Versie 1.0
31 oktober 2023

Aanvulling Rotterdams Omgevingseffectrapport (ROER)

Oostflank Rotterdam



Addendum
kwaliteit van de leefomgeving

Gemeente Rotterdam

Inhoudsopgave

1 Inleiding
1.1. Doel van dit addendum
1.2. Effecten geluid en lucht: algemene toelichting
1.3. Verkeerseffecten

2 Geluid
2.1. Referentiesituatie
2.2. Effecten
- 2.2.1 Effecten op bestaande woningen
- 2.2.2 Effecten op nieuw te bouwen woningen

2.3. Ontwerpopgave bij gebiedsgerichte uitwerking

3 Luchtkwaliteit
3.1. Referentiesituatie
3.2. Effecten
- 3.2.1 Effect op bestaande woningen
- 3.2.2 Effecten op nieuw te bouwen woningen
- 3.2.3 Effecten bij sportvelden

3.3. Ontwerpopgave bij gebiedsgerichte uitwerking

1 Inleiding

1.1. Doel van dit addendum

In de paragrafen 5.2.1 en 5.2.2 van de Aanvulling ROER zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de geluidsituatie (hinder door geluid) en de luchtkwaliteit beschreven. Deze paragrafen zijn gebaseerd op de deelstudies geluid en lucht. In het advies van DCMR van mei 2023 en in een aantal zienswijzen op de ontwerp-partiele herziening van de Omgevingsvisie (die deels ook verwijzen naar het DCMR-advies) wordt gevraagd om aanvullende, meer concrete informatie van de effecten van de voorgenomen ontwikkeling op geluidhinder en luchtkwaliteit.
Daarnaast heeft de Commissie m.e.r. een advies (zie: a3677ts (commissiemer.nl)) over de Aanvulling ROER uitgebracht. Zij vraagt onder andere om het gedetailleerder beoordelen voor geluid en luchtkwaliteit. Verder roept ze op tot het concreter maken van de ambities voor leefbaarheid en gezondheid.

Daarbij wordt onder andere aandacht gevraagd voor mogelijke nieuwe normen voor lucht en geluid, die strenger zijn dan de vigerende wettelijke normen. Verder wordt aandacht gevraagd voor de advieswaarden die door de WHO zijn vastgelegd. De basis daarvan is het zo veel mogelijk beperken van de effecten op de gezondheid.

In dit addendum is aanvullende informatie opgenomen over de kwaliteit van de leefomgeving. Voor zover mogelijk wordt daarbij invulling gegeven aan de adviezen van de Commissie m.e.r. en van DCMR. In paragraaf 1.2 is ter inleiding een korte beschouwing opgenomen over de aard van de effecten en over de mate van detail in relatie tot het karakter van het te nemen besluit, de gedeeltelijke herziening van de omgevingsvisie. Vervolgens gaan de hoofdstukken 2 en 3 in op de effecten voor respectievelijk geluid en de luchtkwaliteit. Zowel voor geluid als lucht leidt dit tot een aantal aanbevelingen voor de herziening van de omgevingsvisie.

1.2. Effecten geluid en lucht: algemene toelichting

Ingreep en effecten

De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit een nieuwe stadsbrug, een nieuwe hoogwaardige OV-verbinding, de bouw van woningen en het realiseren van voorzieningen. De stadsbrug wordt ingericht voor een HOV-lijn met tramkwaliteit, fietsers en een beperkt gebruik door auto's (circa 11.000 motorvoertuigen per etmaal).

Deze ontwikkeling heeft invloed op de veilige gezonde leefomgeving, meer specifiek op de hinder door geluid en de kwaliteit van de buitenlucht. Zowel voor geluid als lucht kan onderscheid worden gemaakt in de volgende typen effecten:

A. Effecten op en bij bestaande woningen: hierbij gaat het in hoofdzaak om effecten die zijn gerelateerd aan wegverkeer en tram[1]. De effecten van type A worden veroorzaakt door veranderingen in de verkeersintensiteiten op bestaande wegen die het gevolg kunnen zijn van het toevoegen van woningen en/of veranderingen in het gebruik van het wegennet als gevolg van aanpassingen daaraan), en van (OV)verkeer op nieuwe infrastructuur. Bij dit laatste is vooral de nieuwe stadsbrug van belang. In een aantal zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. wordt aandacht gevraagd voor deze effecten op bestaande woningen, waarbij in veel gevallen de brug en de toeleidende wegen worden genoemd. In principe blijft voor dit effect het aantal inwoners dat hinder kan ondervinden gelijk, maar het aandeel daarvan dat hinder ondervindt (en de mate van hinder) kan toenemen als gevolg van een toename van de belasting;
B. De geluidbelasting en luchtkwaliteit ter plaatse van nieuwe woningen; deze effecten hangen sterk af van de plek waar de woningen worden gerealiseerd en de (eventuele) maatregelen die worden genomen om de effecten te beperken. Voor deze effecten is (naast de nieuwe stadsbrug en HOV) vooral bestaande infrastructuur (snelwegen, spoorwegen, drukke stedelijke wegen) relevant. Deze

[1] Het gaat om een hoogwaardige openbaar vervoerverbinding met tramkwaliteit. In het vervolg van deze notitie kortheidshalve aangeduid als tram

geven de grootste emissie van geluid en luchtverontreinigingen. Daarnaast kunnen industrie en scheepvaart een effect hebben, maar in het plangebied speelt dat een ondergeschikte rol. Bij deze effecten gaat het om het toevoegen van woningen, met in principe geen of beperkte veranderingen in de bronnen van geluid en/of luchtverontreiniging. In de adviezen van de Commissie m.e.r. en DCMR gaat het in belangrijk mate over de effecten van type B.

De effecten van het type A zijn in beeld gebracht in het MER MIRT en de Aanvulling ROER. Met behulp van verkeersberekeningen zijn de effecten van de ontwikkelingen op de verkeersintensiteiten en van de HOV-verbinding berekend. Daarvan kunnen de effecten op geluid en lucht worden afgeleid. Zie hiervoor de hoofdstukken 2 en 3 in deze notitie.

Voor de effecten van type B is goed in beeld welke bronnen van geluidhinder en luchtverontreiniging er zijn: deze zijn in de referentiesituatie grotendeels al aanwezig, en blijven aanwezig bij de voorgenomen stedelijke ontwikkelingen. Belangrijke bronnen in en rond het plangebied zijn de snelwegen A16 en A20, de spoorlijnen Rotterdam - Gouda en Rotterdam -Dordrecht, en de hoofdontsluitingswegen (zoals de Abram van Rijckevorselweg en de Stadionweg). De enige relevante nieuwe bron is de nieuwe stadsbrug en HOV-verbinding. Niet concreet in beeld is waar nieuwe woningen komen, hoe deze zijn gepositioneerd ten opzichte van de bronnen (geluid, lucht) en welke maatregelen worden genomen om hinder te beperken. Voor dit type van effecten is het dus niet mogelijk om een concreet, kwantitatief antwoord te geven op de vragen van de Commissie m.e.r. en DCMR.

Voorbeeldprojecten type B-effecten

Om effecten van het type B daadwerkelijk te kunnen berekenen (zoals het aantal blootgestelden, de hinder en het aantal gehinderden) is het nodig om te beschikken over een stedenbouwkundige opzet, de situering, hoogte en gebruiksfunctie van gebouwen (wonen of werken), het aantal inwoners en van eventuele mitigerende maatregelen (zoals snelheidsbeperkingen, stil asfalt of schermen). Deze informatie is in de fase van omgevingsvisie nog niet beschikbaar. Dat maakt berekening van het aantal gehinderden onmogelijk. Berekeningen zouden kunnen worden gebaseerd op aannames maar gezien het grote aantal aannames dat moeten worden gedaan om berekeningen te kunnen uitvoeren zeggen de uitkomsten weinig over de effecten die daadwerkelijk kunnen optreden.

Om toch een beeld van de effecten te geven, vooral voor het bouwen langs een snelweg, is in dit rapport gebruik gemaakt van onderzoeksrapporten die zijn opgesteld voor twee ontwikkelingen in een vergelijkbare situatie (bouwen langs een snelweg). Deze voorbeeldprojecten zijn het Max Euwe Kwartier en Schieveste.

- Max Euwekwartier is de herontwikkeling van een deel van Brainpark in het deelgebied Kralingse zoom;
- Schieveste is een plan voor het bouwen van een groot aantal woningen (hoogbouw) in een smalle strook tussen de A20 en de spoorlijn Rotterdam – Den Haag in de gemeente Schiedam.

Voor beide ontwikkelingen zijn inmiddels bestemmingsplannen vastgesteld.

Relevantie van de achtergrondconcentratie

De effecten van type B die daadwerkelijk zullen optreden zijn - in de gegeven situatie ten aanzien van geluidbronnen – sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige uitwerking van de deelgebieden en de maatregelen die worden getroffen om effecten tegen te gaan (mitigatie). Door een goede situering van (woon)gebouwen ten opzichte van bronnen (afstand), het gebruik maken van afscherming (door gebouwen en/of schermen) en het verdelen van de functies wonen en werken kan de mate waarin hinder zal optreden sterk worden beïnvloed (beperkt). Dit geldt zowel voor het beperken van geluidhinder als voor luchtkwaliteit.

De nu voorliggende vlekkenplannen van de deelgebieden (in de alternatieven en in het voorkeursalternatief) hebben nog niet het detailniveau dat nodig is om een kwantitatieve inschatting te maken van het aantal geluidgehinderden en het aantal blootgestelden aan luchtverontreinigingen. Daarvoor is een verdere stedenbouwkundige uitwerking nodig. Daarom heeft de effectbeoordeling in de Aanvulling ROER een kwalitatief karakter. Het gaat daarbij om grotere of kleinere risico's voor blootstelling, zonder verdere kwantificering. Dit leidt tot een beoordeling van de effecten, maar daarnaast vooral tot aanbevelingen voor het vervolgtraject (de verdere uitwerkingen van de plannen per deelgebied.

Bovenstaande omschrijving van de effecten geldt zowel voor geluid als voor lucht.

Een belangrijk verschil tussen geluid en lucht is de verhouding tussen de effecten die kunnen worden veroorzaakt door de ontwikkeling en de reeds aanwezige referentiesituatie.
De kwaliteit van de buitenlucht wordt in grote mate bepaald door de achtergrondconcentratie: de hoeveelheid luchtverontreinigende stoffen die aanwezig zijn als gevolg van alle bronnen gezamenlijk, zowel dichtbij als veraf. De lokale toevoegingen door wegverkeer daaraan zijn relatief klein. Dat geldt zelfs langs drukke verkeerswegen. De grootste lokale effecten op luchtkwaliteit treden op bij drukke stedelijke wegen met weinig uitwisseling met de omgeving. Bij dergelijke wegen is er weinig verspreiding en verdunning van de verontreinigingen waardoor relatief hoge concentraties kunnen optreden. Dit fenomeen wordt ook wel aangeduid als 'street canyon'.
Voor geluid ligt dat anders: daar is het achtergrondniveau relatief onbelangrijk en worden de effecten vooral bepaald door de lokale bronnen (meestal verkeer). Deze verschillen komen ook tot uiting in de kaarten van respectievelijk geluid en luchtkwaliteit. Op de geluidkaarten zijn de verkeersaders duidelijk zichtbaar, bij de kaarten voor de luchtkwaliteit is dat veel minder duidelijk.

