



Onderzoek geluid Maasterras

Onderzoek voor OER en
bestemmingsplan

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0473236.100

20 november 2023 3 november 2023

Onderzoek geluid Maasterras

Onderzoek voor OER en bestemmingsplan

projectnummer 0473236.100

20 november 2023

Auteurs

R. Wieringa

Opdrachtgever

Gemeente Dordrecht
Postbus 8
3300 AA DORDRECHT

datum

20 november 2023

beschrijving

vrijgave

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1. Omgevingseffectrapport	5
1.1 Inleiding	5
1.1.1 De opgave: Maasterras	5
1.1.2 Omgevingseffectrapport Maasterras	7
2. Beleid en uitgangspunten	8
2.1 Juridisch kader	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.1.1 Wet geluidhinder	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.1.2 Railverkeerslawai	9
2.1.3 Industrielawaai	10
2.1.4 Scheepvaartlawai	10
2.1.5 Cumulatie	10
2.1.6 Gemeentelijk geluidbeleid	11
2.2 Rekenmethode en uitgangspunten	11
2.2.1 Rekenmethode	11
2.2.2 Uitgangspunten	11
2.3 Geluidberekeningen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3. Huidige situatie Maasterras	13
3.1 Huidig ruimtegebruik	13
3.2 Geluidbelasting in de huidige situatie	13
3.3 Geluidbelasting in de referentiesituatie	16
4. Voorkeursalternatief (Masterplan)	18
4.1 Beschrijving van het voorkeursalternatief	18
4.2 Resultaten	20
4.3 Maatregelen	23
4.3.1 Overdrachtsmaatregelen	23
4.3.2 Bronmaatregelen	24
5. Bestemmingsplan Fase 1	28
5.1 Aanleiding	28
5.1.1 Toetsingskader plansituatie	28
5.2 Resultaten en toetsing	28
5.2.1 Rijkswegen	28
5.2.2 Laan der Verenigde Naties	29
5.2.3 Weeskinderendijk	30
5.2.4 Weeskinderendijk Oost (busbaan)	31
5.2.5 Toegangsweg M5	31
5.2.6 Railverkeerslawai	31
5.2.7 Scheepvaartlawai	32
5.2.8 Industrielawaai	33
5.2.9 Cumulatie	33
5.3 Maatregelen	34
5.3.1 Bronmaatregelen	34
5.3.2 Overdrachtsmaatregelen	35
5.3.3 Ontvangermaatregelen	37

datum 20 november 2023
projectnummer 0473236.100
betreft Onderzoek geluid Maasterras

1. Omgevingseffectrapport

1.1 Inleiding

1.1.1 De opgave: Maasterras

Tussen het spoor en de A16 aan de noordwestkant van Dordrecht ligt het Maasterras. Een gebied dat voornamelijk in gebruik is als bedrijventerrein. Het gebied grenst aan de rivier de Oude Maas. Aan de oostkant van het gebied ligt het woongebied van Dordrecht, de wijk Krispijn en de Componistenbuurt. Aan de noordzijde ligt, achter de spoordijk, het oude historische centrum met haar 19^e -eeuwse schil. Vanaf het spoor dient het gebied als entreelocatie van de stad. Komend met de trein vanuit Rotterdam en Zwijndrecht biedt het Maasterras aan de rechterzijde een eerste aanblik van de stad Dordrecht. Het gebied ligt op korte afstand (ca. 1 km) van station Dordrecht.



Figuur 1.1 Plangebied Maasterras

Masterplan voor Maasterras

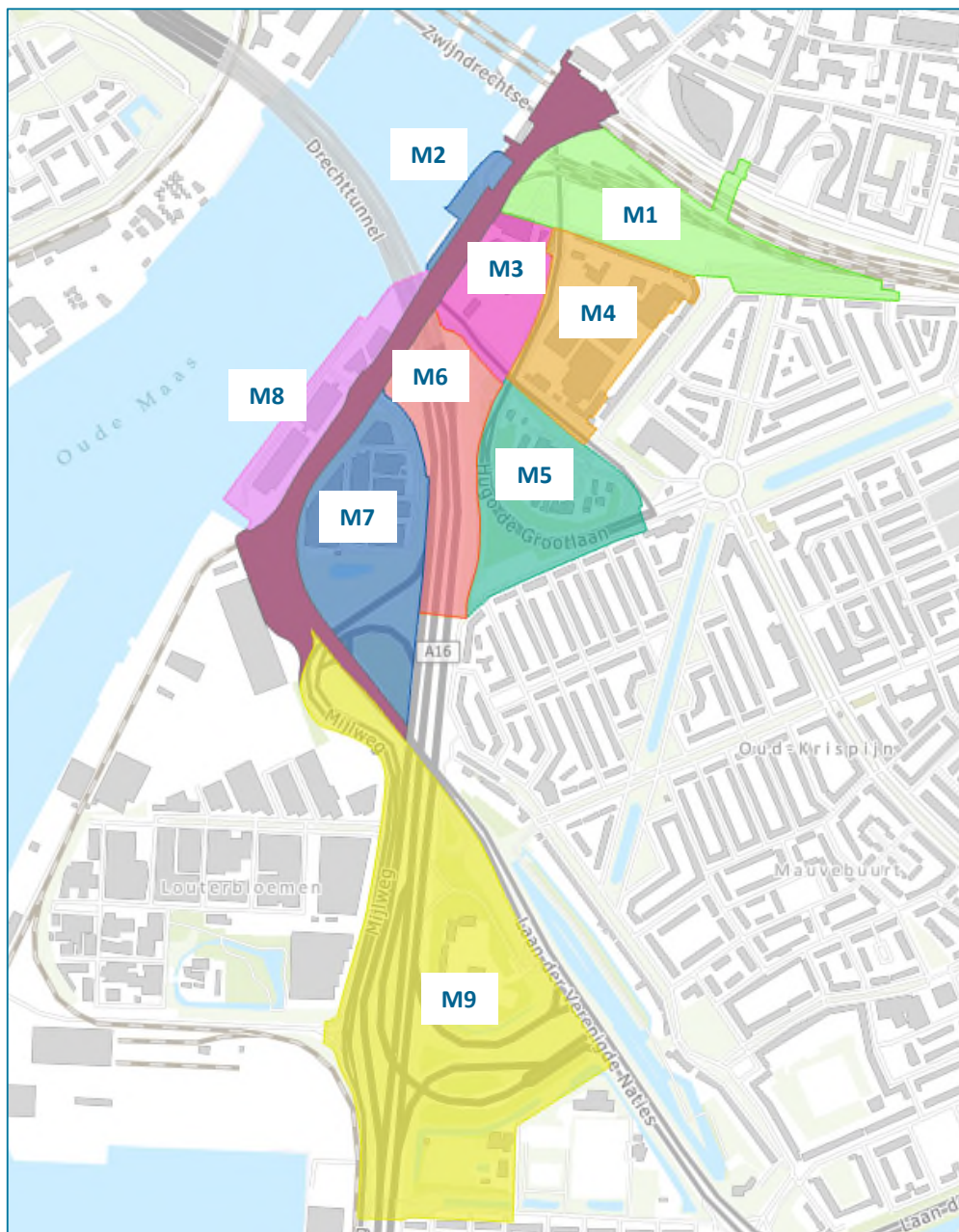
Voor de ontwikkeling van Maasterras is een Masterplan opgesteld. Dit Masterplan bevat de stedenbouwkundige uitwerking van het voorkeursalternatief.

Ruimtelijk besluit Maasterras

Om de ontwikkeling van Maasterras mogelijk te maken stelt de gemeente Dordrecht een Masterplan voor het gehele gebied op. Voor de eerste fase van de ontwikkeling is een bestemmingsplan opgesteld.

Deelgebieden

In de Ontwikkelvisie Spoorzone is een eerste uitwerking voor het Maasterras gemaakt. De herontwikkeling is in deze visie opgedeeld in negen deelgebieden (zie Figuur 1-2): M1 Maaspark/parkeergarage, M2 Waterfront, M3 Weeskinderdijk West, M4 Weeskinderdijk Oost, M5 Brands Buysstraat, M6 Overkapping A16, M7 De Put, M8 Handelskade en M9 afrit 21.



Figuur 1.2 Deelgebieden programma Maasterras 2022-2032 (bron: Mecanoo, 2021)

1.1.2 Omgevingseffectrapport Maasterras

Voor Maasterras wordt de milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen en een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. Het MER onderzoekt de effecten van de ontwikkeling op de leefomgeving. Het MER kijkt verder dan alleen de milieueffecten. Aspecten zoals werkgelegenheid, gezondheid en klimaat krijgen ook een plek in het MER. In plaats van MER wordt dan ook gesproken van een Omgevingseffectrapport (OER).

Het OER onderzoekt alternatieven voor Maasterras. Voor de ontwikkeling zijn drie stedenbouwkundige alternatieven opgesteld. Het OER toetst deze alternatieven op de effecten op de leefomgeving. Voor de toetsing wordt gebruik gemaakt van de zeven doelen die de gemeente Dordrecht in de Omgevingsvisie beschreven heeft. Deze doelen en de onderliggende aspecten vormen het beoordelingskader voor het OER.

Eén van de doelen betreft 'Gezonde stad'. Dit doel gaat onder andere over geluid, veiligheid en luchtkwaliteit. Voorliggend rapport onderzoekt het geluid binnen Maasterras en de effecten van de ontwikkeling op de geluidbelasting in de omgeving.

Alternatievenonderzoek Maasterras

In het OER zijn drie alternatieven voor de ontwikkeling van Maasterras onderzocht. De alternatieven variëren onder andere in aantal woningen, ligging van de woningen en inrichting van de infrastructuur.

Toetsing van de voorkeursalternatief

Het doel van het alternatievenonderzoek in het OER is om te komen tot een voorkeursalternatief. Dit voorkeursalternatief is vastgelegd in het Masterplan voor Maasterras. Voor de eerste fase van de ontwikkeling wordt een bestemmingsplan opgesteld. Dit rapport onderzoekt zowel de geluidbelasting en de effecten van het voorkeursalternatief als voor bestemmingsplan fase 1.

Beoordelingskader voor geluid

Voor de beoordeling van de alternatieven maakt het OER gebruik van een beoordelingskader met een minimale en optimale kwaliteit. De minimale kwaliteit is de gewenste minimale kwaliteit voor het betreffende thema. Hier moet de ontwikkeling van Maasterras in beginsel aan voldoen. Als de minimale kwaliteit niet gehaald wordt, wil dat niet zeggen dat het plan niet door kan gaan. Het niet halen van de minimale kwaliteit kan eventueel gecompenseerd worden door op een of meerdere thema's een hogere kwaliteit na te streven.

