

Luchtkwaliteitsonderzoek planMER Stadshavens

Toetsing beoordeling planscenario's aan criteria afgeleid uit de
'Wet luchtkwaliteit'

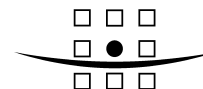
Gemeentewerken Rotterdam

28 oktober 2010

Definitief v2

9T9483.02

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
MILIEU

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
+31 024 323 61 46 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Luchtkwaliteitsonderzoek planMER
Stadshavens
Toetsing beoordeling planscenario's aan
criteria afgeleid uit de 'Wet luchtkwaliteit'

Verkorte documenttitel planMER Stadshavens, luchtkwaliteit

Status Definitief v2

Datum 28 oktober 2010

Projectnaam Ondersteuning geluid en luchtkwaliteit 2010

Projectnummer 9T9483.02

Oprichtgever Gemeentewerken Rotterdam

Referentie 9T9483.02/R0002/Nijm

Auteur(s) Dhr. M. Hallmann (Royal Haskoning)

Collegiale toets Dhr. M. Meijer (Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam)

Datum/paraaf

Vrijgegeven door Dhr. M. Hallmann (Royal Haskoning)

Datum/paraaf

SAMENVATTING

Stadshavens Rotterdam (een samenwerkingsverband tussen de gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf) is voornemens om het gebied dat bekend staat als Stadshavens economisch en stedelijk te vernieuwen. Deze ontwikkeling van de havens in de stad wordt mogelijk doordat er ruimte voor herondering en vernieuwing ontstaat met de realisatie van de Tweede Maasvlakte. De Stadshavens worden gevormd door de Waal/Eemhaven, Rijn/Maashaven, Merwehaven/Vierhavens en het RDM terrein en hebben tezamen een oppervlak van 1.600 hectare. Voor deze vernieuwing wordt uitgegaan van een periode tot 2040 waarbij de eerste ontwikkelingen in 2015 gerealiseerd worden.

Ten aanzien van luchtkwaliteit zijn in een eerder stadium 14 maatgevend wegvakken rondom het plangebied bepaald. Verder zijn er naast de autonome ontwikkeling 3 planscenario's voor het Stadhavengebied gedefinieerd.

Voor deze maatgevende wegvakken zijn per scenario voor de jaren 2015, 2025 en 2040 door dS+V verkeersprognoses opgesteld. Doel van de PlanMER is om per scenario globaal zicht te krijgen op de haalbaarheid ten aanzien van de luchtkwaliteitseisen. Daarnaast wordt beoogd om een beeld te krijgen hoe de scenario's per wegvak scoren ten opzichte van de autonome situatie.

Aan de hand van berekeningen met het rekenpakket CAR II versie 9.0 is nagegaan wat het effect van de scenario's is ten aanzien van luchtkwaliteit ter hoogte van de maatgevende wegvakken. De numerieke resultaten dienen als indicatief te worden beschouwd doordat bijvoorbeeld emissiekentallen en achtergrondconcentraties slechts tot en met 2020 zijn voorspeld. Daarnaast zijn de verschillende scenario's slechts globale ingevuld. De verkeersintensiteiten zullen zodoende beter geprognosticeerd kunnen worden als de toekomstige invulling meer vorm heeft gekregen. De resultaten dienen met name te worden gebruikt om de scenario's ten aanzien van luchtkwaliteit in globale zin met elkaar te vergelijken.

Uit de verspreidingsberekeningen valt op te maken dat de verschillende scenario's mogelijk kunnen voldoen aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen en dat in dat geval vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit ieder scenario realiseerbaar is. Daarnaast kan worden geconcludeerd dat de grootste transformatie van het gebied leidt tot de grootste toename van wegverkeer op de relevante wegvakken. Scenario C laat zodoende ten opzichte van de autonome ontwikkeling de grootste verslechtering zien van de luchtkwaliteit.

De uitkomsten van dit onderzoek zijn niet geschikt voor toetsing aan de wet. Ten behoeve van de uitwerking van de plannen op bestemmingsplanniveau is te zijner tijd nader onderzoek noodzakelijk.

INHOUDSOPGAVE

		Blz.	
1	INLEIDING	1	
	1.1	Algemeen	1
	1.2	De scenario's van het PlanMER	1
	1.3	Doelstelling	1
	1.4	Aanpak	2
	1.5	Leeswijzer	2
2	WETTELIJKE BEPALINGEN EN BELEIDSKADER	3	
	2.1	Grenswaarde relevante componenten	3
	2.2	Ruimtelijke ontwikkelingen en 'Wet luchtkwaliteit'	4
	2.3	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	5
	2.4	Beleidskader	6
3	AANPAK BEREKENINGEN EN TOETSING LUCHTKWALITEITSSITUATIE	7	
	3.1	Algemeen	7
	3.2	Afbakening toetsingscriteria	8
	3.3	Werkwijze	8
	3.3.1	Uitgangspunten onderzoek	8
	3.3.2	Studiegebied	9
	3.3.3	Planscenario's	10
	3.3.4	Te hanteren verkeersintensiteiten	10
	3.4	Beoordelingssystematiek	11
4	INVOERGEGEVENS CAR II REKENMODEL	12	
	4.1	Verkeersintensiteiten en fractieverdeling	12
	4.2	Rijksdriehoekscoördinaten	12
	4.3	Aantal parkeerbewegingen	13
	4.4	Snelheidstype en wegtype	13
	4.5	Bomenfactor	14
	4.6	Afstand tot wegas	14
	4.7	Fractie stagnatie	14
	4.8	Meteorologische gegevens	14
	4.9	Toetsingsjaren en emissiefactoren	15
5	RESULTATEN VERSPREIDINGSBEREKENINGEN	16	
	5.1	Resultaten jaargemiddelde concentraties NO ₂ en PM ₁₀	16
	5.2	Aantal overschrijdingsdagen PM ₁₀ per variant	24
	5.3	Overzicht van de planbijdragen	24
6	BEOORDELING VAN DE EFFECTEN	27	
7	OVERIGE BRONNEN	30	
	7.1	Vergelijk tussen scheepsemissies van de scenario's	30
	7.2	Vergelijk tussen de bedrijfsemissies van de scenario's	31
8	PLANOPTIMALISATIE	34	
	8.1	Fasering	34
	8.2	Maatregelen	34

9	LEEMTEN IN KENNIS	36
10	CONCLUSIE	37

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Intensiteiten, snelheidstypes en stagnatiefactoren voor de verschillende plansituaties
- Bijlage 2: Indicatieve luchtkwaliteitssituatie ten gevolge van scheepvaart ter hoogte van het Stadshavensgebied

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Voor de gewenste transformatie van de zogenaamde Stadshavens van Rotterdam wordt een structuurvisie voorbereid. Ten behoeve van de structuurvisie wordt een planMER opgesteld. Ter onderbouwing van het planMER is ondermeer de deelstudie luchtkwaliteit uitgevoerd. Dit rapport doet verslag van deze deelstudie. Het rapport vormt een bijlage bij het planMER.

1.2 De scenario's van het PlanMER

De transformatie van Stadshavens bestrijkt een lange periode. De initiatiefnemers van het project Stadshavens, de gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf van Rotterdam, hebben een langetermijnvisie op het gebied ontwikkeld. Voor de korte termijn is een uitvoeringsprogramma vastgesteld met daarin een eerste serie concrete projecten [Stadshavens Rotterdam, Uitvoeringsprogramma 2007-2015, oktober 2008].

Vanwege de onzekerheden over de toekomstige ontwikkeling van het gebied zijn in het PlanMER Stadshavens drie scenario's onderzocht. Daarmee wordt beoogd een inschatting te maken van de mogelijke transformaties in het gebied en een indicatie van het tempo en/of de fasering daarvan.

Dit zijn:

Scenario A: weinig transformatie-geen schaa sprong

Scenario B: veel transformatie-geen schaa sprong

Scenario C: veel transformatie-plus schaa sprong

Met behulp van deze scenario's beschrijft het PlanMER de bandbreedte van mogelijk te verwachten milieueffecten. De beschrijving is primair gericht op het jaar 2025, met een vooruitblik naar 2040. In het PlanMER worden daarnaast ook de effecten van 2015 in beeld gebracht (een terugblik).

Scenario C kent voor het peiljaar 2040 twee varianten. Variant 1 gaat uit van een stadsbrug voor openbaar vervoer en autoverkeer over de Nieuwe Maas ter hoogte van Sluisjesdijk.

Variant 2 gaat uit van een ondergrondse metro in plaats van de stadsbrug.

Ten gevolge van deze voorgenomen ontwikkelingen zullen de verkeersintensiteiten op de wegen in het gebied ten opzichte van de autonome situatie wijzigen wat gevolgen zal hebben op de luchtkwaliteit langs de betreffende wegen. Het onderzoek richt zich op de grenswaarden die in Nederland het meest kritisch zijn namelijk de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) en de dagnorm fijn stof (PM₁₀) uit Titel 5.2 van de Wet milieubeheer ('Wet luchtkwaliteit').

1.3 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om per scenario de luchtkwaliteit ter hoogte van de relevante ontsluitingswegen van het plangebied inzichtelijk te maken en de scenario's onderling te kunnen vergelijken ten aanzien van de bijdrage aan de luchtkwaliteit. Daarnaast wordt stil gestaan bij de invloed van scheepvaartverkeer en industrie.

1.4 Aanpak

Als onderzoeksgebied zijn die wegvakken in en rondom het studiegebied genomen welke door de afdeling Verkeer en Vervoer van de dienst Stedebouw en Volkshuisvesting van de gemeente Rotterdam (verder: dS+V) reeds in een eerder stadium van het onderzoek als maatgevend zijn aangemerkt. Overige bronnen zoals scheepvaartemissies en mogelijke emissieafname door het vertrekken van bedrijven uit het havengebied worden niet doorgerekend omdat de ontwikkelingen in het gebied zelf per scenario nog onvoldoende invulling hebben gekregen. Wel zal in kwalitatieve zin een beschouwing worden gegeven tussen het effect op de luchtkwaliteit van de verschillende scenario's onderling. Daarbij zal worden gekeken naar de mate van transformatie in combinatie met het wel of niet uitvoeren van een schaalessprong.

De luchtkwaliteit in 2015, 2025 en 2040 wordt onderzocht. De luchtkwaliteit is zowel onderzocht bij de autonome ontwikkeling (zonder realisatie van die voorgenomen activiteit maar met overige toekomstige ontwikkelingen) als voor de verschillende planscenario's A, B en C. Daarbij kan worden opgemerkt dat voor scenario C voor het toetsjaar 2040 nog een onderscheid wordt gemaakt tussen een variant 1 (Metro + Keilebrug) en een variant 2 (Stadsbrug + Keilebrug).

Voor de berekening van de luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van standaardrekenmethode 1 (model CAR II, versie 9.0).

