als in de praktijk blijkt dat het bronvermogen van 112 dB(A) veel lager is (bijv. 104 dB(A)), volstaat in veel gevallen de standaardgevel en zal in een veel kleiner gebied een gevelpakket LFG met (extra) geluidwerende beglazing nodig zijn.

Voor elke gevel met een berekende geluidbelasting die leidt tot een overschrijding van de Vercammencurve (op basis van de uitgangspunten 1 tot en met 9) moet een gevelpakket LFG met geluidwerende beglazing worden toegepast (als bedoeld in uitgangspunt 10) en als dan nog een overschrijding van de Vercammencurve resteert een gevelpakket LFG met extra geluidwerende beglazing (als bedoeld in uitgangspunt 10).

NB1: In plaats van de gevels als bedoeld in uitgangspunt 10 kunnen andere gevels worden toegepast met een aantoonbaar vergelijkbare geluidwering.

NB 2: Als op het moment van indiening van de vergunningaanvraag bouwen aantoonbaar uitgegaan kan

worden van een lager bronvermogen dan 112 dB(A), dan kan van dat lagere bronvermogen uitgegaan worden.

Een eventueel nog optredende overschrijding van de Vercammencurve na toepassing van een gevelpakket LFG met extra geluidwerende beglazing (of een andere gevel met aantoonbaar vergelijkbare geluidwering) wordt vergunbaar geacht, omdat:

- A. De berekende overschrijding naar verwachting slechts beperkt in tijd zal optreden. Immers de jaargemiddelde geluidbelasting door nestgeluid is significant lager. Bovendien is een bronvermogen van 112 dB(A) ruim aan de bovenkant van de in de praktijk te verwachten bronvermogens. In veel gevallen zal het bronvermogen lager zijn.
- B. Het laten treffen van nog zwaardere bouwkundige maatregelen redelijkerwijs niet verlangd kan worden. Het is immers niet de bedoeling huizen als 'bunkers' te bouwen in M4H.

In uitzonderlijke situaties kan er sprake zijn van een hoger bronvermogen dan 112 dB(A). Bijvoorbeeld bij samenloop van twee zeeschepen met een bronvermogen van 112 dB(A) of bij een zeeschip met een hoger bronvermogen dan 112 dB(A). Dit komt in de huidige praktijk incidenteel voor en dan kan dit tot klachten leiden in de (bestaande) woonomgeving. Dit is echter zo uitzonderlijk dat het te ver voert daar de te treffen bouwkundige maatregelen op te dimensioneren. Mocht dit zich onverhoopt voor doen en tot ernstige hinder leiden dan kan in overleg met het Havenbedrijf en de Havenmeester gezocht worden naar een oplossing, bijvoorbeeld het (na het laden of lossen) op een andere locatie ligplaats laten kiezen van het betreffende zeeschip.

6.5 Bouwregels in bestemmingsplan

In deze paragraaf is een voorstel opgenomen voor het aanvullen van de planregels in verband met laagfrequent geluid. De aanvullende regels en toelichting zijn in rood weergegeven.

In de bestemming woongebied 1

24.3.2 Realiseren geluidgevoelige objecten

Gebouwen mogen uitsluitend worden gebruikt ten behoeve van Geluidsgevoelige objecten indien:

- f. in geluidgevoelige ruimten van geluidgevoelige objecten wordt voldaan aan de zogenaamde Vercammencurve als bedoeld in artikel 1.Z voor wat betreft laagfrequent geluid door een stilliggend zeeschip (nestgeluid), al dan niet door toepassing van een 'gevelpakket LFG met geluidwerende beglazing' zoals bedoeld in artikel 1.X of een 'gevelpakket LFG met extra geluidwerende beglazing' zoals bedoeld in artikel 1.Y.

24.4.1 Afwijken ten behoeve van realiseren woningen

Burgemeester en wethouders kunnen - gehoord de milieudeskundige en stedenbouwkundige - bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in:

- d. lid 24.3.4 onder 'f' wanneer een 'gevelpakket LFG met extra geluidwerende beglazing' zoals bedoeld in artikel 1.Y wordt toegepast en met dien verstande dat:
 - a. tot maximaal 3 dB afgeweken mag worden van de Vercammenwaarden
 - b. tot maximaal 2 dB afgeweken mag worden van de Vercammenwaarden indien de bestemming 'Overig – Bedrijf – 5 en Verkeer – Verblijfsgebied' is verkleurd zoals bedoeld in artikel 15.3.1

De regels In de bestemming Overig – VVB en Woongebied 1 (kameleon) worden overeenkomstig aangevuld.

Invoegen in Artikel 1 Begrippen

1.@ gevelpakket LFG met geluidwerende beglazing

Een gevel met tenminste de volgende geluidwering tegen laagfrequent geluid (LFG):

Gevelopbouw	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz
gevel met geluidwerende beglazing	15	16	17	18	19	21	22	23

1.@ gevelpakket LFG met extra geluidwerende beglazing

Een gevel met tenminste de volgende geluidwering tegen laagfrequent geluid (LFG):

Gevelopbouw	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz
gevel met extra geluidwerende beglazing	19	20	21	22	23	25	27	29

1.@ Vercammencurve vanaf 25 Hz

Referentiecurve Vercammen voor laagfrequent geluid

Tertsband	25	31,5	40	50	63	80	100	125	Hz
Ongewogen geluidniveau binnen	65	59	55	50	46	42	39	36	dB