De optimale kwaliteit is een streefbeeld, een beeld waarbij het betreffende aspect zo optimaal mogelijk ingevuld is. De minimale en optimale kwaliteit kan gezien worden als twee uitersten van de beoordeling op doelbereik. De tabel toont de criteria die horen bij de minimale en optimale kwaliteit.



2. Beleid en uitgangspunten

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Wegverkeerslawaaï

De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De ruimte boven en onder de weg behoort eveneens tot de zone van de weg. De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
5 of meer	-	600
3 of meer	350	-
3 of 4	-	400
1 of 2	200	250

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg'. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

Binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald.

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk zijn, kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders.

In artikel 82 en volgende worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In artikel 3.1 en 3.2 van het Besluit geluidhinder worden de grenswaarden van geluidgevoelige gebouwen als bedoeld in artikel 1 van de Wgh¹ vermeld. In tabel 2.2 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarden en de maximaal toelaatbare geluidbelasting) opgenomen.

Tabel 2.2: Grenswaarden voor woningen langs een bestaande weg

Status van de woning	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Hoogst toelaatbare geluidbelasting [dB]	
		Stedelijk	Buitenstedelijk*
nieuw te bouwen woningen	48	63	53
vervangende nieuwbouw (woningen)	48	68	58
nieuw te bouwen agrarische woning	48	58	58
nieuw te bouwen andere geluidgevoelige gebouwen	48	63	53

*) Geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de zone van een (auto)snelweg worden tot het buitenstedelijk gebied gerekend

Voorwaarden voor ontheffing

¹Onderwijsgebouw, ziekenhuis, verpleeghuis, verzorgingstehuis, een psychiatrische inrichting, kinderdagverblijf.

In artikel 110a en volgende wordt aangegeven onder welke voorwaarden hogere grenswaarden kunnen worden verleend. Er kan uitsluitend een hogere grenswaarde worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege een weg, onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Om de geluidbelasting vanwege een weg te beperken, kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Maatregelen aan de bron door middel van het toepassen van een geluidarm wegdektype;
- Maatregelen in het overdrachtsgebied door middel van het toepassen van een geluidscherm/grondwal;
- Maatregelen aan de ontvanger door middel van het toepassen van schermen aan of nabij de gevel, het toepassen van 'dove' gevels, en dergelijke.

Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

Ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder dient het resultaat van berekening en meting van de geluidbelasting vanwege wegverkeer te worden gecorrigeerd met een aftrek in dB.

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012'. Op basis van dit voorschrift dient voor wegen waarvoor de representatieve acht snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, een aftrek van 2 dB te worden toegepast met uitzondering van 2 specifieke situaties:

- Indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is, geldt een aftrek van 3 dB;
- Indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is, geldt een aftrek van 4 dB.

Voor de overige zoneplichtige wegen bedraagt de aftrek 5 dB.

30 km/uur zone

Een weg waar de maximale snelheid 30 km/uur bedraagt, is in de zin van de Wet geluidhinder niet-zoneplichtig. Een akoestisch onderzoek is voor dergelijke wegen derhalve niet noodzakelijk.

Gelet op de jurisprudentie aangaande dit punt blijkt echter dat, bij een ruimtelijke procedure, de geluidinvloed van 30 km/uur wegen wel dient te worden beschouwd. Er dient sprake te zijn van een 'deugdelijke motivering' bij het vaststellen van een bestemmingsplan.

In de zin van de Wet geluidhinder zijn geen streef- en/of grenswaarden gesteld aan dergelijke wegen.

2.1.2 Railverkeerslawaaï

Algemeen

In artikel 105 van de Wet geluidhinder (Wgh) wordt het Besluit geluidhinder (Bg) van toepassing verklaard. Het besluit is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van een spoorweg. De breedte van de geluidzone langs het spoor wordt geregeld in artikel 1.4 Bg en is afhankelijk van de hoogte van de geluidproductieplafonds langs het spoor ter hoogte van het plangebied.

Binnen de zone van een spoorweg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald.

De L_{den} -waarde is het energetische en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- Het geluidniveau in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur);
- Het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00) + 5 dB;
- Het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00) + 10 dB.

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van het Besluit geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van

het geluid mogelijk te zijn en/of er een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders.

In artikel 4.9 en volgende van het Besluit geluidhinder worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 2.3 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare geluidbelasting) opgenomen.

Tabel 2.3 Grenswaarden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen langs een bestaande spoorweg.

Status van de woning	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximaal toegestane geluidbelasting [dB]
Woningen	55	68
Andere geluidgevoelige bestemmingen	53	68

2.1.3 Industrielawaai

Rond industrieterreinen, waar zich bedrijven bevinden of zijn toegestaan, die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken, dienen op basis van de Wet geluidhinder geluidzones te worden vastgesteld. Deze worden vastgesteld bij vaststelling van een bestemmingsplan dat een zodanige bestemming geeft dat daardoor een industrieterrein ontstaat. Daarbij wordt ook zone rond het terrein vastgesteld waaruit de geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan 50 dB(A) (artikel 40 Wet geluidhinder). Er kan ook sprake zijn van een bestaande zone, zijnde een zone rond een op 1 januari 2007 bestaand industrieterrein (artikel 53 Wet geluidhinder).

Buiten de zone mag de geluidbelasting, als gevolg van dat industrieterrein niet hoger dan 50 dB(A) zijn. Ten gevolge van een gezoneerd industrieterrein bedraagt de voorkeurswaarde 50 dB(A) (Letmaal) op geluidgevoelige bestemmingen. Het bevoegd gezag kan in bepaalde gevallen hogere grenswaarden toestaan.

Op grond van artikel 45 Wet geluidhinder kan voor bestaande of in aanbouw zijnde woningen binnen een bestaande zone een hogere waarde worden vastgesteld van maximaal 60 dB(A). Voor nieuw te realiseren woningen kan een hogere grenswaarde van ten hoogste 55 dB(A) worden vastgesteld (artikel 45 Wet geluidhinder).

2.1.4 Scheepvaartlawaai

Hoewel voor scheepvaartlawaai geen wettelijk kader bestaat moet het effect daarvan, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, wel worden onderzocht wanneer sprake is van een relevante geluidbelasting vanwege scheepvaart. De dosis-effectrelatie voor scheepvaartlawaai is vergelijkbaar met die voor railverkeer. Als richtwaarde voor de maximaal wenselijke geluidbelasting vanwege scheepvaart kan daarom dezelfde waarde gehanteerd worden als de voorkeursgrenswaarde voor railverkeer, te weten 55 dB (Wgh art. 106d lid 1). Bepalend voor de geluidemissie van scheepvaart over de Oude Maas zijn de vaarbewegingen van binnenvaartschepen. De akoestische modellering met betrekking tot scheepvaartlawaai kan op dezelfde manier gedaan worden als bij industrielawaai.

2.1.5 Cumulatie

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen (wegverkeer, railverkeer en/of industrie) ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is. De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend met de rekenmethode die in het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' is vastgelegd, rekening houdend met de dosiseffect relaties van de verschillende bronsoorten. Het bevoegd gezag moet dan een oordeel vellen over de hoogte van deze geluidbelasting. Een wettelijke toets aan een grenswaarde voor deze gecumuleerde geluidbelasting is niet aan de orde.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

In het gemeentelijk geluidbeleid staat vermeld dat in de eerste plaats in het akoestische onderzoek een afweging moet worden gemaakt voor het toepassen van geluidreducerende maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied. Als het toepassen van bron- of overdrachtsmaatregelen niet doelmatig of gewenst zijn kunnen hogere waarden worden vastgesteld. Daarnaast is in het hogere waarden beleid vastgesteld dat voor elke woning waarbij de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden sprake moet zijn van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat. Om een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat te creëren moet zoveel mogelijk worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- De aanwezigheid van een geluidluwe gevel;
- De aanwezigheid van een geluidluwe buitenruimte;
- Het gunstig indelen van de woning en de gebruikersruimtes;
- Afscherpende werking van de woningen.

2.3 Rekenmethode en uitgangspunten

2.3.1 Rekenmethode

In het kader van het onderhavige onderzoek zijn voor de effectbeschrijving van de diverse wegen akoestische berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting ter plaatse van de nieuwbouwwoningen.

Voor het bepalen van het geluidniveau vanwege het wegverkeer zijn twee wettelijk vastgestelde rekenmethodes voorhanden: de Standaardrekenmethode I en de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' ex artikel 110d van de Wet geluidhinder, kortweg aangeduid als SRM I respectievelijk SRM II.

De SRM II is een rekenmethode waarbij rekening kan worden gehouden met afscherming van objecten, hetgeen met de SRM I niet mogelijk is. De berekeningen voor het onderzoek zijn dan ook uitgevoerd conform SRM II. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

In onderhavig onderzoek zijn de betreffende wegen en de directe omgeving ingevoerd in een grafisch computermodel dat rekent volgens de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 2022.4. De onderzoeksopzet en de invoergegevens zijn in de onderstaande alinea's nader toegelicht.

2.3.2 Uitgangspunten

Omgevingskenmerken

Voor de bepaling van de geluidbelastingen zijn rekenmodellen opgesteld. In het model zijn de omliggende bebouwing, bodemgebieden, hoogtekenmerken en de relevante wegen opgenomen. Deze eigenschappen komen uit het aangeleverde wegverkeersmodel 'GM 2021.1 DS omgevingsmodel Maasterras Dordrecht'.

Het gehele onderzoeksgebied is gezien de gesteldheid van de bodem grotendeels als akoestisch zacht ($B_f = 1,0$) te kenmerken. Harde gebieden zijn als apart bodemgebied gemodelleerd ($B_f = 0,0$). Voor tuinen is een bodemfactor van 0,5 gehanteerd en voor de Oude Maas een bodemfactor van 0,01. De diverse (bestaande) gebouwen zowel binnen als buiten het plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen. Voor de beoordeling van de plansituatie is uitgegaan van de ligging van de gebouwen conform tekeningen van de opdrachtgever.