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de relevante wet- en regelgeving en het relevante beleid van de gemeente Rotterdam ten aanzien van luchtkwaliteit. In hoofdstuk 3 wordt de aanpak van de verspreidingsberekeningen uitgelegd. Ook is hierin het toetsingskader gedefinieerd op basis waarvan de effecten van de scenario's worden bepaald en vergeleken met de situatie in de autonome ontwikkeling. In hoofdstuk 4 zijn de invoergegevens voor het CAR II rekenmodel beschreven. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven en in hoofdstuk 5 waarna in hoofdstuk 6 de effectbeoordeling plaatsvindt. In hoofdstuk 7 wordt kort ingegaan op de overige emissiebronnen in het plangebied waarna in hoofdstuk 8 een aantal mogelijkheden worden genoemd om de effecten van de plannen ten aanzien van luchtkwaliteit te beperken. In hoofdstuk 9 wordt kort ingegaan op de leemten in kennis die er bestaat waarna in hoofdstuk 10 besloten wordt met de conclusie.

2

WETTELIJKE BEPALINGEN EN BELEIDSKADER

Het wettelijke stelsel voor luchtkwaliteitseisen wordt weergegeven in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit wettelijk stelsel is van kracht sinds november 2007 en wordt ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' (verder Wlk) genoemd.

In algemene zin kan worden gesteld dat de Wlk bestaat uit in Europees verband vastgestelde normen van maximumconcentraties voor een aantal componenten. Hierbij gaat het om componenten als zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x als NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen.

Voor wat betreft de componenten zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x als NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), koolmonoxide (CO), lood en benzeen wordt in de Wlk aangegeven op welke termijn aan de normen voldaan dient te worden en welke bestuursorganen verantwoordelijkheden hebben bij het realiseren van de normen. De normen zijn gebaseerd op recente inzichten van de WHO (World Health Organisation) in de mogelijke effecten van luchtverontreinigingen op de gezondheid van de mens. Voor bovengenoemde componenten zijn grenswaarden geformuleerd. Voor de componenten ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen zijn aanvullend richtwaarden opgenomen.

In Nederland kunnen twee componenten van de eerder genoemde componenten problemen opleveren met betrekking tot overschrijding van de grenswaarden. Het betreft hierbij NO₂ en fijn stof (PM₁₀). Fijn stof (PM₁₀) wordt beïnvloed door grote industriële bronnen (met name uit het buitenland), diffuse bronnen zoals het totale wagenpark, natuurlijke bronnen en in mindere mate door lokale bronnen. NO₂ wordt voornamelijk beïnvloed door het wagenpark (verkeersbewegingen). Aangezien deze emissies problemen kunnen opleveren met betrekking tot overschrijdingen van de grenswaarden worden enkel deze componenten in onderhavig onderzoek in beschouwing genomen.

2.1 Grenswaarde relevante componenten

De voor NO₂ en fijn stof (PM₁₀) geldende grenswaarden zijn opgenomen in de onderstaande tabel 2.1. De immissieconcentraties dienen aan deze grenswaarde te voldoen.

Tabel 2.1 Grenswaarden NO₂ en PM₁₀

Component	Concentratie [µg/m ³]	Status	Omschrijving
NO ₂	40 ¹⁾	Grenswaarde vanaf 2015	Jaargemiddelde concentratie
	200 ¹⁾	Grenswaarde vanaf 2015	Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden
Fijn stof (PM ₁₀)	40 ²⁾	Grenswaarde vanaf 2010	Jaargemiddelde concentratie
	50 ³⁾	Grenswaarde vanaf 2010	24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden

- 1) Voor de agglomeratie Heerlen/Kerkrade geldt 1 januari 2013 in plaats van 1 januari 2015.
- 2) Voor de zone midden en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Utrecht en Rotterdam/Dordrecht, geldt tot 11 juni 2011 een jaargemiddelde concentratie van 48 µg/m³.
- 3) Voor geheel Nederland geldt tot 11 juni 2011 een 24-uurgemiddelde concentratie van 75 µg/m³.

Voor de berekeningen en toetsing van NO₂ is met name de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie relevant. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie van NO₂ wordt pas overschreden bij een equivalente jaargemiddelde indicatorconcentratie van 82,2 µg/m³. Dergelijk hoge concentraties doen zich in Nederland niet voor.

Voor de berekeningen en toetsing van PM₁₀ is met name de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie relevant. Deze grenswaarde voor PM₁₀ is in Nederland maatgevend. De grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie wordt overschreden bij jaargemiddelde concentraties hoger dan 32,5 µg/m³ (zonder toepassing van de zeezoutcorrectie). Indien de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ ruim onder de 32,5 µg/m³ is gelegen zal zodoende ook het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde binnen de norm van 35 dagen per jaar blijven.

Toekomstige regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit

Vanaf 2015 geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} van 25 µg/m³. Er is een verband tussen de emissies van PM₁₀ en PM_{2,5}. Hieruit blijkt dat de kans zeer klein is dat de grenswaarde voor PM_{2,5} wordt overschreden op plaatsen waar aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan¹. Het ligt dan ook voor de hand om er voor dit project van uit te gaan dat de conclusies voor PM₁₀ ook gelden voor PM_{2,5}. Zodoende is het aannemelijk dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} bij dit project niet overschreden zal worden.

2.2 Ruimtelijke ontwikkelingen en 'Wet luchtkwaliteit'

In de Wlk is een flexibele koppeling aanwezig tussen ruimtelijke ontwikkelingen en luchtkwaliteit. Projecten die 'Niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging hoeven niet afzonderlijk getoetst te worden aan de wettelijke luchtkwaliteitsnormen (in de vorm van grenswaarden). Projecten die wel 'In betekenende mate' (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging, worden in principe opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Indien een IBM-project niet in het NSL is opgenomen, kan het project eventueel alsnog doorgang vinden. Realisatie van een project is dan alleen mogelijk bij een expliciete toetsing aan de grenswaarden waarbij geen overschrijding door de aangevraagde activiteiten wordt veroorzaakt.

¹ Milieu en Natuur Planbureau (MNP), tegenwoordig Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2008, Bilthoven 2008

Het begrip NIBM bijdragen speelt dus een belangrijke rol in de regelgeving en is uitgewerkt in het Besluit 'Niet in betekenende mate bijdragen'² en de Regeling 'Niet in betekenende mate bijdragen'³. In de regelgeving zijn alleen voor de componenten NO₂ en PM₁₀ NIBM-grenzen opgenomen aangezien dit in Nederland de meest kritische componenten zijn. Een project is NIBM als aannemelijk is dat het project een toename van de afzonderlijke concentraties van de componenten NO₂ en PM₁₀ veroorzaakt van maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarden van NO₂ en PM₁₀. Dit komt overeen met 1,2 µg/m³. Deze maximale bijdrage is van toepassing op de minst gunstige plaats ('worst-place' benadering).

Er zijn twee mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft. Dit kan middels het aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling 'NIBM' valt of op een andere wijze, zoals met behulp van berekeningen aannemelijk maken dat een project voldoet aan het 3% criterium.

2.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

Naast de 'Wet luchtkwaliteit' is ook de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' van kracht (verder: Rbl 2007). In deze Regeling zijn onder meer regels vastgelegd over de manier waarop luchtkwaliteitsonderzoeken dienen te worden uitgevoerd. Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de uitgangspunten van deze Regeling.

Daarnaast is in de Rbl 2007 een correctie opgenomen voor zwevende deeltjes, die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, de zeezoutcorrectie. Dit betekent voor de toetsing dat de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie en het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde gecorrigeerd mogen worden voor de bijdrage van natuurlijke bronnen. Voor alle in dit onderzoek in beschouwing genomen wegen bedraagt deze correctie voor zwevende deeltjes 6 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie. Het aantal berekende overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde mag om dezelfde reden met 6 dagen worden verlaagd. Alle in dit onderzoek gepresenteerde resultaten zijn reeds gecorrigeerd voor de zeezoutcorrectie.

Toepasbaarheidsbeginsel

De Rbl is in 2008 uitgebreid met het toepasbaarheidsbeginsel (Staatscourant 2040, dec. 2008). De basis is de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit die in Europa is vastgesteld en waarin regels zijn opgesteld voor het meten van de luchtkwaliteit. Uitgangspunt van het toepasbaarheidsbeginsel is de 'significante blootstelling'. In het kort komt dit er op neer dat de luchtkwaliteit alleen beoordeeld wordt op plaatsen, waar mensen gedurende enige tijd worden blootgesteld. Deze tijd houdt verband met de middelingstijd van de norm. Bij een jaargemiddelde norm moet de blootstellingsduur enkele weken per jaar zijn (b.v. wonen), bij een daggemiddelde norm is een blootstellingsduur van enkele uren per jaar relevant. Waar mensen maar enkele minuten per jaar verblijven is alleen een uurgemiddelde norm relevant. De consequentie is dat op plaatsen waar geen blootstelling plaats vindt de luchtkwaliteit ook niet beoordeeld hoeft te worden.

Besluit gevoelige bestemmingen

In het Besluit gevoelige bestemmingen zijn bepalingen opgenomen voor een aantal gevoelige bestemmingen (scholen, kinderdagverblijven, peuterspeelzalen en crèches, en daarnaast ook op bejaarden-/verzorgingstehuizen en verpleegtehuizen). De bouw van deze bestemmingen in de nabijheid van een snelweg of drukke provinciale weg

² Besluit 'Niet in betekenende mate bijdragen', Staatsblad 440, 2007

³ Regeling 'Niet in betekenende mate bijdragen', Staatscourant 218 (p.11), 9 november 2007

worden met dit besluit beperkt. Dit komt ook overeen met het feit dat voor een goede ruimtelijke ordening het van belang is dat kwetsbare bestemmingen niet binnen de grenswaardencontouren worden gerealiseerd.

2.4 Beleidskader

Naast wettelijke verplichtingen heeft Rotterdam ook eigen beleid op gebied van luchtkwaliteit. Uitgangspunt hierbij is dat geen woningen worden gebouwd in gebieden waar de grenswaarden reeds worden overschreden. Om dit te kunnen bepalen zijn verspreidingsberekeningen nodig, die in dit stadium nog niet uitgevoerd (kunnen) worden.

Er kan worden opgemerkt dat de gebieden waar zich overschrijdingen van de grenswaarden kunnen voordoen voornamelijk zijn gelegen rond rijkswegen. De meeste ontwikkelingen in het Stadshavengebied liggen niet in de nabijheid van een snelweg waardoor een conflict met het beleidskader van de gemeente Rotterdam waarschijnlijk niet aan de orde zal zijn.

Daarnaast is het op het niveau van de PlanMER niet doenlijk om het overschrijdingsgebied ter hoogte van de rijkswegen te bepalen omdat het effect van de varianten op de verkeersintensiteiten op de rijkswegen onbekend is. Ten behoeve van de bestemmingsplannen dient het voldoen aan het beleidskader wel nader te worden onderzocht.

