

HERONTWIKKELING MAASTERRAS

Geluids-, luchtkwaliteits- en externe veiligheidsrisico's

Gemeente Dordrecht

11 JULI 2018



Contactpersoon

MAUREEN LUBBERS

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel	6
1.3	Opbouw	7
2	GELUID	8
2.1	Wet- en regelgeving voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen	8
2.2	Beleidsnotitie “Beleid hogere grenswaarden Wet geluidhinder gemeente Dordrecht”	13
2.3	Rekenmethode	15
2.4	Uitgangspunten	15
2.4.1	Onderzoeksgebied	15
2.5	Resultaten	17
2.5.1	Wegverkeerslawaaï HWN	17
2.5.2	Wegverkeerslawaaï OWN	18
2.5.3	Railverkeerslawaaï spoor Dordrecht-Zwijndrecht/Kijfhoek	18
2.5.4	Industrielawaaï Groote Lindt/Dordt-West/Havengebied	19
2.5.5	Emplacement Burgemeester de Raadsingel	19
2.5.6	Scheepvaartlawaaï	19
2.5.7	Cumulatie	19
3	LUCHTKWALITEIT	21
3.1	Wet- en regelgeving	21
3.2	Uitgangspunten	23
3.3	Resultaten	23
3.3.1	Stikstofdioxide (NO ₂)	23
3.3.2	Fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	23
4	EXTERNE VEILIGHEID	25
4.1	Wet- en regelgeving	25
4.2	Uitgangspunten	28
4.2.1	Routes	28
4.2.2	Bevolking	29

4.2.3	Vervoersgegevens	32
4.2.4	Overige uitgangspunten	33
4.3	Resultaten	33
4.3.1	Plaatsgebonden risico	33
4.3.2	Groepsrisico	34
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	37
5.1	Conclusies en aanbevelingen geluid	37
5.2	Conclusies en aanbevelingen luchtkwaliteit	39
5.3	Conclusies en aanbevelingen externe veiligheid	39
	BIJLAGEN	40
	COLOFON	41

MANAGEMENTSAMENVATTING

Voor er een herstart gemaakt wordt met de herontwikkeling van het Maasterras is voor de milieuthema's, geluid lucht en externe veiligheid gevraagd inzichtelijk te maken of knelpunten ontstaan.

Deze onderzoeken zijn uitgevoerd met een massastudie van 1.100 woningen als voorbeeld. Hier zijn een aantal hoogte accenten in aangebracht, zoals destijds ook is bedacht in de studie van Khandekar in 2009. Onderhavige studie is geen detailstudie waarbij tot in detail gemodelleerd is, wat waar komt. De studie beoogt inzicht te geven in de milieu-planologische mogelijkheden voor dit gebied. Bij nadere invulling geeft deze studie richtlijnen voor ontwerp en nadere detaillering.

Geluid kent een groot aantal wettelijke kaders, waaraan getoetst wordt. Dit zijn wegverkeerslawaai, spoorweglawaai, emplacementen, industrie en scheepvaartlawaai. Op het gebied van geluid zijn er vanuit alle toetskaders aandachtspunten. Maar met name wegverkeerslawaai leidt tot hoge geluidswaarden die boven de wettelijke normen komen. Hiervoor zijn maatregelen mogelijk in het ontwerp, die zorgen voor terugdringen van het geluidsniveau.

Voor lucht is getoetst op basis van de Wet milieubeheer en de toetsingskader fijnstof en NO₂. Deze toets leidt niet tot aandachtspunten of knelpunten voor ontwikkeling. Gezien het abstractieniveau is het nu nog niet mogelijk om op verkeerscirculatie niveau van het plan een uitspraak te doen. Deze kan pas uitgevoerd worden als het ontwerp verder uitgewerkt is.

Voor externe veiligheid is getoetst aan het besluit externe veiligheid transport. Hierbij is met name gekeken naar het effect op het groepsrisico. Op het gebied van externe veiligheid neemt het hoogste GR per kilometer in de toekomstige situatie nauwelijks toe ten opzichte van in de huidige situatie. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie wordt de oriëntatiewaarde overschreden en ligt het hoogste GR per kilometer in Dordrecht (ten oosten van het Maasterras).

Op basis van de gehanteerde invulling is er voor deze fase met name een aandachtspunt voor geluid. Voor alle geluidsnormen worden overschrijdingen verwacht die in meer of mindere mate te mitigeren zijn. Dit kan deels zijn door bronmaatregelen te nemen bij de weg en het spoor. Echter liggen deze niet in de directe invloedssfeer van de gemeente.

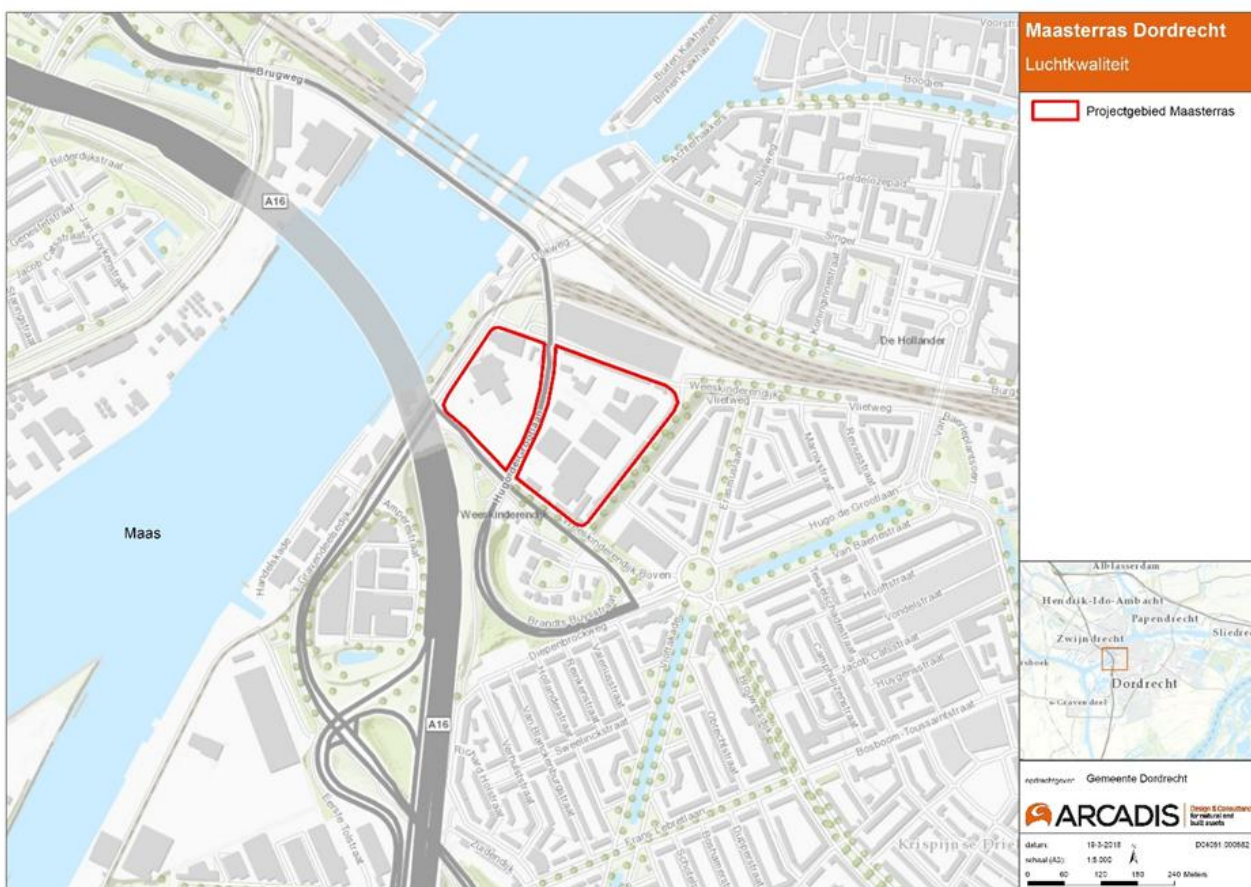
Bij de nadere invulling van de locatie is het aandachtspunt met name geluid. Dit kan door te ontwerpen met dove gevels een deel worden weggenomen en een bouwfasering te kiezen die ervoor zorgt dat eerste de geluidsmaatregelen uitgevoerd worden. Let wel dat de toegepaste berekeningsmethode conservatief is, omdat er geen detailmodellering op het ontwerp heeft plaatsgevonden.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Na een periode van pauze in het project, wordt de herontwikkeling van het Maasterras in Dordrecht weer opgepakt. Om te bepalen wat mogelijk is qua ontwikkeling in relatie tot een aantal relevante milieuaspecten wordt op basis van eerdere plannen gekeken wat de consequenties zijn op het gebied van geluid, lucht en externe veiligheid.

Voor deze studie wordt uitgegaan van het realiseren van 1.100 woningen in het gebied tussen de Laan der Verenigde Naties, de Weeskinderendijk en de Weeskinderendijk Boven/Weeskinderendijk Beneden. Het projectgebied is weergegeven in Figuur 1, gebaseerd op een massastudie van Khandekar in 2009. Ten noorden van het projectgebied bevindt zich het parkeerterrein Weeskinderendijk en een spooreplacement.



Figuur 1: Het projectgebied.

Dit gebied wordt doorkruist door een verhoogde weg (de Hugo de Grootlaan). Bovendien liggen in de nabijheid van het gebied een snelweg (de A16), spoorlijn, water en industriegebied. In het gebied is daarom sprake van geluids-, luchtkwaliteits- en externe veiligheidsrisico's.

1.2 Doel

Het doel van het rapport is:

Het beantwoorden van de vraag wat de invloed van een mogelijk nieuwe situatie op de geluid- en luchtkwaliteit. Voor externe veiligheidsrisico's worden de risico's beschouwd ten opzichte van de huidige invulling en de mogelijke nieuwe situatie.

1.3 Opbouw

Het rapport is zo opgebouwd dat per thema het toetskader (wettelijk kader) weergegeven wordt, als ook de resultaten op basis van het toetskader. Achtereenvolgens komt in hoofdstuk 2 geluid aan bod, in hoofdstuk 3 luchtkwaliteit en 4 externe veiligheid. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen per thema beschreven.

2 GELUID

Voor geluid zijn verschillende wettelijke kaders van toepassing. Dit zijn het wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai (doorgaande treinen), spoorwegemplacement en industrielawaai.

2.1 Wet- en regelgeving voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen

Grenswaarden wegverkeerslawaai

De realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen binnen de zone van wegen wordt aangemerkt als "nieuwe situatie" in de zin van de Wet geluidhinder (Wet geluidhinder). In Tabel 1 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal vast te stellen hogere waarden.

Tabel 1: Overzicht van grenswaarden die gelden voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen zones van wegen.

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximale hogere waarde stedelijk (dB)	Maximale hogere waarde buitenstedelijk (dB)
Woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen	48	63	53
Woning vervangende nieuwbouw	48	68	58
Woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen in zone van auto(snel)weg	48	-	53
Woning vervangende nieuwbouw in bebouwde kom en in zone van auto(snel)weg	48	-	63
Agrarische bedrijfswoning	48	-	58
Andere geluidsgevoelige gebouwen geprojecteerd	48	63	53
Geluidgevoelige terreinen	48	53	53

Indien de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB) zijn er geen belemmeringen vanuit de Wet geluidhinder voor de nieuwe woningen. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dienen maatregelen onderzocht te worden. Indien maatregelen niet voldoende effect hebben of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld. Voor de maximaal toegestane (hogere) waarde wordt onderscheid gemaakt tussen stedelijk en buitenstedelijk situaties en tussen de verschillende geluidgevoelige bestemmingen (zie Tabel 1).

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet worden aangetoond dat de normen voor het binnenniveau zoals weergegeven in Tabel 2 niet worden overschreden. De normen voor het binnenniveau zijn opgenomen in artikel 111 van de Wet geluidhinder en artikel 3.10 van het Besluit geluidhinder. De optredende binnenwaarde wordt bepaald door de berekende geluidsbelasting op de gevel (zonder aftrek conform artikel 110g) te verminderen met de karakteristieke gevelwering. In het Bouwbesluit is vastgelegd dat de karakteristieke gevelwering bij nieuwbouw minimaal 20 dB moet bedragen.

Tabel 2: Grenswaarden voor het binnenniveau vanwege wegverkeerslawaai bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen.

Geluidgevoelige bestemming	Binnenwaarde (dB)
Woning	33
Leslokalen, onderzoek- en behandelruimten, etc.	28
Theorievaklokalen, ruimten voor patiëntenhuisvesting, etc.	33

Grenswaarden wegen zonder geluidzone (30 km/uur wegen en woonerven)

Een weg waarop een snelheidsregime geldt van 30 km/uur of een woonerf hebben van rechtswege geen geluidzone. Dit betekent dat een geluidgevoelige bestemming die wordt gerealiseerd langs een 30 km/uur weg of in een woonerf akoestisch niet wordt beoordeeld in het kader van de Wet geluidhinder. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening moet een aanvaardbaar akoestische kwaliteit worden bereikt voor de nieuwe woningen. Er zal beoordeeld moeten worden of bij de nieuw te realiseren bestemming sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. In deze gevallen bestaat er geen wettelijk kader met een normeringstelsel, ook niet via het Bouwbesluit 2012. Het bevoegd gezag heeft ook niet de specifieke onderzoeksplichten uit de Wet geluidhinder. Zij heeft de vrijheid om het onderzoek meer kwalitatief in te steken en toe te spitsen op de concrete situatie in het bestemmingsplan. Er kan bij de beoordeling worden aangesloten bij het toetsingskader van de Wet geluidhinder. Echter, er is geen wettelijke grond om hogere waarden vast te stellen of maatregelen af te dwingen.

Grenswaarden railverkeerslawaai

De realisatie van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van wegen wordt aangemerkt als "nieuwe situatie" in de zin van de Wet geluidhinder. In Tabel 3 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal vast te stellen hogere waarden.

Tabel 3: Overzicht van grenswaarden die gelden voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen zones van spoorwegen.

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximale hogere waarde (dB)
Woningen	55	68
Andere geluidgevoelige bestemmingen	53	68
Geluidgevoelige terreinen	55	68

Indien de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB) zijn er geen belemmeringen vanuit de Wet geluidhinder voor de nieuwe woningen. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dienen maatregelen onderzocht te worden. Indien maatregelen niet voldoende effect hebben of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld. Wanneer er een hogere waarde wordt vastgesteld, dan gelden de in Tabel 4 opgenomen normen voor het binnenniveau.

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet worden aangetoond dat de normen voor het binnenniveau zoals weergegeven in Tabel 4 niet worden overschreden. De eisen voor het binnenniveau zijn opgenomen in artikel 4.24 van het Besluit geluidhinder. De optredende binnenwaarde wordt bepaald door de berekende geluidsbelasting op de gevel te verminderen met de karakteristieke gevelwering. In het Bouwbesluit is vastgelegd dat de karakteristieke gevelwering bij nieuwbouw minimaal 20 dB moet bedragen.

Tabel 4: Grenswaarden voor het binnenniveau vanwege railverkeerslawaai bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen.

Geluidgevoelige bestemming	Binnenwaarde (dB)
Woning	35
Leslokalen, onderzoek- en behandelruimten, etc.	28
Theorievaklokalen, ruimten voor patiëntenhuisvesting, etc.	33

Grenswaarden gezoneerde industrie

Bij het realiseren van geluidgevoelige bestemmingen in een zone van een gezoneerde industrieterrein (in voorliggend plan betreft het industrieterrein Groote Lindt/Dordt-West/Havengebied) is de Wet geluidhinder van toepassing. De geluidbelasting van het gezoneerd bedrijventerrein op de gevel van de geluidgevoelige bestemming moet in eerste instantie worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. Voldoet de geluidbelasting aan de voorkeursgrenswaarde, dan biedt de Wet geluidhinder de mogelijkheid af te wijken van de voorkeursgrenswaarde tot een maximale waarde.

Bij de toetsing op basis van de Wet geluidhinder wordt uitgegaan van de geluidbelasting (behorende bij de vergunde activiteiten) van de bestaande bedrijven op het gezoneerde bedrijventerrein. Bij bedrijventerreinen die nog lege percelen hebben of akoestisch nog niet vol zijn, moet in de ruimtelijke afweging ook uitgegaan worden van de "planologische" geluidbelasting.

De realisatie van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van wegen wordt aangemerkt als "nieuwe situatie" in de zin van de Wet geluidhinder. In Tabel 5 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal vast te stellen hogere waarden.

Tabel 5: Overzicht van grenswaarden die gelden voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen zones van spoorwegen.

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximale hogere waarde (dB)
Woningen	55	68
Andere geluidgevoelige bestemmingen	53	68
Geluidgevoelige terreinen	55	68

Grenswaarden emplacement (Richtwaarden Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening)

In oktober 1998 heeft het Ministerie van VROM de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening uitgebracht. Hiermee hebben de gemeenten meer bevoegdheden en vrijheden gekregen. Dit richt zich vooral op niet gezoneerde industrieterreinen en solitaire bedrijven. Als de gemeente een eigen beleid ontwikkelt voor industriegeluid door een zogenaamde Nota Industrielawaai op te stellen, vormt dit het toetsingskader voor de eisen in milieuvergunningen. Voor zover bekend heeft de gemeente Dordrecht nog geen Nota Industrielawaai opgesteld. Dit betekent dat bij het opstellen van de geluidvoorschriften gebruik moet worden gemaakt van de systematiek van richt- en grenswaarden conform hoofdstuk 4 van voornoemde Handreiking.

Voor woonbestemmingen worden de in opgenomen richtwaarden aanbevolen. Aangegeven zijn de richtwaarden op de beoordelingspunten in de woonomgeving. De omgeving van het emplacement Dordrecht kan als 'woonwijk in de stad' worden gekarakteriseerd. Hiervoor geldt een richtwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van 50, 45 en 40 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Bij de vergunningverlening wordt voor het geluidsaspect voor bestaande inrichtingen als volgt gehandeld:

- Bij herziening van vergunningen worden de richtwaarden volgens Tabel 6 steeds opnieuw getoetst.
- Overschrijding van de richtwaarden is mogelijk tot het referentieniveau van het omgevingsgeluid.
- Overschrijding van het referentieniveau van het omgevingsgeluid tot een maximum "etmaalwaarde" van 55 dB(A) kan in sommige gevallen toelaatbaar worden geacht op grond van een bestuurlijk afwegingsproces waarbij de geluidsbestrijdingskosten een belangrijke rol dienen te spelen.

Voor het emplacement Dordrecht is sprake van een bestaande situatie waarbij waarden van meer dan 45 dB(A) in de nachtperiode, dus meer dan 55 dB(A) etmaalwaarde, zijn vergund.

Tabel 6: Richtwaarden voor woonomgevingen.

Geluidgevoelige bestemming	Aanbevolen richtwaarden in de dagperiode in dB(A)	Aanbevolen richtwaarden in de avondperiode in dB(A)	Aanbevolen richtwaarden in de nachtperiode in dB(A)
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

Voor de maximale geluidsniveaus (Lamax) wordt gestreefd naar niveaus die ter plaatse van woningen niet meer dan 10 dB(A) hoger zijn dan de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. De grenswaarden voor het maximale geluidsniveau zijn in principe:

- 70 dB(A) in de dagperiode;
- 65 dB(A) in de avondperiode;
- 60 dB(A) in de nachtperiode.

In uitzonderlijke gevallen kunnen voor de dag- en nachtperiode nog tot 5 dB(A) hogere niveaus worden toegestaan.

Beoordelingswijze piekgeluiden op spoorwegemplacements

Door het Ministerie van VROM is een methode ontwikkeld voor het beoordelen van piekgeluiden als gevolg van spoorwegemplacements. De beoordelingswijze van deze piekgeluiden is beschreven in de circulaire 'Beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacements' met kenmerk LMV 2003.116514 van 19 december 2003. Deze beoordelingswijze wijkt sterk af van de beoordelingswijze in de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening. De nieuwe methode is gericht op het voorkomen van schrikreacties en/of slaapverstoring veroorzaakt door het emplacement.

De schrikreacties worden veroorzaakt door een onverwachte, snelle toename van het geluidsniveau. De schrikreactie is dus afhankelijk van de snelheid waarmee het geluid toeneemt en wordt minder bepaald door het niveau dat uiteindelijk wordt bereikt. De schrikreacties kunnen optreden bij stijgsnelheden groter dan 15 dB/s. Dat betekent dat de stijgsnelheden zoveel mogelijk tot minder dan 15 dB/s moeten worden beperkt. Bij de onvermijdbare piekgeluiden moet de frequentie waarmee dit optreedt zoveel mogelijk worden beperkt. Wanneer dit redelijkerwijs niet of niet in voldoende mate mogelijk is, wordt een straffactor toegepast op het equivalente geluidsniveau voor de betreffende etmaalperiode. De beoordeling vindt dan plaats op basis van het geluidsniveau inclusief straffactor.

Voor de stijgsnelheden tussen de 15 en 50 dB/s geldt een straffactor van 5 dB en bij een stijgsnelheid van meer dan 50 dB/s geldt een straffactor van 10 dB. Deze straffactoren gelden alleen wanneer de geluidsgebeurtenissen waaraan de stijgsnelheden zijn gekoppeld naar het oordeel van het bevoegd gezag bepalend zijn voor het equivalente geluidsniveau. Dit betekent in het algemeen dat zonder die betreffende

geluidsgebeurtenissen het resterende equivalente geluidsniveau veroorzaakt door het spoorweg-emplacement, dan ten minste 10 dB(A) lager is. Daarnaast moeten de betreffende geluidsgebeurtenissen ter plaatse van de beoordelingspunten duidelijk waarneembaar zijn.

Hierbij kan zich de situatie voordoen dat ter plaatse van het beoordelingspunt naar het oordeel van het bevoegd gezag ook min of meer identieke geluidsgebeurtenissen waarneembaar zijn afkomstig van een andere bron. Dit kan zich bijvoorbeeld voordoen wanneer treinbewegingen op het emplacement, zoals wisselpassages, niet te onderscheiden zijn van het doorgaand treinverkeer. Dit kan voor het bevoegd gezag aanleiding zijn om te besluiten geen straffactor toe te passen. Het bevoegd gezag heeft hier dus ruimte om een specifieke belangenafweging te maken.

Grenswaarden scheepvaart

Voor scheepvaartlawaai is in Nederland geen wettelijke toetsingskader beschikbaar. De mate van geluidhinder die veroorzaakt wordt door de binnenvaart, is namelijk niet zodanig dat de wetgever daarvoor grenzen heeft gesteld. Wel zijn er emissienormen voor het geluid van schepen, dat wil zeggen dat er is voorgeschreven hoeveel geluid elk schip maximaal mag maken.

Het ontbreken van een wettelijk kader voor scheepvaartlawaai betekent niet zondermeer dat er geen voorwaarden aan gesteld worden, zo blijkt uit jurisprudentie. Indien redelijkerwijs aannemelijk is dat scheepvaartlawaai relevant is, moet de geluidbelasting van de scheepvaart ter hoogte van de geluidgevoelige bestemmingen inzichtelijk worden gemaakt.

Cumulatie

Belangrijk is om te weten dat een akoestische afweging gebaseerd op de Wet geluidhinder niet afdoende hoeft te zijn voor de beoordeling of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat bij een geluidsgevoelige bestemming. In het geval dat de nieuwe geluidsgevoelige bestemming ook in de invloedssfeer van andere geluidsbronnen ligt, wordt gekeken naar het akoestische klimaat van alle geluidsbronnen samen (cumulatie). Daarbij zijn twee situaties mogelijk:

- Cumulatie van geluidbelasting van Wet geluidhinder-geluidsbronnen (luchtvaartlawaai, spoorweglawaai, wegverkeerslawaai en industriellawaai van gezoneerde industrieterreinen). Deze beoordeling van cumulatie vindt plaats in het kader van de Wet geluidhinder (artikel 110f).
- Cumulatie van niet Wet geluidhinder-geluidsbronnen, zoals van bedrijven op niet gezoneerde bedrijventerreinen of scheepvaartlawaai. Deze beoordeling van cumulatie vindt plaats in het kader van de Wet ruimtelijke ordening.

Hogere waarde

Met een hogere waarde besluit kunnen er geluidsgevoelige bestemmingen in een zone rond een bedrijventerrein gerealiseerd worden met een hogere geluidbelasting op de gevel dan de voorkeursgrenswaarde (van 50 dB(A)). Er wordt bij de vaststelling van de hogere waarde uitgegaan van de "planologische" geluidbelasting. Dit is de geluidbelasting (behorende bij de vergunde activiteiten) van de bestaande bedrijven plus de geprognosticeerde geluidbelasting voor lege kavels. Deze berekende gecumuleerde geluidbelasting moet voldoen aan de zone en/of aan eerder vastgestelde hogere waarden. Hiermee wordt voldaan aan de Wet geluidhinder en worden de bestaande milieurechten van bedrijven gerespecteerd. Daarnaast worden de ontwikkelmogelijkheden van het gezoneerde bedrijventerrein, zoals bedoeld in het bestemmingsplan, gerespecteerd.

Dove gevel

In afwijking van artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt onder een gevel in de zin van de wet niet verstaan:

- Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen zijn;
- Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits deze niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

In een dergelijk geval wordt ook wel gesproken van een zogenoemde 'dove' gevel. Omdat een dove gevel volgens de definitie van de Wet geluidhinder geen gevel is, kan toetsing aan de wettelijke grenswaarden achterwege blijven.

2.2 Beleidsnotitie “Beleid hogere grenswaarden Wet geluidhinder gemeente Dordrecht”

De gemeente Dordrecht heeft in 2007 de beleidsnotitie “Beleid hogere grenswaarden Wet geluidhinder gemeente Dordrecht” opgesteld. Deze beleidsnotitie richt zich op de vraag hoe in het kader van ruimtelijke plannen moet worden omgegaan met hogere grenswaarden voor wegverkeers-, spoorweg en industrielawaai. Daarbij worden de volgende situaties onderscheiden:

- het projecteren van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woningen, scholen e.d.);
- het projecteren van nieuwe geluidsbronnen (wegen, spoorwegen, industrieterreinen);
- reconstructie van wegen of spoorwegen;
- het bijstellen of wijzigen van bestaande zones rond industrieterreinen.

Deze beleidsnotitie bevat het afwegingskader dat bij het nemen van een hogere grenswaardenbesluit wordt gehanteerd. De Wet geluidhinder stelt dat een hogere grenswaarde alleen mag worden verleend indien maatregelen om wel aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Het wettelijk kader schrijft daarbij voor dat ten behoeve van het terugdringen van de geluidsbelasting achtereenvolgens de volgende soorten maatregelen dienen te worden bezien:

- maatregelen aan de bron (geluidsreducerende wegdekverharding, verminderen verkeer, verlagen snelheid, maatregelen bij bedrijven);
- maatregelen in het overdrachtsgebied tussen bron en ontvanger (geluidsafscherming, vergroten afstand tussen bron en ontvanger);
- maatregelen bij de ontvanger (dove gevels/vliesgevels, gevelisolatie maatregelen).

Hogere grenswaarden zullen worden toegekend indien, ondanks de hogere geluidsbelasting, een aanvaardbaar akoestisch klimaat wordt gerealiseerd. Om dit doel te bereiken zijn gemeentelijke eisen geformuleerd. De eisen gelden voor alle geluidssoorten (weg/spoor/industrie). De gemeentelijke eisen hebben betrekking op de volgende aspecten:

- geluidsluwe zijde;
- geluidsluwe buitenruimte;
- woningindeling en gebruik van de woningen;
- afscherpende werking.

Geluidsluwe zijde

Woningen dienen in principe een geluidsluwe zijde te krijgen (zie hierna). Ook andere geluidsgevoelige gebouwen krijgen in principe een geluidsluwe zijde. Woningen met een dove gevel of vliesgevel dienen altijd over een geluidsluwe zijde te beschikken. Onder een geluidsluwe zijde wordt het volgende verstaan:

- De geluidsbelasting op de gevel van de geluidsluwe zijde bedraagt minder dan de voorkeursgrenswaarde: 48 dB voor wegverkeer, 55 dB voor spoorwegen, 50 dB(A) voor industrie.
- Indien sprake is van meerdere soorten geluidsbronnen (weg, spoor en/of industrie), ligt de geluidsbelasting voor elke bron onder de betreffende voorkeursgrenswaarde (op cumulatie van verschillende bronnen wordt hieronder apart ingegaan).
- Op sterk geluidsbelaste locaties waarbij sprake is van een 'lawaaiige' geluidsbelasting (zie Tabel 2) ten gevolge van meer dan een geluidsbron op meer dan een gevel is de bovenstaande doelstelling moeilijk te realiseren; in dat geval is de geluidsbelasting aan de geluidsluwe zijde ten minste 10 dB/dB(A) lager dan de geluidsbelasting van de hoogst geluidsbelaste zijde; de geluidsluwe zijde valt dan in de geluidsklasse 'onrustig' of lager.

- Een geluidsluwe zijde kan ook bestaan uit een bouwkundige maatregel zoals een loggia of een serre.

Geluidsluwe buitenruimte

- Een buitenruimte bij een woning is in beginsel niet gelegen aan de hoogst belaste zijde.
- Het geluidsniveau in de buitenruimte van de woning mag (indien gelegen aan de bronzijde) niet meer dan 5 dB hoger zijn dan de geluidsbelasting op de als geluidsluw aangemerkte gevel. Deze eis geldt voor maximaal een buitenruimte per woning.
- Ook bij andere geluidsgevoelige gebouwen wordt naar een geluidsluwe buitenruimte gestreefd, dit is echter geen eis.
- Indien geen geluidsluwe buitenruimte mogelijk is kunnen serres of afsluitbare balkons (loggia's) worden toegepast.

Woningindeling en gebruik van de woningen¹

- Elke woning bevat in beginsel 1 slaapkamer die niet aan de hoogst geluidsbelaste zijde is gesitueerd. Bij voorkeur wordt de helft van de geluidsgevoelige ruimtes of de helft van het oppervlak van alle geluidsgevoelige ruimtes samen niet aan de hoogst geluidsbelaste zijde gesitueerd.
- Voor zover relevant, geldt dat op eenzelfde wijze voor andere geluidsgevoelige bebouwing: in scholen het merendeel van de leslokalen aan de luwe zijde, etc.

Cumulatie bij berekening geluidsluwe zijde

De Wet geluidhinder stelt dat alleen hogere grenswaarden kunnen worden toegekend:

- Indien de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.
- Indien de geluidsbelasting van ten minste een geluidsbron in de hoogste geluidsklasse valt (de klasse 'Lawaaig' uit tabel 2 in hoofdstuk 3), dan worden de geluidsbelastingen van alle bronnen en bronsoorten gecumuleerd.
- Indien geen van de geluidsbelastingen in de hoogste geluidsklasse vallen, maar ten minste een geluidsbelasting in de op-een-na-hoogste klasse (de klasse 'Zeer Onrustig'), dan worden de geluidsbelastingen alleen per bronsoort gecumuleerd.
- Indien alle geluidsbelastingen in de laagste geluidsklasse vallen (de klasse 'Onrustig'), dan is geen inzicht in de gecumuleerde geluidsbelasting vereist.
- Deze eis geldt alleen indien het betreffende plan hierin reeds inzicht kan bieden.

Afschermende werking

- Indien sprake is van de hoogste of op-een-na-hoogste geluidsklasse ('Lawaaig' of 'Zeer Onrustig'), dan wordt de eerstelijns bebouwing ten opzichte van de bron zodanig gesitueerd dat zij bijdraagt aan de afscherming van het erachter gelegen gebied.
- De afschermende werking voor de achterliggende bebouwing moet worden aangetoond.
- De geluidsbelasting in de '2e rij' woningen ligt waar mogelijk onder de voorkeursgrenswaarde.
- Deze eisen gelden ook voor andere geluidsgevoelige gebouwen.

Uitzonderingen

- Algemene uitzonderingen:
 - Voor de gemeentelijke eisen geldt: indien er fundamentele en gemotiveerde bezwaren van stedenbouwkundige, volkshuisvestelijke of milieu hygiënische aard zijn, dan kunnen B&W bij hoge uitzondering besluiten dat de eisen niet gelden. In dat geval nemen burgemeester en wethouders een nadere motivering op bij het besluit tot het verlenen van hogere grenswaarden.
- Specifieke uitzonderingen:
 - Bij niet zelfstandige woonruimten (bejaardenwoningen, studentenwoningen) zijn de richtlijnen voor de woningindeling niet van toepassing. Wel dient op gebouwniveau ten minste 50% van de woningen te

¹ Deze eis geldt alleen indien het betreffende plan hierin reeds inzicht kan bieden.

zijn gesitueerd aan een gevel met een geluidsbelasting van maximaal 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde.

2.3 Rekenmethode

De berekeningen zijn verricht met het computerprogramma Geomilieu versie 4.3. De berekeningen met dit computerprogramma zijn in overeenstemming met standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals de verschillende categorieën van het railverkeer, bovenbouwtype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging van het spoortalud, enzovoorts.

2.4 Uitgangspunten

2.4.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied voor geluid wordt bepaald door de geprojecteerde geluidgevoelige bestemmingen. De nieuwbouw wordt gerealiseerd op een locatie waar nu nog bedrijven aanwezig zijn. Het plan is om binnen het plan circa 1.100 woningen te realiseren in 4, 5 of 6 bouwlagen. Geparkeerd wordt op de twee onderste lagen van de nieuwbouw. Hier zijn eventueel ook andere niet geluidgevoelige bestemmingen voorzien. De maximale bouwhoogte bedraagt 60 meter.² De huizen aan de Weeskinderdijk, parallel aan de Vlietweg blijven staan. Een overzicht van het plan is weergegeven in Figuur 2, afkomstig uit een studie van Khandekar uit 2009. Dit plan is de basis voor deze studie.

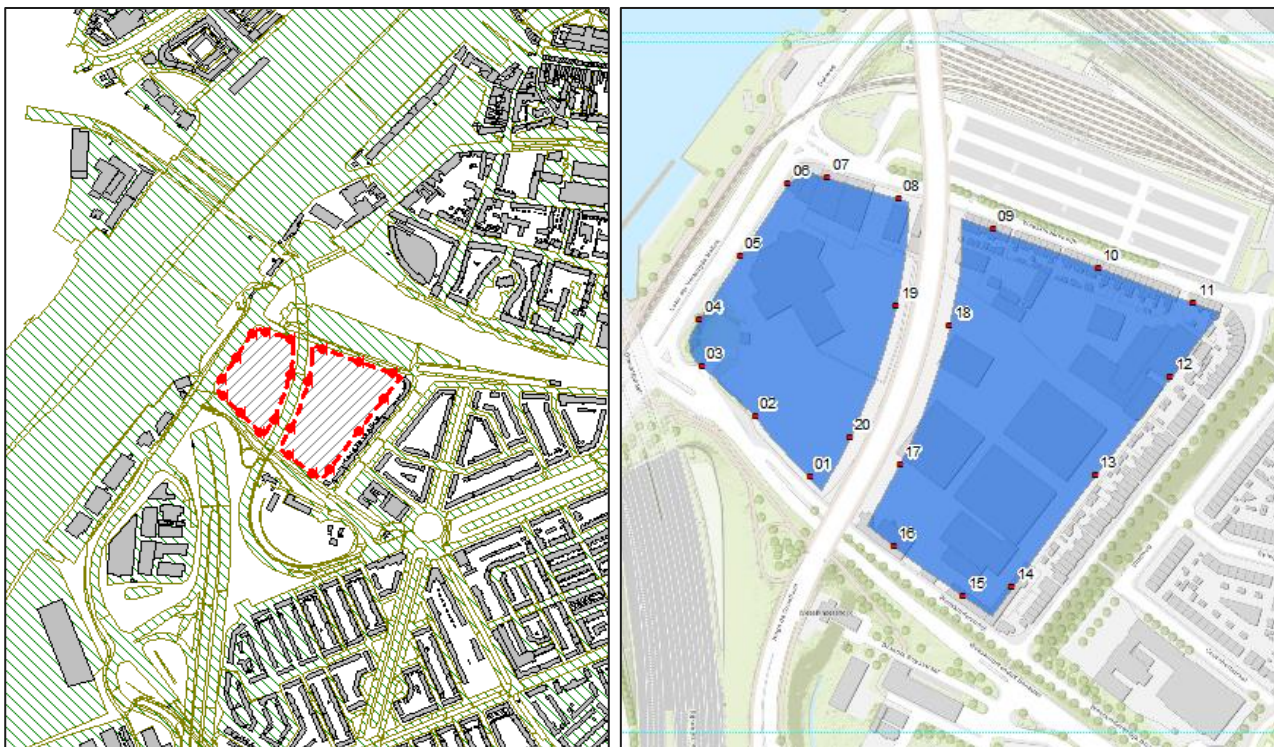


Figuur 2: Overzicht nieuwbouwlocatie.

Model omgeving

² Er is gerekend tot een hoogte van 26 meter boven het maaiveld, omdat ongeveer op deze hoogte de hoogste geluidsbelasting wordt verwacht. Een bouwhoogte van 26 meter boven het maaiveld komt ongeveer overeen met 2 parkeerlagen en 6 woonlagen.

Het nieuwbouwplan is qua locatie opgenomen in een omgevingsmodel, samen met de (directe) omgeving van het bouwplan. Voor het bouwplan zelf zijn geen (afschermende- en reflecterende) gebouwen ingevoerd, omdat de locatie van de gebouwen nog niet vastligt. De gebouwen, bodemgebieden en hoogtelijnen van de directe omgeving van het nieuwbouwplan is ingevoerd en gecontroleerd aan de hand van digitale bestanden.



Figuur 3: Overzicht planlocatie in akoestisch rekenmodel (links) en locatie plangebied incl. rekenpunten (rechts).

Model wegverkeerslawaai hoofdwegennet (HWN)

Voor het bepalen van de geluidsbelasting op het nieuwbouwplan vanwege de Rijksweg A16 is voor wat betreft de brongegevens en alignement van de rijksweg gebruik van het akoestisch rekenmodel dat in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPG) is opgesteld. Het betreft hier brondata uit het Geluidregister van Rijkswaterstaat (RWS). De brongegevens en alignement van de rijksweg is aangevuld met het nieuwbouwplan en de omgeving (zie model omgeving).

Model wegverkeerslawaai onderliggend wegennet (OWN)

Voor het bepalen van de geluidsbelasting op het nieuwbouwplan vanwege de om het plan liggende gemeentelijke wegen is gebruik gemaakt van verkeersgegevens die in het kader van voorliggend plan zijn aangeleverd door de omgevingsdienst Zuid Holland Zuid (Unit Omgevingskwaliteit). Het betreft hier verkeerscijfers afkomstig uit de Regionale VerkeersMilieuKaart Drechtsteden 2015 (RVMK DS 2015). Als peiljaar is 2030 gehanteerd, er van uitgaande dat de woningen in 2020 gerealiseerd zijn. In het aangeleverde akoestisch model zijn de rijlijnen (intensiteiten, verdelingen, wegdektypen en rijnsnelheden) aanwezig. Rijlijnen zijn recht gelegd en zijn samengevoegd met het omgevingsmodel (zie model omgeving).

Model railverkeerslawaai spoor Dordrecht-Zwijndrecht/Kijfhoek

Voor het bepalen van de geluidsbelasting op het nieuwbouwplan vanwege het spoor is voor wat betreft de brongegevens en alignement van het spoor gebruik gemaakt van een export van het Geluidregister Spoor van ProRail. De brongegevens en alignement van het spoor zijn aangevuld met het nieuwbouwplan en de omgeving (zie model omgeving).

Model industrielawaai Groote Lindt/Dordt-West/Havengebied

De berekeningen voor industrielawaai zijn uitgevoerd door de omgevingsdienst Zuid Holland Zuid. Voor de berekeningen zijn het plangebied en de rekenpunten aangeleverd. Als basis voor de geluidberekeningen is het akoestisch rekenmodel "Verkavelingsmodel Groote Lindt 2017 (gebaseerd op ResMod 2016-12-14) gehanteerd.

Model emplacement Burgemeester de Raadsingel

Voor het bepalen van de geluidsbelasting op het nieuwbouwplan vanwege het spooreplacement is voor wat betreft de brongegevens gebruik gemaakt van een akoestisch rekenmodel waarop de vigerende vergunning (revisievergunning) van het emplacement is gebaseerd. Arcadis heeft destijds het akoestisch onderzoek uitgevoerd is. Ook voor dit model geldt dat dit is aangevuld met het nieuwbouwplan en de omgeving (zie model omgeving).

Model scheepvaartlawaai

Door Rijkswaterstaat is in het verleden een akoestisch rekenmodel uitgeleverd voor het peiljaar 2030. In dit akoestisch rekenmodel zijn voor alle scheepvaartverbindingen (binnenvaart) geluidbronnen aanwezig, waarin het aantal scheepvaartbewegingen, gemiddelde vaarsnelheid, brongegevens en bronhoogte zijn opgenomen. Ook voor dit model geldt dat dit is aangevuld met het nieuwbouwplan en de omgeving (zie model omgeving).

2.5 Resultaten

2.5.1 Wegverkeerslawaai HWN

Uit de berekeningen (zie bijlage 1) blijkt dat de hoogste geluidsbelasting op het plan vanwege Rijksweg A16 68 dB bedraagt. Deze geluidsbelasting is veel hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar ook de maximaal te ontheffen grenswaarde van 53 dB. Enkel door het treffen van maatregelen kan het knelpunt opgelost worden. Het treffen van een bronmaatregel is niet aan de orde, omdat deze maatregel te weinig geluidseffect heeft om de geluidsbelasting voldoende te reduceren (tot onder de maximaal te ontheffen grenswaarde). Er dient dan gekeken te worden naar een geluidsscherm langs de A16. Indien een scherm ter plaatse niet gerealiseerd kan worden (bijvoorbeeld doordat er overwegende bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige, financiële of verkeerskundige aard aanwezig zijn), dan dient de oplossing gevonden te worden in "dove" gevels of vliesgevels.

Tabel 7: Berekeningsresultaten wegen HWN.

Weg of wegdeel	Hoogst berekende geluidsbelasting [dB]	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale hogere waarde stedelijk gebied [dB]
Rijksweg A16	68	48	53*

* Indien de ontwikkeling wordt gezien als vervangende nieuwbouw, is voor wegen uit het HWN ontheffing mogelijk tot 63 dB. Alleen het daadwerkelijk vervangen van woningen door nieuwe woningen wordt gezien als vervangende nieuwbouw.

Indien de ontwikkeling wordt gezien als vervangende nieuwbouw, kan ontheffing worden verkregen tot 63 dB. Er is dan een geringere overschrijding aanwezig van de maximaal te ontheffen grenswaarden. Er kan dan mogelijk met geringere maatregelen ontheffing worden verkregen, mits voldaan wordt aan de eisen uit het geluidbeleid/hogere waarden beleid van de gemeente Dordrecht.

2.5.2 Wegverkeerslawaai OWN

Vanwege een zestal wegen zijn geluidberekeningen uitgevoerd. Het betreffen wegen, waarbij de zone van de wegen zich uitstrekken tot over de planlocatie Maasterras. Het betreffen de wegen Erasmuslaan, Hugo de Grootlaan/Brugweg, Korte Parallelweg, Laan der Verenigde Naties/Dokweg/Wilgerbos, Vlietweg en Weeskinderendijk Beneden. Weeskinderendijk Boven heeft geen geluidszone (30 km/uur). Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er voor een drietal wegen een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt berekend. Het betreffende de wegen Laan der Verenigde Naties/Dokweg/Wilgerbos, Hugo de Grootlaan/Brugweg en Weeskinderendijk Beneden. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 8.

Tabel 8: Berekeningsresultaten wegen OWN.

Weg of wegdeel	Hoogst berekende geluidsbelasting [dB]	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale hogere waarde stedelijk gebied [dB]
Laan der Verenigde Naties / Dokweg / Wilgerbos	63	48	63*
Hugo de Grootlaan / Brugweg	59	48	63*
Weeskinderendijk Beneden	56	48	63*

* Indien de ontwikkeling wordt gezien als vervangende nieuwbouw, is voor wegen uit het OWN ontheffing mogelijk tot 68 dB. Aangezien bedrijven worden vervangen door woningen, is er geen sprake van vervangende nieuwbouw.

Voor de overige wegen worden geluidsbelastingen op de plangrens berekend die (ruim) onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB liggen:

- Korte Parallelweg/ Burg. de Raadsingel: maximaal 39 dB.
- Erasmuslaan (30 km/uur): maximaal 27 dB.
- Vlietweg (30 km/uur): maximaal 23 dB.
- Weeskinderendijk Boven (30 km/uur): maximaal 44 dB.

Geconcludeerd kan worden dat vanwege de wegen Laan der Verenigde Naties/Dokweg/Wilgerbos, Hugo de Grootlaan/Brugweg en Weeskinderendijk Beneden geluidsbelastingen worden berekend die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar dat de berekende geluidsbelastingen wel gelijk of lager zijn dan maximaal te ontheffen hogere grenswaarde van 63 dB voor (binnen)stedelijk situaties. Er kan ontheffing worden verkregen, mits voldaan wordt aan de eisen uit het vigerende geluidbeleid/hogere waarden beleid van de gemeente Dordrecht.

2.5.3 Railverkeerslawaai spoor Dordrecht-Zwijndrecht/Kijfhoek

Uit de berekeningen (zie bijlage 1) blijkt dat de hoogste geluidsbelasting op het plan vanwege het spoor Dordrecht-Zwijndrecht/Kijfhoek maximaal 72 dB bedraagt. Deze geluidsbelasting is veel hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, maar ook de maximaal te ontheffen grenswaarde van 68 dB voor het spoor. Enkel door het treffen van maatregelen kan het knelpunt opgelost worden. Uit een korte check blijkt dat de bijdrage op de aan de noordzijde liggende rekenpunten in maatgevende mate wordt bepaald door de stalen spoorbrug over de Oude Maas. Deze stalen brug heeft een toeslag van 10 dB. Indien maatregelen aan deze stalen brug worden getroffen met een effect van 5 dB, dan kan de geluidsbelasting op de nieuwbouw terug worden gebracht op- of onder de 68 dB. Er kan dan met ontheffing worden gebouwd. De kosten van deze maatregel zullen naar verwachting wel aanzienlijk zijn.

Het treffen van andere maatregelen aan het spoor hebben een ondergeschikt effect, omdat de brug maatgevend bijdraagt. Indien de maatregel aan de brug over de Oude Maas niet gerealiseerd kan worden

(bijvoorbeeld doordat er overwegende bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige, financiële of verkeerskundige aard aanwezig zijn), dan dient de oplossing gevonden te worden in “dove” gevels of vliesgevels.

Tabel 9: Berekeningsresultaten Spoor Dordrecht-Zwijndrecht/Kijfhoek.

Weg of wegdeel	Hoogst berekende geluidsbelasting [dB]	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale hogere waarde stedelijk gebied [dB]
Spoor Dordrecht	68	55	68

2.5.4 Industrielawaai Groote Lindt/Dordt-West/Havengebied

Uit de berekeningen (zie bijlage 1) blijkt dat het hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op het plan vanwege het de gezoneerde industrie maximaal 55 dB(A) bedraagt. Dit niveau is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), echter gelijk aan de maximaal te ontheffen grenswaarde van 55 dB(A). Er kan ontheffing worden verkregen, mits voldaan wordt aan de eisen uit het vigerende geluidbeleid/hogere waarden beleid van de gemeente Dordrecht. Dan kan het plan gerealiseerd worden met het vaststellen van hogere waarden.

2.5.5 Emplacement Burgemeester de Raadsingel

Uit de berekeningen (zie bijlage 1) blijkt dat het hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op het plan vanwege het emplacement Burgemeester de Raadsingel maximaal 54 dB(A) bedraagt. Dit niveau is hoger dan de aanbevolen richtwaarde van 50 dB(A), 45 dB(A) en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Overschrijding van het referentieniveau van het omgevingsgeluid tot een maximum "etmaalwaarde" van 55 dB(A) kan in sommige gevallen toelaatbaar worden geacht op grond van een bestuurlijk afwegingsproces waarbij de geluidsbestrijdingskosten een belangrijke rol dienen te spelen. Daarnaast zorgt de nieuwbouw ook niet voor beperking van de mogelijkheden op het emplacement waardoor de bedrijfsvoering gevaar loopt, aangezien de nieuwbouw verder van het spoor ligt dan al de aanwezige woningen aan de Weeskinderendijk.

2.5.6 Scheepvaartlawaai

Uit de berekeningen (zie bijlage 1) blijkt dat het hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op het plan vanwege de scheepvaart op o.a. de Oude Maas maximaal 55 dB(A) bedraagt. Er is geen wettelijke normering voor scheepvaart aanwezig. Echter in analogie met normen voor de industrie kan ook hier worden gesteld dat een niveau tot het referentieniveau van het omgevingsgeluid tot een maximum "etmaalwaarde" van 55 dB(A) in sommige gevallen toelaatbaar worden geacht op grond van een goede ruimtelijke ordening. Gezien de berekende gecumuleerde geluidsbelastingen kan gesteld worden dat het niveau van het omgevingsgeluid naar verwachting hoger zal zijn dan 55 dB(A). Een niveau van maximaal 55 dB zou dan vanuit een goede ruimtelijke ordening toelaatbaar moeten zijn.

2.5.7 Cumulatie

Hierboven is per geluidsoort de akoestische situatie verwoord. Tevens is aangegeven of voldaan kan worden aan de vigerende normen of dat eventueel de ontwikkeling gerealiseerd kan worden met ontheffingen voor het aspect geluid. Uit voorgaande paragrafen kan geconcludeerd worden dat er per geluidsoort al behoorlijke hoge geluidsbelastingen optreden. Als de cumulatieve geluidssituatie wordt bekeken, dan worden de geluidsbelastingen hoger. Cumulatief³ bedraagt de geluidsbelasting minimaal 62 en maximaal 71 dB. Gesteld kan worden dat als er enkel wordt gebouwd met ontheffing er sprake is van een

³ Berekend volgens Bijlage 1 Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012.

zeer zwaar belaste locatie. Er zal de nodige aandacht moeten zijn voor het creëren van een luwe zijde (bijvoorbeeld carré/u-vorm of werken met glazen afscherming tussen de bouwblokken). Let wel dat er in de uitgevoerde berekeningen geen rekening is gehouden met de afscherming van het plan zelf en dat de geluidsbelasting met ingevuld plan cumulatief gezien naar verwachting lager zal zijn (er is een “worstcase” benadering, omdat de indeling en bouwhoogte nog niet exact vaststaan).

3 LUCHTKWALITEIT

In dit hoofdstuk zijn de effecten op luchtkwaliteit beschreven voor Maasterras. Dit is gedaan op basis van de bestaande wettelijke kaders die eerst beschreven worden, waarna er een toetsing plaatsvindt.

3.1 Wet- en regelgeving

Wet milieubeheer (Wm)

Bijlage 2 van de Wet milieubeheer geeft grenswaarden voor de concentraties in de buitenlucht van o.a. de stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijnstof (PM₁₀), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆), koolmonoxide (CO) en benzo(a)pyreen (C₂₀H₁₂).

In het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) werken de Rijksoverheid en de centrale overheden samen om overal in Nederland tijdig (binnen de verkregen derogatietermijn) te voldoen aan de Europese grenswaarden voor PM₁₀ en NO₂. De derogatie was voor fijnstof (PM₁₀) tot 11 juni 2011 verleend, voor stikstofdioxide (NO₂) was deze tot 1 januari 2015 verleend.

Bestuursorganen dienen rekening te houden met deze grenswaarden bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit. In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀), omdat de achtergrondconcentraties van deze stoffen het dichtst bij de grenswaarden liggen. Fijnstof en stikstofdioxide zullen dus in belangrijke mate bepalen of er rond planontwikkeling een luchtkwaliteitsprobleem is. Om die reden heeft dit hoofdstuk voornamelijk betrekking op deze beide stoffen. Daarnaast wordt, gezien de sterke relatie met gezondheid, ook een kleine fractie van fijnstof (PM_{2,5}) onderzocht.

Toetsingskader stikstofdioxide

Sinds 1 januari 2015 geldt een grenswaarde van 40 µg/m³ als de jaargemiddelde concentratie en een uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m³ die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden. In Tabel 10 is een overzicht gegeven van de grenswaarden en plandrempels voor stikstofdioxide.

Tabel 10: Overzicht grenswaarden stikstofdioxide (NO₂).

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie:		
Grenswaarde per 01-01-2015	40 µg/m ³	
Uurgemiddelde concentratie:		
Grenswaarde per 01-01-2015	200 µg/m ³	Overschrijding maximaal 18 keer per kalenderjaar toegestaan.

Toetsingskader fijnstof

Sinds 11 juni 2011 geldt voor fijnstof een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³ en de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ die maximaal 35 dagen per jaar mag worden overschreden. In Tabel 11 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor fijnstof (PM₁₀).

Tabel 11: Overzicht grenswaarden fijnstof (PM₁₀).

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
------------------	-----------------------	-----------

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie:		
Grenswaarde per 11-06-2011	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
24-uurgemiddelde concentratie:		
Grenswaarde per 11-06-2011	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan.

Sinds 1 januari 2015 geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijnstof ($\text{PM}_{2,5}$) van 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nieuwe inzichten geven aan dat $\text{PM}_{2,5}$ schadelijker is voor de mens dan PM_{10} . De oorzaak hiervan is onder andere dat $\text{PM}_{2,5}$ dieper in de longen doordringt. In Tabel 12 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor fijnstof ($\text{PM}_{2,5}$).

Tabel 12: Overzicht grenswaarden fijnstof ($\text{PM}_{2,5}$).

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie:		
Richtwaarde vanaf 2010	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Grenswaarde vanaf 2015	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer is het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) van 30 oktober 2007 in werking getreden. Een project draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de concentratie fijnstof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) in de buitenlucht als de 3% grens niet wordt overschreden. Hiermee wordt bedoeld 3% van de grenswaarde (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor de jaargemiddelde concentratie fijnstof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ toelaatbaar wordt geacht.

Woningbouwprojecten zijn niet in betekenende mate (NIBM) indien zij voldoen aan de volgende omvangseisen:

- maximaal 1500 woningen bij minimaal 1 ontsluitingsweg;
- maximaal 3000 woningen bij minimaal 2 ontsluitingswegen.

Het woningbouwproject Maasterras/Weeskinderendijk omvat de projectie van 1100 woningen, waarmee het project mogelijk NIBM kan zijn. Naast de woningen worden er echter ook van allerlei voorzieningen geprojecteerd welke een berekening noodzakelijk maken om te kunnen oordelen of het project NIBM bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Op voorhand is dus niet op basis van het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) te stellen dat dit project hieraan voldoet.

Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

De Laan der Verenigde Naties en de Hugo de Grootlaan zijn de wegen uit het onderliggend weggennet in het plangebied die opgenomen zijn in het NSL. Uiteraard is ook de aangrenzende hoofdweg A16 opgenomen in het NSL. In 2016 bedraagt de concentratie NO_2 nabij de Laan der Verenigde Naties en de Hugo de Grootlaan op 2 punten tussen de 35 en 38,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze punten liggen nabij de A16, aan de grens van of net buiten het plangebied. In 2020 en verder bedraagt de concentraties overal langs deze wegen minder dan 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De verwachting is niet dat vanwege onderliggend plan nabij deze wegen (waarop naar

alle waarschijnlijkheid het plan ontsloten zal worden) overschrijdingen gaan ontstaan. Met een nadere berekening op basis van de verkeersgeneratie dient dit aangetoond te worden.

3.2 Uitgangspunten

Aangezien het project qua inhoud niet direct aan te merken is als zijnde NIBM, is, bij ontbreken van een verkeersgeneratie van het plan, gekeken naar de heersende en toekomstige achtergrondconcentraties in het plangebied. De beoordeling⁴ van de luchtkwaliteit is uitgevoerd aan de hand van de heersende en verwachte achtergrondconcentraties voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}).

3.3 Resultaten

3.3.1 Stikstofdioxide (NO₂)

In Tabel 13 zijn de achtergrondconcentraties in het plangebied voor NO₂ weergegeven. Kaarten met de achtergrondconcentraties in de omgeving van het projectgebied, zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 13: Achtergrondconcentratie NO₂ voor huidig (2016) en toekomstige jaren binnen het projectgebied.

Stof	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie [µg/m ³]	Jaargemiddelde achtergrondconcentratie [µg/m ³]			
		2016	2020	2025	2030
NO ₂	40	31,8	25,4	21,8	18,1

Uit de tabel blijkt dat de achtergrondconcentratie naar verwachting tussen 2016 en 2030 met meer dan 13 µg/m³ afneemt. Daarnaast liggen de achtergrondconcentraties voor met name 2020 en verder in de toekomst ruim binnen de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³. Naar verwachting zal de planbijdrage niet dermate groot zijn dat hierdoor een overschrijding van de grenswaarde voor NO₂ gaat ontstaan. Dit dient uiteraard wel cijfermatig op basis van de verkeersgeneratie van het plan en de reeds aanwezige en autonome verkeersgegevens getoetst te worden.

3.3.2 Fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5})

In Tabel 14 zijn de achtergrondconcentraties in het plangebied voor fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) weergegeven. Kaarten met de achtergrondconcentraties in de omgeving van het projectgebied zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 14: Achtergrondconcentratie PM₁₀ en PM_{2,5} voor huidig (2016) en toekomstige jaren binnen het projectgebied.

Stof	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie [µg/m ³]	Jaargemiddelde achtergrondconcentratie [µg/m ³]			
		2016	2020	2025	2030
PM ₁₀	40	19,6	20,5	19,1	17,7
PM _{2,5}	25	12,1	12,7	11,4	10,2

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de concentraties naar verwachting PM₁₀ en PM_{2,5} tussen 2016 en 2020 licht stijgen. Na 2020 zullen de concentraties van beide fijnstof componenten naar verwachting weer dalen. Uit de

⁴ Bij het ontbreken van een verkeersgeneratie van het plan is een kwalitatieve quickscan uitgevoerd. Zodra er gegevens bekend zijn omtrent de verkeersgeneratie van het plan dienen aanvullend berekeningen plaats te vinden.

tabel blijkt ook dat de concentraties ruim binnen de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen. Naar verwachting zal de planbijdrage niet dermate groot zijn dat hierdoor een overschrijding van de grenswaardes voor fijnstof gaat ontstaan. Dit dient uiteraard wel cijfermatig op basis van de verkeersgeneratie van het plan en de reeds aanwezige en autonome verkeersgegevens getoetst te worden.

4 EXTERNE VEILIGHEID

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het wettelijk kader, uitgangspunten en resultaten voor externe veiligheid.

4.1 Wet- en regelgeving

Externe veiligheid kent verschillende wetten, die uiteen vallen in wetgeving voor transport en wetgeving voor bedrijven. In deze paragraaf worden de van toepassing zijnde onderdelen van de wet beschreven. De Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs), de Wet basisnet (Wbn) en de Regeling basisnet (Rbn) zijn van toepassing op de routes. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is vastgelegd wat wordt verstaan onder een beperkt kwetsbaar object en een kwetsbaar object.

In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) is vastgelegd wat wordt verstaan onder plaatsgebonden risico en groepsrisico. Bovendien is in het Bevt vastgelegd hoe de invloed van de toekomstige situatie op de externe veiligheidsrisico's ten opzichte van de invloed van de huidige situatie op de externe veiligheidsrisico's moet worden onderzocht. Het Bevt is toegelicht in subparagraaf 4.1.4.

Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) en Wet basisnet (Wbn)

De Wbn is een wet tot wijziging van de Wvgs en enige andere wetten in verband met de totstandkoming van het basisnet. De Wvgs is een wet houdende regels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Regeling Basisnet (Rbn)

De Rbn is een regeling houdende vaststelling van de ligging van de risicoplafonds langs transportroutes en regels voor ruimtelijke ontwikkelingen langs transportroutes in verband met externe veiligheid.

Conform de Rbn zijn de volgende transportroutes basisnetroutes:

- Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht;
- Route 35, Dordrecht – Moerdijk racc. aansl.;
- Wegvak Z56.

Wegvak Z56 is echter niet relevant. De Drechtunnel in de A16 tussen afrit 22 (Zwijndrecht) en afrit 21 (Dordrecht) is een categorie C tunnel (geen vervoer van brandbare gassen mogelijk). Voor wegvak Z56 is het aantal tankauto's GF3 (zeer brandbare gassen) per jaar daarom 0.

Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Het Bevi is een besluit houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid van inrichtingen milieubeheer. Conform artikel 1, lid 1 onder b van het Bevi wordt onder een beperkt kwetsbaar object verstaan:

- verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- kantoorgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- hotels en restaurants, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- winkels, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- kampeerterrains en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder d, vallen;
- bedrijfsgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en;

- objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Conform artikel 1, lid 1 onder I van het Bevi wordt onder een kwetsbaar object verstaan:

- woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in onderdeel b, onder a;
- gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals: ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen, scholen, of gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren: kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object, of complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en;
- kampeer- en andere recreatierreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

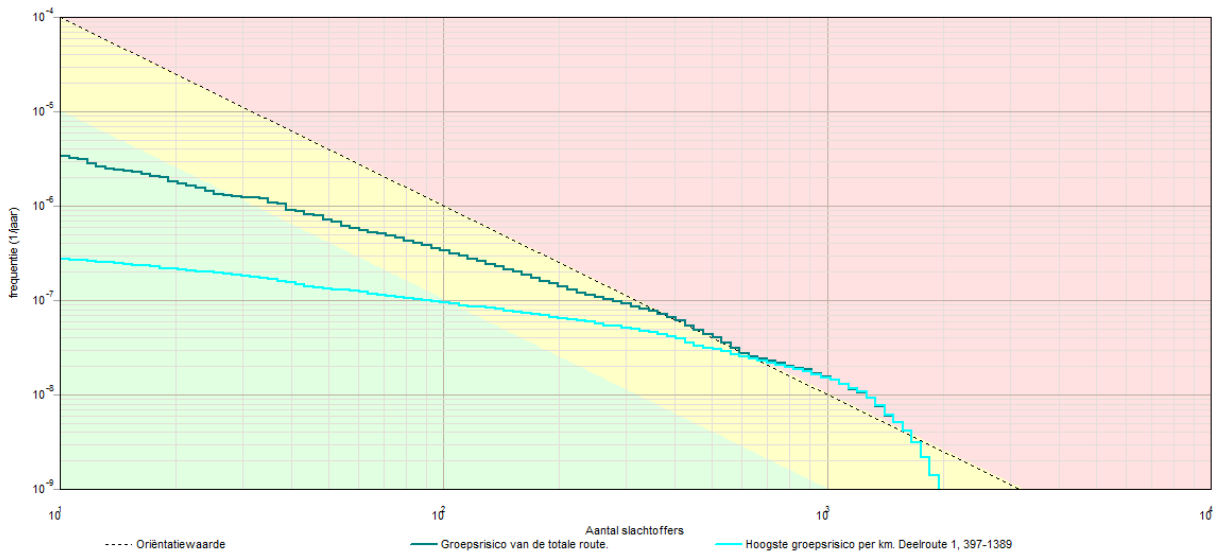
De 1100 woningen zijn kwetsbare objecten.

Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

Het Bevt is een besluit houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes.

Conform artikel 1, lid 1 van het Bevt wordt onder plaatsgebonden risico (PR) verstaan: risico op een plaats langs, op of boven een transportroute, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongevoerd voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De omvang van het PR is geheel afhankelijk van de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. Plaatsen met een gelijk PR worden op een kaart door middel van een PR-contour weergegeven. Binnen de PR 10⁻⁶ contour bedraagt de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen maximaal één op de één miljoen per jaar. De grenswaarde voor kwetsbare objecten is 10⁻⁶ per jaar en de richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten is 10⁻⁶ per jaar.

Conform artikel 1, lid 1 van het Bevt wordt onder groepsrisico verstaan: cumulatieve kansen per jaar per kilometer transportroute dat tien of meer personen in het invloedsgebied van de transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongevoerd voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De omvang van het groepsrisico is afhankelijk van de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ongevalsfrequentie en de omvang en locatie van de bevolking. De waarde van het GR wordt in een grafiek weergegeven met een fN-curve (zie Figuur 4). In de grafiek wordt het aantal slachtoffers op de horizontale as uitgezet tegen de cumulatieve frequentie per jaar op de verticale as. Voor het groepsrisico geldt geen grens- of richtwaarde, maar een oriëntatiewaarde. In de grafiek wordt ook de oriëntatiewaarde (OW) weergegeven. Dit is de waarde voor het GR weergegeven door de lijn die de punten met elkaar verbindt waarbij de kans op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers 10⁻⁴ per jaar, de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers 10⁻⁶ per jaar en de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers 10⁻⁸ per jaar is.



Figuur 4: Een grafiek waarin de waarde van het GR wordt weergegeven met een fN -curve.

Conform artikel 3, lid 1 van het Bevt neemt het bevoegd gezag bij het vaststellen van een besluit dat betrekking heeft op gronden in de omgeving van een basisnetroute ten aanzien van nieuw toe te laten kwetsbare objecten de basisnetafstand in acht en houdt daarmee rekening ten aanzien van nieuw toe te laten beperkt kwetsbare objecten. Conform artikel 5, lid 1 van het Bevt wijzigt bij de vaststelling van een bestemmingsplan dat betrekking heeft op gronden die zijn gelegen binnen een basisnetafstand de gemeenteraad de bestemming van die gronden, indien van toepassing, zodanig dat daarop geen kwetsbare objecten geprojecteerd worden binnen die afstand. Daarom is onderzocht of de 1100 woningen binnen de PR 10^{-6} contouren voor de routes liggen.

Conform artikel 8, lid 1 van de Bevt wordt, indien een bestemmingsplan of omgevingsvergunning betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 meter van een transportroute, in de toelichting bij dat plan onderscheidenlijk in de ruimtelijke onderbouwing van die vergunning tevens ingegaan op onder andere:

- a. 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en
 - 2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- b. het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde.

Daarom zijn groepsrisicoberekeningen uitgevoerd voor:

- route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht en route 35, Dordrecht – Moerdijk racc. aansl. in de huidige situatie;
- route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht en route 35, Dordrecht – Moerdijk racc. aansl. in de toekomstige situatie.

De uitgangspunten voor deze groepsrisicoberekeningen zijn in het volgende hoofdstuk toegelicht.

4.2 Uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten voor de berekeningen toegelicht. De uitgangspunten wat betreft de routes, de bevolking en de vervoersgegevens zijn respectievelijk beschreven in subparagraaf 4.2.1, 4.2.2 en 4.2.3. In subparagraaf 4.2.4 zijn de overige uitgangspunten toegelicht.

4.2.1 Routes

De ligging en de kenmerken van de routes in de huidige situatie zijn gelijk aan de ligging en de kenmerken van de routes in de toekomstige situatie. De ligging van de route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht is weergegeven in Figuur 5. De ligging van de route 35, Dordrecht – Moerdijk racc. aansl. is niet weergegeven in Figuur 5.



Figuur 5: De ligging van route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht.

Conform de Rbn zijn de routes opgedeeld in trajecten. De kenmerken van de trajecten conform de Rbn zijn weergegeven in Tabel 15.

Tabel 15: De kenmerken van de trajecten conform de Rbn.

Route	Traject	Breedte-categorie ⁵	Met een of meer	Met hoge snelheid?	Ongevalse-frequentie
-------	---------	--------------------------------	-----------------	--------------------	----------------------

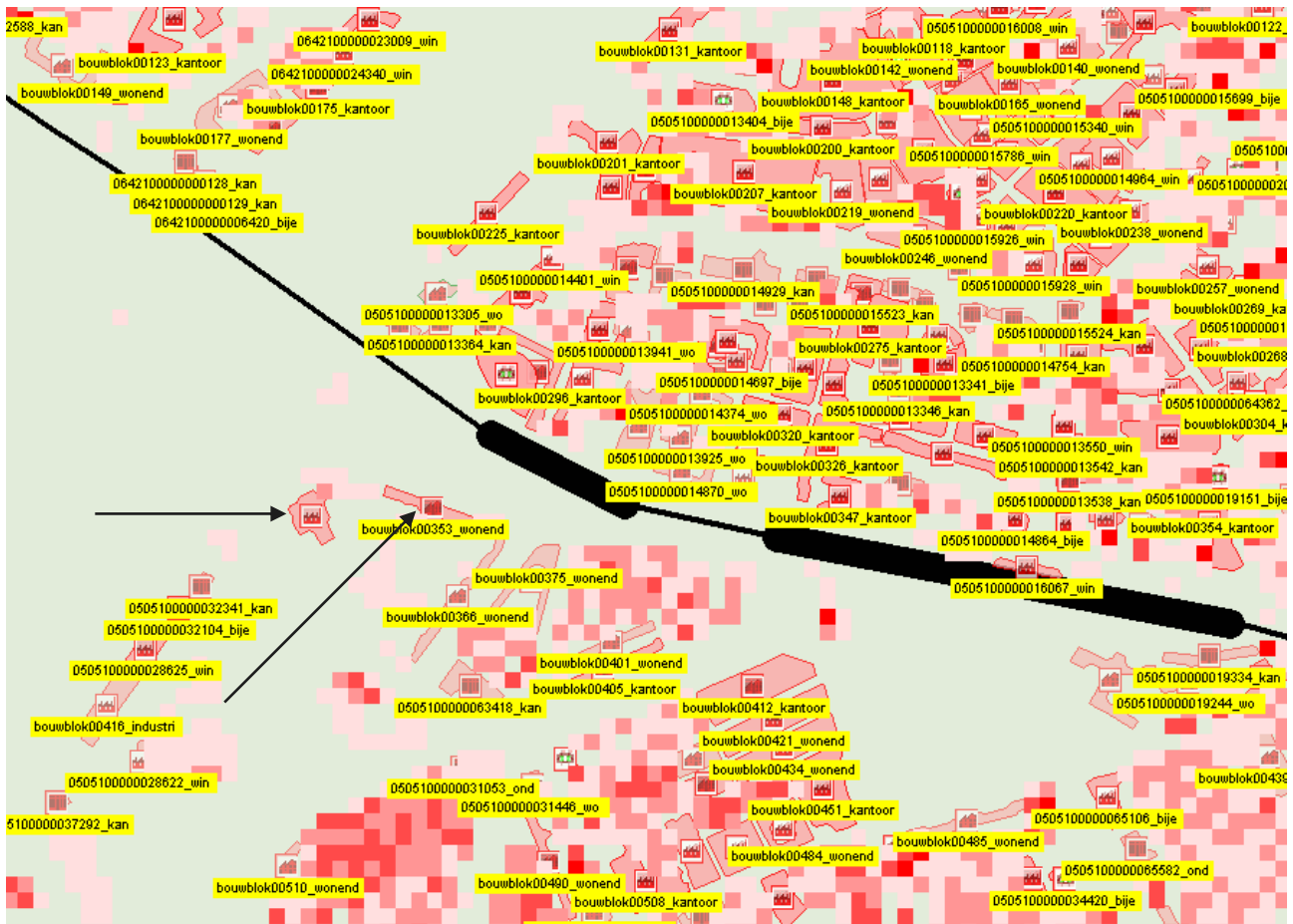
⁵ Conform de Rbn is de rekenbreedte 9 meter voor de breedte-categorie 0 – 24 meter. Conform de Rbn is de rekenbreedte 49 meter voor de breedte-categorie 25 – 49 meter.

			wissels? ⁶		
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	A	0 – 24 meter	Ja	Ja	$6,072 * 10^{-8}$
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	B	0 – 24 meter		Ja	$2,772 * 10^{-8}$
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	C	0 – 24 meter	Ja	Ja	$6,072 * 10^{-8}$
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	D	25 – 49 meter	Ja	Ja	$6,072 * 10^{-8}$
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	E	0 – 24 meter	Ja	Ja	$6,072 * 10^{-8}$
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	F	25 – 49 meter	Ja	Ja	$6,072 * 10^{-8}$
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	G	0 – 24 meter	Ja	Ja	$6,072 * 10^{-8}$
Route 35, Dordrecht – Moerdijk racc. aansl.	H	0 – 24 meter	Ja	Ja	$6,072 * 10^{-8}$

4.2.2 Bevolking

De bevolking in de huidige situatie is op 10 april 2018 opgevraagd via de Basisadministraties Adressen en Gebouwen (BAG) Populatieservice (www.populatieservice.demis.nl). De bevolking in de huidige situatie is weergegeven in Figuur 6.

⁶ Conform de Rbn geldt voor trajecten met een of meerdere wissels een wisseltoeslag. Hierdoor is de ongevalsfrequentie voor trajecten met een of meer wissels hoger dan de ongevalsfrequentie voor trajecten zonder wissels.



Figuur 6: De bevolking in de huidige situatie.

In de toekomstige situatie is de bevolking in Figuur 7 en Tabel 16 toegevoegd. Het gaat om 1100 woningen⁷. Van de in de toekomstige situatie toegevoegde bevolking:

- is 50% overdag aanwezig en is 100% 's nachts aanwezig;
- bevindt 7% zich overdag buiten en bevindt 1% zich 's nachts buiten.

⁷ 1100 woningen * 2,4 personen per woning conform de HART = 2640 personen.



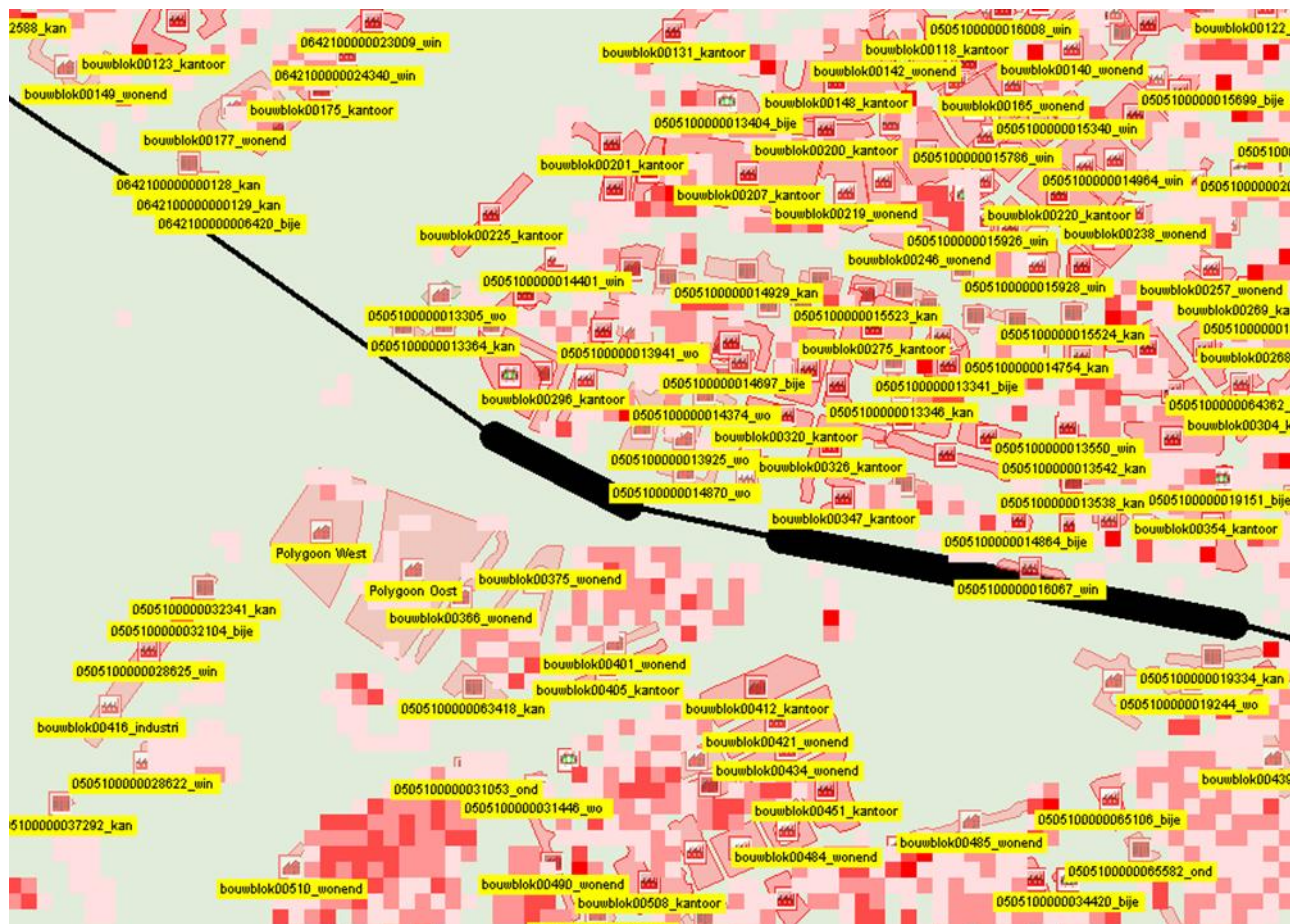
Figuur 7: De in de toekomstige situatie toegevoegde bevolking.

Tabel 16: De in de toekomstige situatie toegevoegde bevolking.

Polygoon	Bevolking ⁸
Oost	508 personen per hectare
West	508 personen per hectare

In de toekomstige situatie zijn de polygoon bij de zwarte pijlen in Figuur 6 verwijderd. Het gaat onder andere om woningen aan de Weeskinderendijk en bedrijven aan de Laan der Verenigde Naties die plaatsmaken voor de 1100 woningen. De bevolking in de toekomstige situatie is weergegeven in Figuur 8.

⁸ De oppervlakte van polygoon Oost is 3,2238 hectare en de oppervlakte van polygoon West is 1,9734 hectare. $2640 \text{ personen} / (3,2238 + 1,9734) \approx 508 \text{ personen per hectare}$.



Figuur 8: De bevolking in de toekomstige situatie.

4.2.3 Vervoersgegevens

De vervoersgegevens in de huidige situatie zijn gelijk aan de vervoersgegevens in de toekomstige situatie. De vervoersgegevens voor route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht conform de Rbn zijn weergegeven in Tabel 17 en de vervoersgegevens voor route 35, Dordrecht – Moerdijk racc. aansl. conform de Rbn zijn weergegeven in Tabel 18.

Tabel 17: Vervoersgegevens voor route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht conform de Rbn.

Stofcategorie	Aantal ketelwagen-equivalenten per jaar	Transportmiddel	Warme/koude BLEVE-verhouding
A (brandbare gassen)	16560	SKW druk (bonte trein)	0.13
B2 (toxische gassen)	4760	SKW druk (bonte trein)	0.78
B3 (zeer toxische gassen)	50	SKW druk (bonte trein)	N.v.t.
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20220	SKW vloeistof	N.v.t.
D3 (toxische vloeistoffen)	6810	SKW zeer giftige vloeistof	N.v.t.
D4 (zeer toxische vloeistoffen)	1990	SKW zeer giftige vloeistof	N.v.t.

Tabel 18: Vervoersgegevens voor route 35, Dordrecht – Moerdijk racc. aansl. conform de Rbn.

Stofcategorie	Aantal ketelwagen-equivalenten per jaar	Transportmiddel	Warme/koude BLEVE-verhouding
A (brandbare gassen)	16560	SKW druk (bonte trein)	0.13
B2 (toxische gassen)	4760	SKW druk (bonte trein)	0.78
B3 (zeer toxische gassen)	50	SKW druk (bonte trein)	N.v.t.
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20220	SKW vloeistof	N.v.t.
D3 (toxische vloeistoffen)	6810	SKW zeer giftige vloeistof	N.v.t.
D4 (zeer toxische vloeistoffen)	1290	SKW zeer giftige vloeistof	N.v.t.

4.2.4 Overige uitgangspunten

De overige uitgangspunten zijn:

- De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma RBM II versie 2.3.0 build 535.
- Het dichtstbijzijnde weerstation is Rotterdam.

4.3 Resultaten

4.3.1 Plaatsgebonden risico

De PR-contouren voor de trajecten conform de Rbn zijn weergegeven in Tabel 19. In de toekomstige situatie liggen de 1100 woningen buiten de PR 10^{-6} contouren voor de trajecten.

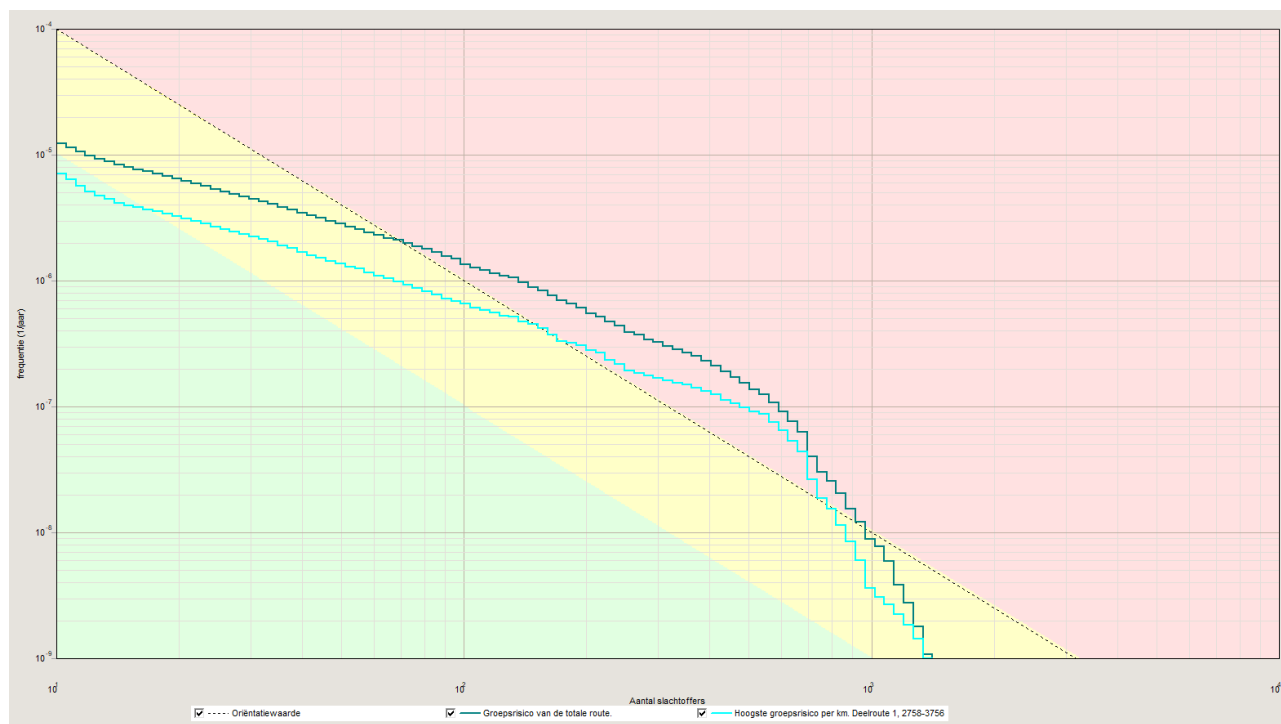
Tabel 19: De PR-contouren voor de trajecten conform de Rbn.

Route	Traject	PR 10^{-6} contour	PR 10^{-7} contour	PR 10^{-8} contour
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	A	18 meter	262 meter	1226 meter
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	B	12 meter	162 meter	772 meter
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	C	18 meter	262 meter	1226 meter
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	D	31 meter	260 meter	1226 meter
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	E	18 meter	262 meter	1226 meter

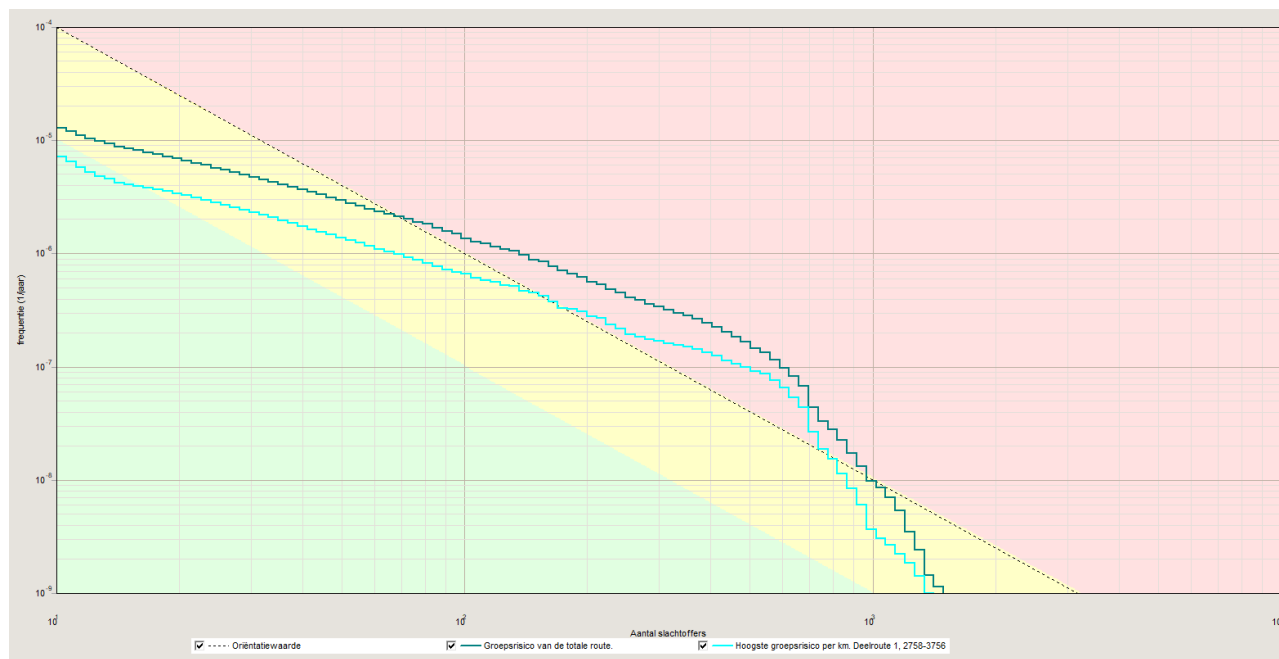
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	F	31 meter	260 meter	1226 meter
Route 35, Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht	G	18 meter	262 meter	1226 meter
Route 35, Dordrecht – Moerdijk racc. aansl.	H	17 meter	224 meter	960 meter

4.3.2 Groepsrisico

In Figuur 9 is het groepsrisico (zowel het GR van de totale route als het hoogste GR per kilometer) in de huidige situatie weergegeven. In Figuur 10 is het GR (zowel het GR van de totale route als het hoogste GR per kilometer) in de toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 9: Het GR in de huidige situatie.



Figuur 10: Het GR in de toekomstige situatie.

Het hoogste GR per kilometer in zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie is weergegeven in Tabel 20. Ten opzichte van in de huidige situatie neemt het hoogste GR per kilometer in de toekomstige situatie nauwelijks toe.

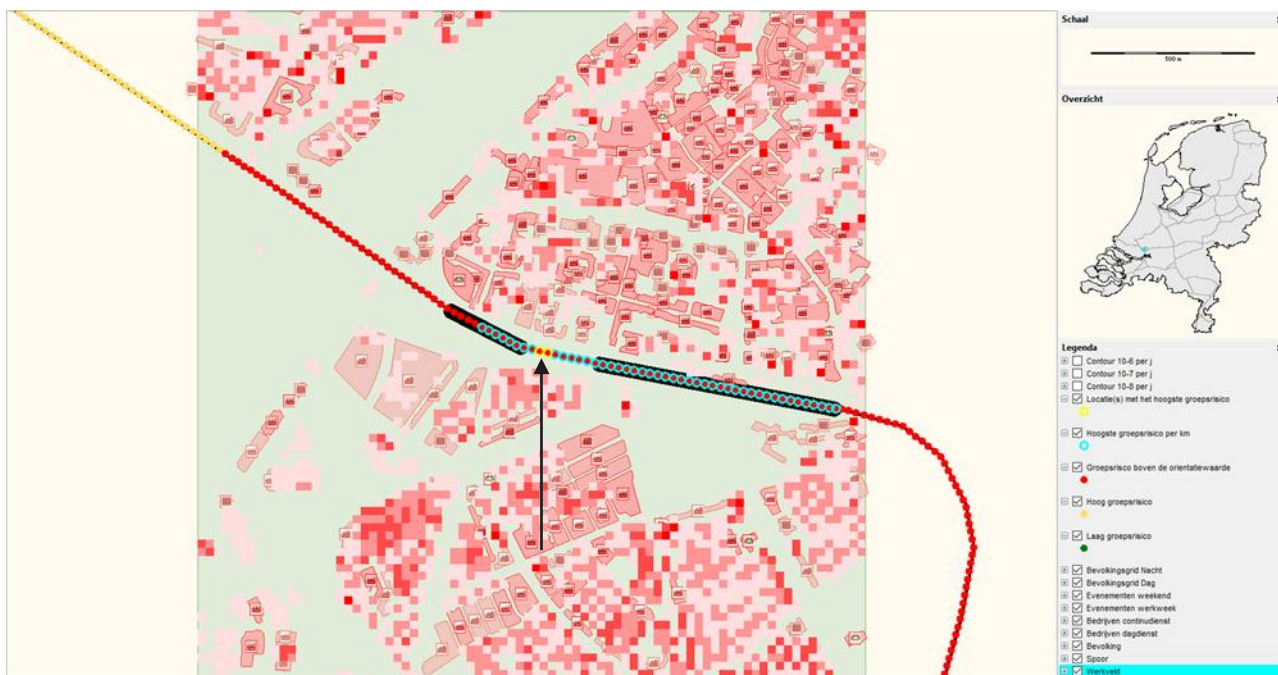
Tabel 20: Het hoogste GR per kilometer in zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie.

Situatie	Hoogste GR per kilometer
Huidige situatie	2,719
Toekomstige situatie	2,727

De locatie met het hoogste GR in de huidige situatie is gelijk aan de locatie met het hoogste GR in de toekomstige situatie. Een en ander is weergegeven in Figuur 11 bij de zwarte pijl in en bij de zwarte pijl in Figuur 12. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie ligt het hoogste GR per kilometer in Dordrecht (ten oosten van het Maasterras).



Figuur 11: De locatie met het hoogste GR en het hoogste GR per kilometer in de huidige situatie.



Figuur 12: De locatie met het hoogste GR en het hoogste GR per kilometer in de toekomstige situatie.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies en aanbevelingen geluid

Wegverkeerslawaai HWN

Uit de berekeningen blijkt dat de hoogste geluidsbelasting op het plan vanwege Rijksweg A16 68 dB bedraagt. Deze geluidsbelasting is veel hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar ook hoger dan de maximaal te ontheffen grenswaarde van 53 dB. Enkel door het treffen van maatregelen kan het knelpunt opgelost worden. Er dient gekeken te worden naar een geluidsscherm langs de A16. Indien een scherm ter plaatse niet gerealiseerd kan worden, dan dient de oplossing gevonden te worden in “dove” gevels of vliesgevels.

Indien de ontwikkeling wordt gezien als vervangende nieuwbouw, kan ontheffing worden verkregen tot 63 dB. Er is dan een geringere overschrijding aanwezig van de maximaal te ontheffen grenswaarden. Er kan dan mogelijk met geringere maatregelen ontheffing worden verkregen, mits voldaan wordt aan de eisen uit het geluidbeleid/hogere waarden beleid van de gemeente Dordrecht.

Wegverkeerslawaai OWN

Geconcludeerd kan worden dat vanwege de wegen Laan der Verenigde Naties/Dokweg/Wilgerbos, Hugo de Grootlaan/Brugweg en Weeskinderendijk Beneden geluidsbelastingen worden berekend die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar dat de berekende geluidsbelastingen wel gelijk of lager zijn dan maximaal te ontheffen hogere grenswaarde van 63 dB voor (binnen)stedelijk situaties. Er kan ontheffing worden verkregen, mits voldaan wordt aan de eisen uit het vigerende geluidbeleid/hogere waarden beleid van de gemeente Dordrecht, en kan het plan gerealiseerd worden met het vaststellen van hogere waarden.

Railverkeerslawaai

Uit de berekeningen blijkt dat de hoogste geluidsbelasting op het plan vanwege het spoor Dordrecht-Zwijndrecht/Kijfhoek maximaal 72 dB bedraagt. Deze geluidsbelasting is veel hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, maar ook de maximaal te ontheffen grenswaarde van 68 dB voor het spoor. Enkel door het treffen van maatregelen kan het knelpunt opgelost worden. Uit een korte check blijkt dat de bijdrage op de aan de noordzijde liggende rekenpunten in maatgevende mate wordt bepaald door de stalen spoorbrug over de Oude Maas. Deze stalen brug heeft een toeslag van 10 dB. Indien maatregelen aan deze stalen brug worden getroffen met een effect van 5 dB, dan kan de geluidsbelasting op de nieuwbouw terug worden gebracht op- of onder de 68 dB. Er kan dan met ontheffing worden gebouwd. De kosten van deze maatregel zullen naar verwachting wel aanzienlijk zijn.

Het treffen van andere maatregelen aan het spoor hebben een ondergeschikt effect, omdat de brug maatgevend bijdraagt. Indien de maatregel aan de brug over de Oude Maas niet gerealiseerd kan worden, dan dient de oplossing gevonden te worden in “dove” gevels of vliesgevels.

Industrielawaai

Uit de berekeningen (zie bijlage 1) blijkt dat het hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op het plan vanwege het de gezoneerde industrie maximaal 55 dB(A) bedraagt. Dit niveau is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), echter gelijk aan de maximaal te ontheffen grenswaarde van 55 dB(A). Er kan ontheffing worden verkregen, mits voldaan wordt aan de eisen uit het vigerende geluidbeleid/hogere waarden beleid van de gemeente Dordrecht, en kan het plan gerealiseerd worden met het vaststellen van hogere waarden.

Emplacement

Uit de berekeningen blijkt dat het hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op het plan vanwege het emplacement Burgemeester de Raadsingel maximaal 54 dB(A) bedraagt. Dit niveau is hoger dan de

aanbevolen richtwaarde van 50 dB(A), 45 dB(A) en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Overschrijding van het referentieniveau van het omgevingsgeluid tot een maximum "etmaalwaarde" van 55 dB(A) kan in sommige gevallen toelaatbaar worden geacht op grond van een bestuurlijk afwegingsproces waarbij de geluidsbestrijdingskosten een belangrijke rol dienen te spelen. Daarnaast zorgt de nieuwbouw ook niet voor beperking van de mogelijkheden op het emplacement waardoor de bedrijfsvoering gevaar loopt, aangezien de nieuwbouw verder van het spoor ligt dan al de aanwezige woningen aan de Weeskinderendijk.

Scheepvaartlawaaai

Uit de berekeningen blijkt dat het hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op het plan vanwege de scheepvaart op o.a. de Oude Maas maximaal 55 dB(A) bedraagt. Er is geen wettelijke normering voor scheepvaart aanwezig. Echter in analogie met normen voor de industrie kan ook hier worden gesteld dat een niveau tot het referentieniveau van het omgevingsgeluid tot een maximum "etmaalwaarde" van 55 dB(A) in sommige gevallen toelaatbaar worden geacht op grond van een goede ruimtelijke ordening. Gezien de berekende gecumuleerde geluidsbelastingen kan gesteld worden dat het niveau van het omgevingsgeluid naar verwachting hoger zal zijn dan 55 dB(A). Een niveau van maximaal 55 dB zou dan vanuit een goede ruimtelijke ordening toelaatbaar moeten zijn.

Cumulatie

Elke bron afzonderlijk levert al een hoge geluidsbelasting op. Als de cumulatieve geluidssituatie wordt bekeken, dan worden de geluidsbelastingen hoger. Cumulatief⁹ bedraagt de geluidsbelasting minimaal 62 en maximaal 71 dB. Gesteld kan worden dat als er enkel wordt gebouwd met ontheffing er sprake is van een zeer zwaar belaste locatie. Er zal de nodige aandacht moeten zijn voor het creëren van een luwe zijde (bijvoorbeeld carré/u-vorm of werken met glazen afscherming tussen de bouwblokken). Let wel dat er in de uitgevoerde berekeningen geen rekening is gehouden met de afscherming van het plan zelf en dat de geluidsbelasting met ingevuld plan cumulatief gezien naar verwachting lager zal zijn (er is een "worstcase" benadering, omdat de indeling en bouwhoogte nog niet exact vaststaan).

Aanbevelingen

In deze studie is gewerkt met een aanname voor 1.100 woningen, waarin nog niet het optimale ontwerp is gekozen. Op basis van de resultaten zijn er maatregelen nodig. Voor geluidsschermen bij de A16 of het vervangen van de spoorbrug zijn afspraken met andere beheerders, zoals RWS en ProRail nodig. Voor het ontwerp van het gebied kan gewerkt worden met veel dove gevels, inrichten in een carré/u-vorm.

Hierbij moet rekening gehouden worden met de bouwfaserings. Eerst moeten de panden, die zorgen voor de geluidsafscherming gerealiseerd worden, voordat de overige gebouwen gerealiseerd worden.

Ook kan een meer gedetailleerd ontwerp ook leiden tot andere waarden. Er is nu uitgaande van een redelijk massief bouwblok gerekend. Dit leidt ook tot hogere resultaten, dan wanneer een gebouw meer gedetailleerd in het model gezet wordt.

Maatregelen moeten in de volgende volgorde worden genomen:

- eerst maatregelen aan de bron (bijvoorbeeld geluidsarm asfalt en/of raildempers/stille bovenbouw toepassen);
- vervolgens maatregelen in de overdracht (bijvoorbeeld schermen, wallen en/of combinaties van beide toepassen).

Als maatregelen aan de bron en maatregelen in de overdracht niet mogelijk zijn of niet (voldoende) werken, kunnen hogere waarden voor de geluidsbelasting worden vastgesteld en – indien noodzakelijk – extra

⁹ Berekend volgens Bijlage 1 Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012.

gevelmaatregelen worden genomen (bijvoorbeeld zwakke geveldelen extra isoleren en/of dikker glas, kierdichting en/of kleinere ventilatieopeningen toepassen). Mocht de geluidsbelasting zo hoog worden dat het vaststellen van hogere waarden voor de geluidsbelasting niet meer mogelijk is (de geluidsbelasting wordt hoger dan de maximaal te ontheffen grenswaarde), dan is het mogelijk om verdergaande maatregelen te treffen aan gevels (bijvoorbeeld dove gevels, vliesgevels, atriumachtige oplossingen en/of afsluitbare balkons toepassen).

5.2 Conclusies en aanbevelingen luchtkwaliteit

Uit de achtergrondconcentraties stikstofdioxide en fijnstof blijkt dat deze gedurende de komende jaren naar verwachting steeds verder zullen dalen. Tevens wordt in het plangebied aan de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof voldaan.

Op basis van de heersende en verwachte achtergrondconcentraties en de grenswaarden, is de verwachting niet dat het project zal leiden tot overschrijdingen van de grenswaarden. Dit dient uiteraard wel nader onderbouwd te worden met een berekening waarbij rekening wordt gehouden met de verkeersgeneratie van het plan en de reeds aanwezige en autonome verkeersbewegingen. Deze berekening kan worden uitgevoerd zodra de verkeersgeneratie van het plan bekend is.

5.3 Conclusies en aanbevelingen externe veiligheid

Conclusies

In de toekomstige situatie liggen de 1100 woningen buiten de PR 10^{-6} contouren voor de trajecten. Het hoogste GR per kilometer in de huidige situatie is 2,719 * OW en het hoogste GR per kilometer in de toekomstige situatie is 2,727 * OW. Ten opzichte van in de huidige situatie neemt het hoogste GR per kilometer in de toekomstige situatie nauwelijks toe, met name door de afstand van het spoor. De locatie met het hoogste GR in de huidige situatie is gelijk aan de locatie met het hoogste GR in de toekomstige situatie. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie ligt het hoogste GR per kilometer in Dordrecht (ten oosten van het Maasterras).

Aanbevelingen

Het hoogste GR per kilometer overschrijdt 0,1 * OW in de huidige situatie. Ten opzichte van in de huidige situatie neemt het hoogste GR per kilometer in de toekomstige situatie nauwelijks toe. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie ligt het hoogste GR per kilometer in Dordrecht (ten oosten van het Maasterras). Daarom wordt het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Dordrecht aanbevolen te zijner tijd:

- conform artikel 7 en artikel 8 van het Bevt het groepsrisico te verantwoorden in de toelichting bij een bestemmingsplan en in de ruimtelijk onderbouwing van een omgevingsvergunning;
- conform artikel 9 van het Bevt het bestuur van de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen over de verantwoording van het groepsrisico.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Geluid

In de tabel is met een lichtrode kleur en donkerrode kleur aangegeven of er een voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. In de cellen waaraan geen kleur is weergegeven, wordt zonder meer voldaan of is er geen sprake van een beoordelingscriterium/norm (scheepvaart). Bij een lichtrode kleur kan gebouwd worden indien een hogere waarde wordt vastgesteld. Er dient dan wel voldaan te worden aan de door de gemeente gestelde eisen uit het hogere waarden beleid (indelingseis, geluidluwe gevel, etc.). Indien de maximaal te ontheffen grenswaarden worden overschreden, mag alleen gebouwd worden met bouwkundige maatregelen, zoals dove gevels, vliesgevels, etc.

Bijlage 2: Luchtkwaliteit

COLOFON

HERONTWIKKELING MAASTERRAS
GELUIDS-, LUCHTKWALITEITS- EN EXTERNE VEILIGHEIDSRISICO'S

KLANT

Gemeente Dordrecht

AUTEUR

Herman Rouwenhorst, Erik Leushuis, Paul Karman

PROJECTNUMMER

D04051.000582.0100

ONZE REFERENTIE

079789788 C

DATUM

11 juli 2018

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Maureen Lubbers
Sr. Adviseur Veiligheid / Projectleider

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261261

www.arcadis.com