Beoordelingshoogte

Op iedere bouwlaag van alle gevels is een toetspunt geplaatst. Op langere gevels liggen deze punten circa 15 meter van elkaar. Voor de berekeningen is een waarnemingshoogte gebruikt van 1,5 meter (begane grond) en voor elke navolgende verdieping is de beoordelingshoogte met 3 meter opgehoogd. Daarnaast zijn contouren berekend op een hoogte van 10 meter.

Verkeersgegevens

Bestemmingsplan

Verkeersgegevens zijn afkomstig uit het verkeersonderzoek uitgevoerd door Antea Group voor het richtjaar 2032, waarbij rekening is gehouden met de ontwikkelingen binnen en buiten het plangebied. Voor de A16 is gebruik gemaakt van het geluidregister weg. De onderzochte wegen zijn de Rijksweg A16, de Weeskinderendijk, de Laan der Verenigde Naties, de nieuw aan te leggen toegangsweg voor de parkeergarage in M5 en de nieuw aan te leggen aansluiting op de Zwijndrechtsebrug.

Voorkeursalternatief

Voor het voorkeursalternatief zijn ook cijfers van het verkeersonderzoek gebruikt voor de Rijksweg A16, hoewel hier wettelijk met geluidproductieplafonds (GPP) moet worden gerekend. Er is voor gekozen om bij de berekening van het geluid afkomstig van de A16 geen gebruik te maken van de GPP's, aangezien als onderdeel van het plan wijzigingen op en om de rijksweg plaatsvinden. Hier gaat het bijvoorbeeld om afschermende werking van de overkapping nabij de tunnelmond en wijzigingen aan op- en afritten. Daarnaast bevat het voorkeursalternatief verkeerskundige ingrepen die effect hebben op de verkeersintensiteiten op de intensiteiten. Hierbij geven de geluidproductieplafonds niet het juiste beeld, aangezien de wijzigingen aan de wegen niet kunnen worden meegenomen in de beoordeling bij gebruik van de gegevens van het geluidregister.

Railverkeer

Voor railverkeerslawaai is in de basis uitgegaan van de gegevens uit het geluidregister. Hierbij zijn echter wel wijzigingen aangebracht. In het geluidregister gaan een aantal spoorbanen door het plangebied, die in de plansituatie niet meer in gebruik zullen zijn. Zodoende zijn deze uit het rekenmodel verwijderd. Daarnaast is de brugcorrectie van de spoorbrug over de Oude Maas verlaagd van 10 dB naar 8 dB.

Industrie

De berekeningen van industrielawaai zijn uitgevoerd door de OZHZ. Hierbij is gebruik gemaakt van een opgevuld zonemodel. De omgevingskenmerken die zijn gebruikt voor de onderzoeken naar wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en scheepvaartlawaai zijn geleverd aan de OZHZ, en op basis hiervan is de geluidbelasting op de toetspunten en op de contourpunten op 10 meter berekend.

Scheepvaart

Voor het berekenen van het scheepvaartlawaai is gebruik gemaakt van het rekenprogramma voor het bepalen van industrielawaai. De aantallen vaarbewegingen zijn aangeleverd in het kader van het onderzoek. Tussen de huidige situatie (2020) en de referentiesituatie (2030) neemt het aantal schepen toe. Tussen de referentiesituatie en het basisalternatief zijn geen verschillen in het aantal schepen. Voor de schepen wordt 110 dB(A) als bronvermogen aangehouden. Als gemiddelde vaarsnelheid is 10 tot 17 km/uur aangehouden.

3. Huidige situatie Maasterras

3.1 Huidig ruimtegebruik

Het plangebied van Maasterras wordt begrensd door het spoor aan de noordzijde. Zowel het rangeerterrein als het parkeerterrein Weeskinderendijk bevinden zich binnen dit gebied. De oever van de Oude Maas vormt de grens van het plangebied aan de noordwestzijde.

Infrastructuur

Wat betreft de infrastructuur, loopt de brugverbinding naar Zwijndrecht door het plangebied. De Hugo de Grootlaan dient als de weg die deze brug met het gebied verbindt. Deze weg loopt verhoogd door het plangebied. De Stadsbrug is in de huidige situatie een belangrijke ontsluitingsroute van en naar Zwijndrecht en heeft een belangrijke rol in het verbinden van Dordrecht met de omliggende gebieden. Het dan ook is een van de belangrijkste verkeersaders in de regio, omdat het een directe verbinding vormt tussen de N3 (de Rijksweg die Dordrecht met de snelwegen A15 en A16 verbindt) en de A16 richting Rotterdam.

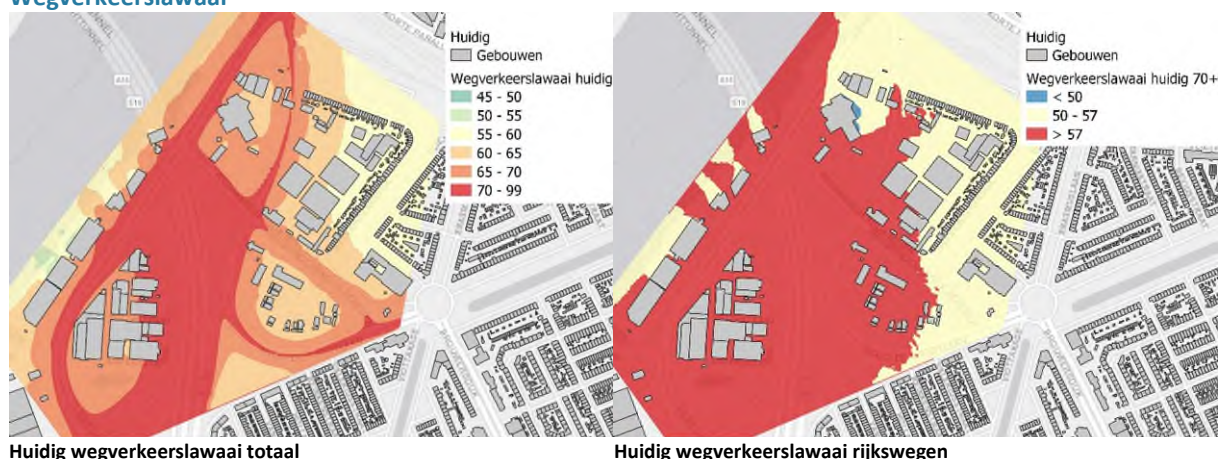
Daarnaast is de Laan der Verenigde Naties een belangrijke weg die parallel aan de Oude Maas vanaf het spoor naar het zuidwesten loopt. Deze weg buigt af naar het zuiden en gaat uiteindelijk over in de N3. De snelweg A16, inclusief de Drechtunnel onder de Oude Maas, die Antwerpen, Breda en Rotterdam met elkaar verbindt, ligt ook binnen het plangebied. Afrit 21 bevindt zich in het plangebied van Maasterras.

Huidig ruimtegebruik

De huidige ruimtelijke inrichting van Maasterras is overwegend extensief en wordt gedomineerd door handel, productie en infrastructuur. Langs de Oude Maas zijn verschillende bedrijven gevestigd, waaronder autodealers, autogarages, kantoorpanden en de regionale verkeerscentrale van Rijkswaterstaat. Het parkeerterrein Weeskinderendijk bevindt zich aan de noordkant van het gebied, langs het spoor. Het centrale gebied aan beide zijden van de Hugo de Grootlaan is ook in gebruik als bedrijventerrein. Aan de westkant van de Hugo de Grootlaan bevindt zich een evenementencentrum en een busremise. Aan de oostkant zijn verschillende kleine bedrijven en een opslagterrein gevestigd. Langs de randen van het gebied zijn woningen te vinden, gelegen aan de Weeskinderendijk. Daarnaast ligt er in de huidige situatie ten oosten van de tunnelmond van de A16, in de bocht van de Hugo de Grootlaan, een woonwagenkamp. Aan de westkant van de tunnelmond bevinden zich enkele bedrijven, waaronder autobedrijven, opslagloodsen en een bouwmarkt.

3.2 Geluidbelasting in de huidige situatie

Wegverkeerslawaai

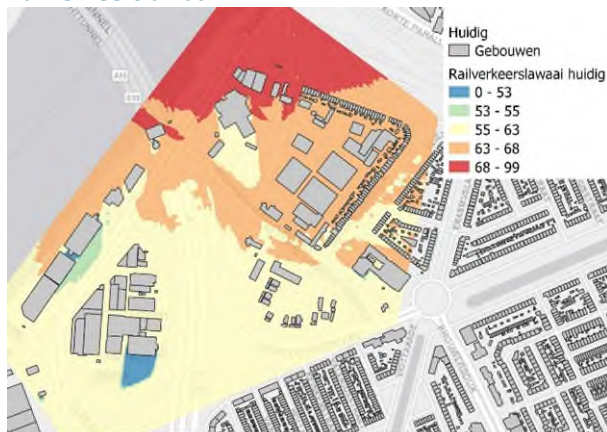




Huidig wegverkeerslawaai overige wegen

In de huidige situatie is er sprake van een hoge geluidbelasting afkomstig van wegverkeer in het gehele plangebied. Hierin zijn de A16, de oprit naar de Zwijndrechtse Brug, en de Laan der Verenigde Naties maatgevend.

Railverkeerslawaai



Huidig railverkeerslawaai

In de huidige situatie is met name aan de noordelijke kant van het plangebied sprake van een hoge geluidbelasting afkomstig van railverkeerslawaai.

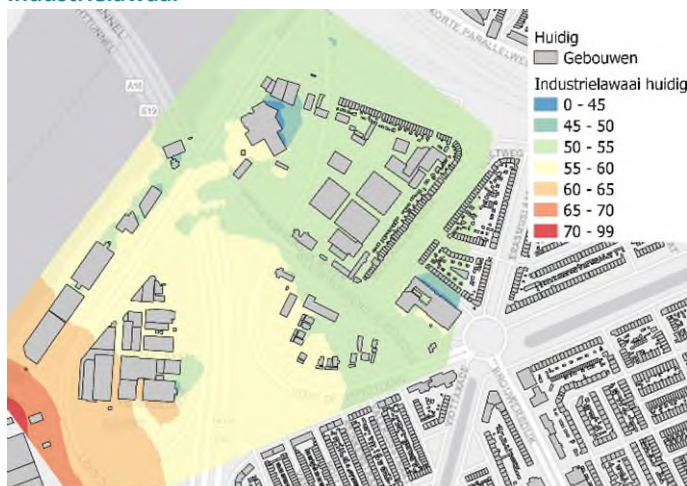
Scheepvaartlawaai



Huidig scheepvaartlawaai

Hoewel er sprake is van relevante mate van scheepvaartlawaai in het plangebied, is de geluidinvloed ervan een stuk lager dan het wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en industriellawaai.