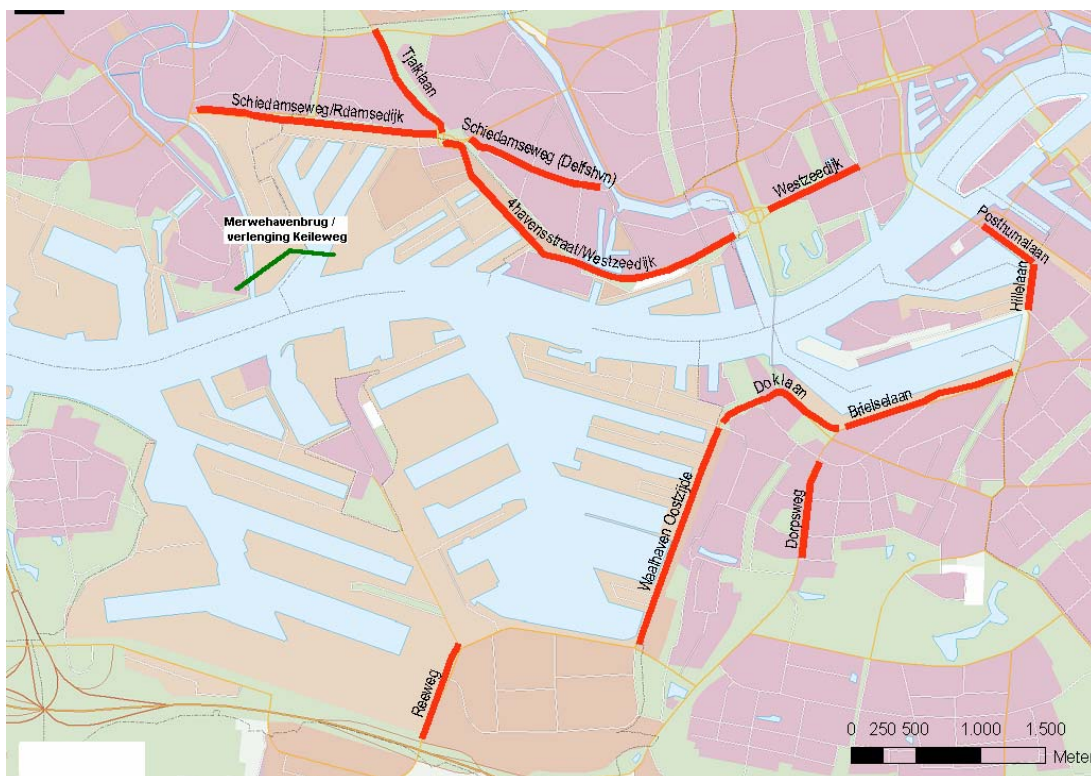
3 AANPAK BEREKENINGEN EN TOETSING LUCHTKWALITEITSSITUATIE

3.1 Algemeen

In de Rbl 2007 staat aangegeven welke rekenmethoden gehanteerd dienen te worden voor de diverse situaties. Situaties die binnenstedelijk zijn gelegen vallen onder standaard rekenmethode I van de Rbl 2007. Situaties die buitenstedelijk zijn gelegen of situaties, waarin het gaat om snelwegen en provinciale wegen, vallen onder rekenmethode II van de Rbl 2007. Om de luchtkwaliteit vast te stellen is in dit onderzoek gebruik gemaakt van de berekeningsmodel CAR II omdat voor alle wegen een maximumsnelheid van 50 km/uur geldt en alle wegen zodoende als binnenstedelijk aangemerkt kunnen worden.

De in dit onderzoek te beschouwen wegvakken zijn in een eerder stadium door IGWR en dS+V bepaald en worden ten aanzien van luchtkwaliteit aangeduid als maatgevend voor het in beeld krijgen van de effecten op de luchtkwaliteit van de hier voorgestelde ontwikkelingen. Het gaat daarbij om de volgende 14 wegvakken welke worden weergegeven in figuur 1:

- Reeweg
- Schiedamseweg / Rotterdamsedijk
- Schiedamseweg (Delfshaven)
- Tjalklaan
- Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)
- Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)
- Waalhaven-oostzijde
- Doklaan (westelijk van Wolphaertbocht)
- Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)
- Brielselaan
- Posthumalaan
- Hillelaan
- Dorpsweg
- Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)



Figuur 3.1 De maatgevende wegvakken in het studiegebied

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van CAR II versie 9.0 release juni 2010. In de gebruikte achtergrondconcentraties zijn de effecten van de emissies vanuit industriële activiteiten en drukke verkeerswegen verdisconteerd.

3.2 Afbakening toetsingscriteria

De bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties van NO_2 en PM_{10} worden als criteria gehanteerd waaraan de varianten getoetst zullen worden. Daarnaast zal het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde van PM_{10} als criterium worden beschouwd. Deze 3 criteria zijn in Nederland maatgevend ten aanzien van het voldoen aan de wettelijke normen.

3.3 Werkwijze

3.3.1 Uitgangspunten onderzoek

- Exacte berekeningen zijn in deze planMER-fase niet mogelijk. Dit komt omdat de toekomstige ontwikkelingen in het stadshavengebied nog niet op voldoende detailniveau bekend zijn. Daarnaast zijn er maar tot het jaar 2020 prognoses van emissiekentallen en GCN kaarten beschikbaar. Voor de toetsingsjaren 2025 en 2040 zal zodoende met de GCN en emissiekentallen voor 2020 worden gerekend. De prognoses van de verkeersintensiteiten reiken wel tot 2040. Het (lucht)onderzoek richt zich in deze fase op het vaststellen van de kaders en een inschatting of de varianten voor luchtkwaliteit onderscheidend zijn;
- Algemene richtlijnen als voor gevoelige bestemmingen zullen ook in dit onderzoek worden meegenomen. Doel hiervan is dat zodra in een later stadium het programma nauwkeuriger wordt ingepland duidelijk is welke functies waar gelokaliseerd mogen worden.

- Het luchtkwaliteitsonderzoek is grotendeels kwalitatief onderzoek, gebaseerd op vuistregels en deskundigenoordelen. Tevens is gebruik gemaakt van indicatieve verkeersgegevens welke door dS+V. Hierbij is gekeken naar hoofdontsluitingswegen (niet naar wegen in een deelgebied);
- Voor de effectstudie lucht wordt meeste effect verwacht van verkeer. Scheepvaart, bedrijvigheid en treinverkeer zitten in achtergrondconcentraties. Bij bedrijven en scheepvaart worden componenten veelal ook een stuk hoger in de lucht geëmitteerd, waardoor de emissies zich sneller verspreiden. Hierdoor is het effect van deze bronnen op de lokale bijdrage aan de luchtkwaliteit kleiner dan bij (auto)verkeer. In hoofdstuk 7 is een kwalitatieve vergelijking tussen de scenario's gemaakt.

Globale invulling planvarianten

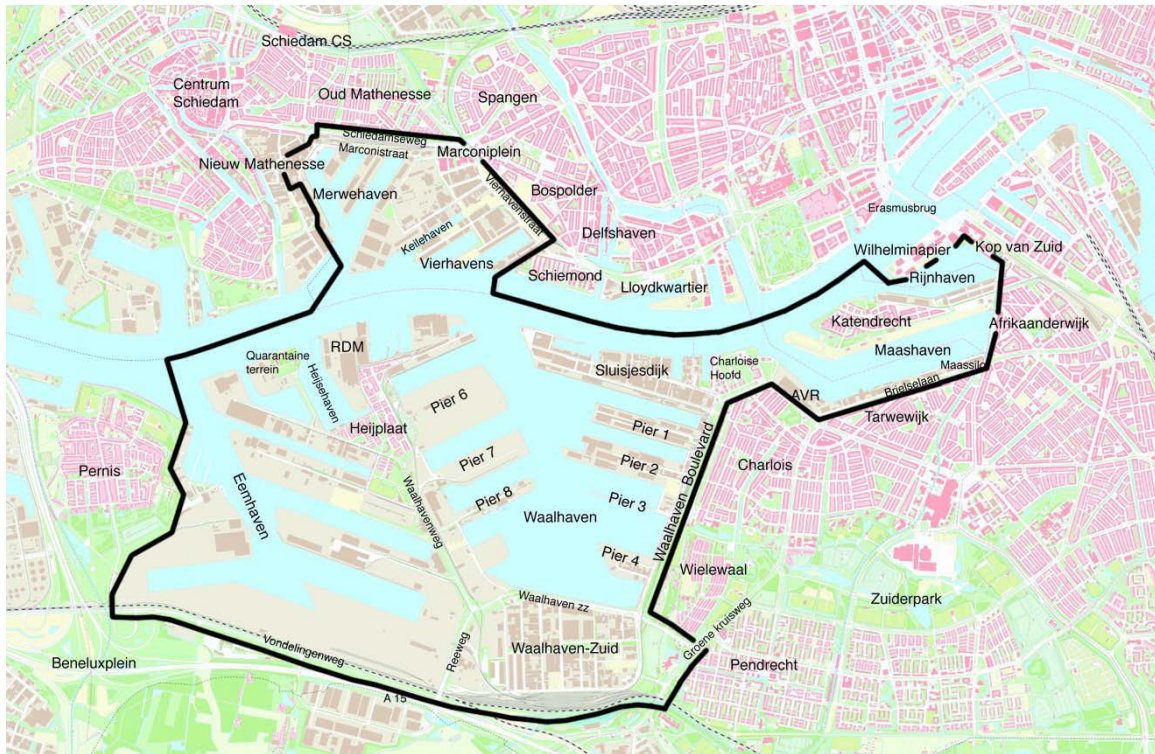
- **Autonome ontwikkeling.**
De Eemhaven en Waalhaven-zuid zijn en blijven conform het Havenplan 2020 in gebruik als havengebied. Door het vertrek van deepsea containeroverslag naar Maasvlakte 2 ontstaat hier ruimte voor short sea. Bij Merwehavent-Vierhavens wordt grenzend aan het gebied van Stadshavens het Dakpark gerealiseerd, een locatie met diverse stedelijke voorzieningen. In de Rijn- en Maashaven is de transformatie naar stedelijk gebied al ingezet, een aantal bedrijven hebben hier plaats gemaakt voor de realisatie van woningen. Ook in het RDM gebied en Waalhaven-Zuid vindt autonoom enige ontwikkeling van commercieel vastgoed plaats (kantoren en stedelijke voorzieningen).
- Scenario A; “**transformatie – geen schaalsprong**”.
 - Merwehavent-Vierhavens: Doorontwikkeling van het havenindustriële complex HIC volgens “Clean Tech Delta”, geen woningbouw, geen schaalsprong, geen drijvend wonen;
 - Waal-Eemhaven: intensivering Short Sea Shipping, weinig transformatie;
 - Rijn-Maashaven: gefaseerd uitplaatsen bestaande bedrijven, doorgaande woningbouw Katendrecht, geen drijvend wonen;
- Scenario B; “**veel transformatie – geen schaalsprong**”.
 - Merwehavent-Vierhavens: gemengde industriële/stedelijke bedrijvigheid, woningbouw op pieren Seabrex, drijvend wonen rondom pieren;
 - Waal-Eemhaven: intensivering Short Sea Shipping, veel transformatie naar kantoren, woningbouw Charlois-West;
 - Rijn-Maashaven: alle bedrijven blijven zitten, doorgaande woningbouw Katendrecht, drijvend wonen;
 - OV lijn vanaf Kralingse Zoom via Rotterdam-Zuid Stadshavens tot aan Sluisjesdijk;
- Scenario C; “**veel transformatie –schaalsprong**”.
 - Vierhavens: totale transformatie, maximaal woningbouw programma, drijvend wonen;
 - Waal-Eemhaven: intensivering Short Sea Shipping, veel transformatie naar kantoren, woningbouw Charlois-West;
 - Rijn-Maashaven: alle bestaande grote bedrijven worden uitgeplaatst, doorgaande woningbouw Katendrecht, drijvend wonen.