Normen

Zowel voor geluid als voor lucht zijn normen opgenomen in wetgeving. De normen in de Nederlandse wetten zijn gebaseerd op Europese normen.

Naast de wettelijke normen heeft de World Health Organization (WHO) zogenoemde WHO-advieswaarden vastgesteld. De adviezen van de Commissie m.e.r. en DCMR verwijzen ook naar deze advieswaarden. De advieswaarden hebben als doel het beschermen van de gezondheid. Deze advieswaarden hebben geen wettelijke status. Naast de uiteindelijk na te streven advieswaarden geeft de WHO ook interim targets aan. Rotterdam vindt het belangrijk dat de kwaliteit van de leefomgeving wordt verbeterd, maar heeft het halen van de WHO-advieswaarden niet als gemeentelijk doel vastgesteld.

In de hoofdstukken 2 en 3 wordt respectievelijk voor geluid en luchtkwaliteit ingegaan op de huidige en de toekomstige normen.

Relatie met gezondheid

Een (te) hoge belasting door geluid en/of (te) hoge concentraties van luchtverontreinigende stoffen kan effect hebben op de gezondheid. De vigerende normen zijn bedoeld om negatieve gezondheidseffecten tegen te gaan, maar houden tevens rekening met de haalbaarheid van de normen.

Daarnaast zijn door de WHO zijn advieswaarden vastgesteld. Deze advieswaarden stellen gezondheid centraal en zijn strenger dan de wettelijke normen. Gemeenten hoeven zich hier niet aan te houden. De advieswaarden liggen lager dan de vigerende wettelijke normen en deels ook lager dan de toekomstige wettelijke normen. Uit onderzoeken blijkt dat ook bij een belasting lager dan de vigerende Nederlandse normen gezondheidseffecten niet geheel zijn uitgesloten. De advieswaarden van de WHO zijn niet overgenomen in Europese en Nederlandse normen. In drukke steden zoals Rotterdam is het ook zeer complex om aan de advieswaarden te voldoen. Dit wordt in de WHO-adviezen ook erkend doordat ook interim targets zijn benoemd. Het beleid van de overheden is er wel op gericht de gezondheidseffecten als gevolg van de leefomgevingskwaliteit tot een aanvaardbaar niveau terug te dringen.

In het beleid van Rotterdam (Gezond 010: het akkoord, zie: 1 (notubiz.nl)) is als onderdeel van *Spoor II: Gezonde omgeving*, vermeld dat een goede kwaliteit van lucht, bodem, geluid en de omgevingsveiligheid een belangrijke basisvoorwaarde is voor gezondheid in Rotterdam. De Rotterdamse inzet op het gebied van milieu en gezondheid kent daarom de volgende speerpunten:

- In de Koersnota Schone Lucht, de Beleidsregel buitenklimaat en in het Actieplan geluid worden voorwaarden uitgewerkt die Rotterdammers beschermen tegen schadelijke invloeden op hun gezondheid
- De Aanpak Nul Emissie Mobiliteit draagt bij aan het behalen van de klimaatdoelstellingen (-49% CO_2 in 2030 en klimaatneutraal in 2050) en aan Rotterdam als duurzame, energiezuinige stad met een betere luchtkwaliteit

De landelijke GGD adviseert een minimale afstand van 150 m van de snelweg tot 'gevoelige bestemmingen'. Gevoelige bestemmingen (in de Omgevingswet worden bestemmingen functies genoemd) zijn bestemmingen waar kwetsbare groepen (zoals kinderen, ouderen, mensen met longklachten en zwangere vrouwen) lange perioden verblijven. Voor Rotterdam geldt er een beleidsregel Buitenklimaat, die aangeeft dat

er een afstand van minimaal 100 meter dient te zijn tussen een snelweg en school of kinderdagverblijf.

1.3. Verkeerseffecten

De effecten van de voorgenomen verstedelijking op de verkeersintensiteiten zijn in het kader van de MIRT-verkenning onderzocht met behulp van een verkeersmodel (V-MRDH). In het model zijn de referentiesituatie, de alternatieven en het voorkeursalternatief doorgerekend. De modelberekeningen leveren informatie over de effecten die de alternatieven en het voorkeursalternatief hebben op het stedelijk wegennet. Het gaat daarbij om de effecten op de verkeersintensiteiten en de verschillen tussen de referentiesituatie en de situatie met verstedelijking. Deze verkeersgegevens zijn gebruikt voor de geluidmodellen voor het berekenen van geluidcontouren en zijn tevens de basis voor een inschatting van de effecten van de verstedelijking op de luchtkwaliteit.

2 Geluid

2.1. Referentiesituatie

Normen voor geluid

De normen voor geluid zijn tamelijk gecompliceerd. Er zijn normen per geluidsoort (wegverkeer, spoorwegen, industrie e.a.). Het normenstelsel gaat uit van voorkeurswaarden, maar biedt ook de mogelijkheid om hogere belastingen toe te staan. Daarnaast zijn er rekenregels om geluid vanuit verschillende bronnen op te tellen (aangeduid als gecumuleerd geluid).

Voor wegverkeerslawaai wordt onderscheid gemaakt tussen bestaande en nieuwe woningen en bestaande en nieuwe wegen (tabel 2.1). De normen voor railverkeerslawaai staan in tabel 2.2. In principe moet worden gestreefd naar een situatie waarin wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De Wet geluidhinder (Wgh) staat voor toekomstige situaties een aftrek van 5 dB toe wegens het stiller worden van verkeer.

De Wgh biedt de mogelijkheid om hogere geluidbelastingen toe te staan (ontheffing van de voorkeursgrenswaarde). Dat kan bijvoorbeeld aan de orde zijn langs drukke (stedelijke) wegen. Er moeten dan wel zo veel mogelijk geluidreducerende maatregelen worden genomen.

Daarnaast zijn er andere voorwaarden, waaronder per woning een geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte. Er moet tevens worden voldaan aan eisen ten aanzien van het geluidniveau binnen.

Tabel 2.1: Normen wegverkeerslawaai (dB)

Situatie	Voorkeursgrens-waarde (exclusief aftrek Wgh)	Maximale ontheffingswaarde (stedelijk gebied)
Nieuwe woningen en nieuwe weg	48	58
Nieuwe woningen en bestaande weg	48	63
Bestaande woningen en nieuwe weg	48	63

Tabel 2.2: Normen railverkeerslawaai (dB)

Situatie	Voorkeursgrens-waarde	Maximale ontheffingswaarde
Nieuwe woningen	55	68
Nieuwe geluidgevoelige bestemming en bestaand spoor:		
- andere geluidgevoelige gebouwen	53	63
- andere geluidgevoelige terreinen	55	63

Door de WHO zijn advieswaarden voor geluid benoemd (tabel 2.3). Deze waarden zijn gebaseerd op het voorkomen van gezondheidseffecten door geluid. De advieswaarden van de WHO maken onderscheid tussen de waarden voor het gehele etmaal (L_{den}) en specifiek voor de nachtperiode (L_{night}). Het gaat om advieswaarden die geen status hebben als norm.

Tabel 2.3: Advieswaarden geluid WHO

geluidbron	Etmaal: L_{den}	Nacht: L_{night}
Weg	53	45
Rail	54	44

Autonome ontwikkelingen

In de Aanvulling ROER is aangegeven dat geluid door wegverkeer en spoorwegen een belangrijk aandachtspunt blijft. Er zijn ontwikkelingen die kunnen bijdragen aan het verbeteren van de geluidsituatie (zoals het stiller worden van auto's), maar ook trends die kunnen leiden tot een toename van de geluidhinder in de woonomgeving (zoals geluid als gevolg van energiemaatregelen). Het beleid van gemeente, provincie en rijk is erop gericht de hinder door geluid en de mogelijke daaraan gerelateerde gezondheidseffecten terug te dringen.

2.2. Effecten

2.2.1 Effecten op bestaande woningen

De effecten op bestaande woningen (in paragraaf 1.2 aangeduid als effecten type A) worden veroorzaakt door de volgende aspecten van de voorgenomen ontwikkeling:

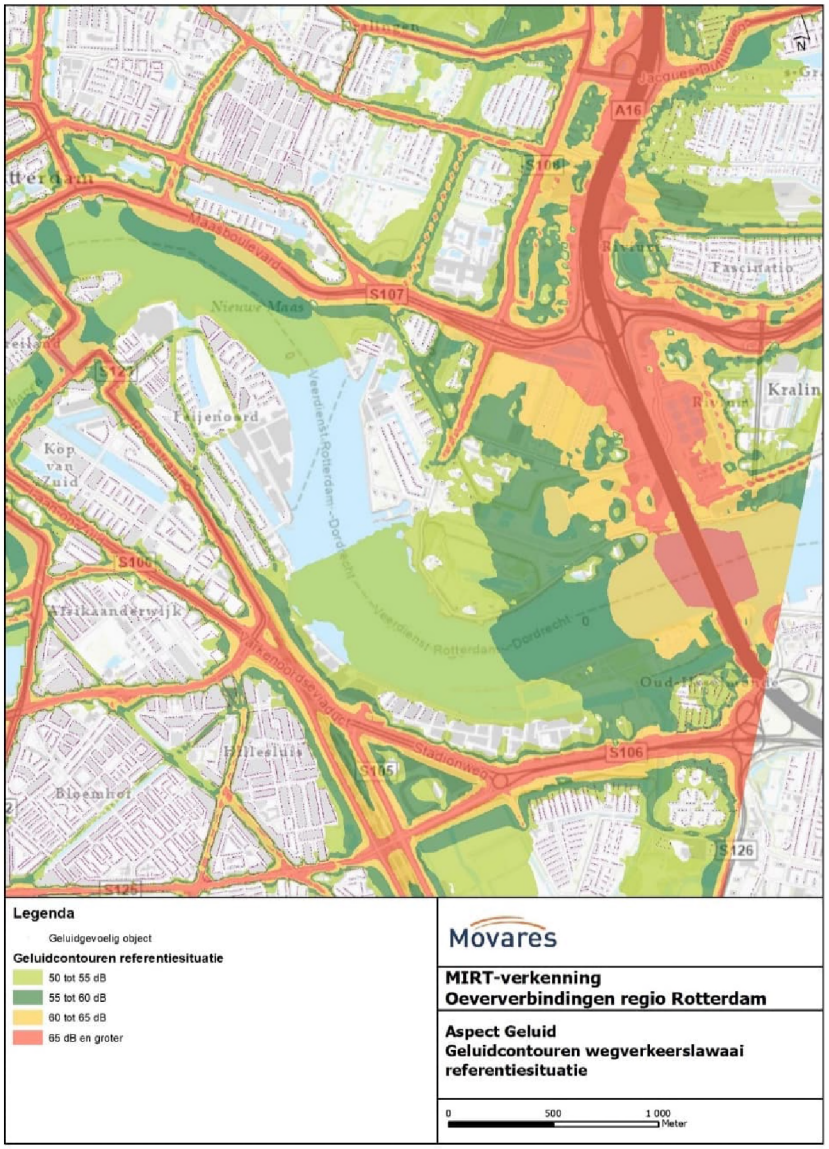
- Veranderingen in de verkeersintensiteiten op bestaande wegen;
- Geluidemissie vanaf nieuwe infrastructuur: brug en de aansluitende infrastructuur met wegverkeer en tram;
- Veranderingen in afschermen door overkluizing, gebouwen en/of schermen.

Uit de uitgevoerde verkeersberekeningen voor de MIRT-verkenning en de Aanvulling ROER blijkt dat de effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de verkeersintensiteiten op de bestaande infrastructuur relatief klein zijn in vergelijking met de intensiteiten die in de referentiesituatie optreden. Het gevolg hiervan is dat de geluidemissie van de bestaande wegen weinig verandert (in beperkte mate toe- of afneemt) in vergelijking met de referentiesituatie. Hierdoor zijn er nagenoeg geen effecten op bestaande woningen. Deze geringe effecten leiden tot weinig onderscheid tussen de twee alternatieven die in de Aanvulling ROER zijn onderzocht. Ook is er weinig verschil met de effecten van het voorkeursalternatief.

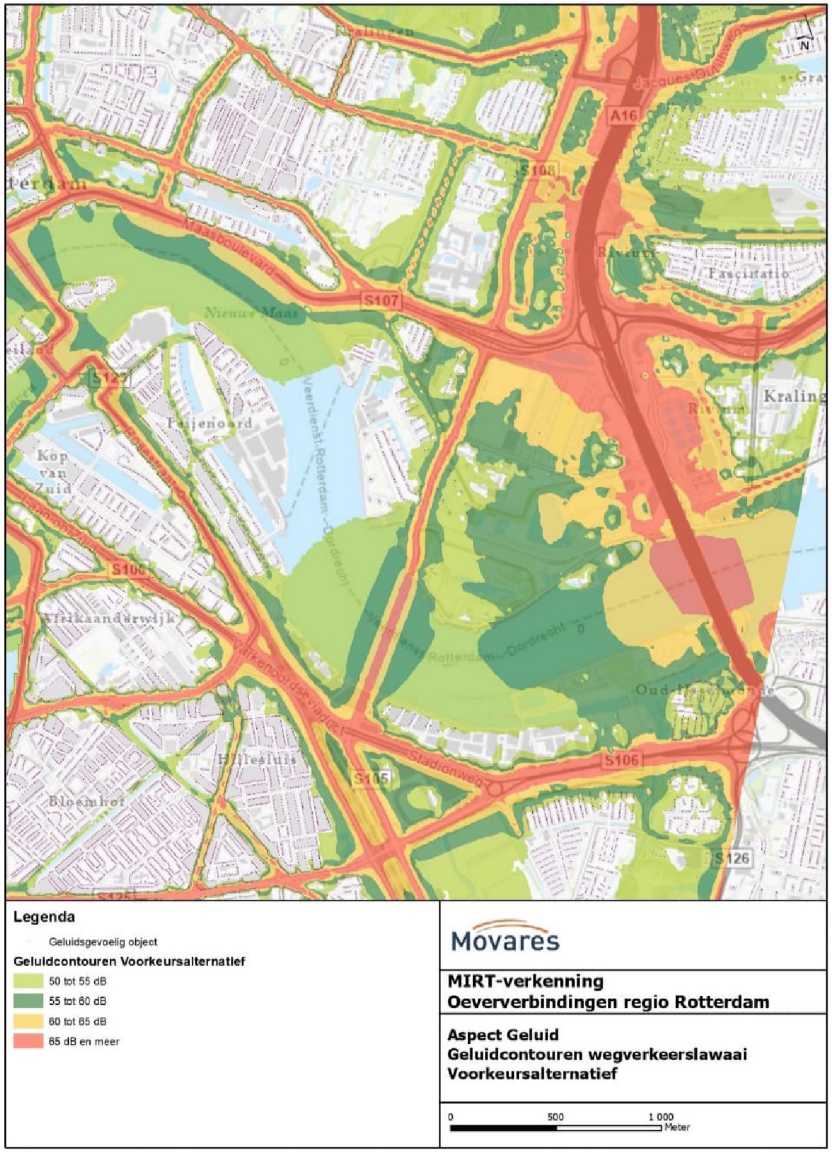
Een duidelijk verschil tussen de referentiesituatie en de situatie bij de voorgenomen ontwikkeling is (alleen) aanwezig rond de brug en de aansluitende wegen, en bij de woningen die daar al aanwezig zijn. Dit effect is het gevolg van de nieuwe stadsbrug met autoverkeer en HOV en is bij de twee alternatieven uit de Aanvulling ROER ongeveer gelijk. De effecten op de geluidsituatie door verkeer bij het VKA zijn weergegeven in de figuren 2.1 en 2.2. In de modelberekeningen voor het wegverkeerslawaai bij het VKA is uitgegaan van ongeveer 11.000 motorvoertuigen per dag (waarvan een deel vrachtverkeer) en een snelheid van 30 km per uur.

Figuur 2.3 laat de berekende gecumuleerde geluidbelasting zien van het VKA voor het gebied rond de nieuwe stadsbrug en HOV-lijn. In deze figuur is ingezoomd op het deel van het plangebied waar er een verschil is met de referentiesituatie. Het gaat om de effecten van weg, HOV en spoorlijnen gezamenlijk. De grootste geluidbelasting is aanwezig langs de A16, Abram van Rijckevorselweg, Stadionweg en de spoorlijn Rotterdam-Dordrecht. De geluidbelasting langs de nieuwe stadsbrug en HOV-lijn en de aansluitende wegen (Kralingse Zoom aan de noordkant) bedraagt ter hoogte van bestaande woningen maximaal ongeveer 60 dB op de gevel. Er is hierbij nog geen rekening gehouden met mogelijke geluidreducerende maatregelen. Om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai (zie tabel 3.1) zijn maatregelen nodig.

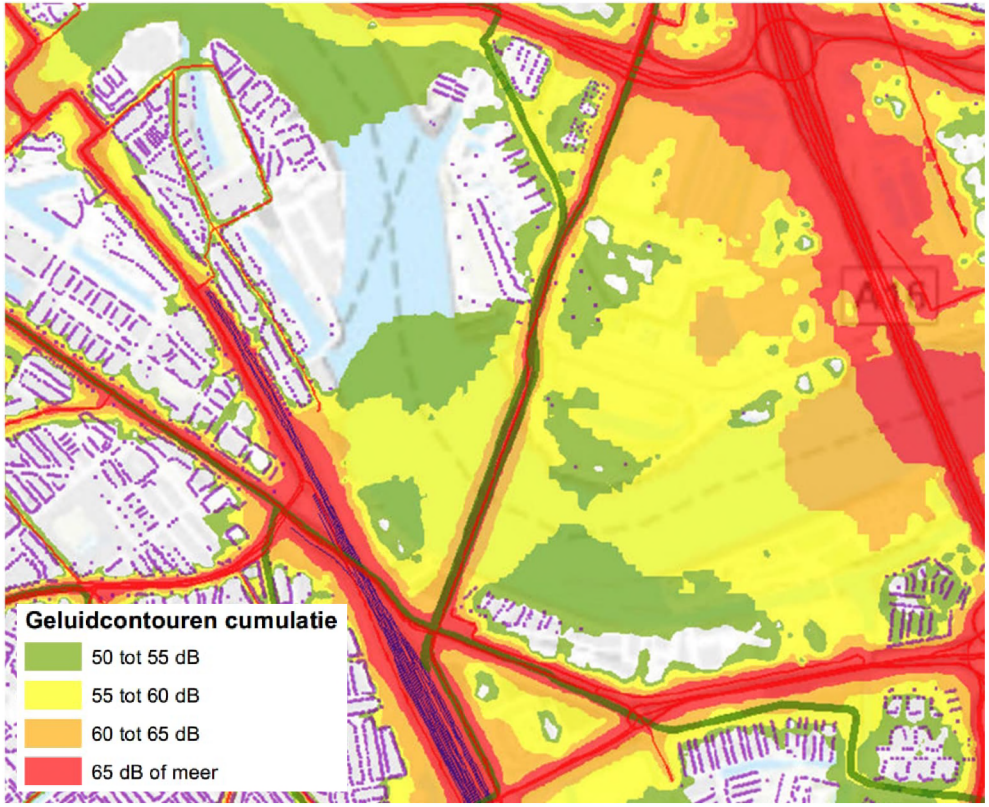
In figuur 2.4 zijn de verschillen tussen de referentiesituatie en het VKA weergegeven voor hetzelfde gebied als figuur 2.3. Uit deze figuur blijkt dat langs de nieuwe OV-verbinding de gecumuleerde geluidbelasting lokaal met maximaal ongeveer 5 dB toeneemt. In het grootste deel van het gebied is de toename (veel) kleiner of zelfs afwezig.



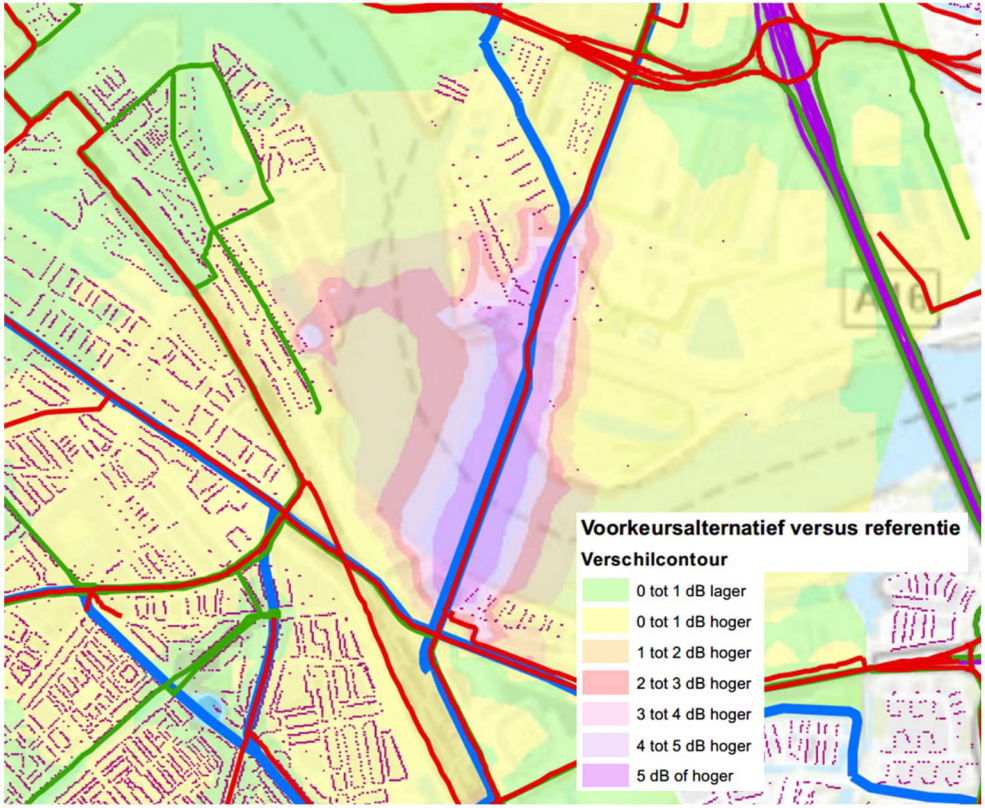
Figuur 2.1: Geluidcontouren van wegverkeer van de referentiesituatie (zonder brug of tunnel en zonder stedelijke ontwikkelingen) (bron: rapport Movares)



Figuur 2.2: Geluidcontouren van wegverkeer van het VKA (bron: rapport Movares)



Figuur 2.3: Geluidcontouren van het gecumuleerde geluid (wegverkeer, tram, spoor) van het VKA (bron: rapport Movares)



Figuur 2.4: Verschil tussen referentiesituatie en VKA (bron: rapport Movares). NB blauwe lijn is tram, rood stedelijke wegen, paars snelweg

2.2.2 Effecten op nieuw te bouwen woningen

Dit zijn de effecten die in paragraaf 1.2 zijn aangeduid als type B. In de Aanvulling ROER is in paragraaf 5.2.1 en in hoofdstuk 7 ingegaan op de risico's die aanwezig zijn bij de deelgebieden. Daarbij is gebruik gemaakt van geluidcontouren die zijn berekend voor het VKA. Bij de berekening van deze contouren zijn de verkeerseffecten van de voorgenomen ontwikkeling (verstedelijking plus nieuwe stadsbrug en HOV) gebruikt.

Een nadere kwantitatieve effectbepaling voor de geluidhinder in de nieuw te bouwen woningen is in dit stadium van de planvorming niet mogelijk. De effecten die daadwerkelijk zullen optreden worden immers in belangrijke mate bepaald door de exacte locatie van de te bouwen woningen ten opzichte van de belangrijke bronnen van geluid en van de maatregelen die worden genomen om de geluidbelasting te beperken. Ook zonder nadere berekeningen is duidelijk dat de geluidbelasting op gevels van (woon)gebouwen die in de nabijheid van de snelwegen (A16 en A20) worden gebouwd hoog zal zijn. Dit geldt ook voor de gevels nabij de spoorlijnen. Hieronder worden twee voorbeelden beschreven die laten zien welke maatregelen te nemen zijn om in dit soort gebieden toch tot goed leefmilieu te komen.

Max Euwekwartier

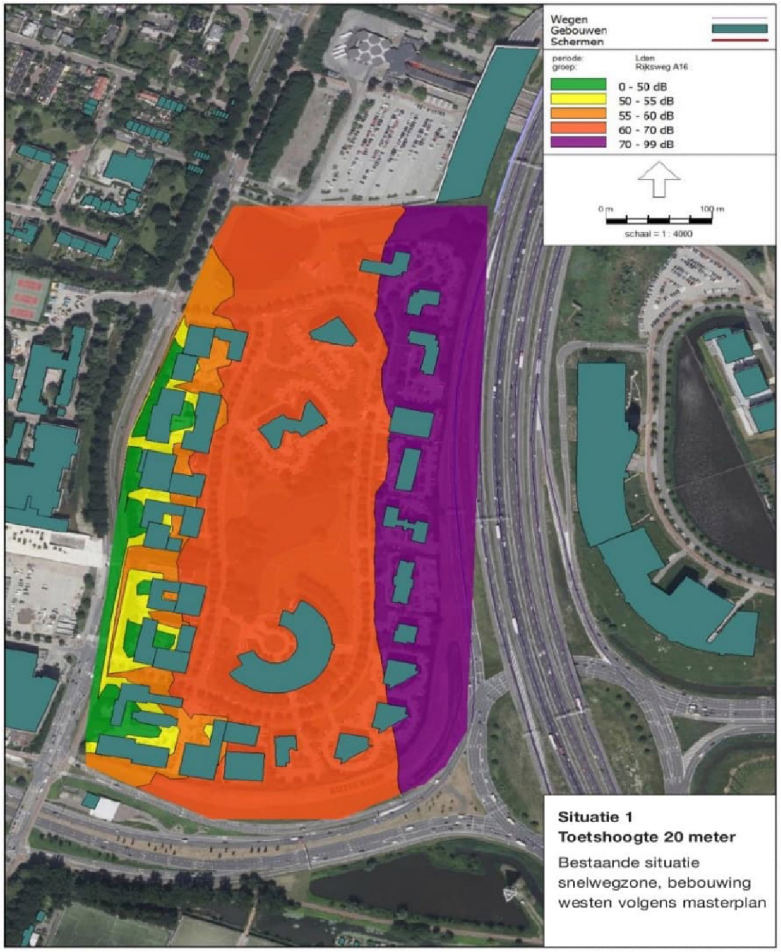
Voor het bestemmingsplan Max Euwekwartier in Brainpark zijn onder andere geluidonderzoeken gedaan. De resultaten daarvan zijn samengevat in de m.e.r.-beoordeling[2]. Als onderdeel van de uitgevoerde onderzoeken is gekeken naar de mogelijkheden om de geluidbelasting (geluid van de A16) in het betreffende plangebied terug te dringen. Er is daarbij gekeken naar de mogelijkheden van, en de effecten van een afschermende wand langs de A16. Deze wand bestaat uit gebouwen en uit schermen (tot 25 meter boven maaiveld) tussen de gebouwen (figuur 2.5).

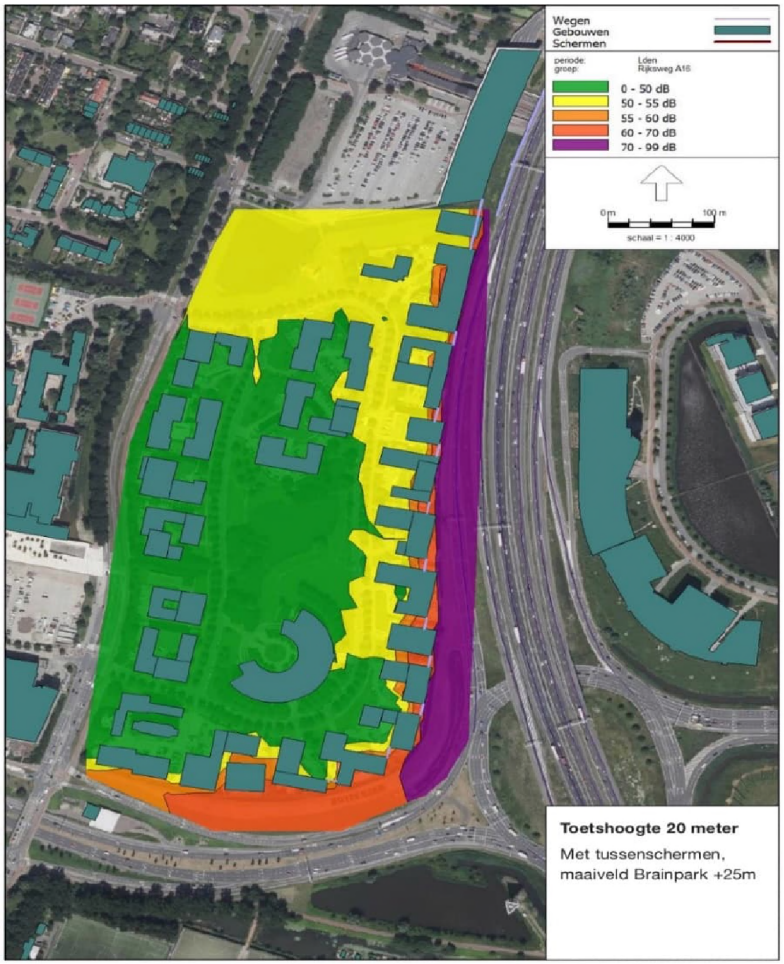
Geluidberekeningen voor het Max Euwekwartier laten zien dat met deze afscherming een substantiële reductie van de geluidbelasting in het achterliggende gebied kan worden gerealiseerd (figuur 2.6).



Figuur 2.5: Brainpark/ Max Euwekwartier: mogelijke positie gebouwen en schermen (bron: AnteaGroup/KeizerKoopmans, 2022-2021)

[2] Antea Group (juni 2022): Max Euwekwartier fase 1, 2a en 2b, Aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling. KeizerKoopmans (juli 2021): Brainpark 1, geluidwerende maatregelen, uitwerking tussenschermen,



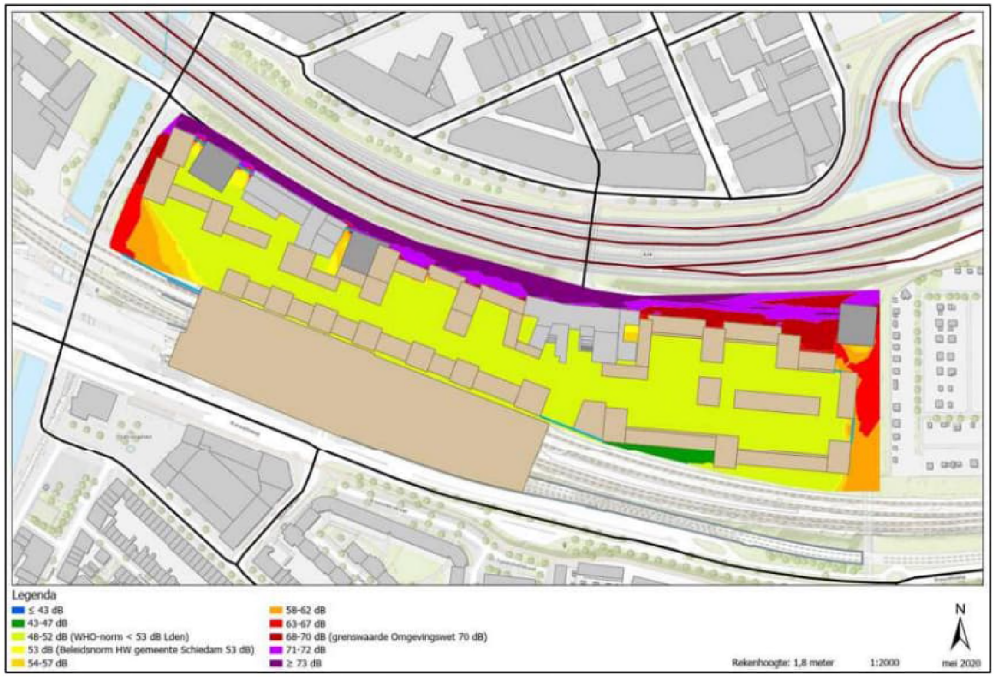


Figuur 2.6: Brainpark/ Max Euwekwartier: effect van afschermende wand (hoogte 25 meter): links referentie (geen scherm), rechts met afschermende bebouwing en tussenschermen, toetshoogte 20 meter (bron: AnteaGroup/KeizerKoopmans, 2022-2021)

Schieveste

Een (deels) vergelijkbare situatie met bouwen langs snelwegen is aan de orde in Schieveste in de gemeente Schiedam. Schieveste is gesitueerd direct naast het NS-station Schiedam tussen de A20 en de spoorlijn Rotterdam – Den Haag. Voor dit gebied is een bestemmingsplan vastgesteld (dat inmiddels onherroepelijk is) dat de bouw van een groot aantal woningen mogelijk maakt. Ten behoeve van het bestemmingsplan is een MER opgesteld en – als onderdeel daarvan - een uitgebreid akoestisch onderzoek uitgevoerd[3]. Uit dat onderzoek blijkt dat de geluidbelasting op de gevels direct langs de A20 hoog zijn. Ook is duidelijk dat – mits de afscherming volledig is en er geen gaten zijn in de 'muur' van niet-geluidgevoelige functies langs de snelweg – de akoestische situatie achter de eerstelijnsbebouwing als tamelijk goed is te kwalificeren (figuur 2.7). Een vergelijkbare situatie kan ontstaan in de deelgebieden die grenzen aan de A16 en de A20.

In het geluidonderzoek voor Schieveste is ook gekeken naar maatregelen die nodig zijn om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en de hoogst toelaatbare waarde (53 dB). Uit dat onderzoek blijkt dat in het geval van Schieveste voor de woningen die worden blootgesteld aan een te hoge geluidbelastingen door de snelweg, gebouwgeïntegreerde maatregelen noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de normen. Een voorbeeld van zo'n maatregel is een gevelscherm. Door de kleine afstand tussen de snelweg en de bebouwing zijn andere maatregelen praktisch niet haalbaar of leveren ze onvoldoende reductie op. Gebouwgeïntegreerde maatregelen zijn mogelijk en in de praktijk haalbaar.



Figuur 2.7: Schieveste: geluidcontouren (hoogte 1,8 meter) wegverkeerslawaai, A20 samen met lokale wegen. (bron: Deelonderzoek geluid Schieveste 2020, KuiperCompagnons, september 2020). De locatie ligt ingeklemd tussen de spoorlijn (onder) en de A20 (boven)

Conclusie voor de Oostflank

De voorbeelden van het Max Euwekwartier en Schieveste laten zien dat uitgebreid onderzoek op basis van een concreet stedenbouwkundig plan inclusief de situering en afmetingen van bouwblokken nodig is om de geluideffecten goed in beeld te brengen. Vervolgens is na te gaan of – en zo ja welke – maatregelen nodig en mogelijk zijn om een goed woon- en leefklimaat te realiseren voor de nieuwe woonomgeving. Het is duidelijk dat op locaties nabij de snelweg maatregelen noodzakelijk zijn

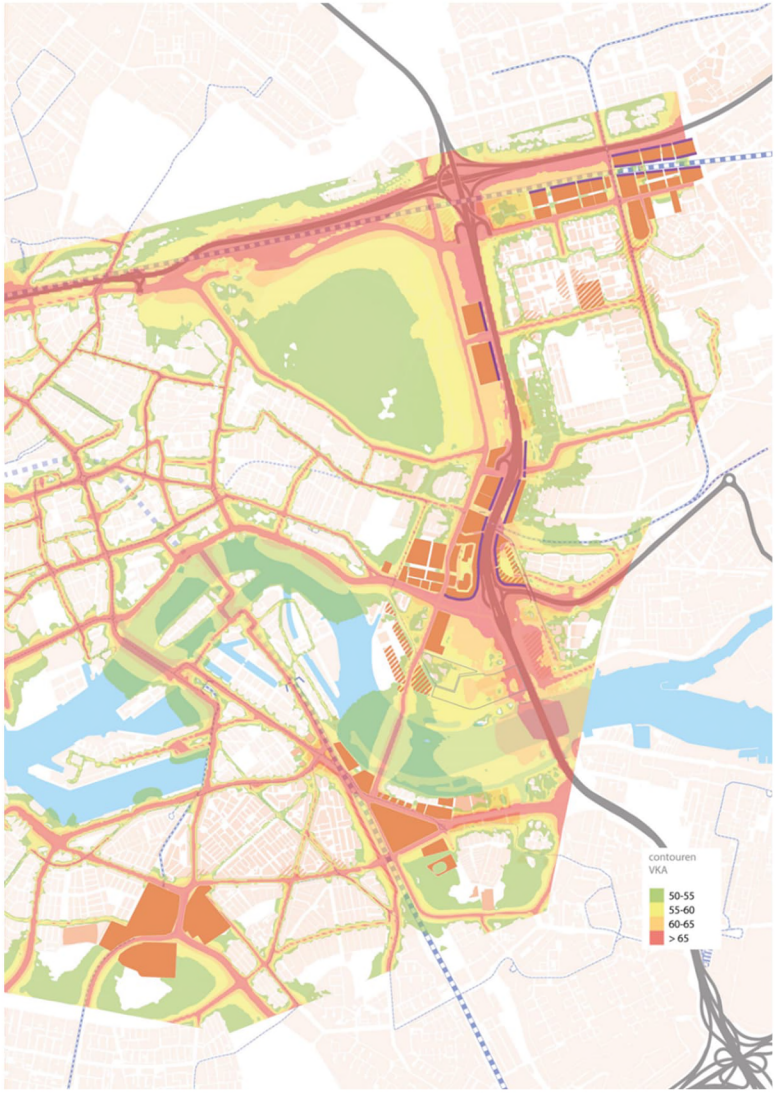
[3] KuiperCompagnons, Deelonderzoek geluid, MER en bestemmingsplan 'Schieveste 2020', 4 september 2020. Rapport kan worden geraadpleegd via de website van de Commissie m.e.r.

om te kunnen voldoen aan de normen voor geluid (tabel 2.1). De voorbeelden laten zien dat dergelijke maatregelen ook mogelijk zijn.

Ook laten de voorbeelden zien dat details van de invulling van het gebied – zoals bijvoorbeeld het waarborgen dat er geen gaten in de afschermende wand aanwezig zijn – mede bepalend kunnen zijn voor de leefkwaliteit. De omgevingsvisie Oostflank heeft (logischerwijs) nog niet dat detailniveau.

Voor bouwblokken die in de deelgebieden direct langs de snelwegen worden gesitueerd is duidelijk dat in de fase van de verdere uitwerking van de plannen gedetailleerd moet worden onderzocht hoe de toekomstige leefomgevingskwaliteit wordt.

Voor het voorkeursalternatief zoals dat wordt opgenomen in de partiële herziening van de omgevingsvisie is indicatief gekeken naar de locatie van afschermende bebouwing of geluidschermen langs de (bestaande) snelwegen en spoorwegen (figuur 2.8). Door dergelijke afschermingen – vergelijkbaar met de aanpak in het Max Euwekwartier – kan de geluidbelasting in de gebieden waar woningen worden gerealiseerd sterk worden teruggedrongen en worden voldaan aan de geluidnormen.



Figuur 2.8: Indicatieve geluidcontouren van het voorkeursalternatief en de beoogde situering van afschermende gebouwen of schermen (blauwe lijnen)

2.3. Ontwerpopgave bij gebiedsgerichte uitwerking

In de Aanvulling ROER is in paragraaf 9.4 als één van de 12 ontwerpprincipes voor de verdere uitwerking van de invulling van de deelgebieden aangegeven dat geluidhinder moet worden voorkomen en beperkt door het treffen van maatregelen. Vanuit de Aanvulling ROER en vanuit dit Addendum gaat het om aanbevelingen voor de inhoud van de Gebiedsuitwerking Oostflank.

De bovenstaand beschreven voorbeelden van stedelijke ontwikkelingen laten zien dat dergelijke maatregelen daadwerkelijk effectief kunnen zijn. De geluidsituatie in een deel van de deelgebieden is zodanig dat maatregelen noodzakelijk zijn om een goed leefklimaat te realiseren en te kunnen voldoen aan de normen en de ambities van de omgevingsvisie. Het ontwerpprincipe geldt ook voor de geluidhinder die kan optreden ter plaatse van bestaande woningen. Bij het treffen van maatregelen voor nieuwe woningen moet worden meegenomen hoe bestaande woningen daar ook van kunnen profiteren.

In de deelstudie Geluid bij de Aanvulling ROER zijn de volgende aanbevelingen opgenomen voor de verdere uitwerking van de plannen voor de verstedelijking:

- Hou rekening met de karakteristieken en de (on)mogelijkheden van de deelgebieden.
- Ontwikkel een toetsingskader geluid voor een gezonde leefomgeving per deelgebied.
- Leg op voorhand per gebied de maximale geluidbelasting beleidsmatig vast.
- Denk bijvoorbeeld aan een toetsingskader zoals dat is ontwikkeld voor M4H. Dit kan ervoor zorgen dat:
    - Er minder discussie binnen de projecten over uitgangspunten en noodzakelijke maatregelen is (omdat een wettelijke noodzaak of gemeentelijk beleid ontbreekt);
    - Er duidelijkheid vooraf voor initiatiefnemers is;
    - Er een serieuzere afweging van bron- en overdrachtsmaatregelen plaatsvindt;
    - Verdergaande afspraken met ontwikkelaars kunnen worden gemaakt (bijvoorbeeld over kostenverdeling);
    - Ontwikkelaars samen gaan werken met aanwezige bedrijven.

Deze aanbevelingen worden overgenomen in de Gebiedsuitwerking Oostflank, en zijn daarmee richtinggevend voor de vervolguitwerking.

Uiteraard is het van belang bij de verdere uitwerking per deelgebied kwantitatief onderzoek te doen naar de aantallen gehinderden als gevolg van de verstedelijking.

3 Luchtkwaliteit

3.1. Referentiesituatie

Normen voor de luchtkwaliteit

De Nederlandse normen voor de luchtkwaliteit (tabel 3.1) zijn gebaseerd op Europese richtlijnen. Daarnaast is er in Nederland sprake van een koppeling tussen de regelgeving voor luchtkwaliteit en de regelgeving ruimtelijke ordening.

De World Health Organization (WHO) heeft in 2021 de advieswaarden voor de luchtkwaliteit aangescherpt op basis van wetenschappelijk bewijs dat luchtverontreiniging de gezondheid schade toebrengt bij lagere concentraties dan de WHO-advieswaarden van 2005 (tabel 3.2). De nieuwe inzichten laten zien dat er nog aanzienlijke gezondheidswinst te behalen is. Naast de uiteindelijk na te streven advieswaarden geeft de WHO ook interim targets aan, zowel voor fijnstof als voor NO_2. De WHO-advieswaarden zijn niet juridisch bindend.

Eind oktober 2022 heeft de Europese Commissie een nieuw voorstel gepresenteerd om de grenswaarden voor luchtkwaliteit aan te scherpen, hierbij hebben de WHO-advieswaarden van 2021 als uitgangspunt gediend. Om de voorgestelde grenswaarden, die nog niet zijn vastgesteld maar mogelijk gaan gelden in 2030, te gaan halen is een significante daling van de uitstoot van stikstofdioxide en fijnstof noodzakelijk. Het uiteindelijke doel is om in 2050 te voldoen aan de WHO-advieswaarden.

Tabel 3.1: Normen luchtkwaliteit (jaargemiddelden in µg/m³)

Parameter	Vigerende EU-grenswaarde	Nieuwe EU-grenswaarde (2030)
NO_2	40	20
Fijnstof PM_{10}	40	10
Fijnstof $PM_{2,5}$	25	10

Tabel 3.2: WHO-advieswaarden en interim targets (jaargemiddelden in µg/m³) bron: WHO, 2021)

Parameter	Advieswaarde
NO_2	10
Fijnstof PM_{10}	15
Fijnstof $PM_{2,5}$	5

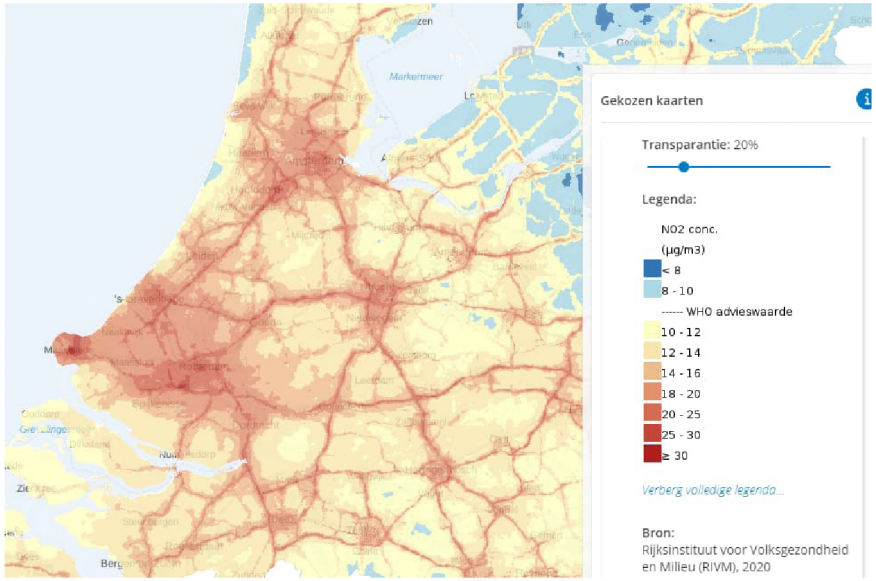
Achtergrondconcentraties en regionale en lokale bijdragen

De luchtkwaliteit in de regio Rijnmond is, in vergelijking met de rest van Nederland, relatief slecht (figuur 3.1). De luchtkwaliteit voldoet voor NO_2 , PM_{10} en $PM_{2,5}$ aan de huidige grenswaarden van de EU, maar niet aan de nieuw nog vast te stellen EU-grenswaarden. Ook liggen de concentraties hoger dan de WHO-advieswaarden.

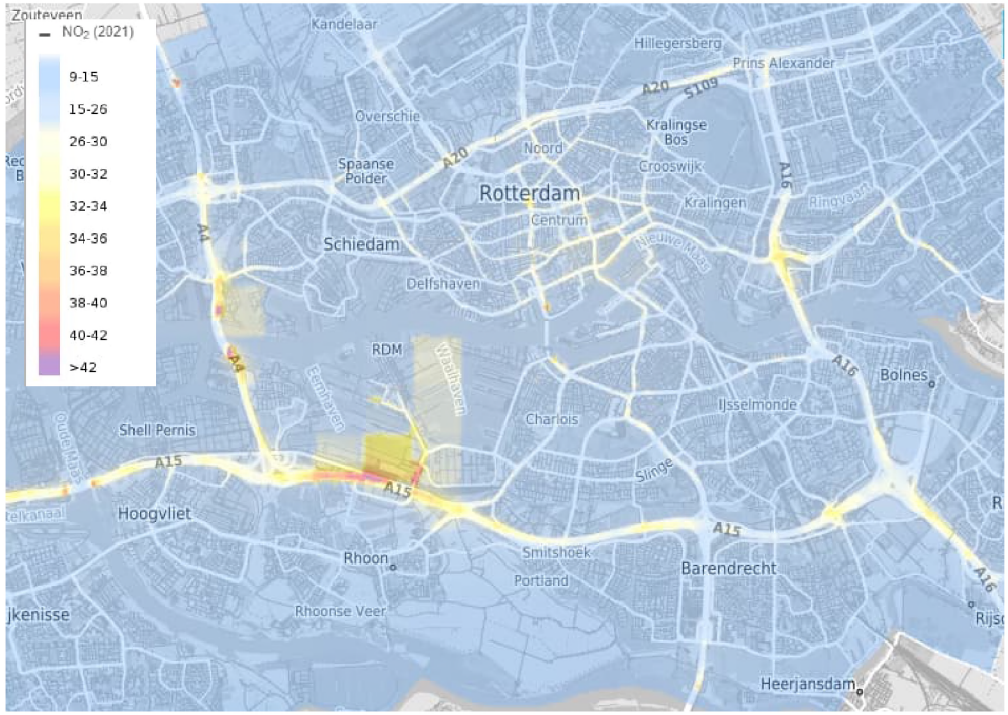
Voor zowel fijnstof als stikstofdioxide geldt dat het halen van de nieuwe grenswaarden niet mogelijk is met alleen Rotterdams beleid. Voor fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) geldt dat ruim 80% van de optredende concentraties afkomstig is van buiten de regio, voor NO_2 is dit ongeveer 40%. Deze verdeling is naar verwachting ook aan de orde in het plangebied. De luchtkwaliteit in het plangebied Oostflank is niet wezenlijk beter of slechter dan in de rest van het stedelijk gebied van Rotterdam (figuur 3.2). Dit blijkt uit de jaarrapportage van DCMR (kaartviewer[4])

In de huidige situatie is het beleid van gemeente en rijk gericht op het verder terugdringen van luchtverontreiniging, waardoor de luchtkwaliteit blijvend voldoet aan de huidige wettelijke Europese grenswaarde.

[4] DCMR-kaartviewer luchtkwaliteit Rotterdam: www.dcmr.nl/luchtkwaliteit-rotterdam



Figuur 3.1: Concentraties NO_2 (jaargemiddelde 2020) (bron: Atlas Leefomgeving)



Figuur 3.2: Concentraties NO_2 in Rotterdam (jaargemiddelde 2021 in µg/m³) (bron: DCMR)

Rotterdam heeft in de Koersnota Schone Lucht 2019-2022 de volgende doelen gesteld :

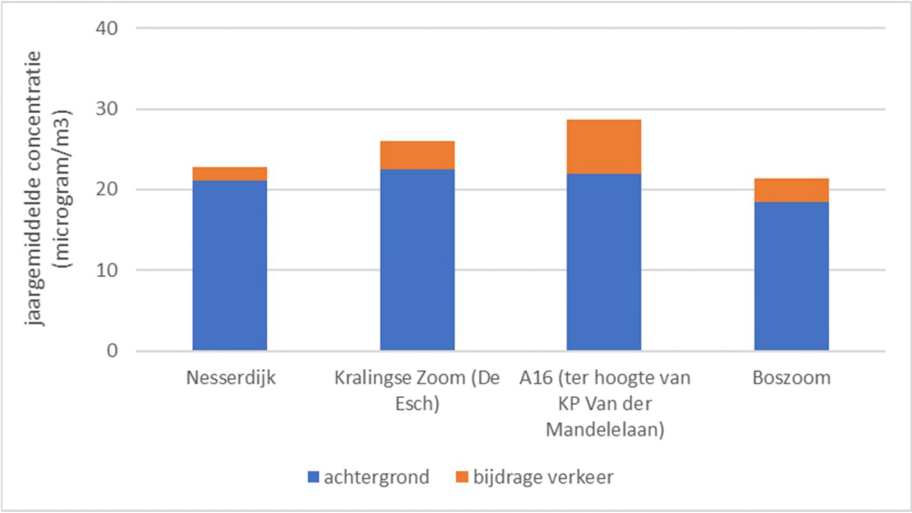
- in 2020 moeten alle Rotterdamse straten aan de vigerende Europese norm voldoen;
- in 2022 moet er een verbetering van de gemiddelde luchtkwaliteit in heel Rotterdam gerealiseerd zijn, en;
- in 2025 is het streven om in heel Rotterdam de luchtkwaliteit te laten voldoen aan de WHO-advieswaarden uit 2005.

In de referentiesituatie wordt de luchtkwaliteit in het plangebied grotendeels bepaald door de achtergrondconcentraties. Deze zijn het gevolg van emissies van alle bronnen gezamenlijk, op grotere en kleinere. Alleen langs de (grotere) wegen is er

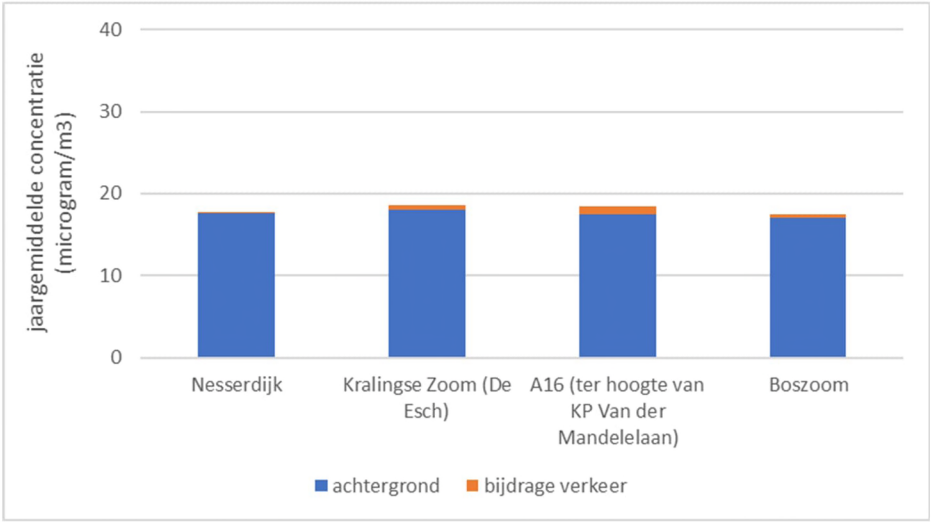
een relevante lokale bijdrage van het verkeer. Gegevens hierover uit het CIMK[5] zijn gebruikt voor de figuren 3.3 en 3.4. Deze gegevens hebben betrekking op receptorpunten langs deze wegen. De figuren laten bij benadering de maximale invloed zien van het verkeer op deze wegen (oranje kleur). Op grotere afstand van de wegen - dus bijvoorbeeld ter plaatse van woningen - is de bijdrage van het verkeer lager. Bij de beoordeling aan de norm wordt gekeken naar de totale concentratie.

Voor NO_2 (figuur 3.3) kan worden geconstateerd dat overal wordt voldaan aan de vigerende norm, maar dat (ook) de achtergrondgehalten nog niet voldoen aan de nieuw nog vast te stellen EU-grenswaarde. De bijdrage van verkeer is het grootst langs de A16.

Voor fijnstof (PM_{10}, figuur 3.4) is de lokale bijdrage van het verkeer aan de totale concentratie gering. Voor PM_{10} geldt dat op alle punten wordt voldaan aan de vigerende EU-norm, maar dat de (nieuwe nog vast te stellen) norm van de EU en de WHO-advieswaarden worden overschreden. Ditzelfde beeld is er voor $PM_{2,5}$.



Figuur 3.3: Jaargemiddelde concentraties NO_2 in µg/m³, 2022. Dit zijn waarden voor enkele receptorpunten langs de wegen. (bron: CIMLK). De achtergrondconcentraties zijn het gevolg van vele, diverse bronnen op grotere en kleinere afstand.



Figuur 3.4: Jaargemiddelde concentraties fijnstof (PM_{10}) in µg/m³, 2022. Dit zijn waarden voor enkele receptorpunten langs de wegen. (bron: CIMLK)

Autonome ontwikkelingen

De inspanningen van de overheden (waaronder ook de gemeente Rotterdam zijn er op gericht de emissies van (onder andere) fijnstof en stikstofoxiden door alle bronnen (o.a. industrie en scheepvaart) terug te dringen. Hierover zijn afspraken gemaakt in het Schone Lucht Akkoord. Deze maatregelen zullen ertoe leiden dat de achtergrondconcentraties verder zullen dalen, na de daling die de afgelopen jaren al is gerealiseerd. Door vernieuwing van het wagenpark (schonere motoren en een groter aandeel elektrische auto's) zal ook de bijdrage van het verkeer (zowel aan de achtergrondconcentraties als lokaal langs wegen) afnemen.

[5] Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit, www.cimlk.nl/kaart. Op deze kaarten is informatie opgenomen voor een groot aantal receptorpunten langs wegen. Per receptorpunt zijn (berekende) gegevens opgenomen over de huidige luchtkwaliteit (verdeeld over achtergrond en bijdrage verkeer) en voor de toekomstige luchtkwaliteit.

Autonome ontwikkelingen (waaronder ook wetgeving) gaan ertoe leiden dat de emissies van auto's gaan afnemen (het wagenpark wordt schoner). Dat komt doordat oudere voertuigen worden vervangen door nieuwere voertuigen met schonere motoren en schone brandstoffen waardoor er minder fijnstof (PM_{10}) en stikstofoxide (NO_x) uit de uitlaat komt. Daarnaast worden steeds meer voertuigen elektrisch aangedreven die geen emissies uitstoten. Hierdoor verbetert de luchtkwaliteit.

Elektrische voertuigen zijn (in de huidige situatie) gemiddeld zwaarder dan voertuigen die een brandstofmotor hebben. Dat kan leiden tot meer banden- en wegdekslijtage en een toename van de emissie van extra fijn stof. Een elektrisch voertuig heeft echter minder slijtage van de remmen en geen emissie vanuit de motor waardoor de totale bijdrage van fijn stof lager is dan bij een brandstofauto.

3.2. Effecten

3.2.1 Effect op bestaande woningen

In de Aanvulling ROER (paragraaf 5.2.2 en hoofdstuk 7) zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de luchtkwaliteit beschreven.

De effecten op de luchtkwaliteit ter plaatse van bestaande woningen (en volgens autonome ontwikkelingen nog te realiseren woningen) zijn nagenoeg volledig toe te schrijven aan veranderingen van de verkeersintensiteiten op (lokale) wegen. De voorgenomen ontwikkeling heeft een verwaarloosbaar effect op de concentraties van de kwaliteit van de lucht.

Doordat de voorgenomen ontwikkeling leidt tot relatief kleine veranderingen van de verkeersintensiteiten op de meeste wegen in het plangebied is het effect op de lokale luchtkwaliteit gering. Het gegeven dat de lokale bijdrage van verkeer (in vergelijking met de achtergrondconcentratie) relatief klein is speelt hierbij ook een rol.

Effecten op de lokale luchtkwaliteit kunnen wel aan de orde zijn bij de op- en afritten van de nieuwe brug. Met name doordat ook autoverkeer mogelijk is op de brug zal de lokale bijdrage langs de nieuwe infrastructuur toenemen. Dit geldt met name voor NO_2. Gezien de berekende maximale verkeersintensiteiten op het brugtracé (circa 11.000 motorvoertuigen per dag) kan dit langs de Nesserdijk en het zuidelijke deel van de Kralingse zoom direct langs de weg leiden tot een kleine toename van de concentratie van NO_2. Dit kan worden gesteld op basis van kennis van de effecten langs bestaande wegen. Op grotere afstand van de weg is de toename kleiner.

3.2.2 Effecten op nieuw te bouwen woningen

Voor de voorgenomen ontwikkelingen in de deelgebieden zijn nog geen concrete stedenbouwkundige uitwerkingen beschikbaar. Het is daardoor nog niet mogelijk om de effecten op de luchtkwaliteit kwantitatief en rekening houdend met de effecten van de bebouwing op de verspreiding van luchtkwaliteit vanaf de voornaamste bronnen (het wegverkeer) in een model te berekenen. Een berekening van de blootstelling is in dit stadium van de planvorming niet mogelijk.

Om toch een beeld te geven van de toekomstige luchtkwaliteit in de deelgebieden is daarom gebruik gemaakt van onderzoeken die zijn gedaan voor vergelijkbare ontwikkelingen (Max Euwekwartier en Schieveste) waarvoor wel al een concrete uitwerking beschikbaar is.

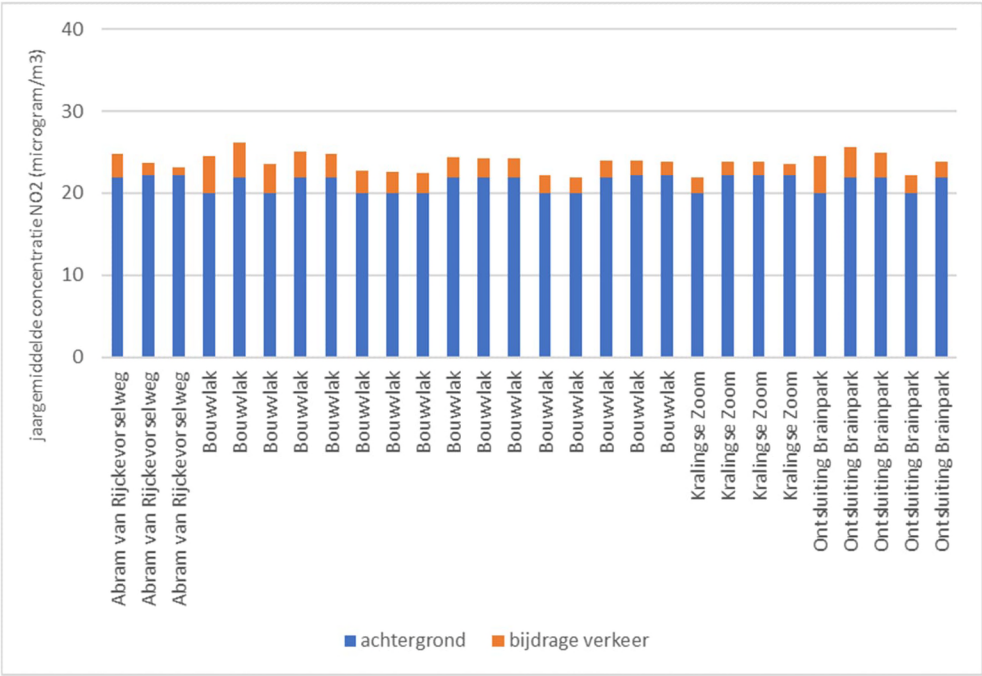
Max Euwekwartier

Het luchtkwaliteitsonderzoek dat is uitgevoerd voor de ontwikkeling van het Max Euwekwartier[6] laat zien dat de effecten van de belangrijkste van luchtverontreiniging (de A16) vooral merkbaar zijn in de directe omgeving van de snelweg. Dit onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplan voor dit gebied.

Aan het onderzoek kan het volgende worden ontleend:

- De A16 is de belangrijkste bron van lokale luchtverontreiniging;
- De bijdrage van de A16 neemt sterk af met toenemende afstand;
- In het plangebied van het Max Euwekwartier is de achtergrondconcentratie in belangrijke mate bepalend voor de luchtkwaliteit (figuur 3.5).

[6] KuiperCompagnons, 2022: Onderzoek luchtkwaliteit Brainpark Fase 1, 2A en 2B, Rotterdam. Rapport beschikbaar via ruimtelijkeplannnen.nl



Figuur 3.5: Berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 in µg/m³ voor punten in het plangebied van het Max Euwekwartier (cijfers ontleend aan Kuiper Compagnons, 2022)

Schieveste

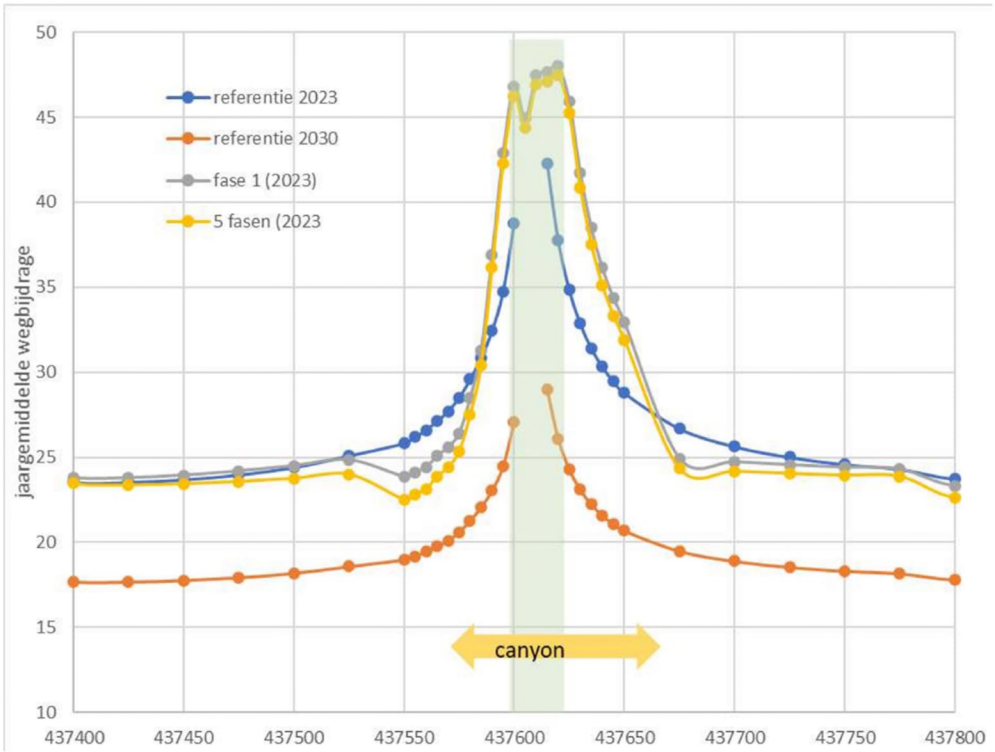
Voor de ontwikkeling van Schieveste zijn gedetailleerde luchtkwaliteitsberekeningen gemaakt[7]. Deze zijn gebruikt voor het bestemmingsplan van Schieveste. Figuur 3.6 is overgenomen uit dat onderzoek. Aan dat onderzoek kan het volgende worden ontleend voor de situatie bij Schieveste. Deze constateringen zijn ook relevant voor de ontwikkelingen in de deelgebieden van de Oostflank die grenzen aan de (snel)wegen:

- Achtergrondgehalten en referentiesituatie
  - De achtergrondconcentraties van NO_2 (jaargemiddelde) zijn ter plaatse van het plangebied van Schieveste in 2030 ongeveer 5 µg/m³ lager dan in 2023;
  - De bijdrage van de snelweg A20 is het grootst in de zone direct langs de snelweg, maar neemt snel af met toenemende afstand tot de snelweg;
- Effect van de bebouwing:
  - De concentratie NO_2 in de 'street canyon' die ontstaat na het realiseren van de hoogbouw langs de snelweg is hoger dan in de referentiesituatie; op de gevels van (hoge) gebouwen langs de snelweg moet met dergelijke relatief hoge concentraties NO_2 rekening worden gehouden;
  - Direct achter de bebouwing langs de snelweg neemt als gevolg van de bebouwing de concentratie licht af ten opzichte van de referentiesituatie;
  - Op enkele tientallen meters afstand van de snelweg (achter de bebouwing) is er nagenoeg geen effect als gevolg van de snelweg en van de bebouwing (achtergrondconcentratie is bepalend).

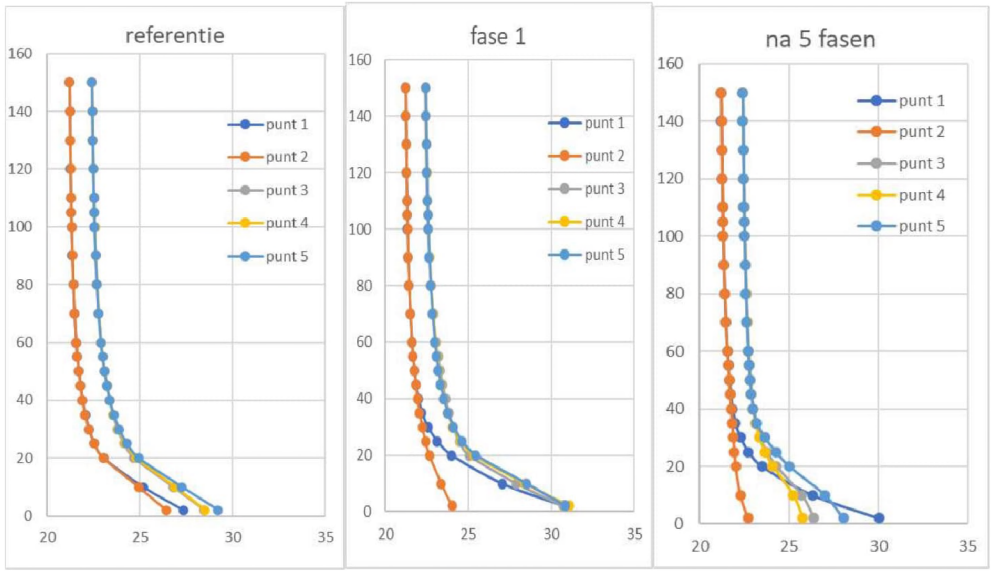
In het onderzoek van Schieveste zijn ook de concentraties op de gevels langs de snelweg berekend voor de gehele hoogte van de gebouwen (figuur 3.6). Uit deze berekeningen blijkt dat de invloed van de snelweg tot ongeveer 20 tot 30 meter boven maaiveld merkbaar is en op grotere hoogte sterk afneemt. Op grotere hoogte is de achtergrondwaarde bepalend.

Uit het onderzoek van Schieveste blijkt tevens dat de bijdrage van verkeer (met als voornaamste bron de A20) aan de concentratie van fijnstof zeer gering is. Dit komt overeen met de informatie in figuur 3.4.

[7] Erbrink StacksConsult (2020): Luchtkwaliteit rond de voorgenomen nieuwbouw Schieveste: fase1-fase5. Bijlage 13 bij MER Schieveste. Rapport beschikbaar op de website van de Commissie m.e.r.



Figuur 3.6: Jaargemiddelde concentraties NO_2 op een lijn haaks op de A20 ter hoogte van Schieveste. Horizontale as: x-coördinaten (meters). De groene strook is de A20. De gebouwen van Schieveste zijn langs de zuidkant van de A20 gesitueerd (links). Verdere toelichting in de tekst (bron: ErbrinkStacksConsult, 2020)



Figuur 3.7: Hoogteprofielen voor Schieveste. Verticale as: hoogte, horizontale as: jaargemiddelde concentraties NO_2 in $\mu g/m^3$. De punten zijn gesitueerd direct voor de gevels van de (geprojecteerde) gebouwen (bron: ErbrinkStacksConsult, 2020)

Conclusies voor de Oostflank

De voorbeelden van het Max Euwekwartier en Schieveste laten zien dat uitgebreid onderzoek op basis van een concreet stedenbouwkundig plan inclusief de situering en afmetingen van bouwblokken langs de snelweg nodig is om de effecten op de luchtkwaliteit goed in beeld te brengen en na te gaan of en zo ja welke maatregelen nodig en mogelijk zijn om een goed woon- en leefklimaat te realiseren voor de nieuwe woonomgeving.
De voorbeelden laten tevens zien dat maatregelen mogelijk zijn. De noodzaak om maatregelen te treffen is – in relatie tot de normen – minder aanwezig dan bij geluid.

3.2.3 Effecten bij sportvelden

In zienswijzen zijn vragen gesteld over de luchtkwaliteit bij sportvelden en de mogelijke gezondheidseffecten van sporten op velden nabij snelwegen.

Met name kwetsbare groepen (zoals kinderen, ouderen, mensen met longklachten en zwangere vrouwen) kunnen gezondheidsklachten ondervinden van het sporten op korte afstand van een snelweg of andere drukke weg. De GGD adviseert daarom bij sporten zoveel mogelijk afstand te houden van drukke wegen en snelwegen. Hiervoor zijn echter (anders dan voor gevoelige bestemmingen zoals scholen en kinderdagverblijven) geen afstandseisen vastgelegd. Op sportterreinen is geen sprake van lang verblijf zoals in scholen en kinderdagverblijven.
De locaties binnen de Oostflank, in de (nabijheid van) de sportcirkel hebben als grote voordeel dat de sportvelden in de directe omgeving van de woonwijken liggen hetgeen het makkelijker maakt om te gaan sporten en daar ook op de fiets naar toe te gaan. Daarbij geldt dat sporten en bewegen langs de snelweg altijd beter is dan niet sporten en bewegen.

In de gevallen dat een sportlocatie dicht bij een snelweg of een andere drukke weg is gesitueerd, adviseert de GGD dat maatregelen met betrekking tot de inrichting van het sportcomplex worden getroffen. Zoals:

- Behoud van de bomen langs de snelweg om in ieder geval een afstand van ongeveer 50 meter van de snelweg te borgen (de bomen vormen in afstand een buffer);
- Verenigingsgebouwen situeren op zo groot mogelijke afstand van de snelweg;
- Onderzoeken of een geluidsscherm ook kan bijdragen aan verbetering van luchtkwaliteit op het complex.

In het voorkeursalternatief is opgenomen dat het sportgebied in de Boszoom langs de A16 wordt opgeheven en vervangen door een nieuw sportgebied langs de A20 aan het Koperpad. Op basis van de beschikbare informatie over de luchtkwaliteit (Atlas leefomgeving) is een vergelijking mogelijk voor de luchtkwaliteit tussen deze twee sportgebieden. Hierbij zijn vooral de componenten NO_2 en fijnstof relevant. Het huidige sportgebied aan de Boszoom bij de A16 komt als iets gunstiger naar dan de nieuwe locatie aan het Koperpad voor wat betreft stikstofdioxide (NO_2), maar het verschil is zeer klein. Voor fijnstof (PM_{10} en $PM_{2.5}$) zijn er geen verschillen.

3.3. Ontwerpopgave bij gebiedsgerichte uitwerking

In de Aanvulling ROER is in paragraaf 9.4 een ontwikkelprincipe opgenomen voor het voorkomen en beperken van de geluidhinder. Dit ontwikkelprincipe geldt tevens voor de luchtkwaliteit.

In de deelstudie luchtkwaliteit van de Aanvulling is hierover al het volgende opgenomen:

- Het is van belang dat de luchtkwaliteit verder verbeterd wordt door de uitstoot van de diverse bronnen te verminderen en de luchtkwaliteit te blijven monitoren. Het verminderen van wegverkeer en het stimuleren van fietsen, lopen en OV-gebruik helpt hierbij.
- Bij nadere uitwerking van de verdichtingsopgave houden we zoveel mogelijk afstand tot de bron (wegverkeer en scheepvaart). Dit geldt met name voor de (zeer) kwetsbare groep kinderen en de gebouwen waar zij langdurig verblijven buiten hun woning. Rotterdam heeft voor de bescherming van jonge kinderen een Beleidsregel buitenklimaat bij scholen en kinderdagverblijven opgesteld. De beleidsregel is van toepassing voor de vestiging van nieuwe scholen (tot 16 jaar) en/of kinderdagverblijven. In de beleidsregel is de afstand tot een drukke weg bepalend. Daarnaast is het aan te bevelen ook bij de bouw van nieuwe woningen zoveel mogelijk afstand te houden van wegverkeer en/ of scheepvaart.

Deze ontwikkelprincipes worden overgenomen in de Gebiedsuitwerking Oostflank, en zijn daarmee richtinggevend voor de vervolguitwerking.