Industrielawaai



Huidig industrielawaai

Aangezien het plangebied aan de zuidkant aan het industrieterrein Zeehavens grenst, is de geluidbelasting afkomstig van industrielawaai hier het hoogst. Hoewel in de rest van het plangebied het geluid aanzienlijk minder is, kan naar verwachting in het grootste deel van het plangebied niet aan de voorkeursgrenswaarde voor industrielawaai worden voldaan en is de geluidbelasting dus significant.

Cumulatie

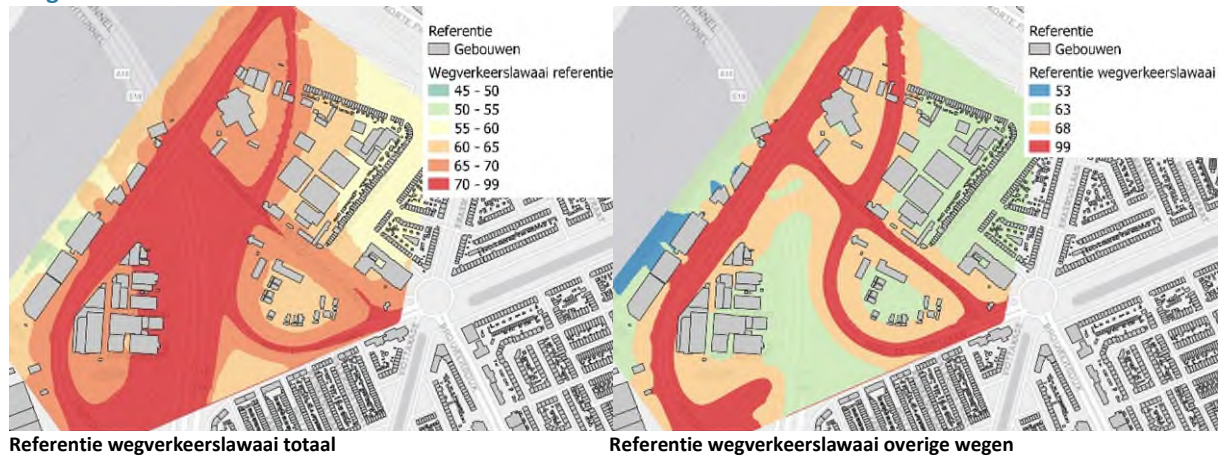


Huidig cumulatie

In de huidige situatie is de geluidbelasting afkomstig van wegverkeerslawai voor het grootste gedeelte van het gebied maatgevend. Door het hele plangebied zijn waarden van boven 70 dB berekend.

3.3 Geluidbelasting in de referentiesituatie

Wegverkeerslawaaai

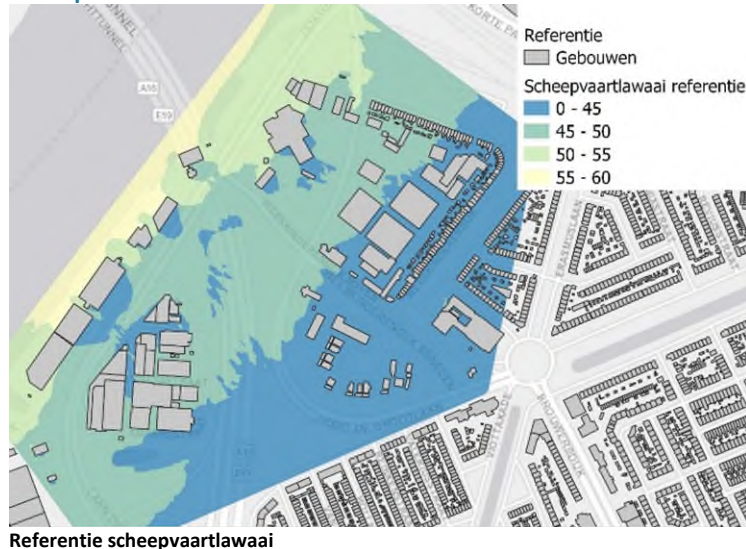


In de referentiesituatie is het wegverkeerslawaaai in het plangebied nauwelijks hoger dan in de huidige situatie. Aangezien hierbij sprake is van geluidproductieplafond ten gevolge van de A16, is te toename vooral toe te schrijven aan de toename van verkeer op overige wegen. Dit zijn de oprit naar de Zwijndrechtsebrug, de Laan der Verenigde Naties, en de Weeskinderendijk.

Railverkeerslawaaai

Aangezien voor railverkeerslawaaai wordt gerekend met geluidproductieplafonds, is er geen verschil tussen de huidige situatie en de referentiesituatie voor deze geluidbron. Uitgangspunt is dat de wijzigingen voor het rekenmodel van het plan niet van toepassing zijn op de referentiesituatie

Scheepvaartlawaaai

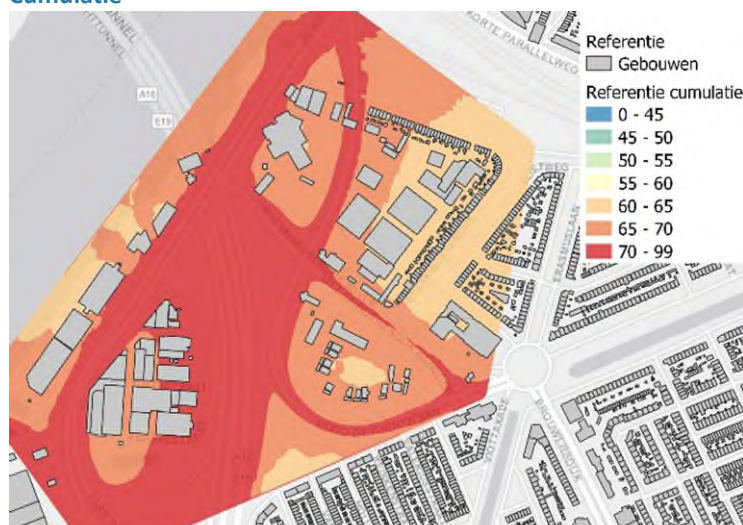


Hoewel het aantal schepen tussen de huidige situatie en de plansituatie toeneemt, is er geen sprake van een duidelijke toename in scheepvaartlawaaai.

Industrielawaaai

Aangezien voor industrielawaaai wordt gerekend met een gevulde geluidzone, is er geen verschil tussen de huidige situatie en de referentiesituatie voor deze geluidbron.

Cumulatie



Referentiesituatie cumulatieve

Aangezien wegverkeerslawaai maatgevend is, zijn de toenames van de cumulatieve geluidbelasting in de referentiesituatie met name toegenomen door de verhoogde verkeersintensiteiten.

4. Voorkeursalternatief (Masterplan)

4.1 Beschrijving van het voorkeursalternatief

Het alternatievenonderzoek van het OER heeft geleid tot een voorkeursalternatief voor Maasterras. Het voorkeursalternatief is opgenomen in een Masterplan voor Maasterras. Het Masterplan maakt ca. 3.500 woningen mogelijk. Het aantal woningen is bepaald aan de hand van de stedenbouwkundige inrichting en een standaard oppervlakte van 100 m² per woning. Voor de niet-woonfuncties is onderscheid gemaakt naar detailhandel/horeca, zorg, onderwijs en overige functies. Tabel 4.1 en tabel 4.2 tonen het programma per deelgebied.

Tabel 4.1 Programma voor woningen in Maasterras

Deelgebied	M1	M3/M4	M5	M7/M8	Totaal
Woningen	-	1.659	541	1.300	3.500

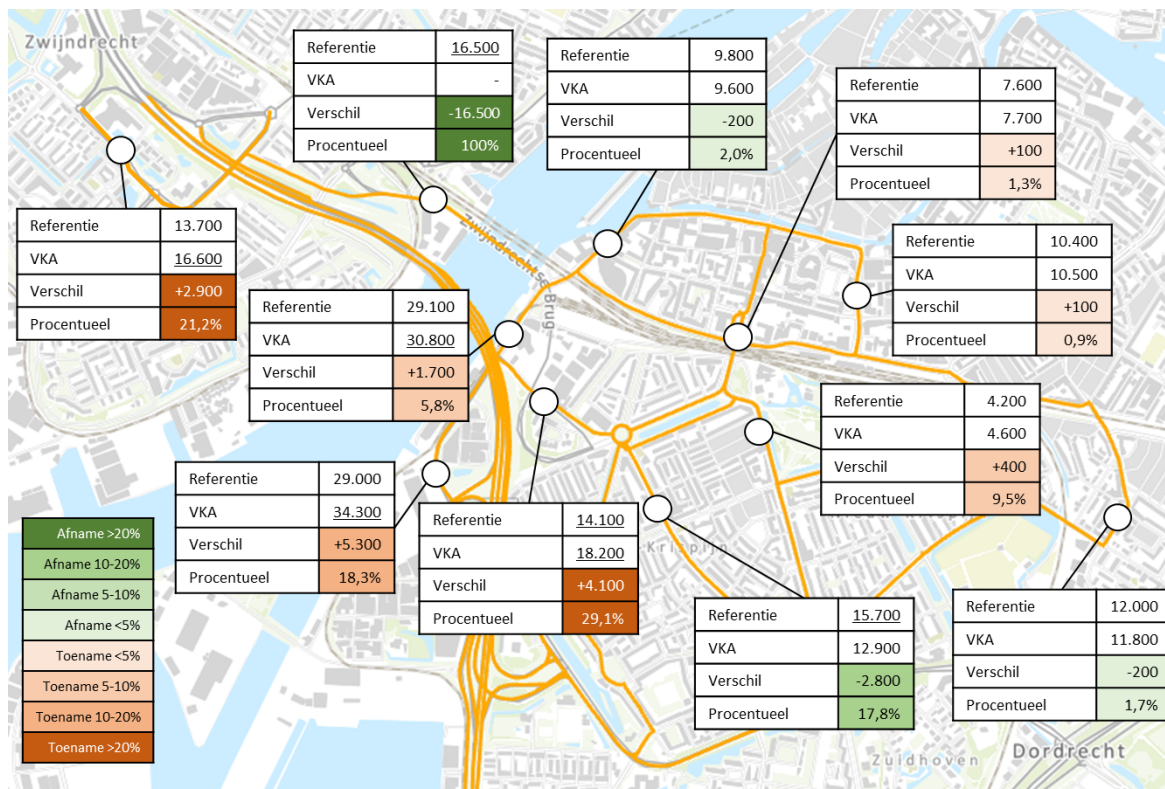
Tabel 4.2 Programma voor niet-woonfuncties Maasterras

BVO per categorie	M1	M3/M4	M5	M7/M8	Totaal
Bedrijvigheid	-	500 m ²	1.150 m ²	14.150 m ²	15.800 m²
Dienstverlening	-	1.400 m ²	1.600 m ²	1.000 m ²	4.000 m²
Cultuur	-	400 m ²	-	-	400 m²
Kantoren	-	-	8.100 m ²	-	8.100 m²
Detailhandel	350 m ²	1.000 m ²	-	-	1.350 m²
Horeca	-	600 m ²	-	9.400 m ²	10.000 m²
Zorg	-	-	3.100 m ²	-	3.100 m²
Onderwijs	-	-	3.300 m ²	4.950 m ²	8.250 m²
Kinderdagverblijf	-	-	1.400 m ²	650 m ²	2.050 m²
Totaal:	350 m²	4.000 m²	19.000 m²	30.100 m²	53.450 m²

In figuur 4.1 is een 3D-impressie van het Masterplan opgenomen. In figuur 4.2 is een beeld van de verkeerseffecten van het Masterplan opgenomen.