Scenario A, B en C worden afgezet tegen de autonome ontwikkeling.

3.3.2 Studiegebied

Als studiegebied zijn de 14 wegvakken in en rondom het plangebied genomen waar de verkeersbijdrage van de planontwikkeling mogelijk een merkbare invloed heeft. Deze

wegvakken worden weergegeven in figuur 3.1. Het onderzoeksgebied beslaat daardoor een groter gebied dan het plangebied, welke is weergegeven in onderstaand figuur 3.2.



Figuur 3.2 Plangebied Stadshavens

3.3.3 Plانسenario's

Zoals reeds aangegeven zijn de scenario's nog niet tot in detail ingevuld. De precieze omvang van het programma per scenario is nog niet bekend.

3.3.4 Te hanteren verkeersintensiteiten

Het onderzoek richt zich in dit stadium met name op het effect van het programma op de omgeving en minder op het effect binnen het plangebied zelf. Het effect binnen het plangebied valt ook nog niet te bepalen omdat de precieze invulling van de verschillende programmaonderdelen nog niet bekend is. Er is alleen nog maar een invulling toebedeeld aan deelgebieden en nog niet aan concrete locaties. Ook de toekomstige interne verkeersstructuur is nu nog niet bekend. Vandaar dat ervoor is gekozen effecten in kaart te brengen voor de 14 maatgevende wegvakken per deelgebied. Deze intensiteiten voor deze wegvakken zijn bepaald door dS+V waarbij voor de autonome ontwikkeling is uitgegaan van de aannames in het verkeersmodel RVMK. De te hanteren intensiteiten dateren van 13 juli 2010 en zijn opgenomen als bijlage 1.

De voor dit onderzoek te hanteren intensiteiten en de hieruit voortvloeiende concentraties zijn zodoende indicatief en met name bedoeld om de verschillende plانسenario's onderling met elkaar te vergelijken.

Achtergrondconcentraties

De luchtkwaliteit in een gebied wordt bepaald door de achtergrondconcentratie aangevuld met de emissies van het verkeer in dat gebied. De achtergrondconcentraties geven dus geen inzicht in de luchtkwaliteit op en rondom de (drukke) verkeerswegen in

het gebied. Wel geven de achtergrondconcentraties inzicht in hoeveel ruimte er is tussen de achtergrondconcentratie en de norm. Hierdoor ontstaat er gevoel voor hoeveel er in een gebied nog aan emissies bij mag komen zonder de norm te overschrijden.

3.4 Beoordelingssystematiek

In een (plan)MER ligt de nadruk op de vraag of de alternatieven onderscheidend zijn. De effecten van de verschillende varianten voor de verschillende luchtaspecten wordt dan ook gescoord door middel van een inschaling, er wordt gebruik gemaakt van een 3-punt schaal: +, 0, - effecten. Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

Tabel 3.1: beoordelingscriterium luchtkwaliteit

Criterion:	Beoordeling:	In het geval dat:
Criterion 1 & 2: Toe- of afname van de jaargemiddelde NO ₂ of PM ₁₀ concentratie	+	De jaargemiddelde concentratie verbetert IBM met een afname > 1,2 µg/m ³
	0	De situatie blijft gelijk: -1,2 – 1,2 µg/m ³ (NIBM grens).
	-	De jaargemiddelde concentratie verslechtert IBM en/of deze verslechtering vindt plaats in een overschrijdingsgebied en planbijdrage >1,2 µg/m ³ .
Criterion 3: Toe- of afname van het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde van PM ₁₀	+	Het aantal overschrijdingsdagen neemt af met > 2 dagen
	0	Het aantal overschrijdingsdagen neemt maximaal met 1 dag toe of af.
	-	Het aantal overschrijdingsdagen neemt toe met > 2 dagen en/of deze verslechtering leidt tot een overschrijding van het toegestane aantal overschrijdingsdagen van de 24-uursgemiddelde concentratie.

De criteria voor de jaargemiddelde concentratie van NO₂ en PM₁₀ zijn zo geformuleerd dat dit past bij de verdeling van (niet) in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit, conform de NSL systematiek.

4 INVOERGEGEVENS CAR II REKENMODEL

Voor de berekening met het CAR II model is gebruik gemaakt van invoerparameters, te weten:

- Intensiteit (in aantal motorvoertuigen per dag);
- Fractie licht, middelzwaar, zwaar en fractie autobus;
- Rijksdriehoekscoördinaten;
- Aantal parkeerbewegingen;
- Snelheidstype en wegtype;
- Bomenfactor;
- Afstand tot wegas;
- Fractie stagnatie;
- Meteorologische gegevens;
- Toetsingsjaren en emissiefactoren.

In de volgende paragrafen komen de verschillende gehanteerde invoergegevens voor de berekeningen aan bod.

4.1 Verkeersintensiteiten en fractieverdeling

De gehanteerde weekdaggemiddelde verkeerintensiteiten en verdelingen tussen licht, middel en zware voertuigen zijn opgenomen in bijlage 1. Voor de fractie autobus wordt overal de waarde 0 aangehouden.

4.2 Rijksdriehoekscoördinaten

Voor de verschillende te hanteren wegvakken zijn de coördinaten van het begin, het midden en het eind bepaald. Omdat de intensiteiten voor het gehele wegvak geldig zijn is ervoor gekozen om de middelste coördinaten te hanteren voor het bepalen van de optredende concentraties. Omdat een wegvak in verschillende kilometervakken gelegen kunnen zijn wordt daarnaast gekeken wat de hoogste achtergrondconcentratie per wegvak is.

Tabel 4.1: Gehanteerde coördinaten relevante wegvakken

Wegvak	coördinaten					
	begin		eind		midden	
	x	y	x	y	x	y
Reeweg	89015	431860	89296	432587	89175	432286
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	87329	436715	89101	436523	88187	436613
Schiedamseweg (Delfshaven)	89417	436469	90401	436108	89856	436257
Tjalklaan	89164	436597	88518	437509	88933	436804
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	89343	436402	91400	435721	89998	435580
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	91721	435951	92686	436358	92243	436195
Waalhaven-oostzijde	90697	432601	91255	434130	91057	433595
Doklaan (westelijk van Wolphaertbocht)	91339	434306	91753	434517	91571	434429
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	91809	434515	92225	434237	92019	434353
Brielselaan	92293	434252	93535	434661	92976	434494
Posthumalaan	93411	435755	93734	435521	93567	435647
Hillelaan	93755	435474	93719	435303	93740	435401
Dorpsweg	92170	434119	91945	433250	91995	433640

	coördinaten					
Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)	87580	435340	88410	435635	87945	435610

4.3 Aantal parkeerbewegingen

Voor het aantal parkeerbewegingen wordt overal 0 aangehouden.

4.4 Snelheidstype en wegtype

Per weggedeelte is nagegaan welk snelheidstype van toepassing is. De volgende snelheidstypen kunnen hierbij worden gekozen:

- A. "Snelweg algemeen" Typisch snelwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 65 km/h, gemiddeld ca. 0,2 stops per afgelegde kilometer;
- B. "Buitenweg algemeen" Typisch buitenwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 60 km/h, gemiddeld ca. 0,2 stops per afgelegde kilometer;
- C. "Normaal stadsverkeer" Typisch stadsverkeer met een redelijke mate van congestie, een gemiddelde snelheid tussen de 15 en 30 km/h, gemiddeld ca. 2 stops per afgelegde kilometer;
- D. "Stagnerend stadsverkeer" Stadsverkeer met een grote mate van congestie, een gemiddelde snelheid kleiner dan 15 km/h, gemiddeld ca. 10 stops per afgelegde kilometer;
- E. "Stadsverkeer met minder congestie" Stadsverkeer met een relatief groter aandeel "free-flow" rijgedrag, een gemiddelde snelheid tussen de 30 en 45 km/h, gemiddeld ca. 1,5 stop per afgelegde kilometer.

Per wegvak is door de afdeling Verkeer en Vervoer van dS+V het snelheidstype bepaald in verband met de verwachte ontwikkelingen op het gebied van de wegvacaciteit. Voor alle wegvakken wordt uitgegaan van snelheidstype C: "normaal stadsverkeer". Dit komt ook overeen met de maximumsnelheid die voor alle wegvakken 50 km/uur is.

Per weggedeelte is het wegtype bepaald. De volgende wegtypen kunnen worden gekozen:

1. Weg door open terrein, incidenteel gebouwen of bomen binnen een straal van 100 meter;
2. Basistype, alle wegen anders dan 1, 3a, 3b of 4;
- 3a. Beide zijden van de weg bebouwing zodanig dat de afstand van de as van de weg tot de rand van de bebouwing aan beide zijden kleiner is dan driemaal de hoogte van de bebouwing, maar aan minimaal één zijde groter dan anderhalf maal de hoogte van de bebouwing;
- 3b. Beide zijden van de weg bebouwing, bijzonder geval van wegtype 3a, waarbij de afstand van de as van de weg tot de rand van de bebouwing aan beide zijden kleiner is dan anderhalf maal de hoogte van de bebouwing;
4. Weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan drie maal de hoogte van de bebouwing.

Voor de meeste wegvakken wordt wegtype 2 gehanteerd. Voor de volgende wegvakken wordt een afwijkend wegtype gehanteerd:

- Schiedamseweg (Delfshaven): 3b
- Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen): 3a
- Brielselaan: 3a
- Posthumalaan: 4
- Dorpsweg: 3a

4.5 Bomenfactor

De invloed van de aanwezigheid van bomen langs de onderzochte wegvakken is in de concentratieberekeningen meegenomen door middel van de bomenfactor. De bomenfactor is een maat voor de aanwezigheid van bomen en is van invloed op de verspreiding van emissies naar de omgeving. Er kan gekozen worden voor:

- Factor 1 hier en daar bomen, of in het geheel niet;
- Factor 1,25 een of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter en met openingen tussen de kruinen;
- Factor 1,5 de kronen raken elkaar en overspannen minstens een derde gedeelte van de straatbreedte.

Alleen voor de Waalhaven-oostzijde wordt een bomenfactor van 1,25 gehanteerd. Voor alle overige wegvakken wordt een bomenfactor van 1 aangehouden.

4.6 Afstand tot wegas

De afstand tot de wegas wordt bepaald door de halve wegbreedte plus de toetsingsafstand van 10 meter die wordt gehanteerd. Dit is per wegvak bepaald en resulteert in de volgende afstanden die worden gebruikt:

- Reeweg: 22: meter
- Schiedamseweg / Rotterdamsedijk: 15 meter
- Schiedamseweg (Delfshaven): 15 meter
- Tjalklaan: 17 meter
- Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen): 15 meter
- Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen): 16 meter
- Waalhaven-oostzijde: 14 meter
- Doklaan (westelijk van Wolphaertbocht): 15 meter
- Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht): 15 meter
- Brielselaan: 14 meter
- Posthumalaan: 16 meter
- Hillelaan: 16 meter
- Dorpsweg: 17 meter
- Merwehavenbrug (verlenging Keileweg): 14 meter (aannname)

4.7 Fractie stagnatie

De invloed van stagnatie wordt meegenomen door etmaalgemiddelde fractie van de verkeersintensiteit die stagnerend is in CAR II voor het betreffende wegvak in te voeren. De gehanteerde stagnatiefactoren zijn opgenomen in bijlage 1.

4.8 Meteorologische gegevens

De berekende NO₂- en PM₁₀-concentraties zijn gebaseerd op meerjarige klimatologie (1995-2004), waarbij is gerekend met geïnterpoleerde meteodata van de meteostations Schiphol en Eindhoven. De meteorologische gegevens worden door het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) geleverd aan de opstellers van de

rekenmodellen. Het meteorologische bestand bestaat uit een tabel met de frequenties van voorkomen van de verschillende combinaties van windrichting en windsnelheid⁴. Meteosets maken onderdeel uit van het rekenhart van het model. De keuze voor een bepaalde set meteogegevens is afhankelijk van de situering van het project in Nederland en wordt automatisch bepaald door het rekenmodel. Afhankelijk van de locatie van het project in Nederland wordt door het rekenmodel een interpolatie gemaakt van de meteoset van Schiphol en Eindhoven.

4.9 Toetsingsjaren en emissiefactoren

Voor het onderzoek zijn voor de verschillende planscenario's verkeersprognoses voor de jaren 2015, 2025 en 2040 opgesteld. De prognoses voor achtergrondconcentraties en emissiefactoren zijn slechts tot het jaar 2020 beschikbaar. Om deze reden wordt voor de toetsingsjaren 2025 en 2040 in CAR II het jaar 2020 gehanteerd. Dit kan worden gezien als een 'worst-case' benadering omdat achtergrondconcentraties en emissiekentallen naar de toekomst toe verder af zullen nemen. Voor de prognoses voor 2015 wordt in CAR II wel het jaar 2015 aangehouden.

⁴ Aangezien in CAR II de wegoriëntatie niet wordt meegenomen in de berekeningen, wordt in dit model de windrichting als variabele buiten beschouwing gelaten.

5 RESULTATEN VERSPREIDINGSBEREKENINGEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de verspreidingsberekeningen in de vorm van tabellen gepresenteerd en toegelicht. De tabellen 5.1 tot en met 5.13 in paragraaf 5.1 geven de maximale CAR-bijdragen en de maximaal optredende jaargemiddelde concentratie per weggedeelte weer. Paragraaf 5.2 geeft het maximale aantal overschrijdingsdagen voor de 24-uursgemiddelde grenswaarde van PM₁₀ weer.

5.1 Resultaten jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀

Tabel 5.1 Resultaten 2015 AO

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	CAR-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	9,8	38,4	1,2	19,3
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	2,5	36,0	0,5	19,9
Schiedamseweg (Delfshaven)	1,8	34,5	0,4	20,5
Tjalklaan	5,0	37,3	0,9	20,3
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	3,8	35,9	0,7	20,1
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	3,8	35,3	0,9	20,6
Waalhaven-oostzijde	5,9	37,1	0,9	20,2
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	2,8	33,9	0,4	19,8
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	3,4	33,3	0,6	19,9
Brielselaan	3,6	33,0	0,7	20,4
Posthumalaan	3,7	34,9	0,9	20,4
Hillelaan	2,7	34,0	0,6	20,2
Dorpsweg	2,9	32,5	0,6	19,9

1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.

2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 6 µg/m³.

Tabel 5.2 Resultaten 2025 AO

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	Bron-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	7,1	31,0	1,1	17,9
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	1,7	30,9	0,5	18,6
Schiedamseweg (Delfshaven)	1,3	29,2	0,4	19,0
Tjalklaan	3,3	31,5	0,8	18,9
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot	2,5	29,8	0,6	18,7

Parkhavensluizen)				
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	2,8	30,1	0,9	19,1
Waalhaven-oostzijde	4,1	30,9	0,8	18,8
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	2,0	28,7	0,5	18,4
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	2,4	28,5	0,6	18,5
Brielselaan	2,7	27,8	0,7	19,0
Posthumalaan	2,6	29,1	0,8	18,9
Hillelaan	2,0	28,6	0,7	18,8
Dorpsweg	2,1	27,2	0,6	18,5

- 1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie vermindert met 6 µg/m³.

Tabel 5.3 Resultaten 2040 AO

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	CAR-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	7,5	31,4	1,2	18,0
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	1,8	31,1	0,5	18,6
Schiedamseweg (Delfshaven)	1,4	29,3	0,4	19,0
Tjalklaan	3,5	31,7	0,9	19,0
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	2,7	30,0	0,7	18,7
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	30	30,3	1,0	19,2
Waalhaven-oostzijde	4,4	31,1	0,9	18,8
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	2,1	28,9	0,5	18,4
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	2,6	27,4	0,6	18,5
Brielselaan	2,9	28,0	0,8	19,1
Posthumalaan	2,8	29,3	0,9	19,0
Hillelaan	2,1	28,7	0,7	18,8
Dorpsweg	2,3	27,3	0,7	18,6

- 1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie vermindert met 6 µg/m³.

Tabel 5.4 Resultaten 2015 Scenario A

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	CAR-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	10,7	39,2	1,3	19,4
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	2,5	36,1	0,5	19,9
Schiedamseweg (Delfshaven)	1,9	34,6	0,4	20,5
Tjalklaan	5,1	38,6	1,0	20,3
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	3,9	36,0	0,7	20,1
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	3,8	35,4	0,9	20,6
Waalhaven-oostzijde	6,4	37,6	1,0	20,3
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	3,2	34,3	0,5	19,9
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	4,3	34,3	0,7	20,0
Brielselaan	5,3	34,8	1	20,7
Posthumalaan	4,9	36,1	1,2	20,7
Hillelaan	3,4	34,7	0,7	20,3
Dorpsweg	3,3	32,9	0,7	20,0

- 1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 6 µg/m³.

Tabel 5.5 Resultaten 2025 Scenario A

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	CAR-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	8,0	31,8	1,3	18,1
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	1,8	31,0	0,5	18,6
Schiedamseweg (Delfshaven)	1,3	29,3	0,4	19,0
Tjalklaan	3,2	31,4	0,8	18,9
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	2,5	29,9	0,6	18,7
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	2,8	30,1	0,9	19,1
Waalhaven-oostzijde	4,6	31,4	0,9	18,9
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	2,4	29,2	0,6	18,5
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	3,1	29,1	0,7	18,6
Brielselaan	4,2	29,3	1,1	19,4
Posthumalaan	3,5	30,1	1,1	19,2

Hillelaan	2,5	29,1	0,8	18,9
Dorpsweg	2,4	27,4	0,7	18,6

- 1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 6 µg/m³.

Tabel 5.6 Resultaten 2040 Scenario A

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	CAR-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	8,8	32,6	1,5	18,3
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	1,9	31,1	0,5	18,6
Schiedamseweg (Delfshaven)	1,4	29,3	0,4	19,0
Tjalklaan	3,3	31,5	0,8	18,9
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	2,7	30,0	0,7	18,7
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	3,0	30,3	1,0	19,2
Waalhaven-oostzijde	4,9	31,6	1,0	18,9
Doklaan (westelijk van Wolphaertbocht)	2,5	29,3	0,6	18,5
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	3,5	29,5	0,8	18,7
Brielselaan	4,8	29,9	1,2	19,5
Posthumalaan	3,9	30,4	1,2	19,3
Hillelaan	2,7	29,3	0,9	19,0
Dorpsweg	2,6	27,6	0,8	18,7

- 1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 6 µg/m³.

Tabel 5.7 Resultaten 2015 Scenario B

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	CAR-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	11,4	39,8	1,5	19,6
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	2,5	36,1	0,5	19,9
Schiedamseweg (Delfshaven)	1,9	34,6	0,4	20,5
Tjalklaan	5,1	38,6	1,0	20,3
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	3,9	36,0	0,7	20,1
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	3,8	35,4	0,9	20,6
Waalhaven-oostzijde	7,3	38,4	1,1	20,5
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	4,0	35,0	0,6	20,0
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	4,8	34,8	0,8	20,1
Brielselaan	5,7	35,2	1,1	20,8
Posthumalaan	5,2	36,4	1,3	20,8
Hillelaan	3,6	34,9	0,8	20,4
Dorpsweg	3,5	33,1	0,8	20,1

- 1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 6 µg/m³.

Tabel 5.8 Resultaten 2025 Scenario B

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	CAR-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	8,9	32,7	1,5	18,3
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	1,9	31,1	0,6	18,6
Schiedamseweg (Delfshaven)	1,5	29,5	0,5	19,0
Tjalklaan	3,4	31,6	0,8	18,9
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	2,7	30,1	0,7	18,8
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	2,9	30,2	0,9	19,1
Waalhaven-oostzijde	5,3	32,0	1,1	19,0
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	2,9	29,6	0,7	18,6
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	3,5	29,6	0,8	18,7
Brielselaan	4,7	29,7	1,2	19,5
Posthumalaan	3,9	30,4	1,3	19,4

Hillelaan	2,7	29,3	0,8	18,9
Dorpsweg	2,6	27,7	0,8	18,7

- 1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 6 µg/m³.

Tabel 5.9 Resultaten 2040 Scenario B

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	CAR-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	10,7	34,3	1,9	18,7
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	2,2	31,4	0,6	18,7
Schiedamseweg (Delfshaven)	1,9	29,2	0,6	19,1
Tjalklaan	3,7	31,9	0,9	19,0
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	3,1	30,4	0,8	18,9
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	3,2	30,5	1,0	19,2
Waalhaven-oostzijde	8,0	34,6	1,7	19,7
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	5,0	31,7	1,1	19,0
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	4,1	30,1	0,9	18,8
Brielselaan	5,2	30,3	1,4	19,7
Posthumalaan	4,3	30,9	1,4	19,5
Hillelaan	3,0	29,6	0,9	19,0
Dorpsweg	2,9	27,9	0,8	18,7

- 1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 6 µg/m³.

Tabel 5.10 Resultaten 2015 Scenario C

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	CAR-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	11,4	39,8	1,5	19,6
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	2,6	36,2	0,6	19,9
Schiedamseweg (Delfshaven)	2,1	34,7	0,5	20,6
Tjalklaan	5,2	38,7	1	20,4
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	4	36,1	0,8	20,2
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	3,9	35,4	0,9	20,6

Waalhaven-oostzijde	7,3	38,4	1,1	20,5
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	3,8	34,9	0,6	20
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	4,6	34,5	0,8	20,1
Brielselaan	5,7	35,2	1,1	20,8
Posthumalaan	5,2	36,4	1,3	20,8
Hillelaan	3,4	34,7	0,8	20,4
Dorpsweg	3,5	33,1	0,8	20,1

- 1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 6 µg/m³.