BIJLAGE 1: Resultaten nestgeluid maatgevend zeeschip Fase 1

BIJLAGE 1										
STANDAARD GLAS										
Geluidniveaus A-GEWOGEN van nestgeluid zeevaart, geen bedrijfsduurcorrectie										
Fase 1 Nestgeluid Van Uden naar noordelijk gelegen nieuwbouw										
Hoogst belaste rekenpositie 10380 op een hoogte van 4,5 m boven maaiveld door 1 afgemeerd schip (LW = 112 dB(A))										
	Frequentieband [Hz]									
	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Li Totaal
Geluid op gevel (A-gewogen geen bedrijfsduurcorrectie)	37,2	46,8	49,7	52,6	54,4	55,1	50,3	42,2	26,4	60,2
bij LW = 112 dB(A), indien LW = 115 dB(A) dan Lp + 3 dB										
	Frequentieband terts in [Hz]									
	25	31,5	40	50	63	80	100	125		
Geluidbelasting [dB(A)] octaven		37,2			46,8			49,7		60,2
A-weging	-44,7	-39,4	-34,6	-30,2	-26,2	-22,5	-19,1	-16,1		
Geluidbelasting buiten [dB], na interpolatie en na aftrek 1 dB ivm 80%	76,8	75,6	74,4	73,2	72,0	69,6	67,2	64,8		
Gevelwering standaard [dB]	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	15,0	17,0	19,0		
Geluidbelasting binnen [dB]	67,8	65,6	63,4	61,2	59,0	54,6	50,2	45,8		
Vercammen-curve	64,7	59,4	54,6	50,2	46,2	42,5	39,1	36,1		
Overschrijding [dB], een negatieve waarde voldoet	3,1	6,2	8,8	11,0	12,8	12,1	11,1	9,7		
*Het verschil invallend & omnidirectioneel geluid is verwerkt in de isolatiewaarden										
BIJLAGE 1										
GLAS TUSSENVARIANT										
Geluidniveaus A-GEWOGEN van nestgeluid zeevaart, geen bedrijfsduurcorrectie										
Fase 1 Nestgeluid Van Uden naar noordelijk gelegen nieuwbouw										
Hoogst belaste rekenpositie 10380 op een hoogte van 4,5 m boven maaiveld door 1 afgemeerd schip (LW = 112 dB(A))										
	Frequentieband [Hz]									
	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Li Totaal
Geluid op gevel (A-gewogen geen bedrijfsduurcorrectie)	37,2	46,8	49,7	52,6	54,4	55,1	50,3	42,2	26,4	60,2
bij LW = 112 dB(A), indien LW = 115 dB(A) dan Lp + 3 dB										
	Frequentieband terts in [Hz]									
	25	31,5	40	50	63	80	100	125		
Geluidbelasting [dB(A)] octaven		37,2			46,8			49,7		60,2
A-weging	-44,7	-39,4	-34,6	-30,2	-26,2	-22,5	-19,1	-16,1		
Geluidbelasting buiten [dB], na interpolatie en na aftrek 1 dB ivm 80%	76,8	75,6	74,4	73,2	72,0	69,6	67,2	64,8		
Gevelwering standaard [dB]	15	16	17	18	19	21	22	23		
Geluidbelasting binnen [dB]	61,8	59,6	57,4	55,2	53,0	48,6	45,2	41,8		
Vercammen-curve	64,7	59,4	54,6	50,2	46,2	42,5	39,1	36,1		
Overschrijding [dB], een negatieve waarde voldoet	-2,9	0,2	2,8	5,0	6,8	6,1	6,1	5,7		
*Het verschil invallend & omnidirectioneel geluid is verwerkt in de isolatiewaarden										
BIJLAGE 1										
ZWAAR GLAS										
Geluidniveaus A-GEWOGEN van nestgeluid zeevaart, geen bedrijfsduurcorrectie										
Fase 1 Nestgeluid Van Uden naar noordelijk gelegen nieuwbouw										
Hoogst belaste rekenpositie 10380 op een hoogte van 4,5 m boven maaiveld door 1 afgemeerd schip (LW = 112 dB(A))										
	Frequentieband [Hz]									
	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Li Totaal
Geluid op gevel (A-gewogen geen bedrijfsduurcorrectie)	37,2	46,8	49,7	52,6	54,4	55,1	50,3	42,2	26,4	60,2
bij LW = 112 dB(A), indien LW = 115 dB(A) dan Lp + 3 dB										
	Frequentieband terts in [Hz]									
	25	31,5	40	50	63	80	100	125		
Geluidbelasting [dB(A)] octaven		37,2			46,8			49,7		60,2
A-weging	-44,7	-39,4	-34,6	-30,2	-26,2	-22,5	-19,1	-16,1		
Geluidbelasting buiten [dB], na interpolatie en na aftrek 1 dB ivm 80%	76,8	75,6	74,4	73,2	72,0	69,6	67,2	64,8		
Gevelwering standaard [dB]	19	20	21	22	23	25	27	29		
Geluidbelasting binnen [dB]	57,8	55,6	53,4	51,2	49,0	44,6	40,2	35,8		
Vercammen-curve	64,7	59,4	54,6	50,2	46,2	42,5	39,1	36,1		
Overschrijding [dB], een negatieve waarde voldoet	-6,9	-3,8	-1,2	1,0	2,8	2,1	1,1	-0,3		
*Het verschil invallend & omnidirectioneel geluid is verwerkt in de isolatiewaarden										

Projectgerelateerd

BIJLAGE 2: Resultaten nestgeluid maatgevend zeeschip Fase 2

BIJLAGE 2										
STANDAARD GLAS										
Geluidniveaus A-GEWOGEN van nestgeluid zeevaart, geen bedrijfsduurcorrectie										
Fase 2 Nestgeluid Access World naar westelijk gelegen nieuwbouw										
Hoogst belaste rekenpositie 11120F op een hoogte van 16,5 m boven maaiveld door 1 afgemeerd schip (LW = 112 dB(A))										
	Frequentieband [Hz]									
	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Li Totaal
Geluid op gevel (A-gewogen geen bedrijfsduurcorrectie)	35,7	45,6	48,6	51,5	53,3	54	49,2	41,2	26	59,1
bij LW = 112 dB(A), indien LW = 115 dB(A) dan Lp + 3 dB										
	Frequentieband terts in [Hz]									
	25	31,5	40	50	63	80	100	125		
Geluidbelasting [dB(A)] octaven		35,7			45,6			48,6		59,1
A-weging	-44,7	-39,4	-34,6	-30,2	-26,2	-22,5	-19,1	-16,1		
Geluidbelasting buiten [dB], na interpolatie en na aftrek 1 dB ivm 80%	75,2	74,1	73,0	71,9	70,8	68,4	66,1	63,7		
Gevelwering standaard [dB]	9	10	11	12	13	15	17	19		
Geluidbelasting binnen [dB]	66,2	64,1	62,0	59,9	57,8	53,4	49,1	44,7		
Vercammen-curve	64,7	59,4	54,6	50,2	46,2	42,5	39,1	36,1		
Overschrijding [dB], een negatieve waarde voldoet	1,5	4,7	7,4	9,7	11,6	10,9	10,0	8,6		
*Het verschil invallend & omnidirectioneel geluid is verwerkt in de isolatiewaarden										
BIJLAGE 2										
GLAS TUSSENVARIANT										
Geluidniveaus A-GEWOGEN van nestgeluid zeevaart, geen bedrijfsduurcorrectie										
Fase 2 Nestgeluid Access World naar westelijk gelegen nieuwbouw										
Hoogst belaste rekenpositie 11120F op een hoogte van 16,5 m boven maaiveld door 1 afgemeerd schip (LW = 115 dB(A))										
	Frequentieband [Hz]									
	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Li Totaal
Geluid op gevel (A-gewogen geen bedrijfsduurcorrectie)	35,7	45,6	48,6	51,5	53,3	54	49,2	41,2	26	59,1
bij LW = 112 dB(A), indien LW = 115 dB(A) dan Lp + 3 dB										
	Frequentieband terts in [Hz]									
	25	31,5	40	50	63	80	100	125		
Geluidbelasting [dB(A)] octaven		35,7			45,6			48,6		59,1
A-weging	-44,7	-39,4	-34,6	-30,2	-26,2	-22,5	-19,1	-16,1		
Geluidbelasting buiten [dB], na interpolatie en na aftrek 1 dB ivm 80%	75,2	74,1	73,0	71,9	70,8	68,4	66,1	63,7		
Gevelwering standaard [dB]	15	16	17	18	19	21	22	23		
Geluidbelasting binnen [dB]	60,2	58,1	56,0	53,9	51,8	47,4	44,1	40,7		
Vercammen-curve	64,7	59,4	54,6	50,2	46,2	42,5	39,1	36,1		
Overschrijding [dB], een negatieve waarde voldoet	-4,5	-1,3	1,4	3,7	5,6	4,9	5,0	4,6		
*Het verschil invallend & omnidirectioneel geluid is verwerkt in de isolatiewaarden										
BIJLAGE 2										
ZWARE BEGLAZING										
Geluidniveaus A-GEWOGEN van nestgeluid zeevaart, geen bedrijfsduurcorrectie										
Fase 2 Nestgeluid Access World naar westelijk gelegen nieuwbouw										
Hoogst belaste rekenpositie 11120F op een hoogte van 16,5 m boven maaiveld door 1 afgemeerd schip (LW = 115 dB(A))										
	Frequentieband [Hz]									
	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Li Totaal
Geluid op gevel (A-gewogen geen bedrijfsduurcorrectie)	35,7	45,6	48,6	51,5	53,3	54	49,2	41,2	26	59,1
bij LW = 112 dB(A), indien LW = 115 dB(A) dan Lp + 3 dB										
	Frequentieband terts in [Hz]									
	25	31,5	40	50	63	80	100	125		
Geluidbelasting [dB(A)] octaven		35,7			45,6			48,6		59,1
A-weging	-44,7	-39,4	-34,6	-30,2	-26,2	-22,5	-19,1	-16,1		
Geluidbelasting buiten [dB], na interpolatie en na aftrek 1 dB ivm 80%	75,2	74,1	73,0	71,9	70,8	68,4	66,1	63,7		
Gevelwering standaard [dB]	19	20	21	22	23	25	27	29		
Geluidbelasting binnen [dB]	56,2	54,1	52,0	49,9	47,8	43,4	39,1	34,7		
Vercammen-curve	64,7	59,4	54,6	50,2	46,2	42,5	39,1	36,1		
Overschrijding [dB], een negatieve waarde voldoet	-8,5	-5,3	-2,6	-0,3	1,6	0,9	0,0	-1,4		
*Het verschil invallend & omnidirectioneel geluid is verwerkt in de isolatiewaarden										

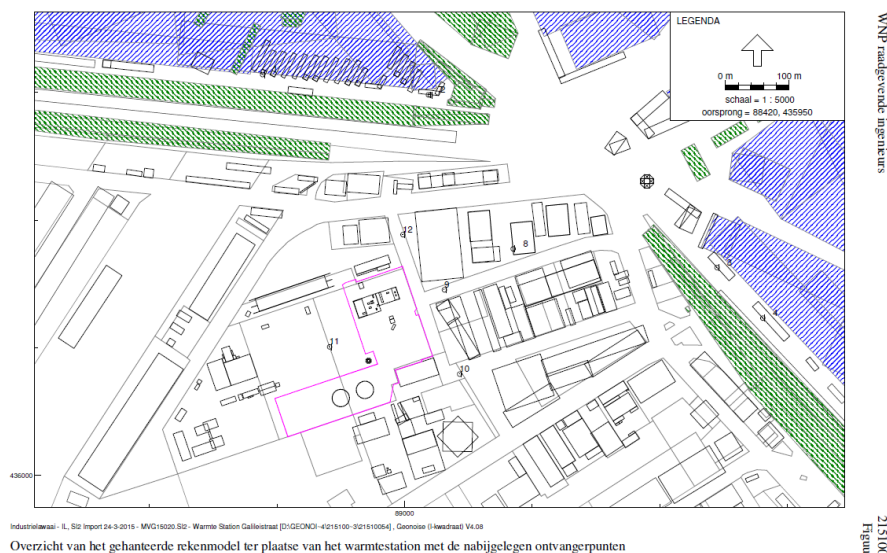
7 Uitbreiding warmtestation Uniper

7.1 Inleiding

Uniper heeft een zienswijze ingediend op het ontwerpbestemmingsplan en hierbij verzocht om de bouw- en gebruiksmogelijkheden te verruimen ten behoeve van toekomstige ontwikkelingen. De gemeente is voornemens om hieraan grotendeels tegemoet te komen waarmee uitbreiding van het warmtestation aan de Galileistraat mogelijk is. In deze paragraaf zijn de gevolgen daarvan voor het bestemmingsplan Merwe-Vierhavens beschouwd.

Bestaande situatie

Voor het Warmte Station Galileistraat is in 2016 een maatwerkvoorschrift vastgesteld, omdat niet kon worden voldaan aan de geluidnorm in het Activiteitenbesluit van 50 dB(A) etmaalwaarde op een afstand van 50 meter van de terreingrens.



Voor de toetspunten 9 tot en met 12 (zie bovenstaand figuur) zijn in een maatwerkvoorschrift de volgende geluidwaarden vastgelegd:

1.1.1

In tegenstelling tot het gestelde in het tweede lid van artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit milieubeheer mag het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) veroorzaakt door de tot de inrichting behorende toestellen en installaties en door de tot de inrichting behorende verrichte werkzaamheden en/of activiteiten ter plaatse van de immissiepunten die zijn aangegeven in de onderstaande tabel niet meer bedragen dan:

Vergunningsimmissiepunt (VIP)				Dag	Avond	Nacht
Nr	overeenkomend met het ontvangpunt op figuur 3 van de akoestische rapportage	X	Y	07.00-19.00 [dB(A)]	19.00-23.00 [dB(A)]	23.00-07.00 [dB(A)]
VIP 1	nr. 9	89062	436291	46	46	46
VIP 2	nr. 10	89086	436159	41	41	41
VIP 3	nr. 11	88882	436202	46	46	46
VIP 4	nr. 12	88997	436378	46	46	46

1.1.2

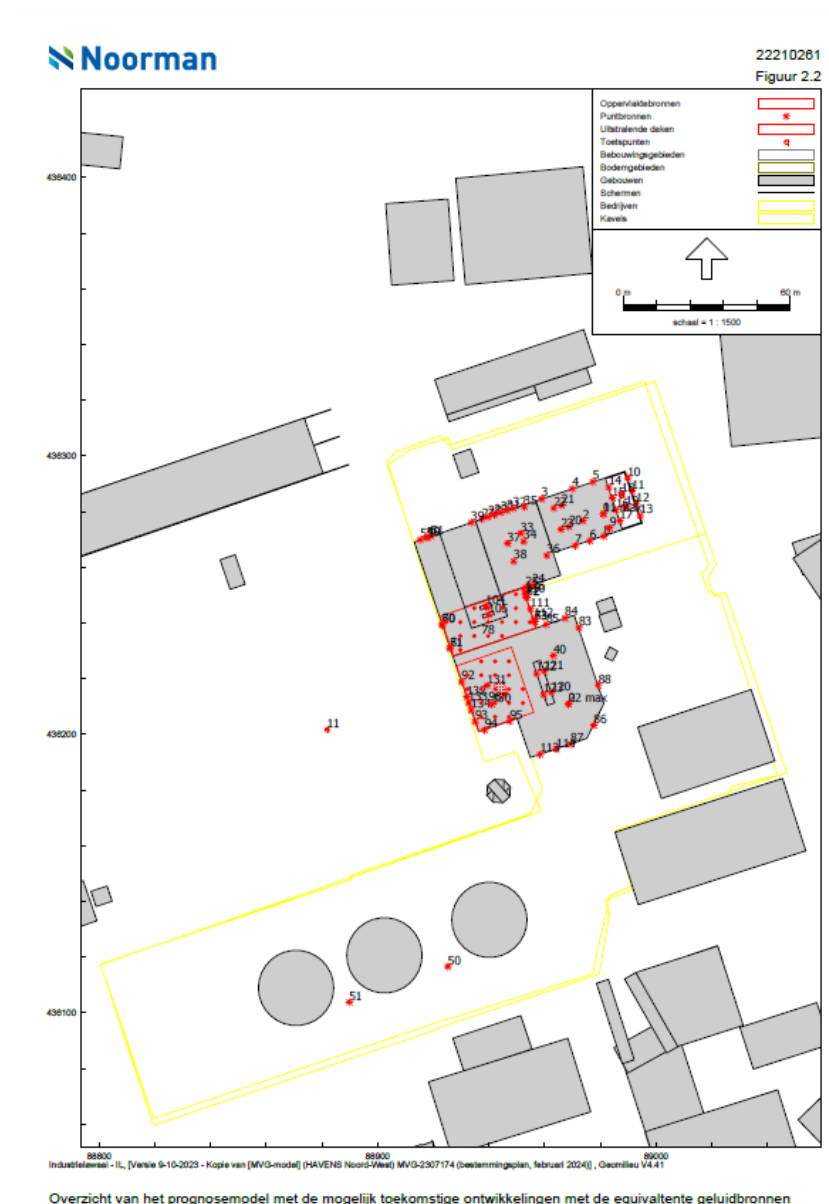
De immissiehoogte bedraagt op de in voorschrift 1.1.1 opgenomen immissiepunten in elke etmaalperiode 5 meter boven het plaatselijke maaiveld.

Voorgenomen uitbreiding Uniper

In een geluidonderzoek door bureau Noorman (29 februari 2024) zijn de gevolgen onderzocht van de volgende (mogelijke) uitbreidingen:

- Het realiseren van een hydraulische scheiding in een nieuw te realiseren uitbreiding aan de westzijde van het bestaande gebouw van het WSG.
- Het plaatsen van twee e-boilers binnen het bestaande gebouw van het WSG.
- Het plaatsen van een warmtepompsysteem en plaatsen van een Bio-fuel ketel binnen een nieuw te realiseren bedrijfsgebouw ten zuiden van het bestaande WSG-gebouw.
- Het realiseren van een tweede, nog nader in te delen gebouw op het zuidwestelijke terreindeel ter hoogte van het terrein Ferro Holland.
- Het plaatsen van twee stikstofgenerators en een derde warmtebuffer bij de bestaande twee warmtebuffers op het zuidwestelijke terreindeel van het WSG.

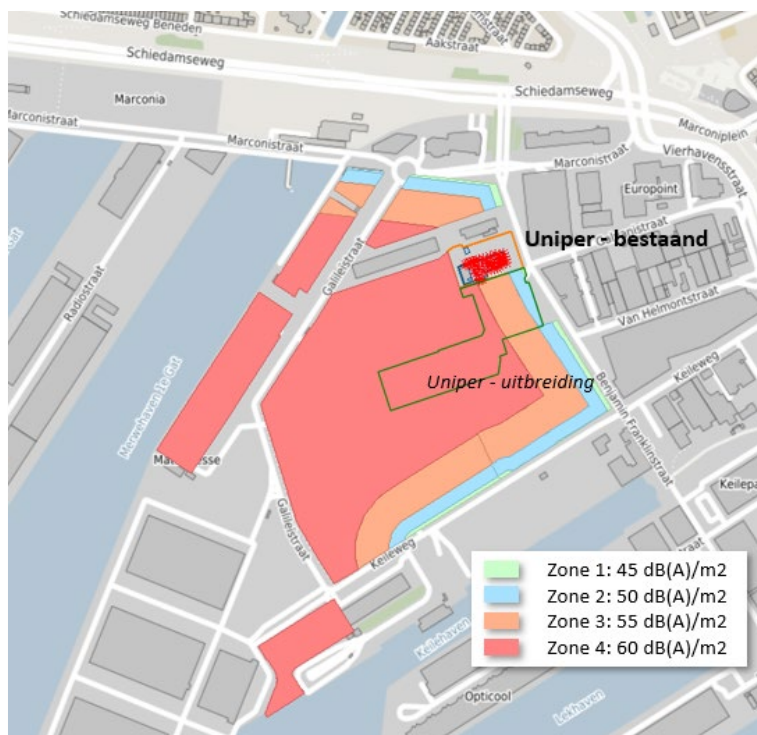
Zie onderstaand figuur uit het geluidrapport van het prognosemodel van het warmtestation.



7.2 Uitgangspunten toetsingskader

Ter plaatse van onder meer Uniper wordt het industrieterrein gedezoneerd en ontstaat het bedrijventerrein Galileipark. Voor het thema geluid wordt in het bestemmingsplan voor dit bedrijventerrein milieuzonering nieuwe stijl (MNS) van de VNG toegepast. Daartoe worden op het bedrijventerrein vier zones voor geluid vastgelegd met daaraan gekoppelde geluidvoorschriften. Deze voorschriften gelden per inrichting, op een vaste afstand van de terreingrens en op elke hoogte boven het maaiveld. Er wordt geen rekening gehouden met bebouwing in het overdrachtsgebied buiten de inrichting. De voorschriften gelden niet voor zover een maatwerkvoorschrift meer geluid toelaat, zoals voor de bestaande situatie van Uniper.

In onderstaand figuur is de situatie na doorvoering van MNS weergegeven, inclusief de bestaande situatie Uniper en de door Uniper aangevraagde uitbreiding.



Figuur 13 – Zonering Galileipark met bestaande situatie Uniper⁴

Op hoofdlijnen gelden op basis van MNS de geluidwaarden zoals opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 6 – Toegestane geluidwaarden op basis van langtijdgemiddelde beoordelingsniveau⁵

Gebiedsaanwijzing	Afstand vanaf grens inrichting (m)	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
Geluidruimte zone 1	30	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Geluidruimte zone 2	50	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Geluidruimte zone 3	50	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Geluidruimte zone 4	50	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

⁴ De waarden in dB(A)/m² zijn de waarden die gebruikt zijn om de verwachte geluidbelasting van het bedrijventerrein in te schatten. De waarden komen niet terug in de planregels.

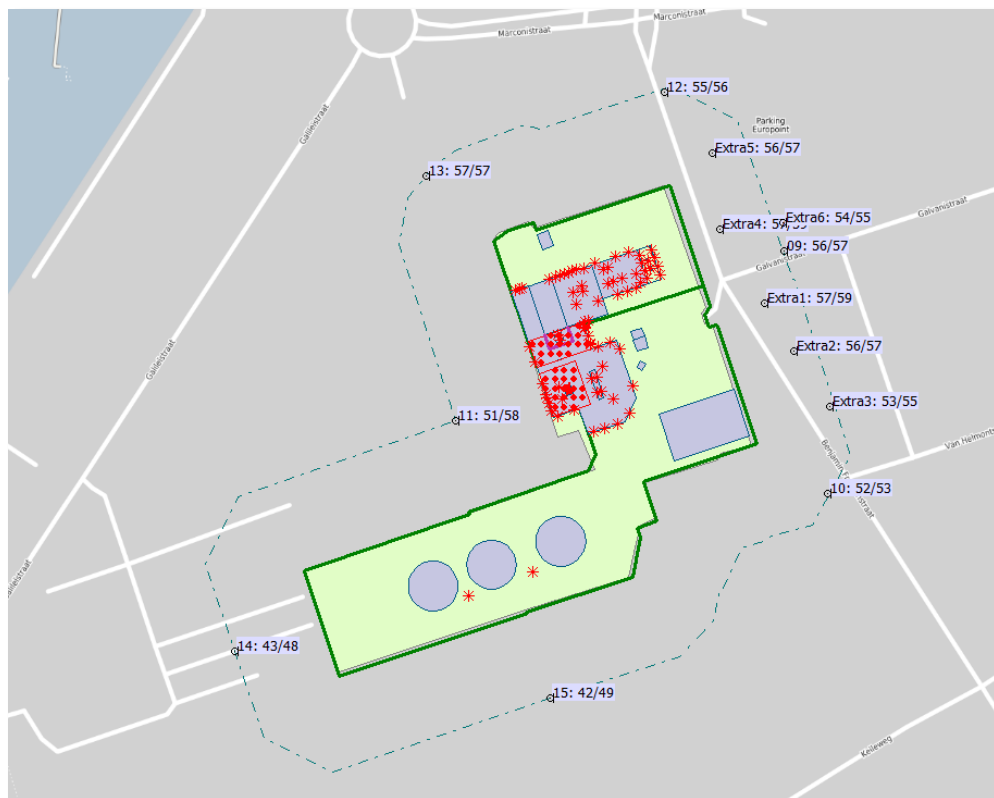
⁵ Er geldt geen specifieke hoogte. Dat betekent dat de waarden bij de gegeven afstand op elke hoogte boven het maaiveld gelden.

In afwijking van bovenstaande waarden geldt voor Uniper het maatwerkvoorschrift uit 2016. Dit maatwerkvoorschrift geldt ook voor het deel van Uniper waar in de bestaande situatie geen geluidbronnen aanwezig zijn. In verband met de toekomstige transformatie van het naastgelegen gebied (Marconikwartier) en de inpassing van de voorgenomen uitbreiding van Uniper is aanpassing van het maatwerkvoorschrift uit 2016 nodig

Wij hanteren daarvoor de volgende uitgangspunten:

1. Voor het niet ingevulde terreindeel van Uniper wordt uitgegaan van de geluidruimte op basis van MNS van de VNG. Dit terreindeel ligt voor een groot deel in zone 4 voor geluid. De bijbehorende standaard geluidruimte is 55 dB(A) op een afstand van 50 meter van de terreingrens. Er zijn rondom dit terreindeel 3 rekenpunten toegevoegd op een afstand van 50 meter.
2. Voor het noordelijke in gebruik zijnde deel wordt uitgegaan van de geluidruimte op basis van het maatwerkvoorschrift.
3. Op de maatwerkvoorschrift rekenpunten 9 tot en met 12 geldt maximaal de gecombineerde geluidruimte van uitgangspunten 1 en 2 voor de gehele inrichting op elke rekenhoogte.
4. Op de drie rekenpunten 13, 14 en 15 op een afstand van 50 meter geldt de standaardwaarde MNS van 55 dB(A) etmaalwaarde, of zoveel hoger als nodig is vanwege het bestaande deel van de inrichting.
5. Op de gebouwen tegenover Uniper (nog te projecteren toekomstige woningbouw) met 6 extra rekenpunten wordt zo veel mogelijk voldaan aan een geluidbelasting vanwege Uniper van maximaal 55 dB(A). Dit is 5 dB meer dan de standaardwaarde op grond van het Bkl.
6. Tenslotte wordt op basis van een akoestische beschouwing uitgegaan van het treffen van een aantal maatregelen dan wel toepassen van lagere bronvermogen niveaus ten opzichte van het model Noorman.

In onderstaand figuur zijn de rekenpunten weergegeven.



Figuur 14 – Zonering Galileipark met bestaande situatie Uniper

Projectgerelateerd

De toepassing van MNS leidt voor de bestaande toetspunten 9 en 12 niet tot een direct te toetsen geluidwaarde, omdat de toepasselijke afstand afwijkt van de afstand van 50 meter van de terreingrens in het maatwerkvoorschrift. De geluidruimte op basis van MNS is daarom voor deze toetspunten ingeschat. Dit leidt voor de punten 9 tot en met 12 tot de onderstaande toetswaarden voor de dag-, avond- en nachtperiode.

Tabel 7 – Toetswaarden Uniper dagperiode

Punt	MNS ingeschat dagperiode [dB(A)]	Maatwerkvoorschrift (h=5 m) [dB(A)]	Toetswaarde dagperiode [dB(A)]
9	45	46	49
10	45	41	47
11	55	46	56
12	45	46	49

Tabel 8 – Toetswaarden Uniper avondperiode

Punt	MNS ingeschat avondperiode [dB(A)]	Maatwerkvoorschrift (h=5 m) [dB(A)]	Toetswaarde avondperiode [dB(A)]
9	40	46	48
10	40	41	44
11	50	46	52
12	40	46	48

Tabel 9 – Toetswaarden Uniper nachtperiode

Punt	MNS ingeschat nachtperiode [dB(A)]	Maatwerkvoorschrift (h=5 m) [dB(A)]	Toetswaarde nachtperiode [dB(A)]
9	35	46	46
10	35	41	43
11	45	46	49
12	35	46	46

Hieronder is per punt een toelichting gegeven voor de afleiding van de toetswaarden voor de maatgevende nachtperiode.

Punt 9

- Punt 9 ligt op 50 meter van de terreingrens, op een afstand van 56 meter tot zone 2;
- De ingeschatte geluidruimte is op die afstand circa 35 dB(A);
- Het maatwerkvoorschrift laat 46 dB(A) toe;
- Gecumuleerd resulteert dat in 46 dB(A).

Punt 10

- Punt 10 ligt op een afstand van 50 meter tot zone 2;

- De geluidruimte is dan 35 dB(A);
- Het maatwerkvoorschrift laat 41 dB(A) toe;
- Gecumuleerd resulteert dat in 43 dB(A).

Punt 11

- Punt 11 ligt op 50 meter afstand van zone 4;
- De geluidruimte is op die afstand 45 dB(A);
- Het maatwerkvoorschrift laat 46 dB(A) toe;
- Gecumuleerd resulteert dat in 49 dB(A).

Punt 12

- Punt 12 ligt op een afstand van circa 50 meter tot zone 2;
- De geluidruimte is dan 35 dB(A);
- Het maatwerkvoorschrift laat 41 dB(A) toe;
- Gecumuleerd resulteert dat in 43 dB(A).

7.3 Maatregelen

De volgende maatregelen zijn beschouwd.

Verlaging bronvermogen uitstralende gevels

In het onderzoek bij de vergunningsaanvraag zijn de gevelbronnen hoog ingeschat. Na afstemming met de DCMR hanteren wij op basis van onderstaande argumenten een reductie van 6 dB voor de uitstraling van de bestaande gevels van het pand en 3 dB voor de nieuwe gevels:

- Goede metingen liggen niet ten grondslag aan deze modellering. Slechts enkele minder relevante bronnen zijn daadwerkelijk binnen de benodigde nauwkeurigheid van de HMRI vastgesteld.
- Verder is sprake van aannames, met geschatte extrapolaties en dempingen:
 - Dit betreft vooral de grof geschatte extrapolatie van één kleine ketel incl. pompen naar de totale set ketels (toename geschat op 20 dB).
 - Voor alle bronnen is worst case uitgegaan van 24/7 uur.

Aanvullende maatregelen aan GEA koelmachines pompenhuis

Bronnen 33 en 34 (dit betreft GEA koelmachine pompenhuis) van het bestaande deel zijn bepalend voor de geluiduitstraling. De aanname is dat het met bronmaatregelen mogelijk is de geluiduitstraling met 5 dB te verminderen.

7.4 Resultaten

Met het prognosemodel van bureau Noorman is bepaald of aan de toetswaarden kan worden voldaan.

Punt	Hoogte	Toetswaarden				Nieuwe situatie Uniper zonder maatregelen				Na verlaging afstraling gevels (bestaand - 6 en nieuw -3 dB)				Na verlaging afstraling gevels en maatregelen bronnen (-5 dB)			
		Etmaal	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Dag	Avond	Nacht
9	5	56	49	48	46	56	46	46	46	55	45	45	45	54	44	44	44
	30	56	49	48	46	57	47	47	47	56	46	46	46	55	45	45	45
10	5	53	47	44	43	52	42	42	42	51	41	41	41	50	40	40	40
	30	53	47	44	43	53	43	43	43	52	42	42	42	51	41	41	41
11	5	55	55	50	45	51	41	41	41	51	41	41	41	51	41	41	41
	30	55	55	50	45	58	48	48	48	58	48	48	48	57	47	47	47
12	5	56	49	48	46	55	45	45	45	54	44	44	44	53	43	43	43
	30	56	49	48	46	56	46	46	46	55	45	45	45	54	44	44	44
13	5	59	56	52	49	57	47	47	47	56	46	46	46	54	44	44	44
	30	59	56	52	49	57	47	47	47	56	46	46	46	54	44	44	44
14	5	55	55	50	45	43	33	33	33	43	33	33	33	42	32	32	32
	30	55	55	50	45	48	38	38	38	48	38	38	38	46	36	36	36
15	5	55	55	50	45	42	32	32	32	42	32	32	32	41	31	31	31
	30	55	55	50	45	49	39	39	39	49	39	39	39	48	38	38	38
Extra1	5	55	55	50	45	57	47	47	47	56	46	46	46	56	46	46	46
	30	55	55	50	45	59	49	49	49	57	47	47	47	57	47	47	47
Extra2	5	55	55	50	45	56	46	46	46	54	44	44	44	54	44	44	44
	30	55	55	50	45	57	47	47	47	56	46	46	46	55	45	45	45
Extra3	5	55	55	50	45	53	43	43	43	53	43	43	43	52	42	42	42
	30	55	55	50	45	55	45	45	45	54	44	44	44	53	43	43	43
Extra4	5	55	55	50	45	57	47	47	47	57	47	47	47	57	47	47	47
	30	55	55	50	45	59	49	49	49	58	48	48	48	58	48	48	48
Extra5	5	55	55	50	45	56	46	46	46	55	45	45	45	54	44	44	44
	30	55	55	50	45	57	47	47	47	56	46	46	46	55	45	45	45
Extra6	5	55	55	50	45	54	44	44	44	53	43	43	43	53	43	43	43
	30	55	55	50	45	55	45	45	45	55	45	45	45	54	44	44	44

Uit bovenstaande rekenresultaten blijkt het volgende:

- Op de nieuwe rekenpunten Extra1 t/m 6 (mogelijk toekomstig te projecteren nieuwbouw):
 - In de dagperiode wordt voldaan aan de standaardwaarde van 50 dB(A).
 - In de avondperiode wordt de standaardwaarde van 45 dB(A) overschreden, maar wordt wel voldaan aan de gebruikelijke maximale waarde van 50 dB(A).
 - In de nachtperiode wordt de standaardwaarde van 40 dB(A) ruim overschreden en wordt ook niet voldaan aan de gebruikelijke maximale waarde van 45 dB(A). Die wordt ook na beide maatregelen tot maximaal 3 dB overschreden, tot een geluidbelasting (etmaalwaarde) van 58 dB(A) op rekenpunt Extra4. Wel kan na maatregelen voor een belangrijk deel van beide gebouwen worden voldaan aan een etmaalwaarde van maximaal 55 dB(A).
- Op rekenpunt 13 wordt de standaardwaarde MNS in de nachtperiode met 4 dB overschreden. Na maatregel 2 is dat nog 2 dB.
- Op maatwerkvoorschrift punt 10 wordt zonder maatregel 1 het maatwerkvoorschrift (rekenhoogte 5 m) met 1 dB overschreden. Na maatregel 1 wordt wel voldaan.

7.5 Voorstel aanpassing maatwerkvoorschrift

Bovenstaande uitgangspunten en resultaten leiden tot het volgende voorstel voor aanpassing van het maatwerkvoorschrift, de waarden zijn in dB(A) en hebben betrekking op het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor twee verschillende fasen:

- Fase 1 gaat uit van de situatie tot aan realisatie van toekomstige woningbouw;
- Fase 2 gaat gelden na oplevering van de toekomstige woningbouw.

Tabel 10 – Voorstel geluidbelasting in toetspunten maatwerkvoorschrift Uniper (in dB(A))

Punt	Hoogte	Fase 1			Fase 2		
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
10	5	41	41	41	40	40	40
	30	42	42	42	41	41	41
11	5	41	41	41	41	41	41
	30	48	48	48	47	47	47
12	5	44	44	44	43	43	43
	30	45	45	45	44	44	44
13	5	39	39	39	38	38	38
	30	44	44	44	42	42	42
14	5	31	31	31	31	31	31
	30	36	36	36	35	35	35
15	5	33	33	33	32	32	32
	30	37	37	37	36	36	36
Extra1	5	46	46	46	46	46	46
	30	47	47	47	47	47	47
Extra4	5	47	47	47	47	47	47
	30	48	48	48	48	48	48

In aanvulling op bovenstaande tabel:

- Maatwerkvoorschrift punt 9 is vervangen door de rekenpunten Extra1 en Extra4, ter plaatse van de mogelijke toekomstige woonbebouwing;
- Er zijn nieuwe rekenpunten 13, 14 en 15 op 50 meter afstand gekozen, waarmee de inrichting aan alle zijden door rekenpunten wordt omsloten. De geluidruimte is overeenkomstig de geluidprognose van bureau Noorman, rekening houdend met het treffen van de twee benoemde maatregelen.

Als in de toekomst voor Uniper meer geluidruimte benodigd is, dan kan dat op basis van een nieuw maatwerkvoorschrift. Onze aanbeveling is om daarbij uit te gaan van de hiervoor beschreven uitgangspunten voor het toetsingskader.

De maatregelen in fase 1 betreffen een andere aanname van de bronvermogen niveaus. Daarvoor zijn geen fysieke maatregelen nodig zodat er ook geen kosten mee gemoeid zijn.

Projectgerelateerd

De maatregelen in fase 2 zijn pas nodig zodra de nieuwe woningen opgeleverd zijn. Het ligt in de rede dat de kosten voor die maatregelen ten laste van de beoogde planontwikkeling komen, ervan uitgaande dat binnen Uniper de best beschikbare technieken worden toegepast.

8 Notitie gehinderden

Situatie

In het akoestisch onderzoek bij het MER/BP Merwe Vierhavens is in hoofdstuk 8 inzicht gegeven in de cumulatieve geluidbelastingen die optreden bij de invulling volgens het voorkeursalternatief. Hierbij zijn twee varianten van de stedenbouwkundige invulling gepresenteerd:

1. Invulling Marconistrip en de noordelijke helft van de Merwepieren (WG-1 uit het ontwerp bestemmingsplan);
2. Invulling Marconistrip en de gehele Merwepieren (WG-2 uit het ontwerp bestemmingsplan).

De commissie MER geeft aan inzicht te willen verkrijgen in de percentages (ernstig) gehinderden en het percentages slaapverstoorden in deze situaties.

Aanpak

Bij de beoordeling van de effecten van het project wat betreft aantallen gehinderden en slaapverstoorden is gebruik gemaakt van zogenaamde dosis-effectrelaties. Deze dosis-effectrelaties zijn opgenomen in bijlage 2 van de Regeling geluid milieubeheer (Rgm).

In tabel 1 is per geluidbelastingsklasse aangegeven hoeveel procent van de inwoners bij die geluidbelasting ernstig gehinderd of gehinderd is. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de cumulatieve geluidbelasting over het etmaal.

Tabel 11 – Percentage (ernstig) gehinderden per geluidbelastingsklasse

Geluidbelastingsklasse (L_{den})	Percentage ernstig gehinderden	Percentage gehinderden
55 t/m 59 dB	8	21
60 t/m 64 dB	13	30
65 t/m 69 dB	20	41
70 t/m 74 dB	30	54
75 dB of hoger	37	61

In Tabel 12 is per geluidbelastingsklasse aangegeven hoeveel procent van de inwoners bij die geluidbelasting slaapverstoord is. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de geluidbelasting in de nachtperiode.

Tabel 12 – Percentage slaapverstoorden per geluidbelastingsklasse

Geluidbelastingsklasse (L_{night})	Percentage slaapverstoorden
50 t/m 54 dB	7
55 t/m 59 dB	10
60 t/m 64 dB	13
65 t/m 69 dB	18
70 dB of hoger	20

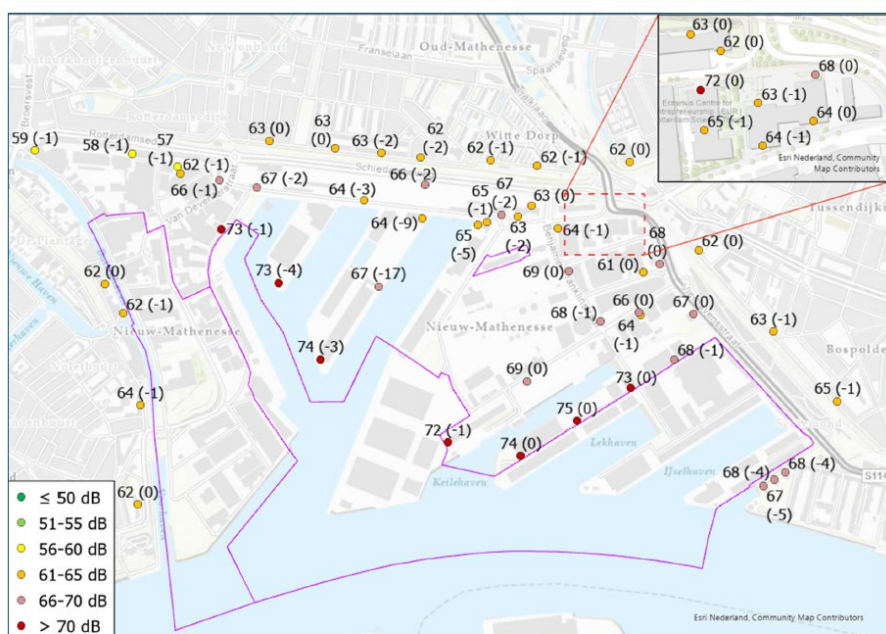
Aan de hand van deze kentallen is voor zowel de bestaande bebouwing rond het industrieterrein als de nieuw te ontwikkelen bebouwing een inschatting gegeven van het effect van het project op de kans op hinder en slaapverstoorden, uitgaande van de berekende cumulatieve geluidbelasting op de

eerstelijnswoonbebouwing. Dit is als worstcase te beschouwen. Achter de eerstelijnswoonbebouwing zal de cumulatieve geluidbelasting lager zijn en daarmee ook de kans op hinder en slaapverstoring.

Effect van het project op de bestaande bebouwing

Onderstaande figuur is figuur 6.2 van het akoestisch onderzoek, waarin de cumulatieve geluidbelasting is weergegeven in de situatie 2032 na het treffen van maatregelen. Tussen haakjes is de afname van de geluidbelasting t.o.v. de referentiesituatie opgenomen.

Figuur 15 – Figuur 6.2 uit het akoestisch onderzoek bij het MER/BP Merwe Vierhavens



Figuur 6.2: Cumulatieve geluidsbelasting L_{cum} in de toekomstsituatie na toepassen maatregelpakket 2032

In vrijwel het gehele onderzoeksgebied is er vanwege de te treffen geluidbeperkende maatregelen in 2032 sprake van een afname van de cumulatieve geluidbelasting. Bij de bestaande woningen rondom het industrieterrein zijn de effecten als hieronder beschreven.

Ten zuidoosten van Continental Juice

De geluidbelasting van circa 72 dB neemt hier met ongeveer 4 dB af.

Uitgaande van de dosis-effectrelaties van het Rgm neemt de kans op hinder of slaapverstoring bij de eerstelijnswohnungen als volgt af:

- De kans op ernstig gehinderden neemt af van 30% naar 20%.
- De kans op gehinderden neemt af van 54% naar 41%.
- De kans op slaapverstoorden neemt af van 20% naar 18%.

Marconitorens

Bij de Marconitoren is nauwelijks sprake van een afname van de cumulatieve geluidbelasting. De belasting blijft tussen de 60-65 dB (de berekende waarde van 72 dB is een uitschieter die wordt veroorzaakt door de hoge bijdrage van de luchtbehandelingsinstallaties van het gebouw zelf).

Uitgaande van de dosis-effectrelaties van het Rgm blijft de kans op hinder of slaapverstoring na maatregelen vrijwel gelijk:

- De kans op ernstig gehinderden is 13%;
- De kans op gehinderden is 30%;
- De kans op slaapverstoorden is 13%.

Overige bestaande woningen

Bij de overige bestaande woningen rond het industrieterrein neemt de geluidbelasting met 1 tot 2 dB af. Een dergelijke geringe afname heeft maar een beperkt effect op de kans op hinder. De geluidbelasting blijft grotendeels in de klasse 60-65 dB.

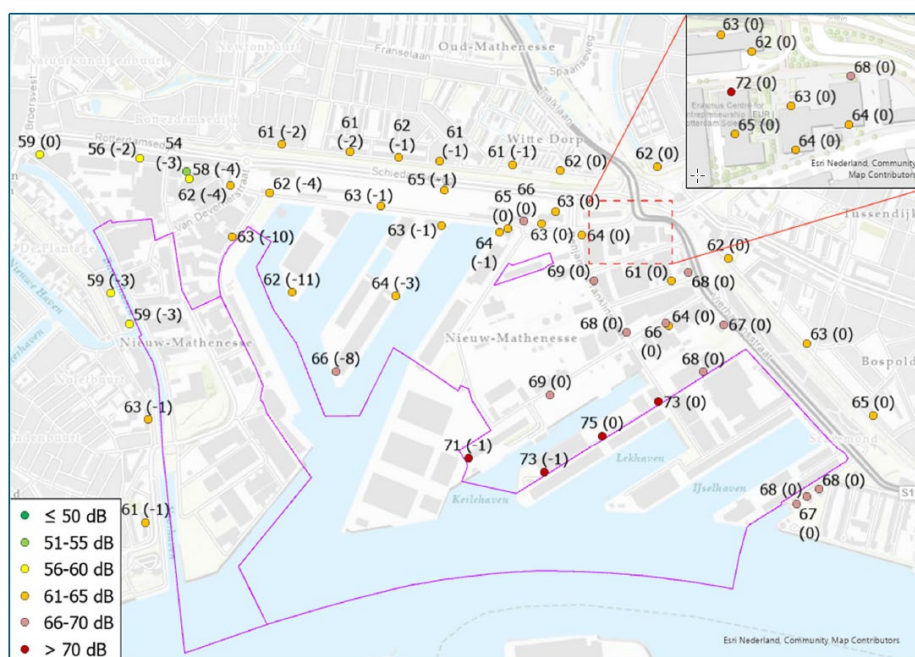
Uitgaande van de dosis-effectrelaties van het Rgm blijft de kans op hinder of slaapverstoring bij de eerstelijnswohnungen na maatregelen vrijwel gelijk:

- De kans op ernstig gehinderden is 13%;
- De kans op gehinderden is 30%;
- De kans op slaapverstoorden is 13%.

Situatie na 2032, na het vertrek van Van Uden

Onderstaande figuur is figuur 6.3 van het akoestisch onderzoek, waarin de cumulatieve geluidbelasting is weergegeven in de situatie na 2032 na het treffen van maatregelen, inclusief het vertrek van Van Uden.

Tussen haakjes is de verdere afname van de geluidbelasting t.o.v. de situatie 2032 opgenomen.



Figuur 6.3: Cumulatieve geluidsbelasting L_{cum} in de toekomsituatie na toepassen maatregelpakket 2032 & vertrek Van Uden

Figuur 16 – Figuur 6.3 uit het akoestisch onderzoek bij het MER/BP Merwe Vierhavens

Bij de bestaande woningen in Schiedam, ten westen van het industrieterrein, is er dan sprake van een verdere reductie van de cumulatieve geluidbelasting, tot 4 dB.

Uitgaande van de dosis-effectrelaties van het Rgm neemt de kans op hinder of slaapverstoring bij de eerstelijnswohnungen als volgt af:

- De kans op ernstig gehinderden neemt af van 20% naar 13%;
- De kans op gehinderden neemt af van 41% naar 30%;
- De kans op slaapverstoorden neemt af van 18% naar 13%.

Effect van het project op de nieuwe bebouwing

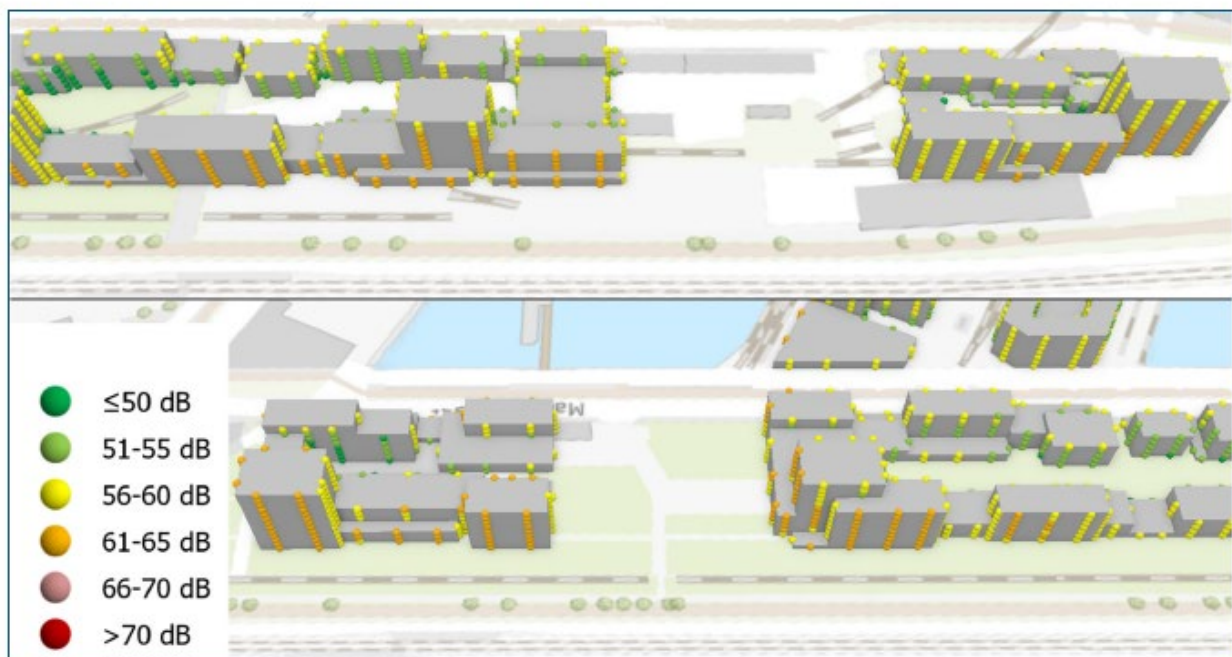
Op basis van de cumulatieve geluidbelasting in het voorkeursalternatief is, uitgaande van de dosis-effectrelaties van het Rgm, het aantal (ernstig) gehinderden en het aantal slaapverstoorden bepaald, voor beide fasen (varianten) van de stedenbouwkundige invulling.

Daarvoor is het percentage rekenpunten bepaald dat in de geluidbelastingsklassen valt zoals genoemd in het Rgm, zie tabel 1 en 2. Aan de hand van het percentage rekenpunten per geluidbelastingsklasse en de bij elke geluidsbelastingsklasse behorende percentages (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden, is het totale percentage (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden bepaald voor beide situaties. Omdat niet alleen gerekend is bij de eerstelijnswohnungen, maar ook op de afgeschermden gevels in het ontwikkelgebied, zijn de percentages lager dan bij de bestaande woningen. Bij de bestaande woningen is alleen op de hoogst belaste eerstelijnswohnungen gerekend.

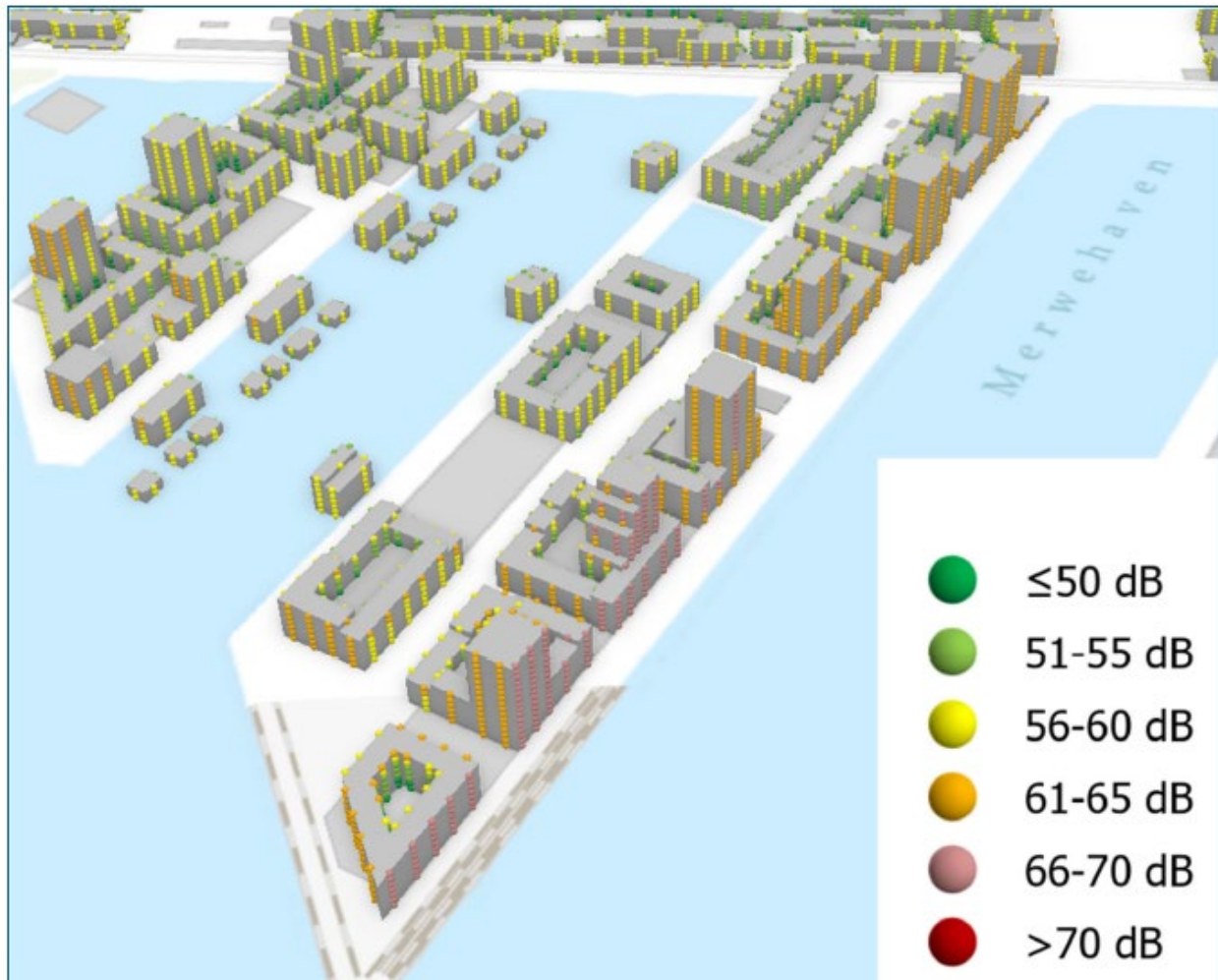
Op de volgende pagina's is een weergave opgenomen van de situatie in de eindsituatie (variant 2), inclusief invulling van de zuidelijke pieren.



Figuur 8.9: Marconistrip vanaf het zuiden (L_{cum})



Figuur 8.10: Marconistrip vanaf het noorden (L_{cum})



Figuur 8.7: Merwepieren vanaf het zuiden (L_{cum})

In onderstaande tabel is het resultaat van de analyse opgenomen.

Tabel 13 – Percentage (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden per variant

Invulling (L _{den})	Variant WG1 (halve pier)	Variant WG2 (hele pier)
Percentage ernstig gehinderden	8%	6%
Percentage gehinderden	18%	14%
Percentage slaapverstoorden	5%	3%

Projectgerelateerd

In onderstaande tabellen is voor beide varianten per geluidbelastingsklasse het percentage (ernstig) gehinderden en het percentage slaapverstoorden aangegeven.

Tabel 14 – Percentage (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden per geluidbelastingsklasse, variant WG1 (halve pier)

Geluidbelastingsklasse [L _{den}] of [L _{night}]	Percentage ernstig gehinderden [L _{den}]	Percentage Gehinderden [L _{den}]	Percentage slaap- verstoorden [L _{night}]
50 t/m 54 dB	Geen criterium		2.8%
55 t/m 59 dB	1.9%	5.1%	2.0%
60 t/m 64 dB	5.0%	11.4%	0.1%
65 t/m 69 dB	0.9%	1.8%	0.0%
70 t/m 74 dB	0.0%	0.0%	0.0%
75 dB of hoger	0.0%	0.0%	0.0%

Tabel 15 – Percentage (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden per geluidbelastingsklasse, variant WG2 (hele pier)

Geluidbelastingsklasse [L _{den}] of [L _{night}]	Percentage ernstig gehinderden [L _{den}]	Percentage Gehinderden [L _{den}]	Percentage slaap- verstoorden [L _{night}]
50 t/m 54 dB	Geen criterium		2.1%
55 t/m 59 dB	2.8%	7.4%	0.9%
60 t/m 64 dB	2.3%	5.2%	0.2%
65 t/m 69 dB	0.7%	1.5%	0.0%
70 t/m 74 dB	0.0%	0.0%	0.0%
75 dB of hoger	0.0%	0.0%	0.0%