3D-impressie van het Masterplan.



Beeld van de verkeerseffecten van het Masterplan (voorkeursalternatief)

4.2 Resultaten

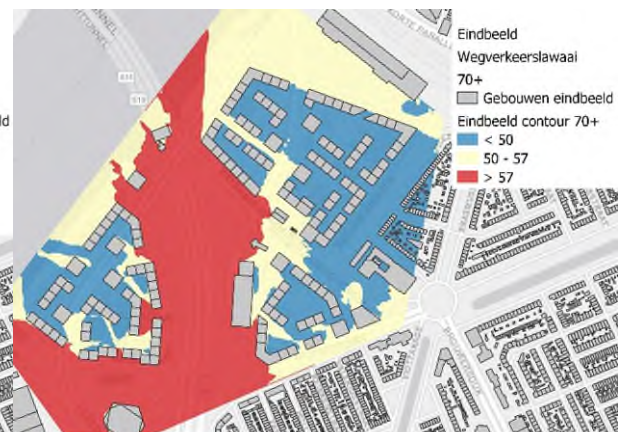
Wegverkeerslawaaï



Totaal wegverkeerslawaaï eindbeeld



Wegverkeerslawaaï overige wegen eindbeeld

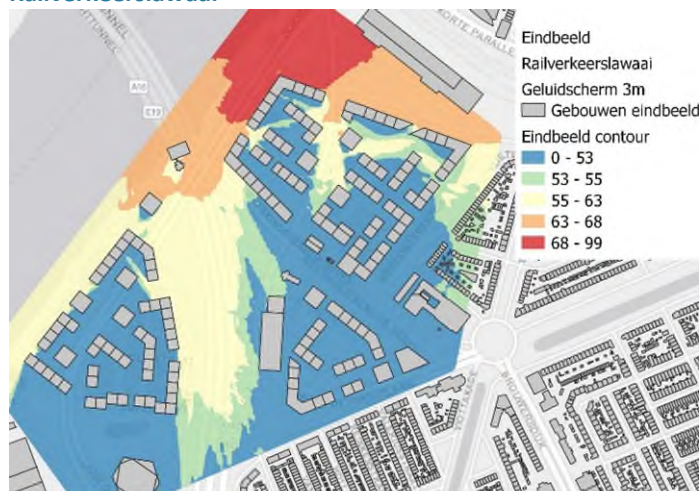


Wegverkeerslawaaï rijkswegen eindbeeld

In het ontwerp van het eindbeeld is het wegverkeerslawaaï binnen het plangebied significant afgenomen ten opzichte van zowel de huidige situatie als de referentiesituatie. Dit is met name toe te schrijven aan het frequente gebruik van afschermende bebouwing. Bij het ontwerp is de hoogte van de bebouwing nabij maatgevende geluidbronnen gemaximaliseerd, en is het aantal en grootte van de openingen langs deze geluidbronnen beperkt.

Op de kaarten met de geluidbelasting afkomstig van rijkswegen en overige wegen is te zien waar de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden in rood, op 10 meter hoogte. Hieruit is te concluderen dat met het oog op de Wet geluidhinder de A16 de grootste uitdaging is. Op de kaart is ook te zien dat deze overschrijdingen op 10 meter hoogte alleen bij afschermende bebouwing plaatsvindt. Uit verdere analyse blijkt echter dat dit ook van toepassing is op hoogteaccenten. Waar niet kan worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarden, dienen gevels doof uitgevoerd te worden. De hoogst berekende waarde bedraagt 74 dB, op de gevel direct ten westen van de A16. Van de overige wegen bedraagt de hoogst berekende waarde 68 dB, langs de toegangsweg bij de parkeergarage in M5.

Railverkeerslawaaai

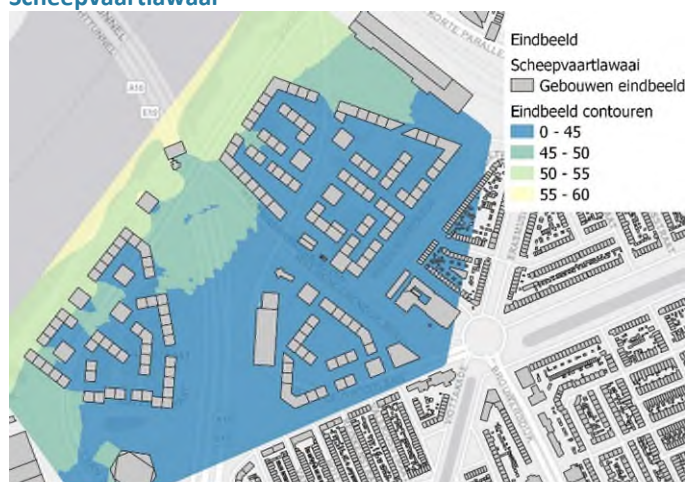


Voorkeursalternatief railverkeerslawaaai

In het ontwerp van het eindbeeld is het railverkeerslawaaai binnen het plangebied significant afgenomen ten opzichte van zowel de huidige situatie als de referentiesituatie. Dit is met name toe te schrijven aan het frequente gebruik van afschermende bebouwing. Bij het ontwerp is de hoogte van de bebouwing nabij maatgevende geluidbronnen gemaximaliseerd, en is het aantal en grootte van de openingen langs deze geluidbronnen beperkt.

Hierdoor kan op een groot deel van de gevels, met uitzondering van de afschermende gevels en hoogteaccenten, worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De hoogst berekende waarde bedraagt 70 dB, op het meest noordelijke punt van de bebouwing.

Scheepvaartlawaaai



Voorkeursalternatief scheepvaartlawaaai

Hoewel het scheepvaartlawaaai binnen het plangebied enigszins afneemt door de nieuwe bebouwing, is er geen sprake van een groot verschil ten opzichte van de referentiesituatie. Scheepvaartlawaaai zal nog steeds wegvallen ten opzichte van het wegverkeerslawaaai, het railverkeerslawaaai en het industriellawaai. De hoogst berekende waarde bedraagt 55 dB(A) etmaalwaarde, op het vrijstaande gebouw langs de kade.

Industrielawaai

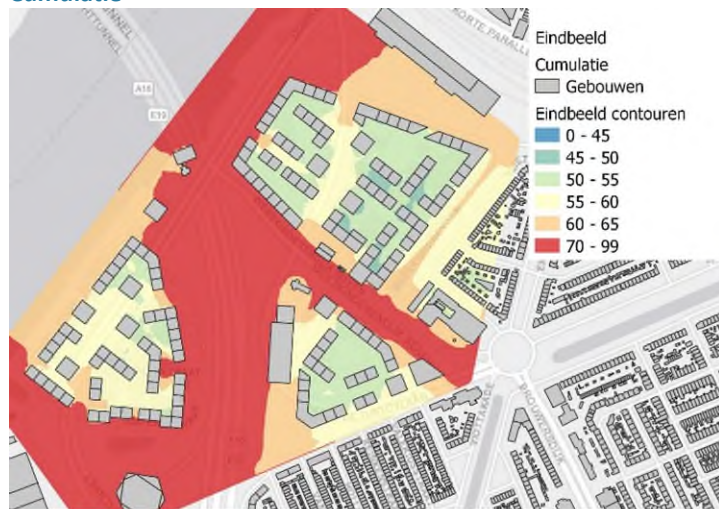


Voorkeursalternatief industrielawaai

Industrielawaai heeft met name een grote rol in het zuidwestelijke deel van het plangebied. De vermindering in de rest van het plangebied is met name toe te schrijven door het gebruik van afschermende bebouwing aan de zuidkant van het plangebied. Bij het ontwerp is de hoogte van de bebouwing nabij maatgevende geluidbronnen gemaximaliseerd, en is het aantal en grootte van de openingen langs deze geluidbronnen beperkt.

Hoewel te verwachten is dat bij een groot deel van het plangebied het industrielawaai weg zal vallen ten opzichte van het wegverkeerslawaai, kan er op veel delen niet worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). De hoogst berekende waarde bedraagt 65 dB(A) etmaalwaarde, op de meest zuidwestelijke punt van het plangebied.

Cumulatie



Voorkeursalternatief cumulatie

De cumulatieve geluidbelasting geeft weer dat de geluidbelasting met name hoog is rondom de wegen. Ook hier is de afschermende werking van gebouwen goed te zien. Door de afscherming kan op een groot deel van de gebouwen worden voldaan aan de eis van een gevel met een gecumuleerde geluidbelasting van ten hoogste 55 dB. Echter kan bij de gebouwen direct gelegen ten westen van de A16 niet worden voldaan aan de plangrens van 70 dB(A). Hier bedraagt de hoogste gecumuleerde geluidbelasting 74 dB.