Tabel 5.11 Resultaten 2025 Scenario C

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	CAR-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	8,9	32,7	1,5	18,3
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	2,2	31,4	0,6	18,7
Schiedamseweg (Delfshaven)	1,9	29,9	0,6	19,2
Tjalklaan	3,7	31,9	0,9	19,0
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	3,1	30,4	0,8	18,9
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	3,0	30,3	1,0	19,2
Waalhaven-oostzijde	5,6	32,3	1,1	19,1
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	3,1	29,7	0,7	18,6
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	3,5	29,4	0,8	18,7
Brielselaan	4,7	29,6	1,2	19,5
Posthumalaan	3,9	30,5	1,3	19,4
Hillelaan	2,7	29,2	0,9	19,0
Dorpsweg	2,6	27,7	0,8	18,7

- 1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 6 µg/m³.

Tabel 5.12 Resultaten 2040 Scenario C, Variant 1 (Metro + Keilebrug)

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	CAR-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	11,1	34,2	1,9	18,7
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	2,7	31,7	0,7	18,8
Schiedamseweg	3,3	31,1	1,0	19,5

(Delfshaven)				
Tjalklaan	4,8	32,9	1,2	19,3
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	4,5	31,8	1,2	19,2
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	3,8	31,1	1,2	19,4
Waalhaven-oostzijde	8,1	34,8	1,8	19,7
Doklaan (westelijk van Wolphaertbocht)	5,2	31,9	1,2	19,1
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	3,9	29,9	0,9	18,8
Brielselaan	5,2	30,3	1,4	19,7
Posthumalaan	4,4	30,9	1,4	19,5
Hillelaan	2,9	29,5	0,9	19,0
Dorpsweg	2,6	27,7	0,8	18,7
Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)	0,9	28,2	0,2	18,0

- 1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 6 µg/m³.

Tabel 5.13 Resultaten 2040 Scenario C, Variant 2 (Stadsbrug + Keilebrug)

Weggedeelte	CAR-bijdrage NO ₂ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. NO ₂ ¹⁾	CAR-bijdrage PM ₁₀ ¹⁾	Maximale jaargem. conc. PM ₁₀ ^{1), 2)}
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Reeweg	11,1	34,6	2,0	18,7
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	3,0	32,2	0,8	18,9
Schiedamseweg (Delfshaven)	3,2	31,2	1,0	19,5
Tjalklaan	5,9	33,9	1,5	19,6
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	6,8	34,1	1,8	19,9
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	2,6	29,9	0,8	19,0
Waalhaven-oostzijde	9,5	36,2	2,2	20,1
Doklaan (westelijk van Wolphaertbocht)	9,2	35,8	2,3	20,2
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	6,2	32,2	1,5	19,4
Brielselaan	7,7	32,8	2,2	20,5
Posthumalaan	4,0	30,5	1,3	19,4
Hillelaan	2,6	29,2	0,8	18,9
Dorpsweg	3,4	28,4	1,0	18,9
Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)	1,7	29	0,4	18,1

- 1) De wegvakken kunnen in verschillende achtergrondtegels van 1 bij 1 km liggen. De maximale waarde per wegvak is gehanteerd.

- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie vermindert met 6 µg/m³.

5.2 Aantal overschrijdingsdagen PM₁₀ per variant

Tabel 5.14 Resultaten aantal overschrijdingsdagen PM₁₀ per variant

Weggedeelte	Autonoom			Scenario A			Scenario B			Scenario C			
	[# dagen]			[# dagen]			[# dagen]			[# dagen]			
	2015	2025	2040	2015	2025	2040	2015	2025	2040	2015	2025	2040, variant 1	2040, variant 2
Reeweg	10	7	7	11	8	8	11	8	9	11	8	9	9
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	12	9	9	12	9	9	12	9	9	12	9	9	9
Schiedamseweg (Delfshaven)	13	10	10	14	10	10	14	10	10	14	10	11	11
Tjalklaan	13	9	10	13	9	10	13	10	10	13	10	10	11
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	12	9	9	12	9	9	12	9	9	13	9	10	12
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	14	10	10	14	10	10	14	10	10	14	10	11	10
Waalhaven-oostzijde	13	9	9	13	9	10	13	10	11	13	10	11	12
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	12	8	8	12	8	9	12	9	10	12	9	10	13
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	12	9	9	12	9	9	12	9	9	12	9	9	11
Brielselaan	13	10	10	14	11	11	14	11	11	14	11	11	13
Posthumalaan	13	10	10	14	10	10	14	11	11	14	11	11	11
Hillelaan	13	9	9	13	9	10	13	10	10	13	10	10	10
Dorpsweg	12	9	9	12	9	9	12	9	9	12	9	9	9
Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	8

5.3 Overzicht van de planbijdragen

Tabel 5.15 Beoordeling jaargemiddelde concentraties NO₂ per wegvak

Wegvak	2015 ¹⁾			2025 ¹⁾			2040 ¹⁾			
	A	B	C	A	B	C	A	B	C1	C2
Reeweg	0,8	1,4	1,4	0,8	1,7	1,7	1,2	2,9	2,8	3,2
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,5	0	0,3	0,6	1,1
Schiedamseweg (Delfshaven)	0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,7	0	-0,1	1,8	1,9
Tjalklaan	1,3	1,3	1,4	-0,1	0,1	0,4	-0,2	0,2	1,2	2,2
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,6	0	0,4	1,8	4,1
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	0,1	0,1	0,1	0	0,1	0,2	0	0,2	0,8	-0,4
Waalhaven-oostzijde	0,5	1,3	1,3	0,5	1,1	1,4	0,5	3,5	3,7	5,1

Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	0,4	1,1	1	0,5	0,9	1	0,4	2,8	3	6,9
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	1	1,5	1,2	0,6	1,1	0,9	2,1	2,7	2,5	4,8
Brielselaan	1,8	2,2	2,2	1,5	1,9	1,8	1,9	2,3	2,3	4,8
Posthumalaan	1,2	1,5	1,5	1	1,3	1,4	1,1	1,6	1,6	1,2
Hillelaan	0,7	0,9	0,7	0,5	0,7	0,6	0,6	0,9	0,8	0,5
Dorpsweg	0,4	0,6	0,6	0,2	0,5	0,5	0,3	0,6	0,4	1,1
Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)	0	0	0	0	0	0	0	0	28,2	29

1) De dik gedrukte getallen representeren IBM bijdragen.

Tabel 5.16 Beoordeling jaargemiddelde concentraties PM₁₀ per wegvak

Wegvak	2015 ¹⁾			2025 ¹⁾			2040 ¹⁾			
	A	B	C	A	B	C	A	B	C1	C2
Reeweg	0,1	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4	0,3	0,7	0,7	0,7
Schiedamseweg / Rotterdamsewijk	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1	0,2	0,3
Schiedamseweg (Delfshaven)	0	0	0,1	0	0	0,2	0	0,1	0,5	0,5
Tjalklaan	0	0	0,1	0	0	0,1	-0,1	0	0,3	0,6
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	0	0	0,1	0	0,1	0,2	0	0,2	0,5	1,2
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0,2	-0,2
Waalhaven-oostzijde	0,1	0,3	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,9	0,9	1,3
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,6	0,7	1,8
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,9
Brielselaan	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,6	0,6	1,4
Posthumalaan	0,3	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,4
Hillelaan	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Dorpsweg	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3
Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18,1

1) De dik gedrukte getallen representeren IBM bijdragen.

6 BEOORDELING VAN DE EFFECTEN

In onderstaande tabellen 6.1, 6.2 en 6.3 zijn de resultaten van de verschillende scenario's gescoord ten opzichte van de autonome ontwikkeling (AO) op de 3 criteria zoals deze in paragraaf 3.4 zijn gedefinieerd.

Tabel 6.1 Scoringsresultaten met betrekking tot jaargemiddelde concentratie NO₂

Criterium 1 toe- of afname maximale NO ₂ jaargemiddelde concentratie per wegvak	2015			2025			2040			
	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario A	Scenario B	Scenario C, var 1	Scenario C, var 2
Wegvak										
Reeweg	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schiedamseweg (Delfshaven)	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
Tjalklaan	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Waalhaven-oostzijde	0	-	-	0	0	-	0	-	-	-
Doklaan (westelijk van Wolphaertboacht)	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Doklaan (oostelijk van Wolphaertboacht)	0	-	-	0	0	0	-	-	-	-
Brielselaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Posthumalaan	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-
Hillelaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dorpsweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)									-	-

Tabel 6.2 Scoringsresultaten met betrekking tot jaargemiddelde concentratie PM₁₀

Criterium 2 toe- of afname maximale PM ₁₀ jaargemiddelde concentratie per wegvak	2015			2025			2040			
	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario A	Scenario B	Scenario C, var 1	Scenario C, var 2
Wegvak										
Reeweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schiedamseweg (Delfshaven)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tjalklaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Waalhaven-oostzijde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Doklaan (westelijk van Wolphaertbocht)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brielselaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Posthumalaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hillelaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dorpsweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)									-	-

Tabel 6.3 Scoringsresultaten met betrekking tot het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀

Criterium 3 toe- of afname maximale aantal overschrijdingsdagen PM ₁₀	2015			2025			2040			
	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario A	Scenario B	Scenario C, var 1	Scenario C, var 2
Wegvak										
Reeweg	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Schiedamseweg / Rotterdamsedijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schiedamseweg (Delfshaven)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tjalklaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vierhavenstraat / Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Waalhaven-oostzijde	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Doklaan (westelijk van Wolphaertbocht)	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Doklaan (oostelijk van Wolphaertbocht)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Brielselaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Posthumalaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hillelaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dorpsweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)									-	-

7 OVERIGE BRONNEN

Effecten op de luchtkwaliteit ten gevolge van emissies afkomstig van scheepvaart en bedrijven zijn in dit onderzoek niet berekend. Door DCMR is de luchtkwaliteitssituatie ter hoogte van de scheepvaartroutes van het Stadshavengebied voor het jaar 2007 wel in beeld gebracht. In bijlage 2 is ter illustratie de jaargemiddelde concentratie van NO₂ in 2007 opgenomen. Deze afbeelding brengt slechts indicatief het verloop van de immissieconcentraties in beeld en daarnaast dient gerealiseerd te worden dat het ook nog de situatie uit het verleden (2007) betreft.

In onderstaande paragrafen wordt in kwalitatieve zin een vergelijking tussen de scenario's gemaakt ten aanzien van scheepvaart- en bedrijfsemissies.

7.1 Vergelijk tussen scheepsemissies van de scenario's

In alle drie de scenario's neemt de containeroverslag in de Waal- en Eemhaven toe. Daarbij gaat het om meer shortsea overslag en steeds minder deepsea overslag. Daarbij is wijziging van de omvang van de binnenvaart relevant omdat de emissies hiervan op een lager niveau plaats vinden dan bij zeescheepvaart.

De goederen en containers die door zeeschepen worden gelost worden daarna per vrachtwagen, trein of binnenvaartschip afgevoerd naar het achterland. De verdeling over deze verschillende modaliteiten ontwikkelt zich naar verwachting als volgt:

Short sea

2009 69% weg, 20% binnenvaart en 11% spoor

2020 65% weg, 20% binnenvaart en 15% spoor

Deepsea

2009 66% weg, 32% binnenvaart en 2% spoor

2020 65% weg, 30% binnenvaart en 5% spoor

In de deepsea is het aandeel binnenvaart hoger dan in de shortsea sector. Shortsea lading is in het algemeen "snelle" lading": het heeft een lagere gemiddelde vervoersafstand naar het achterland dan de deepsea. Dit resulteert in een relatief hoger aandeel wegverkeer en een lager aandeel binnenvaart. Omdat het aandeel shortsea in de containeroverslag in het gebied zal toenemen zal het aantal door de binnenvaart vervoerde TEU per saldo licht dalen. De gemiddelde scheepsgrootte zal naar verwachting toenemen. Het effect op de lokale luchtverontreiniging zal per saldo naar verwachting gering zijn.

In onderstaande zijn het resulterend aantal bezoeken van binnenvaartschepen per etmaal weergegeven.

Tabel: Aantal bezoeken van binnenvaartschepen per etmaal van 2010-2030

Gebieden	2010	2015	2025	2030
Waalhaven binnenvaart	11	12	14	16
Eemhaven binnenvaart	27	26	23	19
Totaal	38	38	37	35
Index	100	100	97	92

Bron: Bereikbaarheid Waal-/Eemhaven, Huidige situatie en toekomstige ontwikkelingen, Havenbedrijf Rotterdam, november 2009

Voor de Rijn- en Maashaven zal de binnenvaart in de scenario's B en C geringer zijn dan in A omdat in deze scenario's de thans aanwezige ligplaatsen voor de binnenvaart verdwijnen en plaats maken voor drijvend bouwen. Bij scenario C is een verdere afname in de binnenvaart in dit gebied te verwachten in 2025 en 2040 door verandering in de bedrijvigheid in het gebied. In scenario B en C zullen de scheepvaartemissies door binnenvaart afnemen. In scenario A is de verwachting dat deze niet toeneemt.

Voor de Vierhavens-Merwehaven zal naar verwachting per saldo de omvang van de binnenvaart in geen van de scenario's toenemen

7.2 Vergelijk tussen de bedrijfsemissies van de scenario's

Ten aanzien van de bedrijfsemissies is het moeilijker om per havengebied aan te geven hoe een scenario uit zal pakken. Uit de autonome ontwikkeling valt op te maken dat te verwachten valt dat de bedrijfsemissies geleidelijk af zullen nemen omdat de industriële bedrijvigheid in de havengebieden afneemt.

In de Rijn- en Maashaven en in Merwehaven-Vierhavens zullen door de herstructurering bedrijven weggaan, nieuwe bedrijven zich vestigen of uitbreiden. Het opmaken van een balans is lastig. De verwachting is dat voor dit gebied de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door bedrijven per saldo niet toe neemt.

In alle drie de scenario's A, B en C is de toename in het aantal containers dat per jaar wordt overgeslagen in de Waal- en Eemhaven hetzelfde. De toename van de overslag betekent meer emissies. Daarbij zijn vooral de bedrijfsemissies door het transport op de terminals van invloed op de luchtkwaliteit. De emissiepunten van de transportmiddelen in de container op- en overslag in de Waal- en Eemhaven liggen in alle scenario's op grote afstand van gevoelige bestemmingen. Het effect op de lokale luchtkwaliteit zal naar verwachting gering zijn.

Voor scenario A geldt dat het onduidelijk is welke emissiebijdrage van het Havenindustriële complex in de Merwe- en Vierhavens zal hebben ten opzichte van de ontwikkelingen in de autonome situatie, er gaat bedrijvigheid weg en er komt nieuwe bedrijvigheid. Voor de Waal-Eemhavens valt te verwachten dat het intensiveren van short sea shipping leidt tot een toename van de bedrijfsemissies. De orde grootte hiervan is onbekend. In de Rijn- en Maashaven zal naar verwachting geen relevante reductie van de bedrijfsemissie optreden.

Voor scenario B geldt dat voor de Merwe- en Vierhavens geen uitspraak kan worden gedaan hoe de bedrijfsemissies zich ten opzichte van de andere scenario's verhouden. Er gaat bedrijvigheid weg en er komt nieuwe bedrijvigheid, verandering in bedrijvigheid. Voor de Waal- en Eemhaven zal de emissie van dezelfde orde zijn als scenario A en scenario C. Voor de Rijn- en Maashaven zal er geen verschil ontstaan met de autonome ontwikkeling omdat de omvang van de industriële bedrijvigheid niet wijzigt.

Voor scenario C geldt dat voor de Merwehaven-Vierhavens dat er in 2015 en 2025 er bedrijvigheid weggaat en er nieuwe bedrijvigheid komt, bedrijvigheid veranderd. In 2040 is er sprake van een vergaande transformatie waarbij uitgangspunt is dat de milieubelasting door industriële bedrijvigheid is teruggedrongen, zowel bij bestaande als nieuwe bedrijvigheid. Voor de Waal- en Eemshaven zullen de bedrijfsemissies vergelijkbaar zijn met de scenario's A en B. Voor de Rijn- en Maashaven neemt in scenario C aan de noordzijde van Katendrecht de industriële bedrijvigheid verder af. Op de de zuidoever van Maashaven blijft een groot deel van de industriële bedrijvigheid

aanwezig, maar is ook afname van bedrijvigheid. De emissie zal hier enigszins afnemen.

8 PLANOPTIMALISATIE

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen met CAR II blijkt dat zich ter hoogte van de relevante wegvakken nergens overschrijdingen voordoen van de grenswaarden. Ten opzichte van de autonome situatie zal de luchtkwaliteitssituatie bij de verschillende planscenario's wel verslechteren door de toegenomen verkeersintensiteiten.

8.1 Fasering

Voor luchtkwaliteit maakt het voor dit indicatieve onderzoek voor de meeste programmaonderdelen niet uit wanneer deze in de tijd (na 2020) worden gerealiseerd. Dit komt omdat voor 2020 en alle jaren daarna dezelfde achtergrondconcentraties en andere uitgangspunten worden aangehouden. Waar tot 2020 een behoorlijke verbetering van de luchtkwaliteit wordt aangenomen, wordt dat na 2020 nog niet voorzien. Vandaar dat de luchtkwaliteitssituatie in 2040 ten opzichte van 2025 in de berekeningen ten gevolge van hogere verkeersintensiteiten zal verslechteren.

Bij een kleine wijziging van de plannen is het mogelijk dat zich knelpunten voor gaan doen, met name ter hoogte van de Reeweg. Optimalisatie van het programma zou kunnen voorkomen dat knelpunten daadwerkelijk optreden voornamelijk door het verwijderen van functies tegelijk laten gebeuren met toevoegen van nieuwe functies. Als dat gelijktijdig gebeurt in plaats van eerst toevoegen en dan pas verwijderen van de bedrijven, past het programma wel en levert het programma voor deze weg geen knelpunt meer op.

8.2 Maatregelen

Om de luchtkwaliteit in het gebied te verbeteren kunnen maatregelen genomen worden. Om in te kunnen schatten in hoeverre maatregelen nodig zijn en effectief zijn is het wel nodig eerst luchtkwaliteitberekeningen uit te voeren zodra een scenario is geselecteerd en de plannen verder ingevuld zijn.

Vervolgens zal in de onderzoeken voor de bestemmingsplannen bekeken moeten worden of maatregelen nodig zijn en welk effect deze dan zullen hebben. Hierbij kan gedacht worden aan:

- Invoeren milieuzone binnen de ring en andere maatregelen ter stimulering van schone voertuigen;
- Mogelijk levert de 4^e stadsbrug een verbetering op, indien uit verkeersanalyse inderdaad blijkt dat hierdoor minder verkeer in plangebied rijdt;
- Dynamisch Verkeersmanagement maatregelen die de doorstroming en daarmee de luchtkwaliteit verbeteren;
- Verbetering in de modal split voor goederenvervoer; vaker de keuze voor milieuvriendelijker vervoersoplossingen maken (scheepsvervoer in plaats van wegvervoer, ondergronds leidingtransport in plaats van wegvervoer)
- Parkeerbeleid;
- Stimuleren/aanleggen walstroom;
- Eerst bedrijven uitplaatsen dan pas woningen toevoegen;
- Stimuleren openbaar vervoer;
- Toepassen en stimuleren schone(re) voertuigen en vaartuigen:
 - Elektrisch;
 - Waterstof;
 - Gecomprimeerde lucht;

- Aardgas / biogas.

Het nemen van maatregelen binnen het project zelf kan worden gezien als eerste van de mogelijke stappen om eventuele luchtknelpunten op te lossen.

LEEMTEN IN KENNIS

De precieze invulling en fasering per planscenario is op dit moment nog onbekend. Daarnaast is het op dit moment niet goed mogelijk om een accuraat beeld te geven van de luchtkwaliteit in 2025 en 2040. Op basis van de gegevens zoals die er nu beschikbaar zijn is op indicatieve wijze een zo goed mogelijk inzicht gegeven in de effecten van het voorgenomen programma op de luchtkwaliteit in het studiegebied. Zodra een scenario verder is uitgewerkt kunnen door middel van luchtkwaliteitberekeningen deze effecten nauwkeuriger in kaart gebracht worden. Dit zal gebeuren ten behoeve van de onderzoeken voor de bestemmingsplannen.

Op basis van de uitgevoerde verspreidingsberekeningen met het daartoe geëigende programma CAR II voor de relevante wegvakken (ontsluitingswegen) rondom het Stadshavensgebied volgt dat zich in de huidige planscenario's nergens overschrijdingen voor zullen doen van de grenswaarden.

Uit dit luchtkwaliteitsonderzoek ten behoeve van de PlanMER kan daarnaast worden geconcludeerd dat de verschillende planscenario's ten opzichte van de autonome situatie wel tot een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit zal leiden ten gevolge van hogere verkeersintensiteiten. Daarbij treedt de grootste verslechtering ten opzichte van de autonome situatie op bij scenario C. Dit scenario van veel transformatie plus schaa sprong leidt namelijk tot de grootste toename van verkeer op een groot aantal van de maatgevende wegvakken.

Bijlage 1
Intensiteiten, snelheidstypes en stagnatiefactoren voor de
verschillende plansituaties

Autonome situatie

2015	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Wegvak						
Reeweg	16.919	8.528	5.034	3.356	C	0%
Schiedamseweg/Rotterdamsedijk	11.436	10.758	406	270	C	0%
Schiedamseweg (Delfshaven)	5.042	4.799	170	73	C	0%
Tjalklaan	20.746	18.623	1.274	850	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	14.407	13.186	733	489	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	19.651	19.051	360	240	C	0%
Waalhaven-oostzijde	10.023	8.078	1.167	778	C	0%
Doklaan	8.271	7.317	572	382	C	0%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	11.132	10.056	645	431	C	0%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	11.629	10.929	420	280	C	0%
Posthumalaan	13.837	13.347	294	196	C	0%
Hillelaan	16.551	15.962	353	236	C	0%
Dorpsweg	17.112	16.436	406	270	C	0%

2025	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Wegvak						
Reeweg	19.742	9.951	5.874	3.916	C	0%
Schiedamseweg/Rotterdamsedijk	12.439	11.702	442	294	C	0%
Schiedamseweg (Delfshaven)	5.309	5.053	179	77	C	0%
Tjalklaan	21.334	19.151	1.310	874	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	14.748	13.498	751	500	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	22.310	21.629	409	272	C	0%
Waalhaven-oostzijde	11.146	8.984	1.297	865	C	0%
Doklaan	9.550	8.448	660	441	C	0%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	12.816	11.577	743	496	C	0%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	14.269	13.410	515	343	C	0%
Posthumalaan	14.720	14.199	312	209	C	0%
Hillelaan	18.106	17.462	386	258	C	0%
Dorpsweg	19.606	18.831	465	310	C	0%

2040	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Wegvak						
Reeweg	21.154	10.663	6.294	4.196	C	0%

Schiedamseweg/Rotterdamsedijk	13.322	12.533	473	315	C	0%
Schiedamseweg (Delfshaven)	5.686	5.412	192	82	C	0%
Tjalklaan	22.852	20.514	1.403	936	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	15.787	14.449	804	536	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	23.902	23.172	438	292	C	0%
Waalhaven-oostzijde	11.941	9.625	1.390	927	C	0%
Doklaan	10.240	9.058	708	473	C	0%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	13.726	12.400	796	531	C	0%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	15.290	14.370	552	368	C	0%
Posthumalaan	15.769	15.211	335	223	C	0%
Hillelaan	19.403	18.713	414	276	C	0%
Dorpsweg	21.013	20.183	498	332	C	0%

Scenario A

2015	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Wegvak						
Reeweg	18.853	9.503	5.609	3.740	C	0%
Schiedamseweg/Rotterdamsedijk	11.676	10.984	415	276	C	0%
Schiedamseweg (Delfshaven)	5.263	5.009	178	76	C	0%
Tjalklaan	21.317	19.136	1.309	873	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	14.765	13.513	751	501	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	19.784	19.179	363	241	C	0%
Waalhaven-oostzijde	11.032	8.891	1.284	856	C	0%
Doklaan	9.414	8.328	651	435	C	0%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	13.673	12.351	793	529	C	7%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	17.940	16.860	647	432	C	0%
Posthumalaan	18.777	18.112	399	266	C	0%
Hillelaan	20.035	19.323	427	285	C	7%
Dorpsweg	19.399	18.632	460	307	C	0%

2025	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Wegvak						
Reeweg	23.007	11.597	6.845	4.564	C	0%
Schiedamseweg/Rotterdamsedijk	12.679	11.928	450	300	C	0%
Schiedamseweg (Delfshaven)	5.530	5.263	187	80	C	0%
Tjalklaan	21.124	18.963	1.297	865	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	15.105	13.825	769	513	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van	22.442	21.757	412	274	C	0%

Parkhavensluizen)						
Waalhaven-oostzijde	12.531	10.100	1.459	972	C	0%
Doklaan	11.137	9.852	770	514	C	7%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	15.675	14.160	909	606	C	7%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	21.054	19.787	760	506	C	7%
Posthumalaan	20.132	19.420	427	285	C	0%
Hillelaan	21.935	21.155	468	312	C	7%
Dorpsweg	22.179	21.303	526	351	C	0%

2040 Wegvak	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Reeweg	26.109	13.161	7.768	5.179	C	0%
Schiedamseweg/Rotterdamse dijk	13.437	12.641	477	318	C	0%
Schiedamseweg (Delfshaven)	5.788	5.509	195	84	C	0%
Tjalklaan	21.757	19.531	1.336	891	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	16.005	14.648	815	543	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	23.964	23.232	440	292	C	0%
Waalhaven-oostzijde	13.348	10.758	1.554	1.036	C	0%
Doklaan	11.851	10.484	820	547	C	7%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	17.081	15.430	990	661	C	15%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	23.098	21.708	833	556	C	15%
Posthumalaan	22.159	21.375	470	314	C	0%
Hillelaan	23.924	23.073	510	341	C	7%
Dorpsweg	24.032	23.082	570	380	C	0%

Scenario B

2015 Wegvak	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Reeweg	20.607	10.387	6.131	4.088	C	0%
Schiedamseweg/Rotterdamse dijk	11.676	10.984	415	276	C	0%
Schiedamseweg (Delfshaven)	5.263	5.009	178	76	C	0%
Tjalklaan	21.317	19.136	1.309	873	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	14.765	13.513	751	501	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	19.784	19.179	363	241	C	0%
Waalhaven-oostzijde	12.789	10.308	1.489	992	C	0%
Doklaan	11.346	10.038	785	524	C	7%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	15.456	13.962	896	598	C	7%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met	19.456	18.285	702	468	C	0%

Dorpsweg)						
Posthumalaan	19.977	19.270	424	283	C	0%
Hillelaan	21.145	20.393	451	301	C	7%
Dorpsweg	21.004	20.174	498	332	C	0%

2025	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Wegvak						
Reeweg	26.527	13.371	7.893	5.262	C	0%
Schiedamseweg/Rotterdamsedijk	13.758	12943	489	325	C	0%
Schiedamseweg (Delfshaven)	6.360	6.053	215	92	C	0%
Tjalklaan	22.175	19.906	1.362	908	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	16.196	14.823	824	550	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	22.988	22.286	422	280	C	0%
Waalhaven-oostzijde	14.752	11.890	1.717	1.145	C	0%
Doklaan	13.378	11.835	925	618	C	7%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	18.109	16.358	1.050	701	C	7%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	23.615	22.193	852	568	C	7%
Posthumalaan	22.430	21.636	476	318	C	0%
Hillelaan	23.822	22.975	508	339	C	7%
Dorpsweg	24.369	23.406	578	385	C	0%

2040	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Wegvak						
Reeweg	33.704	16.989	10.028	6.685	C	0%
Schiedamseweg/Rotterdamsedijk	16.095	15.141	572	381	C	0%
Schiedamseweg (Delfshaven)	7.816	7.439	264	113	C	0%
Tjalklaan	24.202	21.726	1.486	991	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	18.683	17.099	951	634	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	25.303	24.530	464	309	C	0%
Waalhaven-oostzijde	23.748	19.141	2.764	1.843	C	0%
Doklaan	23.277	20.592	1.610	1.075	C	15%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	20.240	18.284	1.173	783	C	15%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	26.807	25.194	967	645	C	7%
Posthumalaan	24.970	24.086	530	354	C	0%
Hillelaan	26.278	25.343	560	374	C	7%
Dorpsweg	26.876	25.814	637	425	C	0%

Scenario C

2015	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Wegvak						
Reeweg	20.607	10.387	6.131	4.088	C	0%
Schiedamseweg/Rotterdamsedijk	12.211	11.487	434	289	C	0%
Schiedamseweg (Delfshaven)	5.697	5.422	192	83	C	0%
Tjalklaan	22.043	19.788	1.354	903	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	15.391	14.087	783	522	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	20.060	19.448	368	245	C	0%
Waalhaven-oostzijde	12.789	10.308	1.489	992	C	0%
Doklaan	11.346	10.038	785	524	C	0%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	15.456	13.962	896	598	C	0%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	19.456	18.285	702	468	C	0%
Posthumalaan	19.977	19.270	424	283	C	0%
Hillelaan	21.145	20.393	451	301	C	0%
Dorpsweg	21.004	20.174	498	332	C	0%

2025	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Wegvak						
Reeweg	26.527	13.371	7.893	5.262	C	0%
Schiedamseweg/Rotterdamsedijk	15.973	15.027	567	378	C	0%
Schiedamseweg (Delfshaven)	8.107	7.715	274	118	C	0%
Tjalklaan	24.726	22.196	1.518	1.013	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	18.534	16.963	943	629	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	24.120	23.384	442	294	C	0%
Waalhaven-oostzijde	15.775	12.714	1.836	1.224	C	0%
Doklaan	14.584	12.902	1.009	674	C	7%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	18.219	16.458	1.056	705	C	7%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	23.813	22.379	859	573	C	7%
Posthumalaan	22.696	21.893	482	322	C	0%
Hillelaan	23.987	23.134	512	341	C	7%
Dorpsweg	24.469	23.502	580	387	C	0%
Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)	8.000	7.077	553	370	C	0%

2040 Variant 1: Metro + Keilebrug	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Straat						
Reeweg	33.348	16.809	9.922	6.615	C	7%
Schiedamseweg/Rotterdamsedijk	18.492	17.397	657	437	C	7%

Schiedamseweg (Delfshaven)	13.340	12.696	450	193	C	7%
Tjalklaan	32.604	29.268	2.002	1.335	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	27.731	25.381	1.411	941	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	30.214	29.291	554	369	C	0%
Waalhaven-oostzijde	24.278	19.568	2.826	1.884	C	0%
Doklaan	24.001	21.233	1.660	1.109	C	15%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	20.121	18.176	1.166	779	C	7%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	26.552	24.954	958	639	C	7%
Posthumalaan	25.146	24.256	534	356	C	0%
Hillelaan	26.209	25.277	559	373	C	7%
Dorpsweg	24.477	23.509	580	387	C	0%
Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)	4.000	3.538	277	185	C	0%

2040 Variant 2: Stadsbrug + Keilebrug	etmaal intensiteit	categorieverdeling			aanvullende informatie	
		lv	mv	zv	snelh. type	stagnatie
Straat						
Reeweg	33.108	16.688	9.851	6.567	C	7%
Schiedamseweg/Rotterdamsewijk	20.956	19.715	744	496	C	7%
Schiedamseweg (Delfshaven)	13.236	12.597	447	192	C	7%
Tjalklaan	40.254	36.135	2.472	1.649	C	0%
Vierhavenstraat/Westzeedijk (tot Parkhavensluizen)	43.510	39.822	2.215	1.476	C	0%
Westzeedijk (ten oosten van Parkhavensluizen)	20.620	19.990	378	252	C	0%
Waalhaven-oostzijde	29.469	23.752	3.430	2.287	C	0%
Doklaan	48.475	42.883	3.353	2.239	C	7%
Brielselaan-west (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	35.630	32.186	2.065	1.379	C	0%
Brielselaan-oost (t.o.v. kruispunt met Dorpsweg)	42.897	40.316	1.548	1.032	C	0%
Posthumalaan	22.987	22.174	488	326	C	0%
Hillelaan	23.959	23.107	511	341	C	0%
Dorpsweg	31.388	30.147	744	496	C	0%
Merwehavenbrug (verlenging Keileweg)	8.000	7.077	553	370	C	0%

Bijlage 2
Indicatieve NO₂ bijdrage ten gevolge van scheepvaart ter
hoogte van het Stadshavensgebied