4.3 Maatregelen

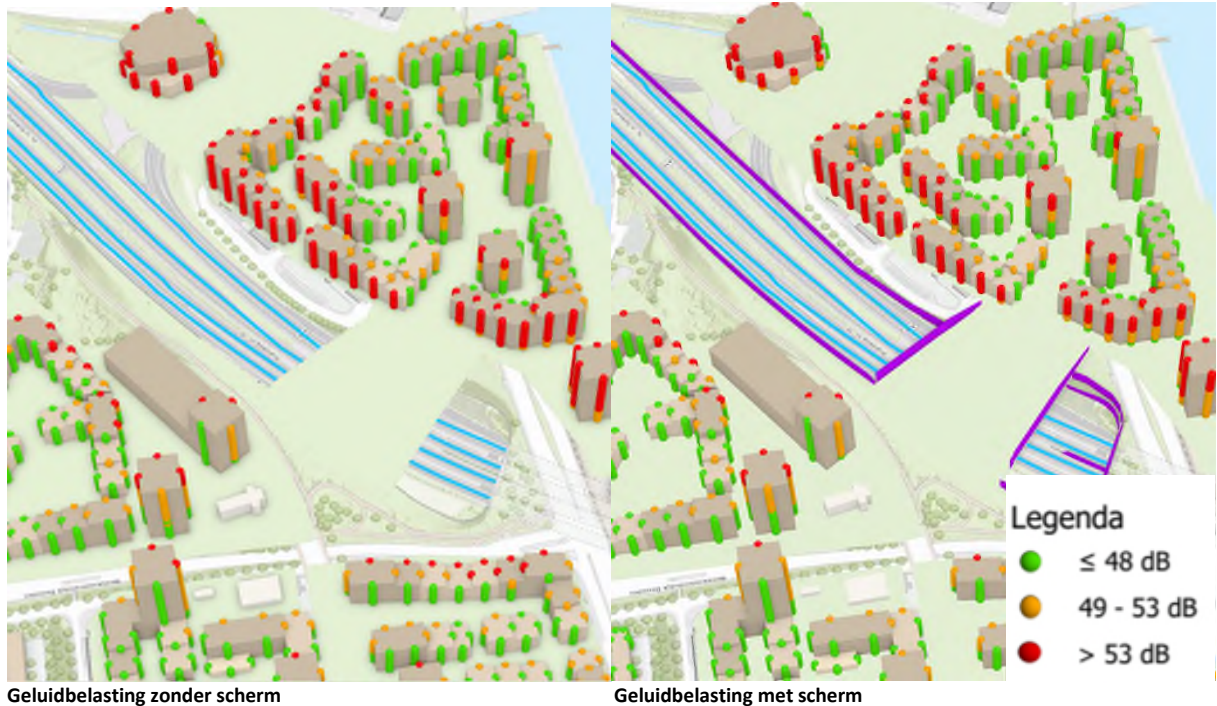
Om de verdere mogelijkheden tot geluidreductie te beschouwen, is de geluidbelasting binnen het plangebied in beeld gebracht bij het toepassen maatregelen om het geluid afkomstig van wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en industrielawaai te reduceren.

4.3.1 Overdrachtsmaatregelen

A16

Om het geluid afkomstig van de A16 binnen het plangebied te reduceren, is het effect van geluidschermen rondom de tunnelmond onderzocht, middels een absorberend geluidscherm (A3-KAOW), om reflecties naar het plangebied te verminderen. De resultaten zijn inclusief aftrek ex art. 110g Wgh.





Door de toevoeging van geluidschermen met een hoogte van 7 meter ten opzichte van het maaiveld langs de A16 kan op een aantal lager gelegen verdiepingen ten oosten van de weg aan de maximale ontheffingswaarde worden voldaan, waardoor minder gevels doof uitgevoerd hoeven te worden. Ook ter hoogte van de overkapping kan aan de westkant op meer gevels aan de maximale ontheffingswaarde worden voldaan. De hoogst berekende geluidbelasting blijft echter hoog, met 70 dB op de hoogste verdiepingen van de gebouwen direct ten westen van de A16, inclusief aftrek ex art. 110g Wgh..

4.3.2 Bronmaatregelen

Op onderstaande afbeeldingen is weergegeven middels een contour op 10 meter hoogte en de hoogst berekende waarde op gevelpunten wat het wegverkeerlawaai is bij referentiewegdek en bij toepassing van dunne deklagen B.

Laan der Verenigde Naties



Geluidemissie Laan der VN zonder stil wegdek



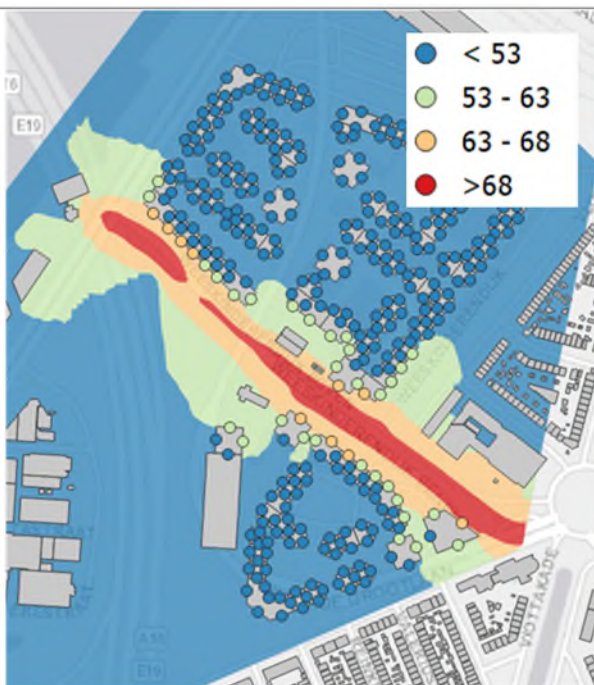
Geluidemissie Laan der VN met stil wegdek

Op bovenstaande afbeeldingen is te zien dat door het toepassen van dunne deklagen B de contourvlakken enigszins krimpen. Ook is te zien dat op enkele gevels de geluidbelastingsklasse met één stap omlaag gaat. De hoogste berekende geluidbelasting gaat van 68 dB naar 67 dB. De geluidbelastingen zijn exclusief aftrek ex art. 110g Wgh.

Weeskinderendijk



Geluidemissie Weeskinderendijk zonder stil wegdek

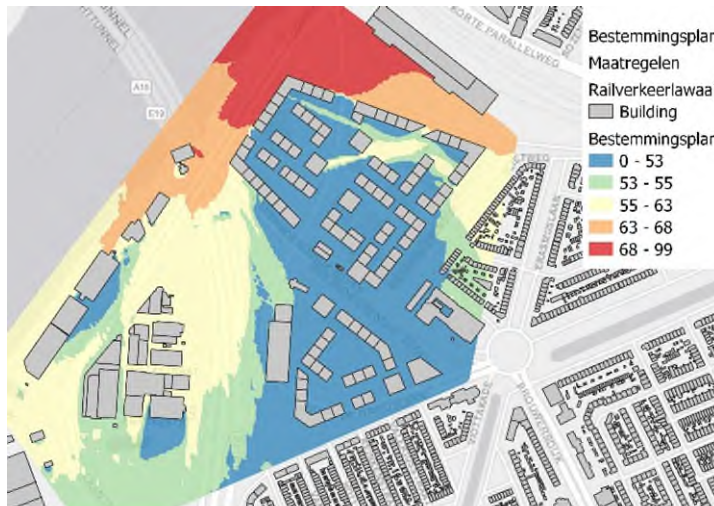


Geluidemissie Weeskinderendijk met stil wegdek

Op bovenstaande afbeeldingen is te zien dat door het toepassen van dunne deklagen B de contourvlakken enigszins krimpen. Ook is te zien dat op enkele gevels de geluidbelastingsklasse met één stap omlaag gaat. De hoogste berekende geluidbelasting blijft op 64 dB. De geluidbelastingen zijn exclusief aftrek ex art. 110g Wgh.

Railverkeerslawaaai

Aangezien de ligging van het bestemmingsplan ten opzichte van de spoorweg, zijn de effecten van maatregelen met name merkbaar binnen het bestemmingsplan. Derhalve zijn alleen maatregelen onder de uitgangspunten van het bestemmingsplan beschouwd.

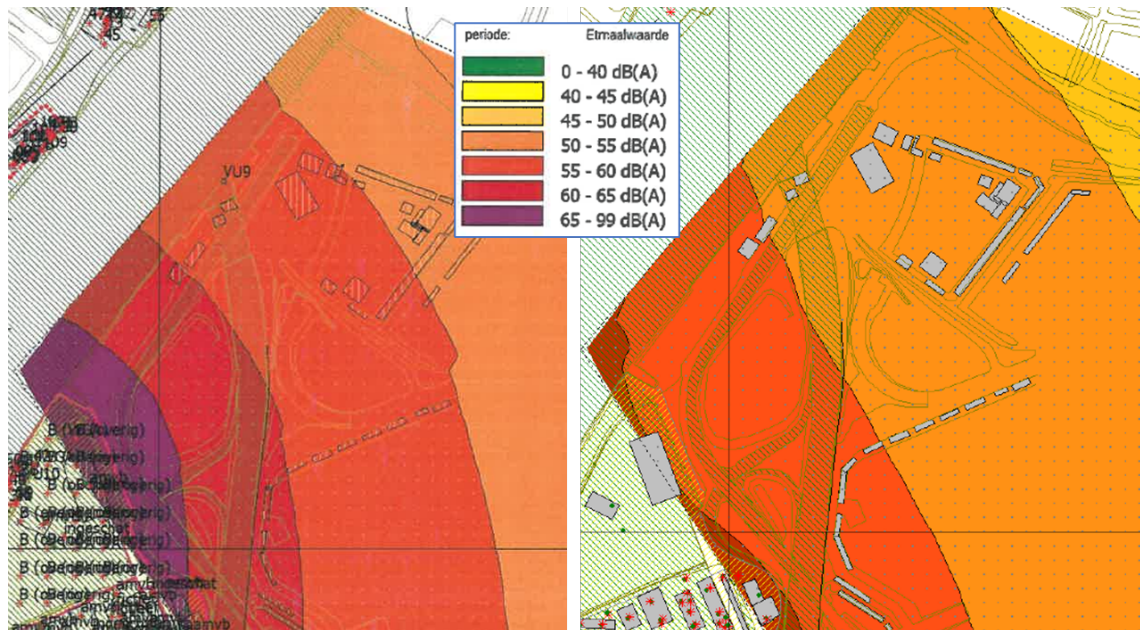


Geluidbelasting van railverkeer bij toepassing gevelschermen

Aangezien het niet wenselijk is om geluidschermen op de brug te plaatsen en het spoor zelf al grotendeels is afgeschermd door de parkeergarage, is afscherming bij de bron niet doelmatig. Derhalve is een afscherming van de openingen van de gevels van afschermende bebouwing onderzocht. Modelmatig betreft dit schermen van het maaiveld tot de laagste aanliggende gevels. In de uitvoering zal dit echter hoger liggen, en is de modellering een overschatting van de effectiviteit. Wel kan worden geconcludeerd dat via de bovenkant van de schermen weinig geluid binnen het plangebied zal komen. Aangezien de hoogste berekende waarde op de afschermende bebouwing is berekend, leidt deze maatregel niet tot een afname van de hoogst berekende geluidbelasting.

Industrielawaai

Maatregelen om het Industrielawaai in het plangebied te reduceren richten zich op de geluidruimte van het industrieterrein. Concreet kan dit gaan om het afwaarderen (in milieucategorie) van bedrijven of het verplaatsen van bedrijven. Door de Omgevingsdienst is onderzocht wat het effect van afwaarderen of verplaatsen van de belangrijkste lawaaimakers is. Onderstaande afbeelding toont de geluidbelasting op 30 meter hoogte van het volledig opgevolde industriemodel (links) en bij afwaardering / verplaatsing van het maatgevende bedrijf (rechts). In de figuur is te zien dat de afwaardering tot een reductie van meer dan 5 dB in M7 en M8 leidt. Ook in M3, deels M4 en M5 daalt de geluidbelasting door Industrielawaai met 3-5 dB.



blad 27 van 38

5. Bestemmingsplan Fase 1

5.1 Aanleiding

In het bestemmingsplan wordt de realisatie van de deelgebieden die in het masterplan als M1, M2, M3, M4 en M5 zijn aangegeven mogelijk gemaakt.

5.1.1 Toetsingskader plansituatie

In de onderhavige situatie is sprake van het vaststellen van een bestemmingsplan met geluidgevoelige objecten.

Het plangebied ligt binnen de geluidzone van de rijksweg A16, de Weeskinderendijk, en de Laan der Verenigde Naties. Wat betreft railverkeerslawaaï ligt het in de zone van de spoorlijn Breda-Rotterdam. Daarnaast ligt het in de zone van de geluidgezoneerde industrieterreinen Zeehavens en Groote Lindt. Voor deze geluidbronnen dient getoetst te worden of aan de geldende voorkeursgrenswaarde, dan wel aan de maximale ontheffingswaarde kan worden voldaan.

Verder ligt het plangebied aan de Oude Maas. Hier vindt veel scheepvaart plaats, wat tot geluidoverlast kan leiden. Hoewel voor scheepvaartlawaaï geen wettelijk kader bestaat moet het effect daarvan, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, wel worden bepaald.

5.2 Resultaten en toetsing

Met behulp van het berekeningsmodel is op alle ontvangerspunten en contourpunten de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï, railverkeerslawaaï, scheepvaartlawaaï en industrielawaaï berekend. Aangezien nog niet duidelijk is hoe de woningen gesitueerd zullen zijn bij uitwerking van het plan, zijn de resultaten op gebouwniveau weergegeven. Op de afbeeldingen is per gebouw weergegeven of er sprake is van vast te stellen hogere waarden, en bij welke gevels niet kan worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde, waardoor rekening gehouden moet worden met een dove uitvoering. Op de afbeeldingen is geen rekening gehouden met de exacte hoogteligging van de betreffende overschrijdingen.

5.2.1 Rijkswegen

De geluidbelasting afkomstig van de rijksweg A16 bedraagt ten hoogste 67 dB, inclusief aftrek ex art. 110g Wgh. Hiermee kan niet worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Op onderstaande afbeelding is weergegeven bij welke gebouwen sprake is van een vast te stellen hogere waarde, en de hogere waarde die vastgesteld dient te worden. Hiervoor dienen geluidreducerende maatregelen onderzocht te worden.



Vast te stellen hogere waarden en dove gevels vanwege rijkswegen

5.2.2 Lokale wegen

Laan der Verenigde Naties

De geluidbelasting afkomstig van de Laan der Verenigde Naties bedraagt ten hoogste 62 dB, inclusief aftrek ex art. 110g Wgh. Op onderstaande afbeelding is weergegeven bij welke gebouwen sprake is van een vast te stellen hogere waarde, en de hogere waarde die vastgesteld dient te worden. Hiervoor dienen geluidreducerende maatregelen onderzocht te worden.



Vast te stellen hogere waarden en dove gevels vanwege de Laan der Verenigde Naties

Weeskinderendijk

De geluidbelasting afkomstig van de Weeskinderendijk bedraagt ten hoogste 61 dB, inclusief aftrek ex art. 110g Wgh. Op onderstaande afbeelding is weergegeven bij welke gebouwen sprake is van een vast te stellen hogere waarde, en de hogere waarde die vastgesteld dient te worden. Hiervoor dienen geluidreducerende maatregelen onderzocht te worden.



Vast te stellen hogere waarden en dove gevels vanwege de Weeskinderendijk

Weeskinderendijk Oost (busbaan)

De geluidbelasting afkomstig van de Brugweg/Weeskinderendijk Oost bedraagt ten hoogste 48 dB, inclusief aftrek ex art. 110g Wgh. Hiermee kan aan de voorkeursgrenswaarde worden voldaan, en zijn geen maatregelen nodig.

Toegangsweg M5

De geluidbelasting afkomstig van de toegangsweg bedraagt ten hoogste 68 dB. De maximale snelheid van de toegangsweg bedraagt 30 km/uur. Er is daardoor geen sprake van een formele toetsing in het kader van de Wet geluidhinder, en kan geen hogere waarde worden vastgesteld. Wel is de geluidbelasting afkomstig van deze weg beschouwd voor het beoordelen van een goede ruimtelijke ordening.

Wanneer de berekende waarde wordt beoordeeld in analogie met de Wet geluidhinder (en dus ook de aftrek ex art. 110g Wgh wordt toegepast), blijkt dat niet kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, maar wel kan worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde.

5.2.3 Railverkeerslawaaï

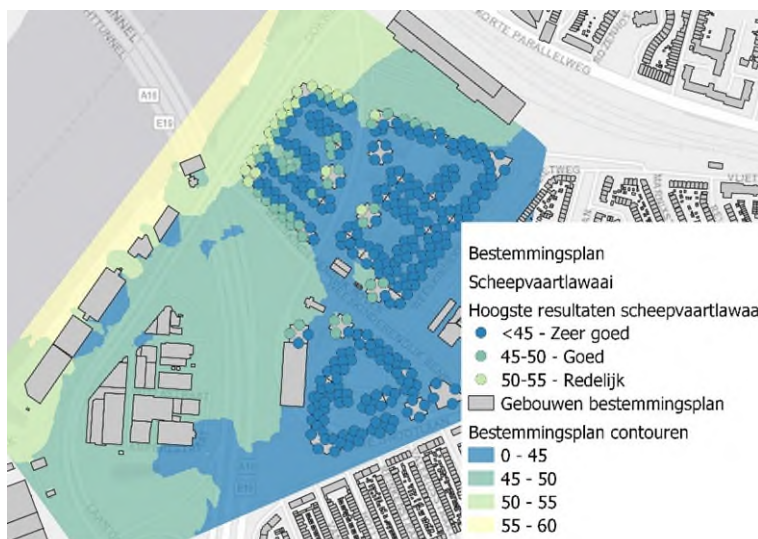
De geluidbelasting afkomstig van de spoorlijn Breda-Rotterdam bedraagt ten hoogste 70 dB. Hiermee kan niet worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB. Op onderstaande afbeelding is weergegeven bij welke gebouwen sprake is van een vast te stellen hogere waarde, en de hogere waarde die vastgesteld dient te worden. Hiervoor dienen geluidreducerende maatregelen onderzocht te worden.



Vast te stellen hogere waarden en dove gevels vanwege railverkeerslawaai

5.2.4 Scheepvaartlawaai

De hoogst berekende waarde voor scheepvaartlawaai is 54 dB(A). De voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai van 55 dB komt overeen met een etmaalwaarde van circa 50 dB(A). Derhalve kan niet worden voldaan aan de grenswaarde. Echter is het aannemelijk dat het geluid afkomstig van scheepvaart weg zal vallen ten opzichte van de overige geluidbronnen, zoals de spoorlijn (66-70 dB) en het wegverkeer op de Laan der Verenigde Naties (62 dB).



Contouren en punresultaten vanwege scheepvaartlawaai

5.2.5 Industrielawaai

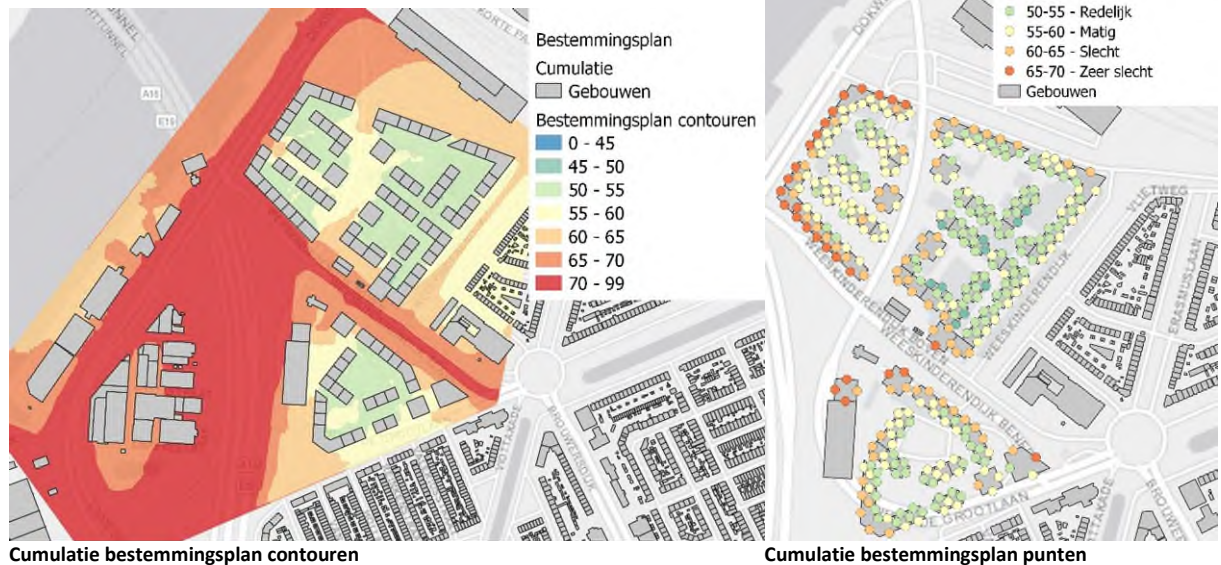
De geluidbelasting afkomstig van de industrieterreinen Zeehavens en Groote Lindt bedraagt ten hoogste 57 dB(A) etmaalwaarde. Hiermee kan niet worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A). Op onderstaande afbeelding is weergegeven bij welke gebouwen sprake is van een vast te stellen hogere waarde, en de hogere waarde die vastgesteld dient te worden. Hiervoor dienen geluidreducerende maatregelen onderzocht te worden.



Vast te stellen hogere waarden en dove gevels vanwege Industrielawaai

5.2.6 Cumulatie

Aangezien het plangebied binnen de zone van verschillende geluidbronnen ligt, en er sprake is van overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde, is de cumulatieve geluidbelasting inzichtelijk gemaakt. De cumulatieve geluidbelasting op de gebouwen bedraagt ten hoogste 70 dB. Voor de cumulatieve geluidbelasting zijn geen wettelijke grenswaarden vastgelegd. Ingevolge artikel 110a lid 6 Wgh en het gemeentelijke geluidbeleid dient het bevoegd gezag te beoordelen of deze cumulatie leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting. De onderstaande afbeeldingen laten de cumulatieve geluidbelasting in contouren zien, en de hoogst berekende geluidbelasting op de toetspunten.



5.3 Maatregelen

Gezien de doelbewuste hoge mate van afschermende bebouwing binnen het plangebied, kan dit worden gezien als de meest effectieve haalbare maatregel. Om deze maatregel te borgen, zal deze afscherming opgenomen moeten worden in de planregels.

Deze maatregel biedt logischerwijs geen afscherming voor de bebouwing aan de rand van het plangebied. Derhalve worden in dit hoofdstuk maatregelen onderzocht om de geluidbelasting op deze gevels zoveel mogelijk te minimaliseren, en om hogere waarden vast te kunnen stellen.

5.3.1 Bronmaatregelen

Wegverkeerslawaaï

Voor de Weeskinderendijk en de Laan der Verenigde Naties is het effect van het toepassen van stil asfalt onderzocht. Hierbij is gebruik gemaakt dunne deklagen B. Aangezien op de A16 al gebruik wordt gemaakt van ZOAB, kunnen hier geen doelmatige bronmaatregelen worden toegepast.

Weeskinderendijk

Door toepassing van een geluidreducerend wegdek neemt de geluidbelasting afkomstig van de Weeskinderendijk op toetspunten waar niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan met 0 tot 3 dB af. Op twee toetspunten kan hierdoor wel aan de voorkeursgrenswaarde worden voldaan, waar dat zonder maatregelen niet het geval is.

Laan der Verenigde Naties

Door toepassing van een geluidreducerend wegdek neemt de geluidbelasting afkomstig van de Laan der Verenigde Naties op toetspunten waar niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan met 0 tot 4 dB af. Op 40 toetspunten kan hierdoor wel aan de voorkeursgrenswaarde worden voldaan, waar dat zonder maatregelen niet het geval is.



Weergave wegdektypes. Groen is ZOAB, blauw is dunne deklagen B

Railverkeerslawaai

Het toepassen van een bronmaatregel aan het spoor is mogelijk door het toepassen van raildempers. Deze maatregel kan alleen genomen worden in overleg met Prorail. Ook met het toepassen van raildempers wordt de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde waarschijnlijk niet ongedaan gemaakt. Toepassing van deze maatregel lijkt daarmee niet doelmatig.

Industrielawaai

Hoewel strikt gezien ook voor industrielawaai bronmaatregelen dienen te worden onderzocht, zijn deze hier niet van toepassing. Een geluidzone is een planologisch instrument waarbij op voorhand een duidelijke scheiding wordt gemaakt tussen de verschillende functies (industrie en geluidgevoelig). De geluidzone mag ten allen tijden volledig worden benut. Het treffen van bronmaatregelen treft daarom geen doel.

5.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Wegverkeerslawaai

Voor geluid afkomstig van de A16 is het effect van een geluidscherm onderzocht. Hiervoor is een scherm met een hoogte van 7 meter tussen de weg en het plangebied gemodelleerd. Daarnaast is de parkeergarage langs de weg als afschermdende maatregel opgenomen in het ontwerp als overdrachtsmaatregel.

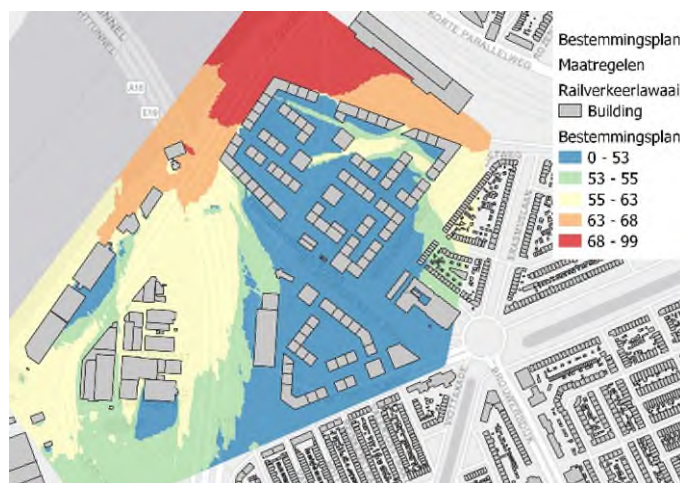
Door toepassing van geluidschermen neemt de geluidbelasting afkomstig van de A16 op toetspunten waar niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan met 0 tot 9 dB af. Op 47 toetspunten kan hierdoor wel aan de voorkeursgrenswaarde en op 57 toetspunten kan aan de maximale ontheffingswaarde worden voldaan, waar dat zonder maatregelen niet het geval is.



Hogere waarden en dove gevels ten gevolge van de A16 bij toepassing van geluidscherm

Railverkeerslawaaai

Als onderdeel van het plan is de parkeergarage langs het spoor opgenomen als overdrachtsmaatregel. Maatregelen op de spoorbrug zijn niet wenselijk. Aangezien de grote mate van afscherming die hiermee bereikt wordt, zal verdere afscherming bij de bron naar verwachting niet doelmatig zijn.



Geluidbelasting van railverkeer bij toepassing gevelschermen

Aangezien het niet wenselijk is om geluidschermen op de brug te plaatsen, en het spoor zelf al grotendeels is afgeschermd door de parkeergarage, is een afscherming van de openingen van de gevels van afschermende bebouwing onderzocht. Modelmatig betreft dit schermen van het maaiveld tot de laagste aanliggende gevels. In de uitvoering zal de geluidbelasting hoger liggen, en is de modellering een overschatting van de effectiviteit. Wel kan worden geconcludeerd dat via de bovenkant van de schermen weinig geluid binnen het plangebied zal komen.

Industrielawaai

Hoewel strikt gezien ook voor industrielawaai overdrachtsmaatregelen dienen te worden onderzocht, zijn deze hier niet van toepassing. Een geluidzone is een planologisch instrument waarbij op voorhand een duidelijke scheiding wordt gemaakt tussen de verschillende functies (industrie en geluidgevoelig). De geluidzone mag ten allen tijden volledig worden benut. Het treffen van overdrachtsmaatregelen treft daarom geen doel.

5.3.3 Ontvangermaatregelen

Het binnenmilieu wordt beschermd door de eisen opgelegd vanuit het Bouwbesluit. De geluidwering van de gevel dient zodanig te zijn dat het resulterende geluidniveau in de woning niet meer bedraagt dan 33 dB. Gelet op de voorgenomen samenstelling van de uitwendige scheidingsconstructie van de nieuw te realiseren bebouwing, dient te worden beoordeeld of met de beoogde (bouw)materialen kan worden voldaan aan de aanvullende eis betreffende het ten hoogst toelaatbare binnenniveau voor de woningen.

5.4 Gemeentelijk geluidbeleid

Hogere waarden kunnen worden vastgesteld wanneer wordt voldaan aan het gemeentelijk geluidbeleid. Als na overweging van maatregelen nog steeds overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde worden vastgesteld, moet aan de volgende punten worden voldaan aan de volgende punten:

- De aanwezigheid van een geluidluwe gevel;
- De aanwezigheid van een geluidluwe buitenruimte;
- Het gunstig indelen van de woning en de gebruikersruimtes;
- Afschermende werking van de woningen.

Aangezien de uiteindelijke situering en oriëntatie van woningen nog niet is uitgewerkt, kan in dit stadium nog niet exact worden bepaald of kan worden voldaan aan de eisen van een geluidluwe gevel, een geluidluwe buitenruimte, of de woningindeling. Wel is bij het ontwerp frequent gebruik gemaakt van afschermende bebouwing.

Om een beeld te geven waar mogelijk voldaan kan worden aan deze voorwaarden, is onderzocht hoe veel geluidluwe gevels in het plangebied zijn. In geluidbelaste gebieden kan volgens het beleid ook een gevel waar de cumulatieve geluidbelasting 10 dB lager ligt dan de hoogst belaste zijde als geluidluw worden gezien. Daarnaast zijn punten waar ten minste één maximale ontheffingswaarden wordt overschreden uitgesloten. Hierbij is als uitgangspunt genomen dat iedere bouwlaag een woning is.

Hieruit blijkt dat op 164 (van de 722) bouwlagen niet aan de voorwaarde van een geluidluwe gevel kan worden gedaan zoals omschreven in het gemeentelijk geluidbeleid. Op deze bouwlagen kan geen van de gevels worden aangemerkt als geluidluw. Dit zijn met name hoogteaccenten en de bovenste verdiepingen van afschermende bebouwing.

In de planregels is een andere definitie van een geluidluwe gevel opgenomen. Hierin is sprake van een geluidluwe gevel wanneer de gecumuleerde geluidbelasting niet meer dan 55 dB bedraagt. In dit geval kan op 132 bouwlagen niet aan de eis worden voldaan. Op deze bouwlagen bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting op elke gevel ten minste 55 dB.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere
T. +31 6 55 49 48 90
E. Marien.Kornet@Anteagroup.nl

Copyright © 2023

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl