

MER Waal- en Eemhaven

Deelrapport Luchtkwaliteit



Colofon

MER Waal- en Eemhavengebied Deelrapport Lucht

Eindversie, 9 februari 2016,
opgesteld door Paul Bruijkers en Marijn Meijer,
Ingenieursbureau Stadsontwikkeling Rotterdam

Projectleider MER: Leo van der Wal, Ingenieursbureau Stadsontwikkeling Rotterdam
Opdrachtgever: Nanna van der Zouw, Bureau Project Management , namens Projectbureau Stadshavens

Werkteam Luchtkwaliteit:

Paul Bruijkers, Marijn Meijer ((Ingenieursbureau Stadsontwikkeling Rotterdam SO), Rinkje Molenaar, Johan Voerman (Milieudienst Rijnmond DCMR), Gert Jan Brueren, Gosse Muijzer (Havenbedrijf Rotterdam HbR).

Werkgroep MER:

Leo van der Wal (SO), Wouter Bredemeijer, Martijn Huijskes (HbR), Irma Dorsman (SO), Lien de Voogd (DCMR).

Projectcode: 2012-0074 MER Waal Eemhaven

Gemeente Rotterdam
Cluster Stadsontwikkeling
postbus 6575
3002 AN Rotterdam
<http://www.rotterdam.nl/stadsontwikkeling>



Inhoudsopgave

1	Samenvatting	5
0.1	Scope en werkwijze	5
0.2	Stikstofdioxide NO ₂	9
0.3	Fijnstof PM ₁₀	10
0.4	Conclusie	10
1	Inleiding	12
1.1	Leeswijzer	12
1.2	Een nieuw bestemmingsplan voor Waal- en Eemhaven	13
1.3	Het milieueffectrapport (MER)	14
1.4	Algemene aanpak van het MER	15
1.5	Gefaseerde aanpak: ruimtelijke verkenning en voorkeursalternatief	18
2	Wettelijke bepalingen en beleidskader	28
2.1	Wet milieubeheer	28
2.2	Besluit en Regeling NIBM	29
2.3	Nationaal Samenwerkingsprogramma Lucht (NSL)	29
2.4	Gemeentelijk beleid	29
3	Scope	31
3.1	Afbakening	31
3.2	Studiegebied	32
4	Methoden	34
4.1	Referentiepunten	34
4.2	Peiljaren	35
4.3	Effectbepaling van de broncategorie bedrijven	35
4.3.1	Model	36
4.3.2	Stikstofdioxide	36
4.3.3	Fijnstof (PM ₁₀)	37
4.4	Effectbepaling van de broncategorie scheepvaart	38



4.4.1	Rekenmodel	38
4.4.2	Binnenvaart	38
4.4.3	Zeevaart	40
4.5	Effectbepaling van de broncategorie wegverkeer	42
4.5.1	Model	42
4.6	Beoordelingskader	43
5	Effectbeschrijving Huidige Situatie 2013	45
6	Effectbeschrijving Autonome ontwikkeling 2025	47
7	Effectbeschrijving Voorkeursalternatief 2025	50
8	Effectbeoordeling van het Voorkeursalternatief	53
8.1	Effectbeoordeling luchtkwaliteit stikstofdioxide NO ₂	53
8.2	Effectbeoordeling luchtkwaliteit fijnstof PM ₁₀	53
8.3	Beoordeling luchtkwaliteit van het voorkeursalternatief	53
9	Leemten in kennis	54
10	Conclusies	55
	Literatuur	56

1 Samenvatting

0.1 Scope en werkwijze

Algemeen

De activiteiten in het plangebied en de daarmee samenhangende verkeers- en transportbewegingen leiden op verschillende manieren tot uitstoot (emissie) van milieurelevante stoffen. Gedurende de planperiode zal een deel van de activiteiten in het plangebied veranderen. Hierdoor, en door verdere intensivering van bestaande bedrijvigheid, zal ook de omvang van de emissies veranderen. De belangrijkste emissiebronnen zijn:

- emissie van *bedrijven uit stationaire bronnen*, het gaat hierbij om emissies via oppervlaktebronnen zoals die voorkomen bij de open op- en overslag van bulk en bulkgoederen;
- emissie van *bedrijven uit mobiele bronnen* zoals interne transportmiddelen en emissies van rangeerbewegingen met goederentreinen;
- emissie uit *mobiele bronnen van scheepvaart* (zeeschepen en binnenvaartschepen);
- emissies van *wegverkeer* van alle functies in het gebied.

Wet- en regelgeving

De wijze waarop het thema luchtkwaliteit moet worden beoordeeld is vastgelegd in wet- en regelgeving. Het hoofdstuk Luchtkwaliteitseisen (artikel 5.2) van de Wet milieubeheer is hiervoor het toetsingskader. De relevante bepalingen uit de Europese Richtlijn voor luchtkwaliteit 2008 en schonere lucht voor Europa (Richtlijn 2008/50/EG) zijn hierin geïmplementeerd. In onderliggende Besluiten en Ministeriële regelingen is de wijze van beoordelen verder uitgewerkt.

Wet milieubeheer

In het hoofdstuk luchtkwaliteitseisen¹ van de Wet milieubeheer (Wm), is vastgelegd welke stoffen op het gebied van luchtkwaliteit moeten worden beschouwd met de daaraan gekoppelde normering. De effecten van de mogelijk gemaakte ontwikkelingen in het Waal-Eemhaven gebied worden alleen aan de normen voor de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en indirect aan PM_{2,5}) getoetst. Er wordt niet getoetst aan de normen voor overige stoffen uit de Wet milieubeheer omdat voor deze stoffen geldt dat de normen in Nederland en in de Rijnmondregio al gedurende een periode van meer dan 10 jaar niet meer worden overschreden. Bovendien is er sprake van een verder dalende trend. De veranderingen in het studiegebied zijn van dien aard en omvang dat dit beeld niet significant zal wijzigen.

Tabel 0.1 geeft een overzicht van de relevante normen voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

¹ Titel 5.2 van de Wet milieubeheer, hierna te noemen de Wet luchtkwaliteit, zoals vastgesteld in de Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).

Besluit van 30 oktober 2007, houdende vaststelling van het tijdstip van inwerkingtreding van de wet van 11 oktober tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).

Tabel 0.1: normen voor stikstofdioxide en fijnstof, Wet milieubeheer, hoofdstuk luchtkwaliteitseisen

Stof	Norm	Niveau	Status, toelichting
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde
Fijnstof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde
Fijnstof (PM ₁₀)	24-uurgemiddelde. Overschrijding toegestaan op niet meer dan 35 dagen per jaar.	50 µg/m ³ /24 uur Equivalente grenswaarde: 32,1 µg/m ³ /jaar	Grenswaarde Bij toetsing wordt voldaan aan deze grenswaarde indien wordt getoetst aan een jaargemiddelde concentratie van 32,1 µg/m ³ . Bij deze jaargemiddelde grenswaarde wordt voldaan aan de grenswaarde voor het 24 uurgemiddelde.
Fijnstof (PM _{2,5})	Jaargemiddelde	25 µg/m ³	Grenswaarde

Besluit niet in betekenende mate luchtkwaliteit NIBM

Bepaalde ontwikkelingen zijn mogelijk zonder onderzoek en zonder toetsing aan grenswaarden (luchtkwaliteitseisen). Dit geldt voor de zogenaamde niet in betekenende mate (NIBM) projecten². Thans is de 3% regeling van kracht. Dit houdt in dat er sprake is van een NIBM project als de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀) ten gevolge van het plan met *maximaal* 1,2 µg/m³ toenemen ten opzichte van de Referentiesituatie.

Nationaal Samenwerkingsprogramma Lucht (NSL)

De Europese grenswaarden voor NO₂ en fijnstof PM₁₀ zijn in Nederland niet tijdig gehaald. Om te bereiken dat deze grenswaarden op termijn wel gehaald zullen worden is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) opgesteld. Op basis van de in het NSL opgenomen maatregelen heeft de Europese Unie uitstel verleend om aan de grenswaarden te voldoen. Het NSL is in 2009 in werking getreden en in 2014 verlengd tot 1 januari 2017.

Het gebied Waal- en Eemhaven maakt deel uit van NSL, het gaat om het IBM project nr. 1449. In het MER onderzoek is dit verder buiten beschouwing gelaten omdat de mogelijk gemaakte ontwikkelingen zoals nog zal blijken, niet in betekenende mate bijdragen ('NIBM' zijn) en ook niet leiden tot overschrijdingen van grenswaarden.

Werkwijze berekening luchtkwaliteit

De concentraties in de lucht, dat wil zeggen de bijdrage van het plangebied en de totale concentraties, zijn aan de hand van de hierna volgende stappen berekend.

1. Beschrijving van de activiteiten die relevant zijn voor de luchtkwaliteit

Het startpunt van het luchtonderzoek is het bepalen van de activiteitsgegevens die relevant zijn voor de bepaling van de effecten op de luchtkwaliteit.

Gelet op de relevante stoffen (NO₂ en fijnstof) gaat het vooral om activiteiten waarbij verbranding van fossiele brandstoffen (vooral transport) een belangrijke rol spelen. Voor fijnstof zijn daarnaast activiteiten bij de op- en overslag van droge bulkgoederen van belang. Van al deze activiteiten zijn de emissierelevante parameters bepaald.

² Besluit van 30 oktober 2007, houdende regels omtrent het in niet betekenende mate bijdragen, bedoeld in artikel 5.16, eerste lid, onder c, van de Wet milieubeheer (Besluit in niet betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)). Staatsblad 2007 440

2. Beschrijving emissies

Voor deze activiteiten zijn vervolgens emissiekentallen vastgesteld. Voor verkeer is daarbij gebruik gemaakt van door het ministerie van I&M vastgestelde emissiefactoren voor het wegverkeer. Emissiefactoren van andere bronnen zoals zeevaart, binnenvaart en industrie worden bepaald op grond van beschikbare literatuur, kennis en bekende ontwikkelingen in wet- en regelgeving. Naast emissiegegevens is voor de bepaling van de effecten op de concentraties in de lucht ook van belang hoe de emissie wordt uitgestoten. Dit worden de 'bronkarakteristieken' genoemd. Het gaat hierbij vooral om de hoogte waarop de emissie plaatsvindt en de warmte die met die uitstoot meegaat. Deze zogenaamde karakteristieken bepalen de mate van verspreiding (zo zorgt meer warmte voor een verdere verspreiding). Voor de emissiekentallen van de bronnen scheepvaart en industrie is uitgegaan van de beschikbare kentallen voor het Rotterdamse havengebied. Voor de broncategorie bedrijven in de Waal- en Eemhaven de deelsegmenten deepsea, shortsea en overig stukgoed, is gebruik gemaakt van recent geactualiseerde kentallen.

3. Berekening verspreiding (bijdrage)

Om de verspreiding van de emissies te bepalen zijn algemeen geaccepteerde en landelijk vastgestelde modellen toegepast. In de modellen wordt tevens rekening gehouden met de chemische omzetting van NO_x in de atmosfeer naar NO₂. De bijdragen van de verschillende broncategorieën worden cumulatief gepresenteerd. Alleen voor huidige situatie 2013 zijn geen berekeningen voor fijnstof (PM₁₀) uitgevoerd omdat uit de Monitoringstool-2014 al blijkt dat in de Stadsregio Rotterdam in 2013 en later zeer ruim aan de grenswaarden wordt voldaan.

4. Bepalen achtergrondconcentraties

Voor de bepaling van de totale concentraties zijn naast de bijdragen vanuit het studiegebied ook de achtergrondconcentraties van belang. Deze achtergrondconcentraties zijn beschreven in de Grootschalige Concentratiekaarten van Nederland (GCN) zoals deze jaarlijks worden vastgesteld door het ministerie van I&M.

Doorgaans worden bijdragen van bronnen opgeteld bij de concentraties van de Grootschalige Concentratiekaarten van Nederland (GCN). Deze werkwijze betekent wel dat er sprake is van een (geringe) dubbeltelling, dit omdat de effecten van het plan al (deels) in de prognose van de GCN zijn opgenomen. Dit is ook voor Waal-Eemhaven gebeurd, dit levert geen probleem op. Concreet zijn de effecten van de zeevaart, de industrie, de binnenvaart en het wegverkeer al voor een aanzienlijk deel in de GCN opgenomen. Het effect van deze bronnen van het plangebied is onverkort opgeteld bij de GCN.

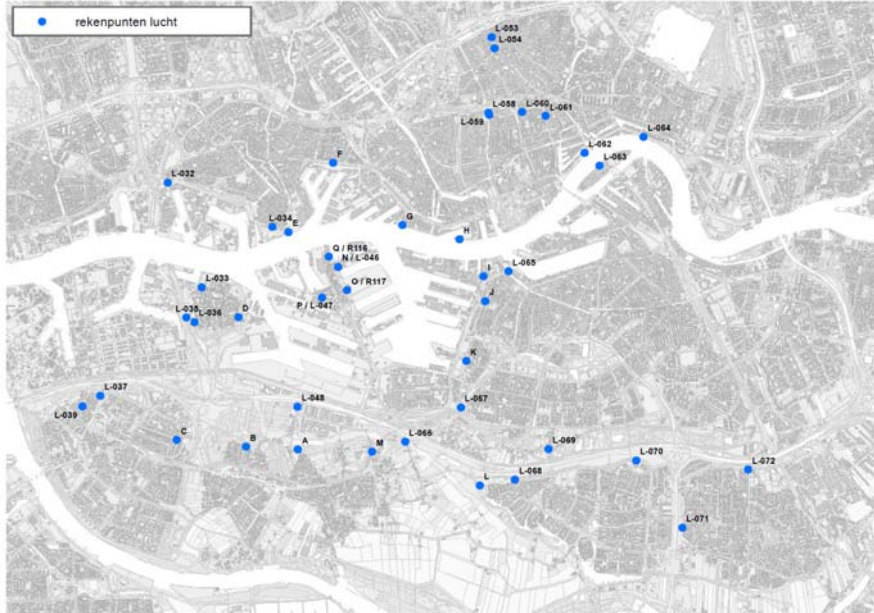
5. Berekenen totale concentraties

Het resultaat van de modelberekeningen is vervolgens gebruikt om de totale bijdragen van de broncategorieën vanuit het plangebied te kunnen bepalen. De berekende totale concentraties worden gebruikt om deze te toetsen aan de grenswaarden en om het effect van de Autonome Ontwikkeling en het Voorkeursalternatief te bepalen.

6. Toetsing

De verkregen resultaten zijn uitgedrukt in totale concentraties en concentratiebijdragen vanuit het plangebied. Doordat de emissies zijn opgeteld bij de achtergrondconcentraties en doordat bij de emissies van de bedrijven en van de scheepvaart geen rekening is gehouden met technologische ontwikkelingen zijn de berekeningen worst-case. De concentraties zijn in de het deelrapport Luchtkwaliteit gepresenteerd per referentiepunt. De referentiepunten (rekenpunten) liggen in en

rondom het plangebied, de ligging is aangegeven in Figuur 0.1. Indien er sprake is van een 'Niet in betekende mate bijdrage' (NIBM) aan de luchtkwaliteit kan het besluit doorgang vinden. Er is in dit onderzoek geen gebruik gemaakt van het 'In betekende mate' (IBM) NSL project 'Rotterdam BRG (Bestaand Rotterdams Gebied)'.



Figuur 0.1: ligging referentiepunten lucht

7. Beoordelingskader en de waarderingssystematiek voor het thema luchtkwaliteit

Het beoordelingskader en de waarderingssystematiek voor het thema luchtkwaliteit sluit aan op de hierboven beschreven toetsing en is weergegeven in Tabel 0.2.

Tabel 0.2: beoordelingskader en waarderingsystematiek thema luchtkwaliteit

Indicator	Criterium	Waardering VKA-2025 t.o.v. AO-2025	
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde Concentratie	++	Afname is 3% of meer dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde
		+	Afname ligt tussen 1% en 3% van de jaargemiddelde grenswaarde
		0	Verandering is minder dan 1% van de jaargemiddelde grenswaarde
		-	Toename ligt tussen 1% en 3% van de jaargemiddelde grenswaarde
		--	Toename is 3% of meer dan 3% van de jaargemiddelde
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde Concentratie	++	Afname is 3% of meer dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde
		+	Afname VKA tussen 1% en 3% van de Grenswaarde
		0	Verandering is minder dan 1% van de jaargemiddelde grenswaarde
		-	Toename ligt tussen 1% en 3% van de grenswaarde
		--	Toename is 3% of meer dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde

0.2 Stikstofdioxide NO₂

Referentiesituatie

Huidige situatie

Op alle referentiepunten voldoen de berekende jaargemiddelde concentraties aan de grenswaarde van 60 µg/m³ die in 2013 geldig was. De waarden variëren van 31,3 – 47,6 µg/m³. Bij het referentiepunt aan de oostzijde van Heijplaat is de berekende concentratie NO₂ relatief hoog ten opzichte van de andere referentiepunten en bedraagt HS 44,5 µg/m³. Op 9 van de 27 referentiepunten voldoen de berekende jaargemiddelde concentraties in 2013 nog niet aan de grenswaarde van 40 µg/m³ die geldt vanaf 1-1-2015. Buiten het genoemde referentiepunt bij Heijplaat doet zich dit niet voor bij de referentiepunten binnen het plangebied.

Autonome Ontwikkeling

De op de referentiepunten berekende jaargemiddelde concentraties voldoen allemaal aan de grenswaarde. Op alle referentiepunten is er een afname ten opzichte van de Huidige Situatie (2013) ondanks de groei van de bedrijvigheid in WEH met 1% per jaar. Dit komt door de landelijke, autonome verschoning van bronnen en de dalende trend in achtergrondconcentratie in de periode 2013-2025. Deze verschoning is in het studiegebied groter dan de autonome bijdrage van de bronnen in het studiegebied dus verbetert de luchtkwaliteit.

Bij het referentiepunt aan de oostzijde van Heijplaat is de berekende concentratie NO₂ relatief hoog ten opzichte van de andere referentiepunten en bedraagt in de AO 39,5 µg/m³.

Voorkeursalternatief

De berekende jaargemiddelde concentraties voldoen allemaal aan de grenswaarde. Op één referentiepunt blijft de jaargemiddelde concentratie hetzelfde. Op de andere referentiepunten is er een toename ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling. De toename bedraagt maximaal 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De verandering bedraagt daarmee minder dan 1% van de jaargemiddelde grenswaarde en is NIBM (niet in betekende mate). Bij het referentiepunt aan de oostzijde van Heijplaat de berekende concentratie NO_2 relatief hoog ten opzichte van de andere referentiepunten en bedraagt in het VKA 39,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

0.3 Fijnstof PM10

Referentiesituatie

Huidige Situatie

Zowel de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie als de grenswaarde voor de 24-uurs gemiddelde concentratie (uitgedrukt in equivalent jaargemiddelde) wordt nergens binnen het studiegebied overschreden. Op alle referentiepunten blijft de waarde onder de 30,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Autonome Ontwikkeling

De op alle referentiepunten berekende jaargemiddelde concentraties voldoen aan de grenswaarden (jaargemiddeld en 24-uurs). De waarden variëren van 21,7- 26,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentraties zijn waarschijnlijk lager dan in de Huidige Situatie. Wel is het zo dat voor fijnstof (PM_{10}) de autonome verschoning in de periode 2013-2025 stagneert en de situatie mogelijk verslechtert o.a. als gevolg van de ingebruikname van Maasvlakte 2. Over deze mogelijke toename in de autonome ontwikkeling zijn nog grote onzekerheden. Door het Rijk wordt dit verder onderzocht het kader van de NSL Monitoring.

Voorkeursalternatief

De op alle referentiepunten berekende jaargemiddelde concentraties voldoen aan de grenswaarden (jaargemiddeld en 24-uurs). De waarden van de jaargemiddelde concentratie variëren van 21,7-26,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Op nagenoeg alle referentiepunten is er een toename ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling. De toename bedraagt maximaal 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De verandering bedraagt daarmee minder dan 1% van de jaargemiddelde grenswaarde en is NIBM (niet in betekende mate).

Tabel 0.3: thema luchtkwaliteit – beoordeling Voorkeursalternatief t.o.v. Autonome Ontwikkeling

Indicator	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO
Stikstofdioxide NO_2	Jaargemiddelde NO_2 concentratie	0
Fijnstof PM_{10}	Jaargemiddelde PM_{10} concentratie	0

0.4 Conclusie

De luchtkwaliteit in de Autonome Ontwikkeling verbetert in de regio ten opzichte van de Huidige Situatie voor stikstofdioxide (NO_2). Dit komt door de landelijke, autonome verschoning van bronnen en de dalende achtergrondconcentratie in de periode 2013-2025.

Voor zover het fijnstof (PM₁₀) betreft stagneert deze autonome verschoning in de periode 2013-2025 en neemt mogelijk toe o.a. als gevolg van de ingebruikname van Maasvlakte 2. Over deze mogelijke toename in de autonome ontwikkeling zijn nog grote onzekerheden. Door het Rijk wordt dit verder onderzocht het kader van de NSL Monitoring.

De op alle referentiepunten berekende jaargemiddelde concentraties van Stikstofdioxide (NO₂) en Fijnstof (PM₁₀) voldoen in het Voorkeursalternatief aan de grenswaarden. Het VKA draagt ten opzichte van de AO nauwelijks bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit voor zowel NO₂ als PM₁₀ (waardering '0').

Bij vergelijking van de luchtkwaliteit van het Voorkeursalternatief met de Autonome Ontwikkeling blijkt dat de veranderingen van zowel de NO₂ als de PM₁₀ jaargemiddelde concentraties op alle referentiepunten kleiner zijn dan 0,4 µg/m³. Daarmee draagt het Voorkeursalternatief in niet in betekenende mate (NIBM) bij aan verslechtering van de luchtkwaliteit en voldoet daarmee aan de luchtkwaliteitseisen.

Bij het referentiepunt aan de oostzijde van Heijlplaet is de berekende concentratie NO₂ in alle situaties relatief hoog ten opzichte van de andere referentiepunten (HS 44,5 µg/m³; AO 39,5 µg/m³, VKA 39,7 µg/m³). Dit wordt in alle situaties veroorzaakt door met name de bedrijvigheid in het gebied, waarbij het vooral gaat om de deelsegmenten shortsea, deepsea en overig stukgoed. Het betreft in belangrijke mate de emissies van mobiele werktuigen, zoals kranen en vorkheftrucks, en niet-kenteken geregistreerde vrachtwagens binnen de container op- en overslagbedrijven. Deze emissies en de modellering daarvan in het verspreidingsmodel vormen een aandachtspunt bij het verlenen van nieuwe Wabo vergunningen aan bedrijven rondom de woonkern van Heijlplaet. Aanbevolen wordt om gelet op onzekerheden in de emissies en modelberekeningen hiernaar verder onderzoek te doen in het kader van monitoring en evaluatie.

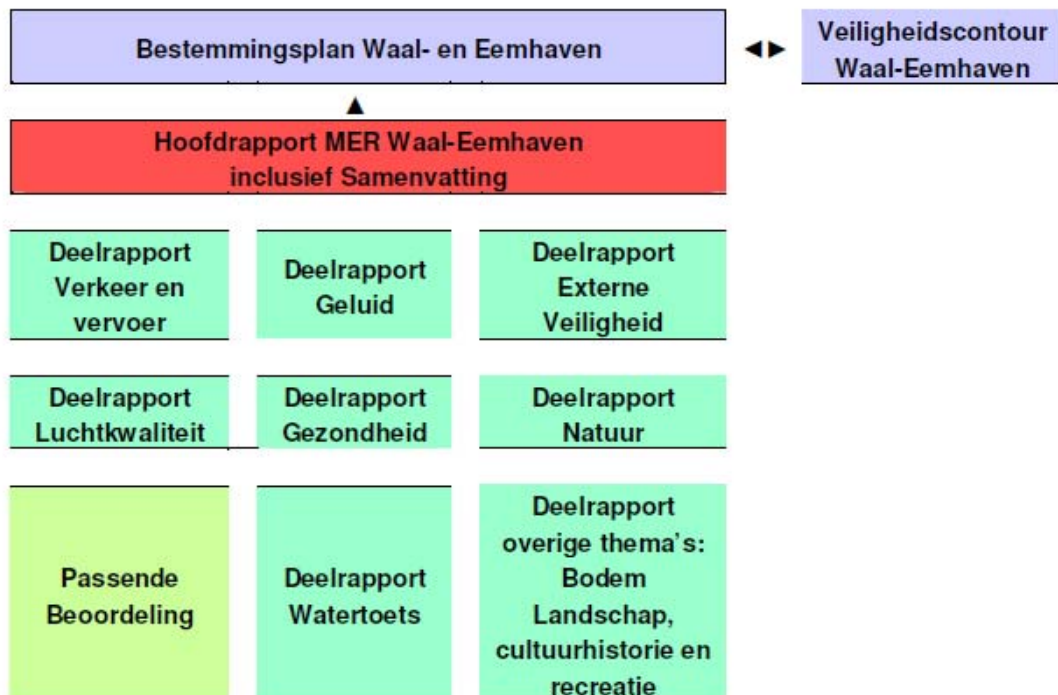
1 Inleiding

1.1 Leeswijzer

Dit deelrapport is bedoeld als onderdeel van het hoofdrapport MER Waal- en Eemhaven, zoals weergegeven in onderstaande figuur. In deze algemene inleiding wordt eerst ingegaan op het bestemmingsplan Waal- en Eemhaven, dat de aanleiding is voor dit onderzoek, de verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport (MER), de algehele aanpak van het MER onderzoek en de te onderzoeken alternatieven. Deze inleiding en uitgangssituatie is voor ieder deelrapport gelijk.

Verder wordt in dit deelrapport specifiek ingegaan op het voor dit thema relevante wettelijk en beleidsmatig kader, de reikwijdte of scope van dit onderzoek en de daarbij toegepaste methodes. Daarna volgt aan de hand van een toetsings- en beoordelingskader de feitelijke effectbeschrijving per alternatief, gevolgd door de vergelijking en beoordeling van de alternatieven. Tenslotte wordt nader ingegaan op eventuele leemtes in kennis en volgen er aanbevelingen voor monitoring en evaluatie van effecten.

Figuur 1.1.1: overzicht documenten



1.2 Een nieuw bestemmingsplan voor Waal- en Eemhaven

Het gebied Waal- en Eemhaven is en blijft bestemd als haven- en industriegebied met daar middenin het Dorp Heijplaat. Om toekomstige ontwikkelingen in de Waal-Eemhaven goed te kunnen accommoderen en om ongewenste ontwikkelingen tegen te kunnen gaan, is een actueel bestemmingsplan nodig. Ingrijpende gebruikswijzigingen, zoals verstedelijking, worden niet verwacht. Het gaat om een realistisch, flexibel en duurzaam bestemmingsplan voor de periode tot 2025:

- In het plangebied is sprake van te verwachten groei en dynamiek in havenbedrijvigheid, waarvoor een realistisch en voldoende flexibel bestemmingsplan nodig is.
- Transformaties die voorzien zijn in de structuurvisie Stadshavens en verwacht worden in de periode 2015-2025, zoals nieuwe havengerelateerde kantoren en een Coolport, worden met het bestemmingsplan mogelijk gemaakt.
- In het bestemmingsplan worden veranderingen die na 2025 worden verwacht, zoals bijvoorbeeld een eventuele nieuwe stadsbrug over de Nieuwe Maas, niet onmogelijk gemaakt.
- Voor een deel van het gebied Waal- en Eemhaven wordt met het oog op bovenstaande ruimtelijke ontwikkelingen een Veiligheidscontour voorgesteld.

In dit MER Waal- en Eemhaven is aangegeven wat de milieueffecten zijn van de ontwikkelingen die in het plangebied mogelijk worden gemaakt. Op onderstaande foto (fig. 1.2.1) is het plangebied weergegeven.

Figuur 1.2.1: Het plangebied



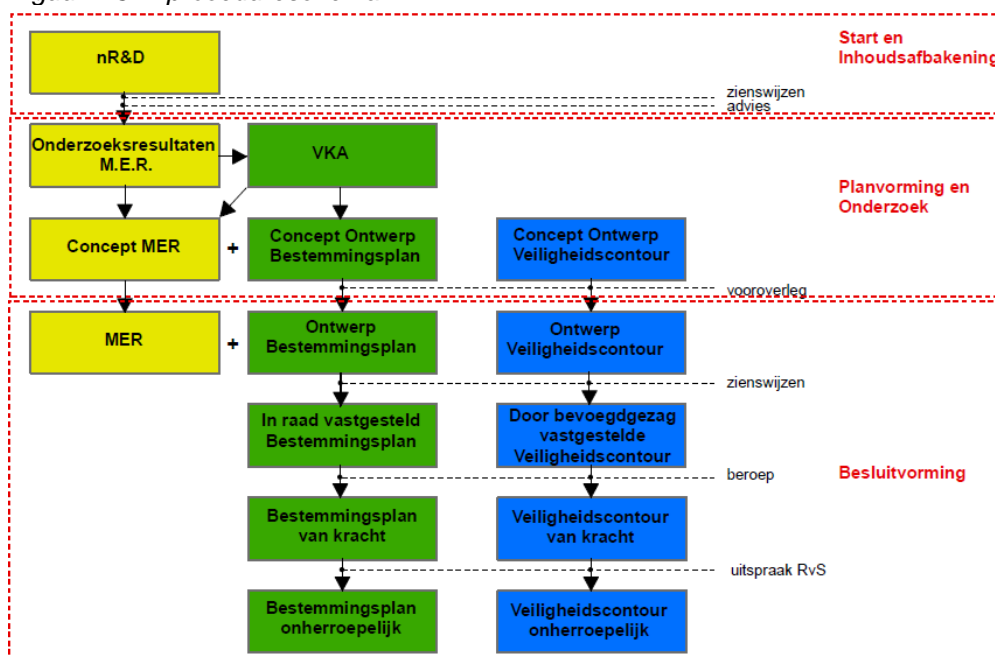
1.3 Het milieueffectrapport (MER)

Het maken van het bestemmingsplan en de besluitvorming daarover wordt ondersteund met een milieueffectrapportage (m.e.r.). Via deze m.e.r. wordt in kaart gebracht wat de milieueffecten zijn van de ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt. Deze informatie wordt gepresenteerd in een milieueffectrapport: het MER Waal- en Eemhaven. Het MER brengt daarbij in beeld welke milieuruimte nodig is om het beoogde gebruik mogelijk te maken. Getoetst wordt of de milieueffecten van de gewenste ontwikkelingen binnen de grenzen van de vigerende wet- en regelgeving blijven, zo niet welke sturing er nodig is om ervoor te zorgen dat dit wel het geval is. Met het oog op eventuele gezondheidseffecten worden ook effecten onder de grenswaarden beschreven. Bij eventuele knelpunten wordt aangegeven welke bron- en effectmaatregelen nodig zijn om deze op te lossen.

Dit MER Waal- en Eemhaven zorgt ervoor dat het milieubelang volwaardig kan meewegen bij de besluitvorming. De informatie uit dit MER ondersteunt de opstellers van het bestemmingsplan, de bedrijven en burgers die daarop reageren en vervolgens de bestuurders die daarover een besluit moeten nemen.

De spelregels voor de m.e.r. zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer. Het daaraan gekoppelde Besluit milieueffectrapportage somt op voor welke plannen en projecten de m.e.r.-plicht van toepassing is. Op grond van het Besluit milieueffectrapportage, in samenhang met de Wet milieubeheer is het bestemmingsplan voor het gebied Waal- en Eemhaven m.e.r.-plichtig omdat het kaderstellend is voor mogelijke toekomstige m.e.r. (beoordelings-) plichtige besluiten van een aantal bestaande en nieuw beoogde bedrijven. Het gaat dan om activiteiten van bedrijven binnen het plangebied, die binnen de beoogde bestemming gerealiseerd kunnen worden of om bestaande bedrijven die nog zodanig kunnen wijzigen of uitbreiden dat als dit zich voordoet er sprake is van een m.e.r.- (beoordelings) plicht.

Figuur 1.3.1: procedureschema



Een procedure voor een bestemmingsplan en een daaraan gekoppelde milieueffectrapportage start met een kennisgeving en het ter inzage leggen van een zogenoemde Notitie Reikwijdte en Detailniveau (nR&D). De nR&D is in feite een onderzoeksagenda: de notitie bevat een voorstel voor de onderwerpen die onderzocht zullen worden en de werkwijze die daarbij gevolgd wordt. De nR&D Waal-Eemhaven is in januari 2012 voor 4 weken ter inzage gelegd. Tevens is de notitie voor advies verstuurd aan de bestuursorganen die bij de voorbereiding van het bestemmingsplan zijn betrokken en aan de wettelijke adviseurs voor een MER, inclusief de commissie voor de milieueffectrapportage. In haar advies van 23 februari 2012 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage aangegeven welke milieuinformatie zij als essentieel beschouwt.

De nR&D en de reactie hierop van de geconsulteerde instanties en partijen vormen het vertrekpunt voor de tweede fase. Deze tweede fase staat in het teken van het opstellen van het bestemmingsplan en de veiligheidscontour ('de planvorming') en het onderzoeken van de milieueffecten. Dit deelrapport is een van de resultaten van deze tweede fase.

De reacties die in fase 2 worden gegeven, worden verwerkt in het ontwerpbestemmingsplan, het bijbehorende MER en de ontwerpveiligheidscontour. Het ontwerpbestemmingsplan, het MER en de ontwerpveiligheidscontour worden vervolgens ter inzage gelegd. Daarna is er voor een ieder de gelegenheid een zienswijze in te dienen. Daarna brengt de Commissie voor de milieueffectrapportage een advies uit aan het bevoegd gezag van het bestemmingsplan over het MER. Na verwerking van de zienswijzen en het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage kan de vaststelling van het bestemmingsplan door de gemeenteraad plaatsvinden en de vaststelling van de veiligheidscontour door het college van burgemeester en wethouders van Rotterdam en het college van gedeputeerde staten van Zuid-Holland.

1.4 Algemene aanpak van het MER

Het MER zal conform de notitie R&D in ieder geval de volgende informatie bevatten:

- Aandacht voor zonering van functies;
- Beperkingen en randvoorwaarden die van toepassing zijn voor de ontwikkeling van het gebied;
- De verkeersafwikkeling van en naar het gebied en hoe capaciteitsproblemen worden voorkomen;
- De bereikbaarheid van locaties per auto, fiets en openbaar vervoer (land en water);
- De gevolgen voor het milieu van de ontwikkelingen die het bestemmingsplan maximaal mogelijk maakt, met name voor de aspecten geluid, lucht en externe veiligheid.

Daarnaast wordt in het MER ook beschreven in hoeverre de doelen uit de Havenvisie 2030 en de structuurvisie Stadshavens worden bereikt. De Havenvisie 2030 (www.havenvisie2030.nl) is op 15 december 2011 vastgesteld door de gemeenteraad van Rotterdam. De Havenvisie 2030 zet in op een complete haven met een sterke logistieke en industriële functie: de 'Global Hub' en 'Europe's Industrial Cluster'. De opgave is de juiste voorwaarden te scheppen om de ontwikkeling tot Global Hub en Europe's Industrial Cluster optimaal te ondersteunen. Dit vereist dat er effectief wordt ingespeeld op mogelijke economische ontwikkelingen en de consequenties die dit heeft voor de goederenoverslag in de Rotterdamse haven. Ter ondersteuning van de centrale concepten Global Hub en Europe's Industrial Cluster worden in de Havenvisie 2030 ambities gepresenteerd, onder meer ten aanzien van ruimte en milieu. Het milieu, zo wordt in de Havenvisie bena-

drukt, is steeds een belangrijke randvoorwaarde, het gaat om: 'groei binnen grenzen'. Dit wil zeggen dat de activiteiten in de haven en plannen voor verdere ontwikkelingen moeten passen binnen de toepasselijke wet- en regelgeving. De Havenvisie 2030 betreft de ontwikkeling van het gehele Rotterdamse haven- en industriecomplex. Van dit grotere geheel is het plangebied Waal- en Eemhaven een onderdeel. De Havenvisie is geen blauwdruk die concreet de beoogde ruimtelijke invulling van het gezamenlijke plangebied specificeert, ze geeft wel een richting op hoofdlijnen aan de e maar de Havenvisie geeft daaraan wel richting.

De structuurvisie Stadshavens is opgesteld door de gemeente en het Havenbedrijf Rotterdam in september 2011. Daarbij is tevens een planMER opgesteld. Het plangebied Waal- en Eemhaven is onderdeel van het Rotterdamse haven- en industriecomplex en tevens van het gebied Stadshavens Rotterdam. De Havenvisie geeft richting aan de beoogde ruimtelijke invulling van het gehele Rotterdamse haven- en industriecomplex. Voor het gebied Stadshavens Rotterdam waar toe behalve het plangebied ook toebehoren de gebieden Merwe-Vierhavens en het gebied Rijn-Maashaven is in september 2011 een structuurvisie vastgesteld. In de structuurvisie zijn de beoogde ruimtelijke ontwikkelingen in de komende decennia verder uitgewerkt. In de Waal-Eemhaven gaat het om een intensivering van bestaande industrie en zal er geleidelijk steeds meer maritieme dienstverlening en havengebonden kantoorontwikkeling plaatsvinden. Het in de Structuurvisie Stadshavens vastgelegde beleid komt voor wat de lange termijn betreft overeen met het in het PlanMER Stadshavens beschreven scenario C: veel transformatie en een kwaliteitssprong in de OV-bereikbaarheid van Rotterdam Zuid. De realisatie van de transformatie is afhankelijk van economische omstandigheden en de economische behoefte. De transformatie op korte termijn verloopt langzamer dan was voorzien.

Voor een aantal thema's (verkeer&vervoer, geluid, lucht, externe veiligheid en natuur) is voor dit MER, aanvullend op het PlanMER Stadshavens, nieuw en meer gedetailleerd onderzoek uitgevoerd. Voor andere thema's is deels de informatie uit het PlanMER Stadshavens hergebruikt, en vervolgens aangevuld met meer actuele informatie. Vanwege de relaties tussen de verschillende havengebieden is de aanpak van het bestemmingsplan en het MER zo consistent mogelijk met die van de bestemmingsplannen en het MER voor de havengebieden Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1.

Binnen het Havenbedrijf Rotterdam N.V.(Hbr) wordt bij de aanduiding van de grote variatie in havenbedrijvigheid gewerkt met een indeling in hoofdsegmenten, marktsegmenten en deelsegmenten (zie tabel 1.4.1). Deze segmentindeling is een economische indeling, zoals dat ook geldt voor de veelgebruikte SBI-indeling van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". De segmentindeling is echter speciaal toegespitst op de bedrijvigheid in het Rotterdamse haven- en industriegebied. Voor het plangebied Waal- en Eemhaven zijn met name de hoofdsegmenten non bulk, droog massagoed en dienstverlening van belang. Nat massagoed komt niet voor, met uitzondering van enkele faciliterende bedrijven in het marktsegment gas en power.

Tabel 1.4.1: Bedrijfssegmenten bestemmingsplan Waal-Eemhaven

Hoofdsegment	Marktsegment	Deelsegment	
non-bulk	containers	diepsee a	dps
		shortsea	shs
		empty depots	emd
	breakbulk	distributie	dis
		overig stukgoed	ovs
		roll-on-roll-off	roro
droog massagoed	droog massagoed	agribulk	agi
		ijzererts & kolen	y&k
		schroot	srt
		overig droog massagoed	odm
nat massagoed	chemie & biobased industrie	chemische industrie	chi
		biobased industrie	bbi
	ruwe olie & raffinage	raffinaderijterminals	rat
		raffinaderijen	raf
	onafhankelijke tankopslag	minerale olieproducten	otm
		chemische producten	otc
		plantaardige oliën	plo
	gas & power	gas	gas
		power	pow
		utilities	uti
dienstverlening	maritieme service industrie	maritieme industrie	min
		maritieme dienstverlening	mdv
	overige havengerelateerde bedrijvigheid	andere havengerelateerde activiteiten	aha

De segmentindeling is gebruikt om de huidige bedrijvigheid in het plangebied te beschrijven; de categorieën uit deze segmentindeling worden ook gebruikt om in het nieuwe bestemmingsplan aan te duiden welke soorten bedrijvigheid op welke kavels mogelijk worden gemaakt. Daarnaast speelt de segmentindeling een rol in het onderzoek naar de milieueffecten. Voor elk deelsegment zijn namelijk zogenoemde milieukentallen bepaald, waarin tot uitdrukking komt welke milieueffecten door bedrijvigheid in het desbetreffende deelsegment worden veroorzaakt, en wat de omvang van deze effecten is. Met behulp van dergelijke kentallen is de milieubelasting te berekenen die ontstaat door (nieuwe) activiteiten in het plangebied.

Behalve termen om de verschillende soorten bedrijvigheid aan te duiden, zijn er ook begrippen ontwikkeld om aan te geven wat er met de kavels in het plangebied kan gaan gebeuren in de planperiode. Dit komt tot uitdrukking in het onderscheid tussen voortzettingslocaties, veranderlocaties en kantorenlocaties.

De bedrijfskavels zijn nagenoeg geheel door het Havenbedrijf als beheerder van deze kavels uitgegeven (huur of erfpacht) aan bedrijven. Op een beperkt deel van deze verhuurde kavels zal naar verwachting de hier reeds aanwezige bedrijvigheid in de planperiode worden voortgezet. Kavels waar de bestaande bedrijvigheid wordt voortgezet, worden aangeduid als 'voortzettingslocaties'. Van het totale areaal aan kavels in het plangebied is zo'n 50% van de uitgeefbare kavels

in de categorie voortzettingslocatie geschaard. Is op een bepaalde voortzettingslocatie op dit moment bijvoorbeeld een maritieme dienstverlener gevestigd (deelsegment 'mdv'), dan wordt deze locatie in het nieuwe bestemmingsplan ook voor 'mdv' bestemd. Bij de bepaling van de milieueffecten wordt ervan uitgegaan dat de bedrijven op de voortzettingslocaties jaarlijks gemiddeld 1% meer lading gaan verwerken; de ruimteproductiviteit neemt toe.

Veranderlocaties zijn kavels waar op dit moment een bepaald type bedrijvigheid plaatsvindt en waar in de planperiode ook een ander type bedrijvigheid ontplooid kan gaan worden. Een voorbeeld daarvan is een kavel waar op dit moment op- en overslag van containers plaats vindt, terwijl het tot de mogelijkheden behoort dat op enig moment tussen nu en het einde van de planperiode die huidige activiteiten gestaakt worden en daar een vorm van bedrijvigheid binnen het marktsegment droog massagoed voor in de plaats komt. Ook is het mogelijk dat nu en in de toekomst op sommige in dit MER onderscheiden kavels meerdere deelsegmenten voorkomen. De veranderlocaties beslaan met elkaar ongeveer 50% van de uitgeefbare kavels. Vanwege de verschuiving/transformatie van deepsea naar shortsea zijn ook de bestaande containerterminals aangemerkt als veranderlocaties.

Daar waar nu al meerdere deelsegmenten mogelijk zijn (nu of in de autonome ontwikkeling) of straks met het bestemmingsplan op veranderlocaties mogelijk worden gemaakt geldt dat het meest maatgevende deelsegment "worst case" het uitgangspunt is voor de effectbeschrijving. Op een locatie waar bijvoorbeeld zowel deepsea als shortsea mogelijk is geldt dat voor het thema wegverkeer shortsea maatgevend zal zijn, omdat die meer wegverkeer genereert dan deepsea. Voor die hele locatie wordt in dat geval voor het aspect wegverkeer uitgegaan van shortsea, inclusief een gemiddelde groei per jaar. In de effectbeschrijving zal, net als in het MER Havenbestemmingsplannen, worden uitgegaan van representatieve kentallen per maatgevend deelsegment, uitgedrukt in hoeveelheden per hectare. Zo genereert de shortsea in WEH bijvoorbeeld "x" vrachtauto's per ha, terwijl dat voor deepsea "y" vrachtauto's per ha bedraagt.

De herontwikkeling van RDM, Waalhaven oost en zuid is gericht op een nieuwe, aantrekkelijke vestigingsplaats voor havenondersteunende services zoals maritieme industrie, maritieme dienstverleners, nautische- en zakelijke dienstverlening. Veelal op zogenaamde kantoorlocaties. Om een aantrekkelijke vestigingsplaats voor havenondersteunende services te realiseren is modernisering van de kantorenvorraad noodzakelijk. Dit om kantoorhoudende dienstverleners te huisvesten en zo een sterk havenondersteunend servicecluster te realiseren. De strategie is gericht op evenwicht tussen vraag en aanbod. In dit MER is onderzocht of de beoogde kantoorlocaties goed samengaan met de mogelijke veranderingen in deelsegmenten (een goede ruimtelijke ordening).

Het MER zal met deze aanpak aantonen of het Voorkeursalternatief past binnen de vigerende wet- en regelgeving en de vastgestelde milieugebruiksruimte. Mocht dat niet het geval zijn dan zullen er maatregelen noodzakelijk zijn om effecten op verkeer en milieu te beperken.

1.5 Gefaseerde aanpak: ruimtelijke verkenning en voorkeursalternatief

Het doel van dit MER is om het Voorkeursalternatief te beoordelen, dat de basis vormt voor het nieuwe bestemmingsplan Waal- en Eemhaven. Om tot een goed onderbouwd Voorkeursalternatief te komen is eerst een ruimtelijke verkenning uitgevoerd, gericht op de belangrijkste deelseg-

menten in het plangebied en mogelijke locatiekeuzes voor eventuele uitbreidingen daarvan. Dat heeft geleid tot een tweetal planvarianten, die in de Ruimtelijke Verkenning nader zijn onderzocht op hun verkeers- en milieueffecten. Die informatie is vervolgens gebruikt om het Voorkeursalternatief te bepalen en de scope en werkwijze voor het vervolgonderzoek nader in te vullen.

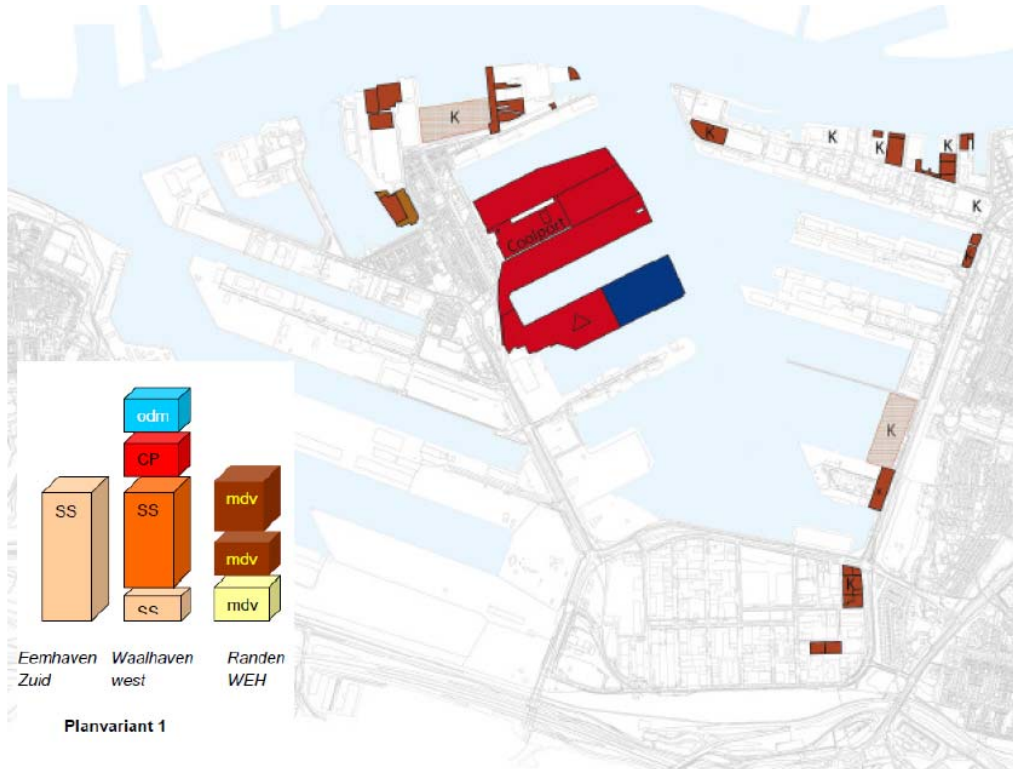
Samenvattend zijn in het verkennend onderzoek de volgende varianten onderzocht:

1. De Autonome Ontwikkeling met een intensivering van de shortsea containeroverslag zowel in Waalhaven west als in Eemhaven zuid;
2. Planvariant 1 met intensivering van de shortsea vooral in Waalhaven west, inclusief de vestiging van Coolport en van overig droog massagoed in Waalhaven west;
3. Planvariant 2 met intensivering van de shortsea vooral in Eemhaven zuid, inclusief Coolport en al dan niet met een 2^e ontsluiting voor Eemhaven zuid in zuidelijke of westelijke richting. In Waalhaven west de vestiging van overig stukgoed en van overig droog massagoed.

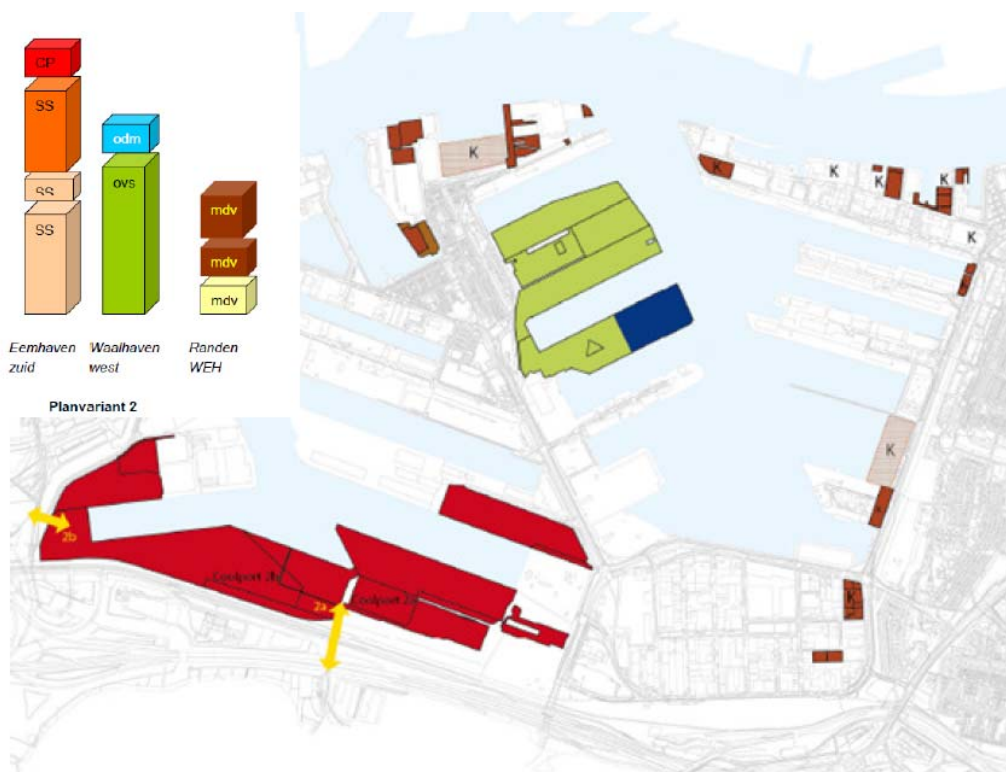
Ter illustratie zijn in Figuur 1.5.1 t/m Figuur 1.5.3 de kaartbeelden per onderzochte situatie opgenomen, inclusief de bouwstenen per deelsegment die de relatieve omvang van de deelsegmenten per situatie verbeelden.



Figuur 1.5.1: de Autonome Ontwikkeling in de Ruimtelijke Verkenning



Figuur 1.5.2: de Ruimtelijke Verkenning, Planvariant 1



Figuur 1.5.3: de Ruimtelijke Verkenning, Planvariant 2

Uit de ruimtelijke verkenning is gebleken dat de onderzochte planvarianten vaak vergelijkbare effecten hebben op verkeer en milieu. Soms zijn er onderscheidende effecten en kwamen er specifieke aandachtspunten voor het vervolgonderzoek naar voren. Zie voor een beschrijving van de onderzoeksresultaten het hoofdrapport MER, hoofdstuk 2.5. Gelet op die resultaten gaat de voorkeur in geval van sturing op locatiekeuzes uit naar Planvariant 2. Die variant heeft relatief minder effecten op de geluidbelasting als gevolg van scheepvaart en industrielawaai, zowel voor Heijplaat als voor de omgeving. Het veroorzaakt ook minder risico's voor Heijplaat als het gaat om de op- en overslag van gevaarlijke stoffen. En er is in die variant minder kans op versterking van natuurwaarden rond Heijplaat (vleermuizen). Intensivering en concentratie van shortsea in Eemhaven zuid biedt tevens optimale mogelijkheden voor een modal-shift richting trein en binnenvaart, gezien de reeds aanwezige clustering van modaliteiten en service centra in dat deelgebied.

Daar staat tegenover dat Planvariant 2 zonder een 2^e ontsluiting voor Eemhaven zuid iets meer verkeersdruk geeft op het wegennet en wat meer wegverkeerslawaai veroorzaakt dan Planvariant 1. Vestiging van een Coolport in Eemhaven zuid is daarom een goede aanleiding voor de aanleg van een 2^e ontsluitingsweg in dat gebied, teneinde de verkeersdruk op de Reeweg, Waalhaven zuidzijde en de Groene Kruisweg van en naar de A15 te kunnen ontlasten. Vanuit de milieuthema's geluid en externe veiligheid bezien heeft een westelijke ontsluiting dan de voorkeur boven een zuidelijke ontsluiting via het distributiepark Albrandswaard.

Uit de ruimtelijke verkenning blijkt ook dat over het algemeen de verschillen tussen de planvarianten niet erg groot zijn. In het Voorkeursalternatief is daarom flexibel ruimtegebruik nog steeds het uitgangspunt. De inzet is gericht op het realiseren van Planvariant 2, maar een eventuele andere ontwikkeling wordt niet op voorhand uitgesloten. Dat betekent dat in het Voorkeursalternatief er van uitgegaan wordt dat (ook nu al) meerdere ontwikkelingen mogelijk zijn of (in de toekomst) mogelijk worden gemaakt.

In het MER zijn daarom naar aanleiding van de ruimtelijke verkenning de volgende alternatieven nader onderzocht:

1. de huidige situatie;
2. de Autonome ontwikkeling;
3. het Voorkeursalternatief.

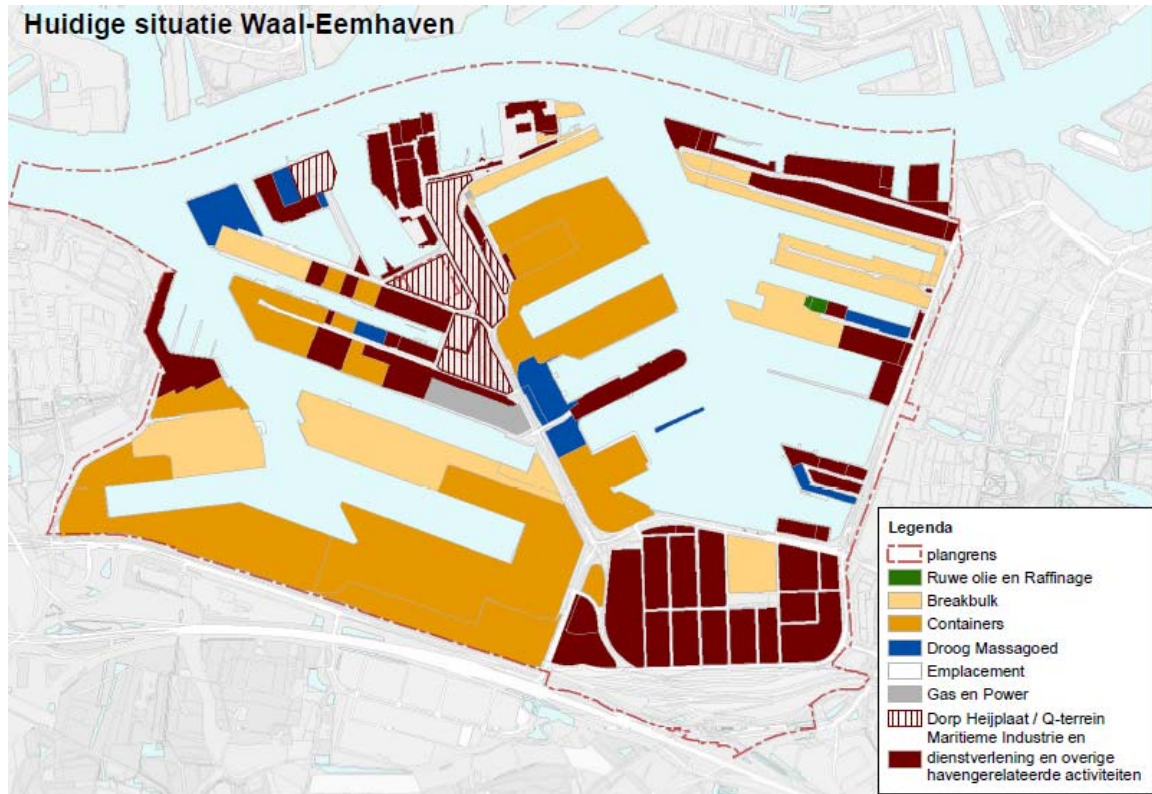
De huidige situatie beschrijft de actuele milieukwaliteit. De Autonome ontwikkeling beschrijft de milieueffecten als er geen bestemmingsplan wordt vastgesteld. Het Voorkeursalternatief beschrijft de effecten conform het beoogde bestemmingsplan. Daarbij is flexibel ruimtegebruik het uitgangspunt. De inzet is gericht op het realiseren van planvariant 2, maar een eventuele andere ontwikkeling wordt niet op voorhand uitgesloten. Dat betekent dat op veel locaties (nu al) meerdere ontwikkelingen mogelijk zijn of (in de toekomst) mogelijk worden gemaakt.

In de **huidige situatie** ziet WEH er als volgt uit:

- containers in en rond Waalhaven west en Eemhaven zuid,
- breakbulk in Eemhaven midden, Waalhaven noord en oost,
- droog massagoed in Eemhaven noord, Waalhaven midden en oost,
- en maritieme service industrie en overige havengerelateerde bedrijven in Eemhaven midden en noord, Waalhaven oost en zuid.

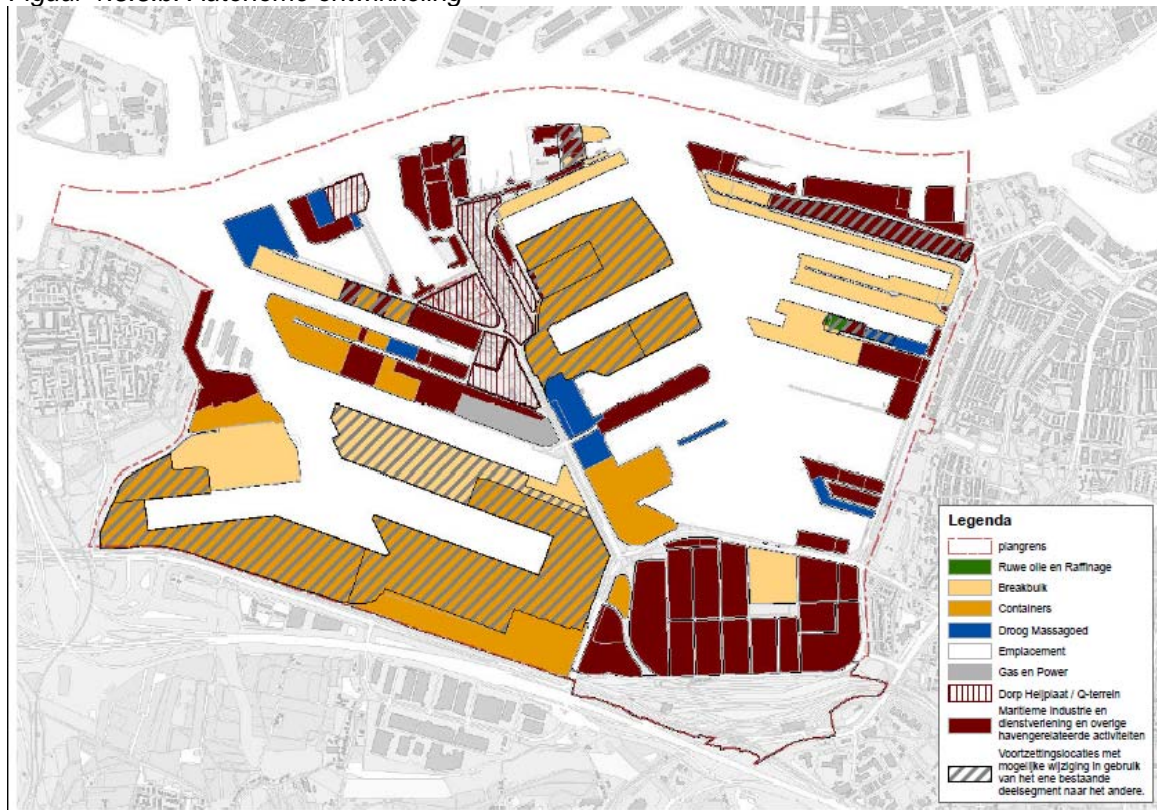
Binnen die marktsegmenten zijn meerdere deelsegmenten te onderscheiden.

Figuur 1.5.4: Marktsegmenten in de huidige situatie



In de **Autonome ontwikkeling** gaat het om (een intensivering van) het containersegment (met name shortsea) in Eemhaven zuid en Waalhaven west, voortzetting en beperkte groei van bedrijfssegmenten op de huidige locaties, sloop en nieuwbouw van woningen in Heijplaat (het Nieuwe Dorp), en de aanleg van een 2^e ontsluitingsweg voor RDM Heijplaat. Tevens is sprake van een enkele nieuwe vestigingen van maritieme dienstverlening op Waalhaven oost en de opwaardering van Waalhaven oostzijde tot een stadsboulevard, inclusief aanleg van een langzaam verkeersverbinding tussen het Zuiderpark en pier 3. De marktsegmenten per locatie zijn hetzelfde als aangegeven op de segmentenkaart van de huidige situatie. Met dien verstande dat in de autonome ontwikkeling van WEH op voortzettingslocaties met meerdere deelsegmenten een wijziging in gebruik van het ene bestaande deelsegment naar het andere niet wordt uitgesloten. Daarnaast geldt dat voor alle markt- en deelsegmenten een gematigde groei wordt verwacht van gemiddeld 1% per jaar. Dus de autonome ontwikkeling van WEH is de huidige situatie 2013 plus 12% groei tot 2025. Verder worden er in de autonome ontwikkeling op twee locaties nieuwe kantoren > 3000 m² mogelijk gemaakt (extra ten opzichte van de huidige situatie). Concreet gaat het naar verwachting om 6.100 m² kantoren (> 3000 m²), waarvan 1 locatie van 3.600 m² bedrijfsgebonden en een andere van 2.500 m², een solitaire, havengerelateerde kantoor.

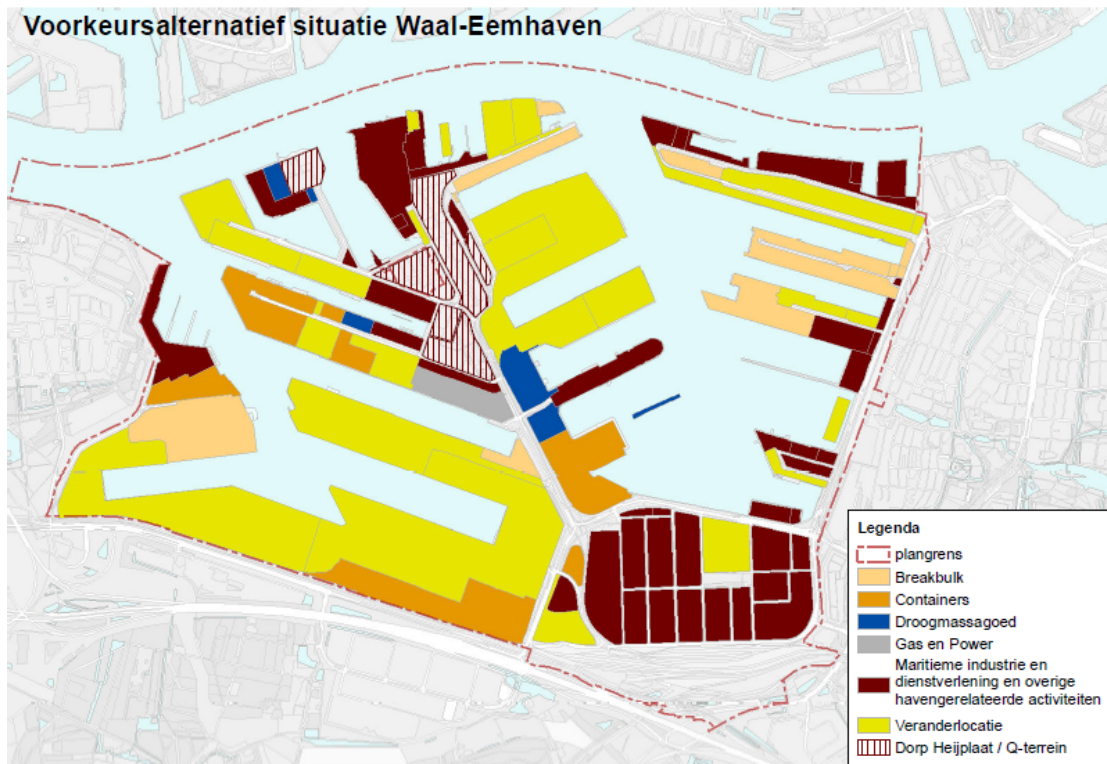
Figuur 1.5.5.b: Autonome ontwikkeling



In het **Voorkeursalternatief (VKA)** wordt in een groot deel van de WEH locaties met nieuwe en meerdere deelsegmenten mogelijk gemaakt. In Waalhaven west wordt het gebied behalve voor containers ook bestemd voor overig stukgoed en overig droog massagoed. In Eemhaven zuid wordt in een beperkt deel van het gebied behalve deepsea en shortsea ook het gebruik voor overig stukgoed mogelijk gemaakt.

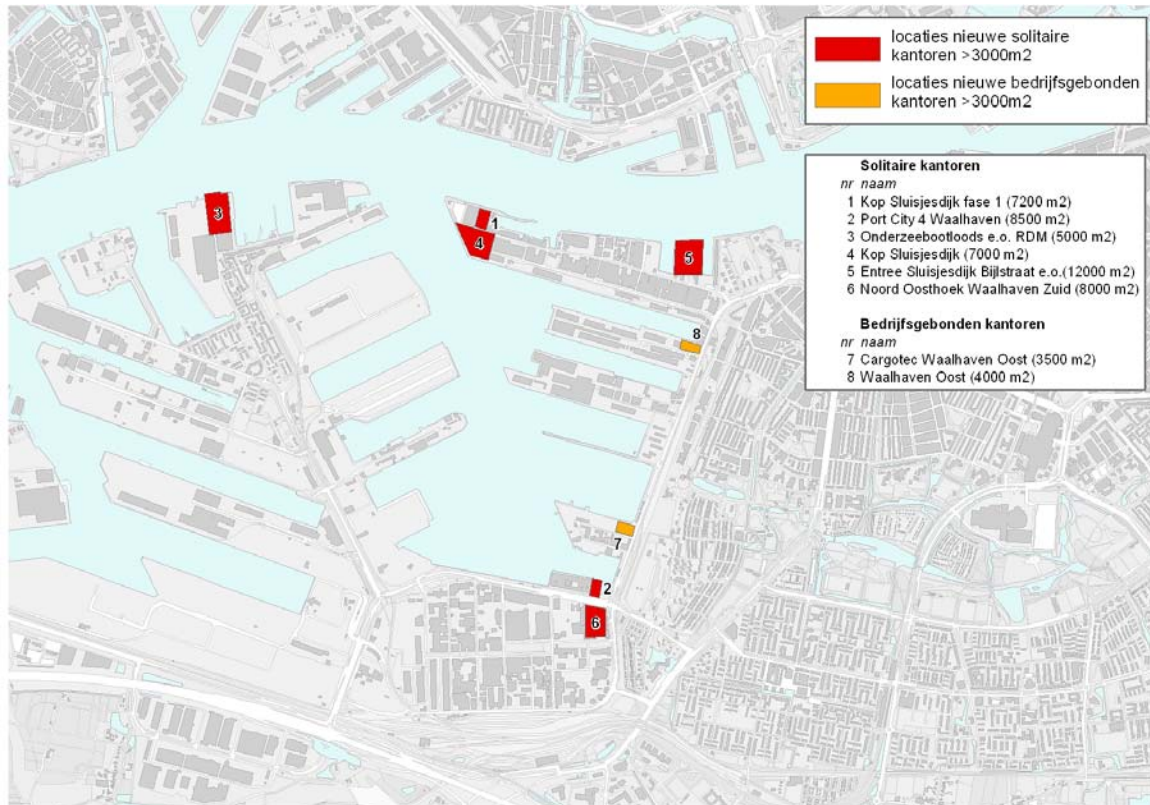
Eemhaven midden, waar nu overig stukgoed wordt overgeslagen en Roll on Roll off activiteiten plaatsvinden, wordt in de toekomst ook deepsea en shortsea mogelijk gemaakt. Een eventuele Coolport wordt als onderdeel van de shortsea bij voorkeur gevestigd in Eemhaven zuid (conform planvariant 2), maar wordt met het nieuwe bestemmingsplan mogelijk gemaakt in zowel Waalhaven west als in Eemhaven zuid en midden. In Eemhaven zuid met de mogelijkheid van een extra ontsluiting (in westelijke richting via de Striendwaalseweg naar de A15). Daarmee biedt het bestemmingsplan positieve condities voor intensivering van shortsea en vestiging van Coolport in Eemhaven zuid, dat tevens optimale mogelijkheden biedt voor een modal shift richting trein en binnenvaart, gezien de reeds aanwezige clustering van modaliteiten en service centra in dat deelgebied. De veranderlocaties beslaan met elkaar ongeveer 50% van de uitgeefbare kavels. Op een tweetal locaties wordt ook drijvend bouwen toegestaan: bij RDM Heijplaat en in Waalhaven oostzijde ten zuiden van pier 3. Op onderstaande kaart (figuur 1.5.5) zijn de veranderlocaties met geel aangeduid. De overige locaties zijn voortzettingslocaties met bestaande deelsegmenten.

Figuur 1.5.5: Voorkeursalternatief



Wat betreft de groeiverwachtingen zijn de uitgangspunten in het VKA niet anders dan in de autonome ontwikkeling. Alle markt- en deelsegmenten kennen een gemiddelde groei van gemiddeld 1% per jaar. Daarnaast wordt in het VKA ook ruimte geboden aan een programma voor kantoren > 3000 m², met name op RDM en in Waalhaven oost en zuid. Er wordt in de bestemmingsplanperiode naar verwachting 65.700 m² kantoren gerealiseerd (> 3.000 m²), waarvan 11.000 m² bedrijfsgebonden kantoren en 54.700 m² solitaire kantoren. Zie onderstaande figuren.

Figuur 1.5.6: nieuwe havengerelateerde kantoren (> 3.000 m²) in de Autonome Ontwikkeling en in het Voorkeursalternatief

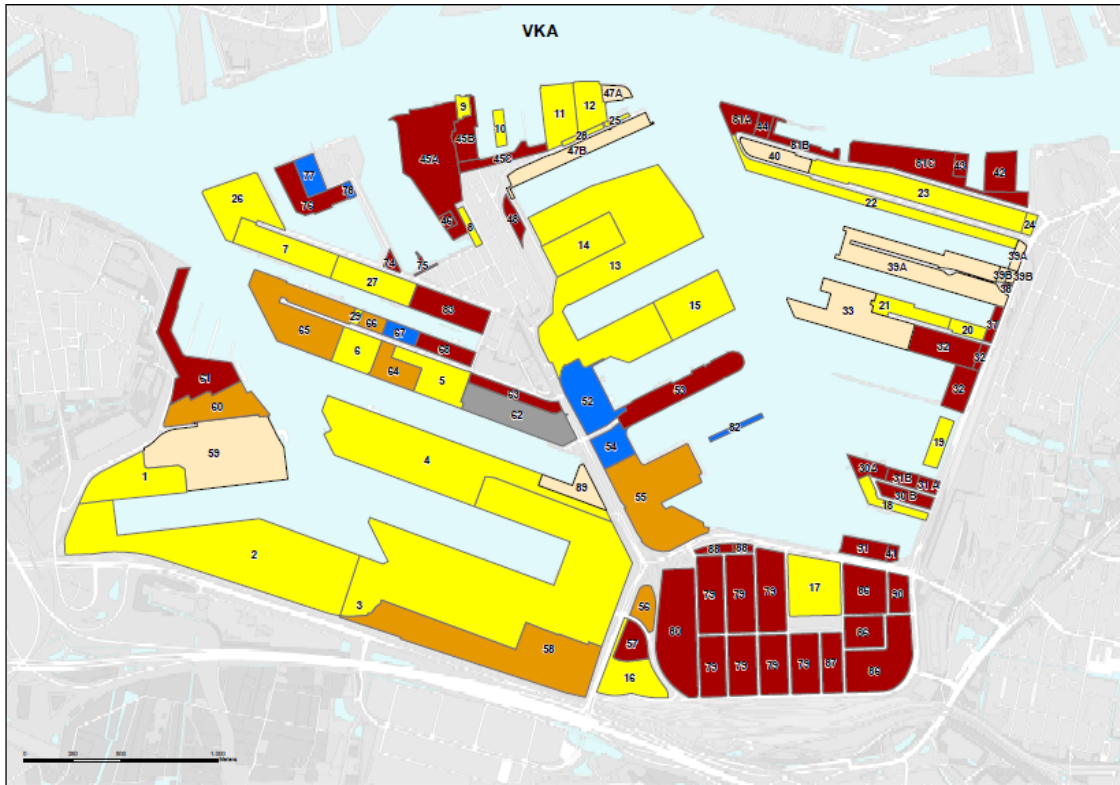


Op onderstaande segmentenkaart van het VKA (fig 1.5.7) zijn alle voortzettingen- en veranderlocaties genummerd. Alle aangegeven veranderlocaties met potentiële deelsegment veranderingen ten opzichte van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn samengevat in de bijbehorende tabel, inclusief de oppervlaktes in ha per veranderlocatie.

Tevens is aangegeven wat de veranderingen zijn ten opzichte van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.

Zie voor een meer uitgebreide beschrijving van de uitgangspunten en alternatieven hoofdstuk 2 van het hoofdrapport MER Waal- en Eemhaven.

Figuur 1.5.7: Segmentenkaart van het Voorkeursalternatief met locatienummering



Tabel 1.5.1: Verandering segmenten per locatie
Veranderlocaties Waal-Eemhaven

16-april-2014

nr.	Opp (ha)	Huidig deelsegment(en)	AO	VKA
1	8,6	shs, dps	shs, dps	shs, dps, ovs
2	38,9	shs, dps	shs, dps	shs, dps
3	66,9	shs, dps	shs, dps	shs, dps
4	28,4	ovs, roro	ovs, roro	ovs, roro, dps, shs
5	5,9	aha	aha	aha, mdv, emd
6	4,0	mdv	mdv	mdv, emd
7	6,9	ovs	ovs	ovs, emd, mdv
8	0,8	leeg	leeg	detailhandel
9	0,8	mdv, aha	mdv, aha	mdv, aha
10	1,0	Leeg	leeg	mdv, aha
11	5,2	mdv	mdv	mdv, aha, ovs
12	3,6	mdv, ovs	mdv, ovs	aha, mdv, ovs
13	43,6	shs, dps	shs, dps	emd, shs, dps, ovs
14	7,1	emd, aha	emd, aha	emd, shs, dps, ovs
15	8,2	shs, dps	shs, dps	shs, dps, ovs, odm
16	5,8	aha	aha	aha, mdv, dis
17	8,0	dis	dis	aha, mdv, dis
18	2,0	odm	odm	odm, mdv, aha
19	2,0	leeg	leeg	mdv, aha
20	1,3	srt	srt	srt, mdv, aha
21	3,0	mijnbouw, mdv	mijnbouw, mdv	mijnbouw, min, mdv, aha
22	8,2	ovs	ovs	ovs, mdv, emd
23	11,7	mdv, aha	mdv, aha	mdv, aha
24	0,6	mdv, aha	mdv, aha	mdv, aha
25	0,3	ovs	ovs	mdv, ovs
26	7,8	odm	odm	odm, emd
27	5,4	aha,emd,mdv	aha,emd,mdv	aha,emd,mdv
28	0,6	ovs	ovs	ovs,mdv
29	0,3	srt,	srt	srt, emd

Verklaring van de afkortingen

shs: shortsea;

dps: deepsea;

ovs: overig stukgoed;

roro: roll on/roll off;

aha: andere havengerelateerde activiteiten;

mdv: maritieme dienstverlening;

emd: empty depots;

odm: overig droog massagoed;

mijnbouw (NAM);

srt: schroot;

min: maritieme industrie

2 Wettelijke bepalingen en beleidskader

De wijze waarop het thema luchtkwaliteit moet worden beoordeeld is vastgelegd in wet- en regelgeving. Het hoofdstuk Luchtkwaliteitseisen (artikel 5.2) van de Wet milieubeheer is hiervoor het toetsingskader. De relevante bepalingen uit de Europese Richtlijn voor luchtkwaliteit 2008 en schonere lucht voor Europa (Richtlijn 2008/50/EG) zijn hierin geïmplementeerd. In onderliggende Besluiten en Ministeriële regelingen is de wijze van beoordelen verder uitgewerkt.

2.1 Wet milieubeheer

In het hoofdstuk luchtkwaliteitseisen³ van de Wet milieubeheer (Wm), de “Wet Luchtkwaliteit”, is vastgelegd welke stoffen op het gebied van luchtkwaliteit moeten worden beschouwd met de daaraan gekoppelde normering. De effecten van de mogelijk gemaakte ontwikkelingen in het Waal- Eemhaven gebied worden alleen aan de normen voor de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en indirect aan PM_{2,5}) getoetst. Er wordt niet getoetst aan de normen voor overige stoffen uit de Wet milieubeheer. Voor deze stoffen geldt dat de normen in Nederland en in de Rijnmondregio al gedurende een periode van meer dan 10 jaar niet meer worden overschreden. Bovendien is er sprake van een verder dalende trend. De veranderingen in het studiegebied zijn van dien aard en omvang dat dit beeld niet significant zal wijzigen. Tabel 2.1.1 geeft een overzicht van de relevante normen voor NO₂ en PM₁₀ en PM_{2,5}.

Stof	Norm	Niveau	Status, toelichting
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde
Fijnstof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde
	24-uurgemiddelde. Overschrijding toegestaan op niet meer dan 35 dagen per jaar.	50 µg/m ³ /24 uur Equivalente grenswaarde: 32,1 µg/m ³ /jaar	Grenswaarde Bij toetsing wordt voldaan aan deze grenswaarde indien wordt getoetst aan een jaargemiddelde concentratie van 32,1 µg/m ³ . Bij deze jaargemiddelde grenswaarde wordt voldaan aan de grenswaarde voor het 24 uurgemiddelde.
Fijnstof (PM _{2,5})	Jaargemiddelde	25 µg/m ³	Grenswaarde

Tabel 2.1.1: Normen voor stikstofdioxide en fijnstof, Wet milieubeheer, hoofdstuk luchtkwaliteitseisen

Voor PM_{2,5} geldt vanaf 2015 een grenswaarde van 25 µg/m³. Uit analyses van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is gebleken dat wanneer vanaf 2011 aan de grenswaarden voor

³ Titel 5.2 van de Wet milieubeheer, hierna te noemen de Wet luchtkwaliteit, zoals vastgesteld in de Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).

Besluit van 30 oktober 2007, houdende vaststelling van het tijdstip van inwerkingtreding van de wet van 11 oktober tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).

PM₁₀ werd voldaan er in 2015 ook aan de grenswaarde voor PM_{2,5} zal wordt voldaan. Dit betekent dat wanneer uit het luchtonderzoek blijkt dat zich in de onderzochte toetsjaren geen overschrijdingen van de jaar- en 24-uurgemiddelde grenswaarden voor PM₁₀ voordoen, op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten aangenomen mag worden dat in het onderzoeksgebied geen overschrijdingen zullen optreden van de jaargemiddelde concentratie grenswaarde voor PM_{2,5}. Dit wordt bevestigd door metingen van DCMR. Vandaar dat in dit MER niet separaat is getoetst op PM_{2,5}.

2.2 Besluit en Regeling NIBM

Besluit NIBM

De “Wet Luchtkwaliteit” maakt ontwikkelingen mogelijk zonder onderzoek en zonder toetsing aan grenswaarden (luchtkwaliteitseisen). Dit geldt voor de zogenaamde niet in betekenende mate (NIBM) projecten⁴. Thans is de 3% regeling van kracht. Dit houdt in dat er sprake is van een NIBM project als de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀) ten gevolge van het plan met *maximaal* 1,2 µg/m³ toenemen ten opzichte van de Referentiesituatie. NIBM projecten voldoen aan de Wet luchtkwaliteit en kunnen worden gerealiseerd zonder toets aan de grenswaarden uit de Wet Luchtkwaliteit.

Regeling NIBM

In de Regeling NIBM⁵ zijn categorieën van gevallen aangewezen die worden aangemerkt als NIBM projecten. Voor plannen die niet bestaan uit louter kantoren en/of woningen, de zgn. gemengde programma's met bijv. winkels en bedrijven, biedt de wet (art. 5.16 Wm, eerste lid, onder c) de mogelijkheid om het aannemelijk te maken dat die plannen in niet-betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit.

2.3 Nationaal Samenwerkingsprogramma Lucht (NSL)

De Europese grenswaarden voor NO₂ en fijnstof PM₁₀ zijn in Nederland niet tijdig gehaald. Om te bereiken dat deze grenswaarden op termijn wel gehaald zullen worden is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) opgesteld. Op basis van de in het NSL opgenomen maatregelen heeft de Europese Unie uitstel verleend om aan de grenswaarden te voldoen. Het NSL is in 2009 in werking getreden en in 2014 verlengd tot 1 januari 2017.

Het gebied Waal- en Eemhaven maakt deel uit van NSL, het gaat om het IBM project nr. 1449. In het MER onderzoek is dit in verder buiten beschouwing gelaten omdat de mogelijk gemaakte ontwikkelingen NIBM zijn en ook niet leiden tot overschrijdingen van grenswaarden (zie hoofdstuk 4).

2.4 Gemeentelijk beleid

Naast wettelijke verplichtingen heeft Rotterdam ook eigen beleid op gebied van luchtkwaliteit. Uitgangspunt hierbij is dat geen nieuwe woningen worden gebouwd in gebieden waar de grenswaarden worden overschreden. Omdat in dit plan geen nieuwe woningen worden gebouwd is dit beleid hier niet van toepassing.

⁴ Besluit van 30 oktober 2007, houdende regels omtrent het in niet betekenende mate bijdragen, bedoeld in artikel 5.16, eerste lid, onder c, van de Wet milieubeheer (Besluit in niet betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)). Staatsblad 2007 440

⁵ Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen), Staatscourant 9 november 2007, nr. 218/pag. 11.

Ook kent Rotterdam een *Beleidsregel buitenklimaat: Luchtkwaliteit bij scholen en kinderopvang*. Ook dit beleid is niet van toepassing omdat binnen dit project geen nieuwe scholen of kinderopvangplaatsen mogelijk worden gemaakt.

3 Scope

Het doel van deze deelstudie is het in beeld brengen van de mogelijke gevolgen voor luchtkwaliteit van de in hoofdstuk 1 beschreven alternatieven. Deze effecten van het voorkeursalternatief worden afgezet tegen de autonome ontwikkeling en getoetst.

Het gaat in deze deelstudie om de effecten op luchtkwaliteit van de drie broncategorieën scheepvaart, industrie en wegverkeer.

3.1 Afbakening

De volgende aspecten vormen geen onderdeel van dit onderzoek:

- geur, de onderbouwing hiervoor wordt verderop in deze paragraaf gegeven;
- het gebruik van doorgaande goederentreinen, dat wil zeggen het effect van het dieselverbruik van deze treinen op de luchtkwaliteit, reden hiervoor is dat uit het MER Havenbestemmingsplannen is gebleken dat deze bijdrage niet significant is;
- de voor het plangebied benodigde elektriciteit wordt elders opgewekt, de effecten van die elektriciteitsproductie maken geen deel uit van dit onderzoek;

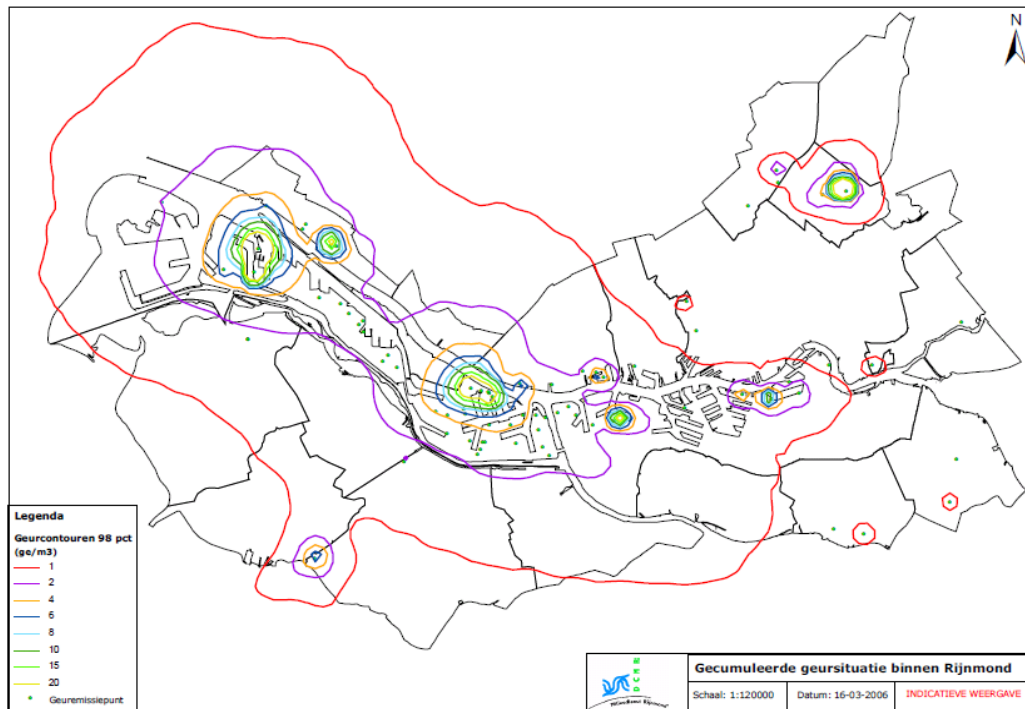
De volgende aspecten van luchtkwaliteit en/of stikstofdepositie maken wel deel uit van dit onderzoek:

- immissies van NO₂ en PM₁₀ ten gevolge van het wegverkeer binnen en buiten het plangebied;
- immissies van NO₂ en PM₁₀ ten gevolge van het bezoekende scheepvaartverkeer van het plangebied;
- immissies van NO₂ en PM₁₀ ten gevolge van bedrijven binnen het plangebied;
- immissies van NO₂ en PM₁₀ ten gevolge van rangeerbewegingen binnen het plangebied door het Rail Service Centrum (RSC) en het emplacement Waalhaven-Zuid.

Geur

In Rijnmond is sprake van een cumulatie van geur. Figuur 3.1 laat zien dat de contour van 1 ge/m³ als 98-percentiel bijna het gehele Rijnmond gebied bestrijkt. De provincie Zuid-Holland heeft specifiek voor dit gebied beleid ontwikkeld (Geuraanpak Kerngebied Rijnmond). Daarbij vindt in het kader van milieuvergunningverlening aan bedrijven een beoordeling plaats van het uitstoten van geur en daarmee op de potentiële bijdrage aan de reeds aanwezige geurhinder. De afweging vindt vooraf per individueel bedrijf plaats. Opgemerkt wordt dat in de vergunningverlening maatregelen worden voorgeschreven op basis van best beschikbare technieken om nieuwe geurhinder te voorkomen. In het plangebied Waal-Eemhaven komt op de Sluisjesdijk pier een tweetal bedrijven voor die geuroverlast kunnen veroorzaken, hiervan is geen geurcontour beschikbaar. In de beschikking van een van deze bedrijven van 2007 is aangegeven dat ter plaatse van een geurgevoelige locatie in de omgeving van het bedrijf geen geur van het bedrijf waarneembaar mag zijn. De richtwaarde hiervoor ligt in de orde van grootte van 1 ge/m³ als 99,99 percentiel (minder dan 1 uur per jaar). In 2009 installeerde dit bedrijf om stankhinder in de omgeving terug te dringen nog een koolstoffilter en vetvanger. In 2012, 2013 en 2014 zijn bij de Centrale Meld-en Regelkamer van DCMR Milieudienst Rijnmond enkele stankmeldingen over dit bedrijf ontvangen. In de autonome ontwikkeling komen er in het plangebied Waal-Eemhaven geen geurbelastende bedrijven bij, ook in het voorkeursalternatief worden geen activiteiten moge-

lijk gemaakt van bedrijven met mogelijke geurbelasting. Geur wordt daarom in dit deelonderzoek niet verder in beschouwing genomen.

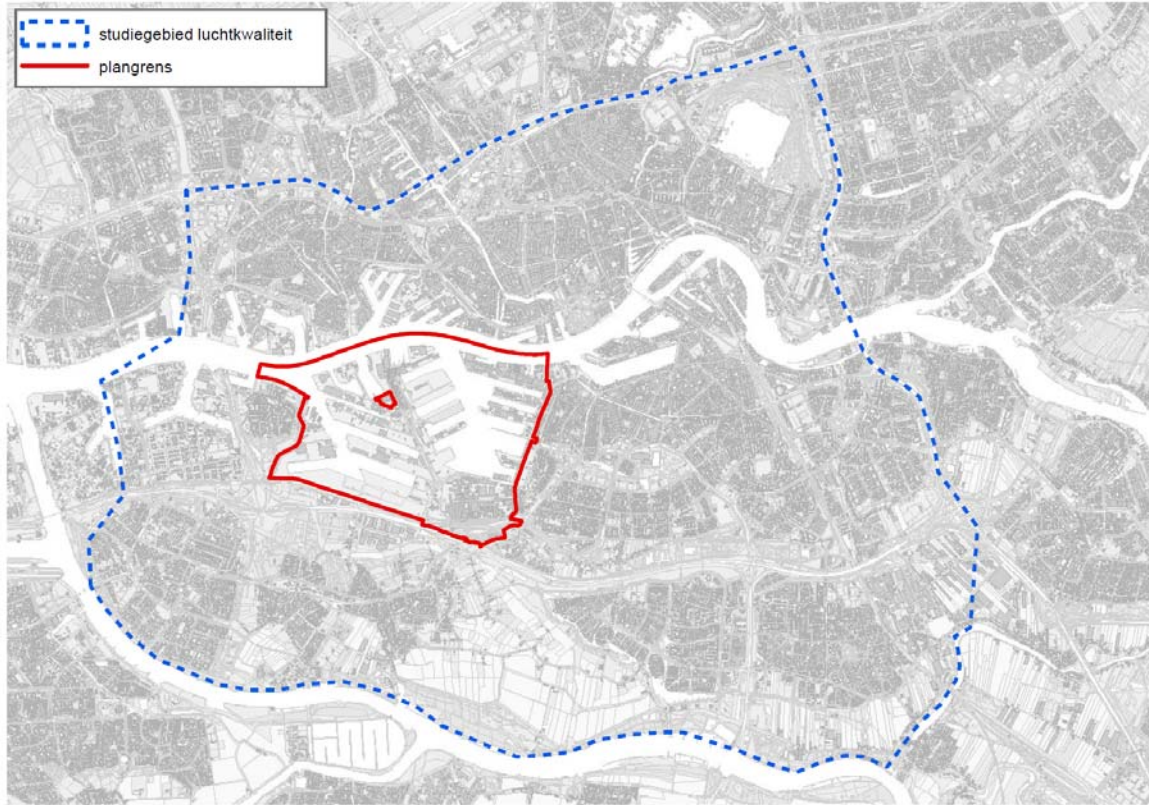


Figuur 3.1 :Indicatieve geurcontouren Rijnmondgebied 1 ge/m³ 98-p [Stadshavens Rotterdam, Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport Stadshavens , 28 mei 2009 / rapportnummer 2251-39]

3.2 Studiegebied

Het studiegebied omvat het gebied waar de milieueffecten kunnen optreden. Het studiegebied is daarom groter dan het plangebied. De immisies vinden altijd in een groter gebied plaats dan de emissies. Er is in deze deelstudie gekozen voor één studiegebied voor zowel wegverkeer, scheepvaart en industrie.

In figuur 3.2 is de ligging van het plangebied en het studiegebied weergegeven. De begrenzing van het studiegebied is zodanig gekozen dat naar verwachting de maatgevende cumulatieve effecten (scheepvaart, industrie en wegverkeer) zich hierbinnen voordoen. Dit geldt voor zowel dit studiegebied van deze deelstudie als het studiegebied Lucht van de deelstudie GES dat kleiner van omvang is (zie Deelrapport GES). Uit de resultaten van dit onderzoek is gebleken dat het effect het hoogste is binnen het studiegebied Lucht van GES en minder hoog is in het gebied dat tussen de beide studiegebieden ligt. Buiten de beide studiegebieden is het effect verwaarloosbaar klein waarmee is aangetoond dat de omvang van de studiegebieden ruim voldoende is gekozen.



Figuur 3.2: Plangebied en studiegebied

4 Methoden

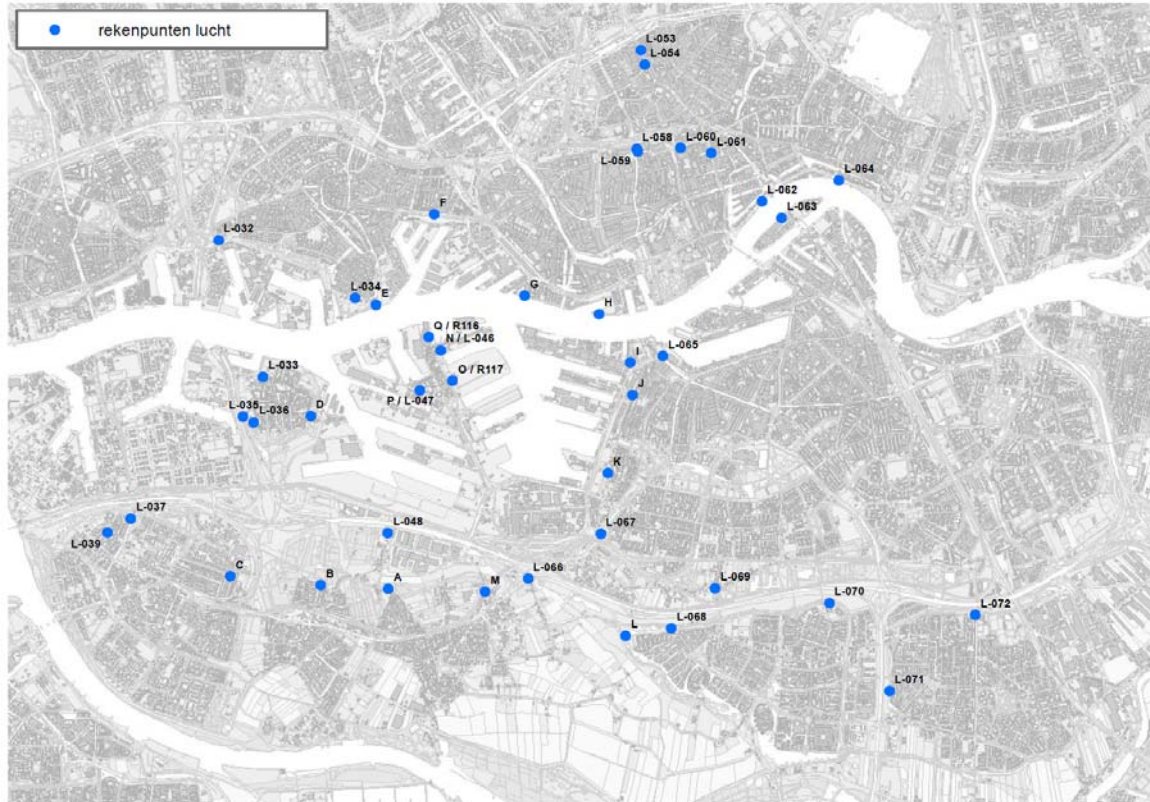
De immissies worden door middel van berekeningen bepaald. Het totaal van de bijdrage van de broncategorieën wegverkeer, zeevaart en industrie wordt opgeteld bij de gemiddelde achtergrondconcentratie en beoordeeld. Hiervoor worden modelberekening uitgevoerd voor een aantal representatieve referentiepunten (rekenpunten). Het verschil tussen het voorkeursalternatief en de autonome ontwikkeling wordt gewaardeerd aan de hand van een beoordelingskader. Tevens wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wet Luchtkwaliteit.

4.1 Referentiepunten

De luchtkwaliteit wordt bepaald voor een aantal representatieve punten in het studiegebied. In ieder geval zijn punten representatief die indicatief zijn voor de luchtkwaliteit ter plaatse van eerstelijns woonbebouwing in en nabij het plangebied. De juridische referentiepunten die in het MER Havenbestemmingsplannen gebruikt zijn voor dit studiegebied zijn ook gebruikt in deze deelstudie als referentiepunten (de nummers L-xxx code). Daarnaast zijn nog extra referentiepunten toegevoegd waarvan de resultaten gebruikt worden voor de deelstudie GES (de rekenpunten met de letters A t/m Q) en voor de deelstudie Recreatie (nrs. R116 en R-117). De ligging van alle referentiepunten ('rekenpunten') is in figuur 4.1 weergegeven. De coördinaten staan in Bijlage 1. Volstaan wordt met de optelling van de relevante emissies broncategorieën wegverkeer, zeevaart en industrie op deze juridische referentiepunten.

Naar aanleiding van het advies van de m.e.r.-commissie is overwogen om een zogenoemde "raaienaanpak" te gebruiken. Hierbij wordt vanuit de meest significant bijdragende bron gezien een aantal rekenpunten achter een referentiepunt gelegd met als doel het dalende concentratieverloop achter het referentiepunt in beeld te krijgen. De modellering voor scheepvaartemissies en van de emissies door mobiele werktuigen op bedrijfsterreinen (zie verderop in dit hoofdstuk) is te grootschalig om de raaienaanpak voor deze typen bronnen te kunnen gebruiken. Deze aanpak is alleen bruikbaar wanneer de meest significant bijdragende bron een wegverkeersemis­sie of een directe bedrijfsemis­sie is. Voor het plangebied Waal- en Eemhaven wordt niet verwacht dat met raaien op basis van emissies door bedrijven of wegverkeer verschillen tussen de autonome ontwikkeling of het voorkeursalternatief inzichtelijk gemaakt kunnen worden.

.22



Figuur 4.1: Ligging en nummering referentiepunten.

4.2 Peiljaren

De volgende peiljaren worden gebruikt voor het onderzoek:

- de huidige situatie in 2013;
- autonome ontwikkeling in 2025;
- en het voorkeursalternatief in 2025.

Voor de beschrijving van de huidige situatie, autonome ontwikkeling en het voorkeursalternatief wordt verwezen naar Hoofdstuk 1.

4.3 Effectbepaling van de broncategorie bedrijven

Voor veel locaties in de Waal- en Eemhaven geldt dat er nu en in de toekomst een deelsegment actief is, die op de bestaande locatie in de autonome ontwikkeling met gemiddeld 1% per jaar zal groeien. Hetzelfde principe geldt voor het VKA, waar op de zogenaamde veranderlocaties in de toekomst naast de huidige ook andere deelsegmenten mogelijk worden gemaakt. Het per locatie milieumaatgevend deelsegment is het uitgangspunt voor de effectbeschrijving. Daarbij zal in de effectbeschrijving, net als voor het MER Havenbestemmingsplannen, uitgegaan worden van oppervlaktes in ha per locatie, en van representatieve kentallen per maatgevend deelsegment. De methode en de invoergegevens wijken af van die in het kader van het NSL Monitoringstool zijn gehanteerd en daardoor zal het effect van de broncategorie bedrijven in dit onderzoek verschillen van het effect dat in de Monitoringstool zit.

Omdat het er in dit rapport om gaat het cumulatief effect van de broncategorieën van het Voorkeursalternatief in beeld te brengen, is een eventueel verschil met het NSL verder buiten beschouwing gelaten.

Voor de bepaling van het effect van de mogelijk gemaakte ontwikkelingen is dus alleen het voorkeursalternatief vergeleken met de autonome ontwikkeling. Deze beide varianten zijn op eenzelfde manier berekend en dus vergelijkbaar.

De effectbepaling van de broncategorie bedrijven scheepvaart is modelmatig (model OPS) gecombineerd met de effectbepaling van de broncategorie bedrijven .

4.3.1 Model

De berekeningen van de deelbijdragen van bedrijven en scheepvaart zijn uitgevoerd met het OPS-model (*Operational Priority Substance model*) van het RIVM.

De effecten van het plangebied hebben een grootschalig (dat wil zeggen regionaal) karakter. Het OPS-model is bij uitstek geschikt om grootschalige effecten te kunnen bepalen. Modellen gebaseerd op de in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 opgenomen standaardrekenmethode (SRM-3) zoals Stacks® kunnen effecten tot maximaal 25 km berekenen. Bij de modellering van zeevaart en industrie wordt nauw aangesloten bij de methodieken die worden gebruikt bij de bepaling van de GCN. De GCN wordt bepaald met behulp van het OPS-model. Om hierbij zo goed mogelijk aan te sluiten wordt eveneens het OPS-model gebruikt in dit MER.

Het model is uitgebreid vergeleken met metingen op verschillende niveaus (procesbeschrijvingen zoals menghoogtebepaling, beschrijving verticale dispersie enz.). Op lokaal niveau zijn modelresultaten vergeleken met uitkomsten van internationale dispersieproeven zoals het Kincaid experiment en het Prairiegras experiment. De conclusie uit deze vergelijkingen is dat het OPS model voor de lokale schaal niet onderdoet voor specifieke state-of-the-art pluimmodellen⁶.

Dit is derhalve het meest geschikte model voor het uitvoeren van de depositieberekeningen ten behoeve van de Passende Beoordeling (zie hiervoor de deelstudie Passende Beoordeling van deze MER en er is voor gekozen met dezelfde invoerset ook de concentratieberekeningen met dit model uit te voeren. Dichtbij de emissiebron geeft een modellering met OPS iets hogere concentraties dan bijvoorbeeld Stacks® waardoor er eerder sprake is van een overschatting dan van een onderschatting bij het gebruik van OPS. Er is gebruik gemaakt van OPS versie 2014 waarin de achtergrondwaarden (GCN) voor 2013 en 2025 zijn opgenomen zoals gepubliceerd in 2014. Voor het bepalen van de ruwheid en de meerjarige meteorologie is gebruik gemaakt van de Invoergegevens berekenen luchtkwaliteit 2014 zoals die op 15 maart 2014 door het ministerie van IenM zijn gepubliceerd.

Voor alle locaties (veranderlocaties en voortzettinglocaties) is per locatie één emissiepunt gemodelleerd in het centrum van de betreffende locatie. Bij enkele grote locaties zijn meerdere emissiepunten gemodelleerd.

4.3.2 Stikstofdioxide

Berekend zijn de bijdragen voor HS-2013, AO-2025 en VKA-2025, tezamen met de bijdragen voor de broncategorie scheepvaart (zeevaart en binnenvaart). De bijdrage aan de concentratie stikstofdioxide wordt berekend uit de emissie van stikstofoxiden (NO_x). Dit volgt uit de atmosferische reactie met ozon.

In het plangebied zijn thans geen grote industriële bedrijven die (proces-) emissies van stikstofoxiden (NO_x) veroorzaken. Deze emissies zijn vrijwel uitsluitend afkomstig van mobiele werktuigen, zoals kranen en vorkheftrucks, en niet-kenteken geregistreerde vrachtwagens. Dit rollend

⁶ Bron: www.rivm.nl

materieel tankt dieselbrandstof binnen de eigen inrichting. De emissies zijn geschat worden aan de hand van het diesilverbruik van afzonderlijke bedrijven. Bij de DCMR is van enkele bedrijven het diesilverbruik bekend, namelijk van een tweetal containerbedrijven en een rangeerterrein. Uit deze gegevens, samen met de gegevens over de oppervlakte van deze bedrijven, is voor de huidige situatie (2013) een kengetal afgeleid voor de emissie, namelijk 0,97 ton/ha/jaar. Dit kengetal is vervolgens toegekend aan alle kavels waarop vergelijkbare bedrijven gevestigd zijn. Kavels die in de huidige en de toekomstige situatie dezelfde bestemming hebben (voortzettinglocaties), hebben in de toekomstige scenario's een kengetal toegewezen gekregen waarbij rekening is gehouden met een intensivering van de bedrijvigheid (uitgaande van 1% groei per jaar). Dit resulteert voor het peiljaar 2025 in een emissiekental van 1,12 ton/ha/jaar. Dit kental is ook gebruikt voor veranderlocaties welke in het VKA vergelijkbare bedrijven krijgen.

Er is voor gekozen geen rekening te houden met een autonome verschoning van het wagenpark van de betreffende bedrijven. Voor deze locaties kan de gebruikte emissie dus gekenschetst worden als een *worst case* situatie.

Veranderlocaties die in het VKA een andere nieuwe bestemming krijgen, krijgen een kengetal conform het MER HIC (0,1 of 0,3 ton/ha/jaar). De emissies per kavel zijn weer gegeven in Bijlage 2. In HS-2013 en AO-2025 is de totale NO_x-emissie 360 ton/jaar. In het VKA-2025 bedraagt die emissie 411 ton/jaar.

4.3.3 Fijnstof (PM₁₀)

Berekend zijn de bijdrage voor AO-2025 en VKA-2025.

Voor HS-2013 zijn geen berekeningen uitgevoerd. De reden hiervoor is als volgt. Uit de rapportage Monitoring NSL Rijnmond 2014⁷ blijkt dat zowel de grenswaarde voor het jaargemiddelde (40 µg/m³) als de grenswaarde voor de dag (24-uurs)gemiddelde concentratie nergens binnen Stadsregio Rotterdam worden overschreden. Alle referentiepunten van de Monitoringstool-2014 blijven ruim onder de zogenaamde NSL ondergrens van 30,1 µg/m³ die door het NSL wordt gehanteerd voor bijna knelpunten. De conclusie is dat daarom voor HS-2013 geen nieuwe modelberekeningen nodig zijn voor deze deelstudie.

Voor AO-2025 en VKA-2025 is een emissiefactor voor PM₁₀ uit dieselloertuigen aangehouden die een factor 10 kleiner is dan die voor NO_x. De emissiegetallen voor de bedrijvigheid in het plangebied zijn voor de verspreidingsberekeningen voor PM₁₀ dus met die factor aangepast. Aanvullend zijn voor twee bedrijven in het plangebied die droge bulkgoederen op- en overslaan aparte modelleringen gemaakt. Deze bedrijven hebben naast PM₁₀-emissies van rollend materieel ook PM₁₀-emissies als gevolg van handelingen met deze goederen en van verstuiving. De emissies die deze twee bedrijven in hun milieujarverslag hebben opgegeven zijn als puntbron in de berekeningen meegenomen. Er is aangenomen dat de emissies van deze bedrijven in de toekomst niet toenemen. De autonome ontwikkeling (AO-2015) en het voorkeursalternatief (VKA-2025) zijn aan elkaar gelijk.

⁷ Rapport van december 2014, opgesteld door de Gemeente Rotterdam (Cluster Stadsontwikkeling, de Stadsregio Rotterdam en de DCMR (Expertisecentrum Lucht).

4.4 Effectbepaling van de broncategorie scheepvaart

De methode en de invoergegevens wijken af van die in het kader van het NSL Monitoringstool zijn gehanteerd en daardoor zal het effect van de broncategorie scheepvaart in dit onderzoek verschillen van het effect dat in de Monitoringstool zit. Voor deze aanpak is gekozen vanwege de bepaling van de stikstofoxiden-emissie als input van de stikstofdepositieberekeningen ten behoeve van de deelstudie Natuur.

Omdat het er in dit rapport om gaat het cumulatief effect van de broncategorieën van het Voorkeursalternatief in beeld te brengen, is een eventueel verschil met het NSL verder buiten beschouwing gelaten. Voor de bepaling van het effect van de mogelijk te maken ontwikkelingen is dus alleen het voorkeursalternatief vergeleken met de autonome ontwikkeling. Deze beide varianten zijn op eenzelfde manier berekend en dus vergelijkbaar.

De effectbepaling van de broncategorie scheepvaart is modelmatig gecombineerd met de effectbepaling van de broncategorie bedrijven.

4.4.1 Rekenmodel

De berekeningen van de deelbijdragen scheepvaart zijn uitgevoerd met het OPS-model (*Operational Priority Substance model*) van het RIVM.

De effecten van het plangebied hebben een grootschalig (dat wil zeggen regionaal) karakter. Het OPS-model is bij uitstek geschikt om grootschalige effecten te kunnen bepalen. Modellen gebaseerd op de in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 opgenomen standaardrekenmethode (SRM-3) zoals Stacks® kunnen effecten tot maximaal 25 km berekenen. Bij de modellering van zeevaart wordt nauw aangesloten bij de methodieken die worden gebruikt bij de bepaling van de GCN die wordt bepaald met behulp van het OPS-model. Om hierbij zo goed mogelijk aan te sluiten wordt eveneens het OPS-model gebruikt in dit MER.

Het model is uitgebreid vergeleken met metingen op verschillende niveaus (procesbeschrijvingen zoals menghoogtebepaling, beschrijving verticale dispersie enz.). Op lokaal niveau zijn modelresultaten vergeleken met uitkomsten van internationale dispersieproeven zoals het Kincaid experiment en het Prairiegras experiment. De conclusie uit deze vergelijkingen is dat het OPS model voor de lokale schaal niet onderdoet voor specifieke state-of-the-art pluimmodellen⁸).

OPS is daarom het meest geschikte model voor het uitvoeren van de stikstof depositieberekeningen ten behoeve van de Passende Beoordeling (zie hiervoor de deelstudie Passende Beoordeling van dit MER en er is voor gekozen met dezelfde invoerset ook de NO₂ concentratieberekeningen met dit model uit te voeren. Dichtbij de emissiebron geeft een modellering met OPS iets hogere concentraties dan bijvoorbeeld Stacks® waardoor er eerder sprake is van een overschatting dan van een onderschatting bij het gebruik van OPS.

Er is gebruik gemaakt van OPS versie 2014 waarin de achtergrondwaarden (GCN) voor 2013 en 2025 zijn opgenomen zoals gepubliceerd in 2014. Voor het bepalen van de ruwheid en de meerjarige meteorologie is gebruik gemaakt van de Invoergegevens berekenen luchtkwaliteit 2014 zoals die op 15 maart 2014 door het ministerie van IenM zijn gepubliceerd.

4.4.2 Binnenvaart

Stikstofdioxide

⁸ Bron: www.rivm.nl

Berekend zijn de bijdragen voor binnenvaart voor HS-2013, AO-2025 en VKA-2025, tezamen met de bijdragen voor zeevaart en de broncategorie bedrijven. De bijdrage aan de concentratie stikstofdioxide wordt berekend uit de emissie van stikstofdioxiden (NO_x). Dit volgt uit de atmosferische reactie met ozon.

De voor deze deelstudie gebruikte aantallen binnenvaartschepen die het Waal-Eemhavengebied aandoen zijn afkomstig uit bijlage 10 van het Deelrapport Verkeer & Vervoer. De gegevens zijn samengevat in onderstaande tabel 4.1. Voor de NO_x-emissiefactoren van de binnenvaart is gebruik gemaakt van kentallen uit het MER-Havenbestemmingsplannen (zie Bijlage 8).

Binnenvaart	HS-2013	AO-2025	VKA-2025
Aantal bezoeken	49.302	49.302	51.792
Aantal vaarbewegingen	98.604	98.604	103.584
NO _x -Emissie (ton/jaar)	762	605	636

Tabel 4.1: vaarbewegingen en emissies per variant.

In de autonome ontwikkeling is er geen verandering voorzien in het aantal binnenvaartschepen dat het plangebied aandoet. Door verschoning van de motoren zullen de emissies wel verminderen⁹. Deze ontwikkeling is in de berekeningen niet meegenomen. De rekenresultaten geven dus een worst case situatie weer.

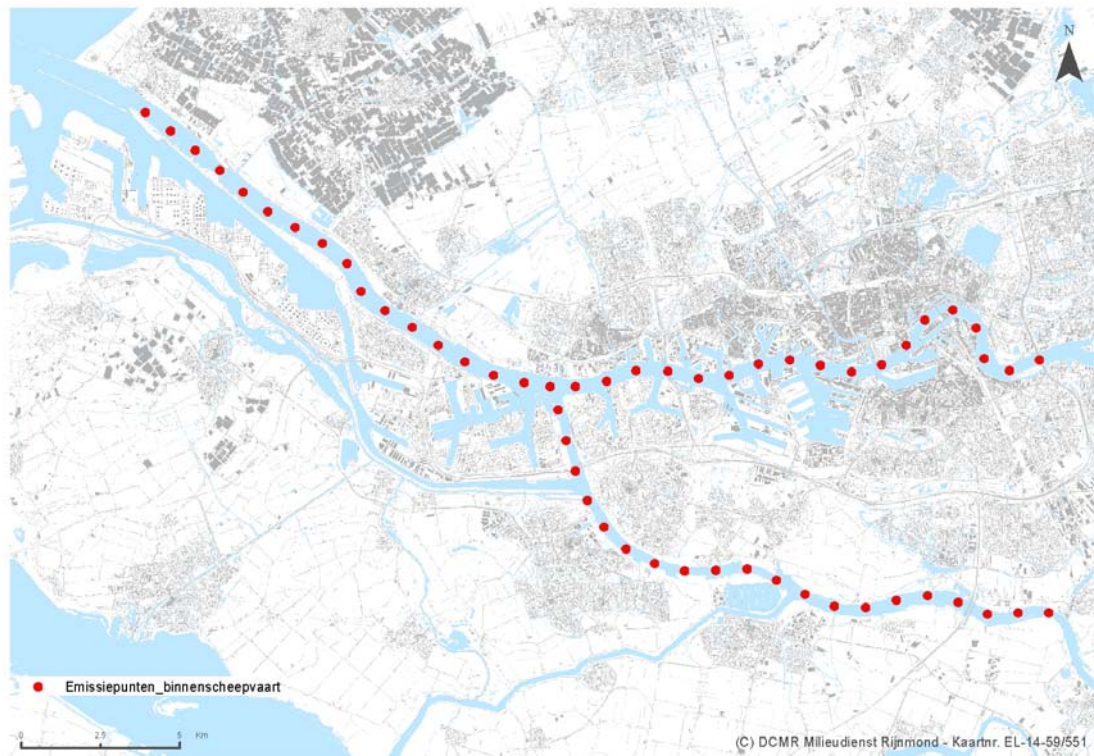
Fijnstof PM10

De PM₁₀-emissies van de binnenvaart zijn afgeleid uit de gegevens die ten grondslag liggen aan de GCN. Uitgaande van de emissies in het studiegebied in het basisjaar, zijn de emissies in de andere beschouwde jaren geschaald op de veranderingen in de scheepsaantallen, zoals die in dit hoofdstuk zijn beschreven.

Bronlengte

De hierboven genoemde emissiehoeveelheid is voor verdeeld over de emissiepunten welke zijn weergegeven in figuur 4.2.

⁹ In deze studie is geen rekening gehouden met de snelheidsbeperking voor de binnenvaart die in het kader van de Overeenkomst Luchtkwaliteit MV2 wordt ingesteld. In de huidige situatie is deze maatregel nog niet van kracht en in 2025 is de maatregel niet meer van kracht.



Figuur 4.2.: Emissiepunten binnenvaart.

4.4.3 Zeevaart

Stikstofoxiden

Berekend zijn de bijdragen van zeevaart voor HS-2013, AO-2025 en VKA-2025, tezamen met de bijdragen voor binnenvaart en de broncategorie bedrijven. De bijdrage aan de concentratie stikstofdioxide wordt berekend uit de emissie van stikstofoxiden (NO_x). Dit volgt uit de atmosferische reactie met ozon.

De in deze studie gebruikte aantallen zeeschepen die, naar verwachting, het Waal-Eemhavengebied aandoen zijn eveneens afkomstig uit de Deelstudie Scheepvaart. Er is onderscheid gemaakt in tien klassen van schepen, die elk een andere NO_x -emissiefactor, warmte-inhoud en uitstoothoogte hebben. De gebruikte aantallen staan in onderstaande tabel 4.2. In de emissieberekeningen is onderscheid gemaakt tussen de emissies van varende en van liggende schepen. De totalen staan in Tabel 4.3. Voor de NO_x -emissiefactoren van de zeevaart is gebruik gemaakt van kentallen uit het MER-Havenbestemmingsplannen (zie Bijlage 8). De emissies van liggende schepen zijn geschaald op basis van de toename van de aantallen bezoekende schepen; daarbij is de emissiehoeveelheid van de GCN als uitgangspunt genomen.

Fijnstof PM₁₀

De PM_{10} -emissies van de zeevaart zijn afgeleid uit de gegevens die ten grondslag liggen aan de GCN. Uitgaande van de emissies in het studiegebied in het basisjaar, zijn de emissies in de andere beschouwde jaren geschaald op de veranderingen in de scheepsaantallen, zoals die in dit hoofdstuk zijn beschreven. De aantallen vaarbewegingen per scheepstype zijn weergegeven in tabel 4.2.

Aantal vaarbewegingen			
Soort lading	Huidig	Autonoom	VKA
Containers Deepsee, shortsea	13876	15558	18528
Klasse 1	1880	2108	2511
Klasse 2	10454	11721	13959
Klasse 3	1542	1728	2058
Totaal	13876	15558	18528
Overig stukgoed (= bulk)	5212	5844	5324
Klasse 1	3109	3486	3176
Klasse 2	2046	2294	2090
Klasse 3	57	64	58
Totaal overig stukgoed	5212	5844	5324
Roro	578	648	460
Klasse 8	578	648	460
Overig droog massagoed	436	488	488
klasse 1	47	53	53
klasse 2	287	322	322
klasse 3	101	113	113
totaal	436	488	488
Totaal WEH	20102	22538	24800

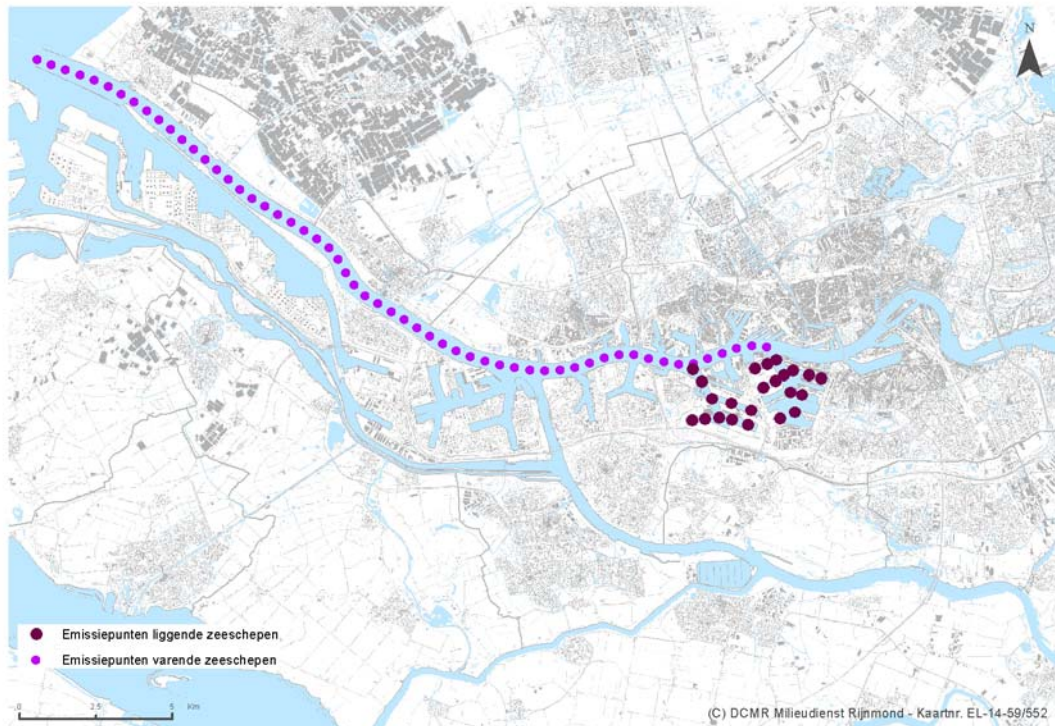
Tabel 4.2: aantallen zeevaartbewegingen per jaar per alternatief

Huidig-2013	Autonoom-2025	VKA-2025
3.761	3.951	4.398

Tabel 4.3: Totale zeevaartermisies NO_x (ton/jr) per alternatief

Bronlengte

Voor de luchtberekeningen zijn de zeevaartermisies berekend over de emissiepunten die in figuur 4.3 zijn weergegeven.



Figuur 4.3: Emissiepunten zeevaart.

4.5 Effectbepaling van de broncategorie wegverkeer

Als gevolg van economische groei van 1% per jaar en veranderingen in de bedrijfsactiviteiten in het plangebied zullen veranderingen in de wegverkeersstromen optreden. Ook het kantorenprogramma leidt tot extra wegverkeer. Deze veranderingen kunnen zich uitstrekken over het gehele studiegebied. Het brongebied voor de verkeersemissies zijn alle wegen waarop het Voorkeursalternatief-2025 invloed heeft.

4.5.1 Model

Voor de modellering van de bijdrage van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het rekenhart van de NSL Monitoringstool-2014. Voor de HS-2013 is gebruik gemaakt van de GCN achtergrondwaarden van 2013, voor de AO-2025 en het VKA-2025 zijn de GCN achtergrondwaarden gebruikt voor 2020 (gepubliceerd door het Rijk in maart 2014). Door de keuze van het rekenjaar 2020 in de Monitoringstool-2014 wordt voor de AO en het VKA een worst-case berekening uitgevoerd aangezien geen rekening gehouden wordt met een autonome landelijk verschoning van de luchtkwaliteit in de periode 2020-2025.

Van de in figuur 4.3.1 weergegeven wegvakken zijn voor de drie alternatieven de verkeerscijfers geleverd door de afdeling Verkeer & Vervoer van het Cluster SO van Rotterdam (Bijlage 7). De invoergegevens wijken af van die in het kader van de Monitoringstool-2014 zijn aangeleverd en daardoor zullen de rekenresultaten verschillen van die van de Monitoringstool-2014.

Omdat het er in dit rapport om gaat het cumulatief effect van de broncategorieën van het Voorkeursalternatief in beeld te brengen, is een eventueel verschil met de Monitoringstool-2014 verder buiten beschouwing gelaten. Voor de bepaling van het effect van de mogelijk te maken ont-

wikkelingen is dus alleen het voorkeursalternatief vergeleken met de autonome ontwikkeling. Deze beide varianten zijn op eenzelfde manier berekend en dus vergelijkbaar.



Stikstofdioxide

Modelberekeningen zijn uitgevoerd voor HS-2013, AO-2025 en VKA-2025. De resultaten zijn rekenkundig opgeteld met de OPS resultaten van de broncategorieën scheepvaart en bedrijven.

Fijnstof PM10

Modelberekeningen zijn uitgevoerd voor HS-2013, AO-2025 en VKA-2025. De resultaten zijn rekenkundig opgeteld met de OPS resultaten van de broncategorieën scheepvaart en bedrijven.

4.6 Beoordelingskader

In dit onderzoek zijn de jaargemiddelde immissies (stikstofdioxide en fijnstof PM₁₀) berekend op representatieve referentiepunten. De alternatieven zijn met elkaar vergeleken en beoordeeld. De emissies van stikstofoxiden vormt de basis van de berekening van de stikstofdeposities die plaatsvindt in het rapport Passende Beoordeling. In dat rapport vindt ook de toetsing en beoordeling van de stikstofdeposities van het voorkeursalternatief plaats.

Bij de waardering van de planbijdrage is aansluiting gezocht bij begrippen die worden gehanteerd in de Wet luchtkwaliteit. De jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀ bedragen 40 µg/m³. In het NSL wordt onderscheid gemaakt in ontwikkelingen die al dan niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit. De bovengrens voor een niet in betekenende mate bijdrage is 3% (1,2 µg/m³) van de jaargemiddelde grenswaarde (NIBM wetgeving in het kader van NSL). Ofschon dit project niet onder het NSL valt is in het beoordelingskader om pragmatische redenen

wel aangesloten bij de grens van 3%. Vanwege de keuze voor een 5-klassen beoordeling is de 1% grens ($0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ingevoerd voor nog kleinere veranderingen.

Indicator	Criterium	Waardering VKA-2025 t.o.v. AO-2025	
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	++	Afname is 3% of meer dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde
		+	Afname ligt tussen 1% en 3% van de jaargemiddelde grenswaarde
		0	Verandering is minder dan 1% van de jaargemiddelde grenswaarde
		-	Toename ligt tussen 1% en 3% van de jaargemiddelde grenswaarde
		--	Toename is 3% of meer dan 3% van de jaargemiddelde
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	++	Afname is 3% of meer dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde
		+	Afname VKA tussen 1% en 3% van de Grenswaarde
		0	Verandering is minder dan 1% van de jaargemiddelde grenswaarde
		-	Toename ligt tussen 1% en 3% van de grenswaarde
		--	Toename is 3% of meer dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde

Tabel 4.4: Beoordelingskader luchtkwaliteit.

Aanvullend zijn de immissies op de referentiepunten getoetst aan de grenswaarden uit de wet (Wet milieubeheer, hoofdstuk luchtkwaliteitseisen).

5 Effectbeschrijving Huidige Situatie 2013

In de bijlage B3 wordt de basisinformatie met betrekking tot de NO_x-emissies van de bronnen weergegeven. Hieruit zijn de NO₂ concentraties berekend.

In dit hoofdstuk is voor Huidige situatie alleen het gecumuleerde effect van de bronnen scheepvaart, wegverkeer en industrie op stikstofdioxide (NO₂) gepresenteerd. Voor fijnstof (PM₁₀) volgt een beschouwing aan de hand van de NSL Monitoringsrapportage-2014.

Die keuze is gemaakt vanwege de in het toetsingskader geformuleerde indicatoren en criteria.

Stikstofdioxide NO₂

In tabel 5.1 zijn de resultaten weergegeven voor de HS-2013. Op alle referentiepunten voldoen de berekende jaargemiddelde concentraties aan de grenswaarde van 60 µg/m³ die in 2013 geldig was. Op 9 van de 27 referentiepunten voldoen de berekende jaargemiddelde concentraties nog niet aan de grenswaarde van 40 µg/m³ die geldt vanaf 1-1-2015. Die 9 rekenwaarden zijn in tabel 5.1 met een rode kleur aangegeven.

De overschrijdingen vinden op de volgende referentiepunten plaats: L-035 (Rotterdam, Pernis bij A4), L-036 (Rotterdam, Pernis bij A4), L-053 (Rotterdam, Schieweg), L-054 (Rotterdam, Schieweg), L-062 (Rotterdam, Boompjekade), L-066 (Albrandswaard, Groene Kruisweg bij A15), L-067 (Albrandswaard, Groene Kruisweg/Jan Olieslagersweg), L-068 (Albrandswaard, Portlandse Baan/Carnisser Baan) en L-072 (Barendrecht, Henry Dunantlaan /1-e Barendrechtseweg). De grootste bijdrage aan deze overschrijdingen wordt geleverd door de emissies van het wegverkeer.

Doordat de onderzoeksmethode in dit onderzoek afwijkt van de methode van de NSL Monitoringstool kunnen de resultaten niet exact vergeleken worden met de resultaten van de Monitoringstool-2014. Het algehele beeld van de overschrijdingen in HS-2013 komt wel overeen met de overschrijdingen die de Monitoringstool-2014 laat zien.

Opvallend hoog is de NO₂ concentratie op het Ges rekenpunt O en het identieke rekenpunt Re-creatie 117. De waarde van 44,5 µg/m³ wordt grotendeels bepaald door de broncategorie bedrijven. Dit vormt een aandachtspunt bij het verlenen van nieuwe Wabo vergunningen aan bedrijven rondom de woonkern van Heijplaat.

Fijnstof PM₁₀

Uit de rapportage Monitoring NSL Rijnmond 2014 ¹⁰ blijkt het volgende. Zowel de grenswaarde voor het jaargemiddelde (40 µg/m³) als de grenswaarde voor de dag (24-uurs) gemiddelde concentratie wordt nergens binnen het studiegebied overschreden. Alle referentiepunten blijven ruim onder de zogenaamde NSL ondergrens van 30,1 µg/m³ voor bijna knelpunten.

¹⁰ Rapport van december 2014, opgesteld door de Gemeente Rotterdam (Cluster Stadsontwikkeling, de Stadsregio Rotterdam en de DCMR (Expertisecentrum Lucht).

Indicator	Criterium	Referentiepunt	Totale concentratie NO ₂ (µg/m ³) in HS-2013
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie		
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-032	41,4
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-033	36,5
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-034	36,5
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-035	43,2
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-036	40,6
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-037	40,2
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-039	31,3
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-046	37,4
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-047	37,0
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-048	37,4
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-053	43,5
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-054	41,4
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-058	40,2
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-059	40,3
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-060	40,2
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-061	40,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-062	41,0
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-063	40,4
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-064	39,5
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-065	40,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-066	47,6
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-067	43,8
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-068	44,4
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-069	34,0
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-070	39,8
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-071	32,3
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-072	42,8

Tabel 5.1: Resultaten luchtberekeningen NO₂ in HS-2013

6 Effectbeschrijving Autonome ontwikkeling 2025

In de bijlage B4 wordt de basisinformatie met betrekking tot de NO_x-emissies van de bronnen weergegeven. Hieruit zijn de NO₂ concentraties berekend.

In de bijlage B6 wordt de totale berekende PM₁₀ immissie per referentiepunt gegeven.

In dit hoofdstuk is voor de Autonome ontwikkeling (AO) alleen het gecumuleerde effect van de bronnen scheepvaart, wegverkeer en industrie op stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀) gepresenteerd. Die keuze is gebaseerd op de in het toetsingskader geformuleerde indicatoren en criteria.

Stikstofdioxide NO₂

In tabel 6.1 zijn de resultaten weergegeven voor de AO-2025. Op alle referentiepunten voldoen de berekende jaargemiddelde concentraties aan de grenswaarde. Op alle referentiepunten is er een afname ten opzichte van de HS-2013 ondanks de groei van de bedrijvigheid met 1% per jaar. Dit komt door de landelijke, autonome verschoning van bronnen en de achtergrondconcentratie in de periode 2013-2025. Deze verschoning is in het studiegebied groter dan de autonome bijdrage van de bronnen. In de tabel zijn deze afnames weergegeven als negatieve toenames, in het studiegebied verbetert dus de luchtkwaliteit.

Opvallend hoog is de NO₂ concentratie op het Ges rekenpunt O en het identieke rekenpunt Recreatie 117. De waarde van 39,5 µg/m³ wordt grotendeels bepaald door de broncategorie bedrijven. Het betreft in belangrijke mate de emissies van mobiele werktuigen, zoals kranen en vorkheftrucks, en niet-kenteken geregistreerde vrachtwagens binnen de container op- en overslagbedrijven. Deze emissies en de modellering daarvan verspreidingsmodellen vormen een aandachtspunt bij het verlenen van nieuwe Wabo vergunningen aan bedrijven rondom de woonkern van Heijlplaat.

Fijnstof PM₁₀

In tabel 6.2 zijn de resultaten weergegeven voor de AO-2025. De op alle referentiepunten berekende jaargemiddelde concentraties voldoen aan de grenswaarde. Doordat geen berekeningen voor HS-2013 zijn uitgevoerd kan geen vergelijking worden gemaakt tussen de AO-2025 met de HS-2013.

Indicator	Criterium	Referentiepunt	Totale concentratie NO ₂ (µg/m ³) in AO-2025	Toename in AO-2025 ten opzichte van HS-2013
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie			
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-032	32,3	-9,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-033	29,2	-7,2
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-034	29,7	-6,8
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-035	33,5	-9,6
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-036	31,5	-9,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-037	29,5	-10,8
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-039	24,9	-6,4
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-046	31,4	-5,9
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-047	30,9	-6,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-048	29,4	-7,9
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-053	31,2	-12,3
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-054	30,4	-11,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-058	30,2	-10,0
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-059	30,3	-10,0
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-060	30,3	-9,9
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-061	30,2	-9,9
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-062	30,4	-10,6
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-063	30,1	-10,4
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-064	29,7	-9,8
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-065	30,2	-9,9
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-066	32,7	-14,9
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-067	29,5	-14,3
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-068	29,9	-14,5
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-069	25,2	-8,8
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-070	26,6	-13,3
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-071	23,0	-9,3
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-072	27,8	-15,0

Tabel 6.1: Resultaten luchtberekeningen NO₂ in AO-2025

Indicator	Criterium	Referentiepunt	Totale concentratie fijnstof PM ₁₀ (µg/m ³) in AO-2025
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie		
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-032	23,4
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-033	21,7
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-034	23,0
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-035	22,4
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-036	21,8
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-037	22,7
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-039	22,6
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-046	22,5
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-047	21,9
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-048	22,0
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-053	22,3
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-054	25,7
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-058	26,2
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-059	24,8
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-060	25,0
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-061	24,4
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-062	24,8
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-063	25,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-064	23,9
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-065	25,7
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-066	24,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-067	22,3
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-068	23,5
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-069	22,9
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-070	23,2
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-071	22,7
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-072	22,5

Tabel 6.2: Resultaten luchtberekeningen Fijnstof PM₁₀ in AO-2025

7 Effectbeschrijving Voorkeursalternatief 2025

In de bijlage B5 wordt de basisinformatie met betrekking tot de NO_x-emissies van de bronnen weergegeven. Hieruit zijn de NO₂ concentraties berekend.

In de bijlage B6 wordt de basisinformatie met betrekking tot de PM₁₀ immissies van de bronnen weergegeven. Uit sommatie is de totale PM₁₀ immissie verkregen.

In dit hoofdstuk is voor het Voorkeursalternatief (VKA) alleen het gecumuleerde effect van de bronnen scheepvaart, wegverkeer en industrie op stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀) gepresenteerd. Die keuze is gebaseerd op de in het toetsingskader geformuleerde indicatoren en criteria.

Stikstofdioxide NO₂

In tabel 7.1 zijn de resultaten weergegeven voor het VKA-2025. De op alle referentiepunten berekende jaargemiddelde concentraties voldoen aan de grenswaarde. Op alle referentiepunten, met uitzondering van referentiepunt L-072, is er een toename ten opzichte van de AO-2025. De toename bedraagt 0,1 of 0,2 µg/m³. Op referentiepunt L-072 is er geen verandering.

De hoogste toenames van 0,2 µg/m³ doen zich voor bij de referentiepunten L-46 (Rotterdam, Heijplaat), L-047 (Rotterdam, Heijplaat) en L-065 (Rotterdam, Maastunnel, ingang zuidzijde).

Op punt L-047 wordt de toename van NO₂ verklaard door een geringe toename van het vrachtverkeer op zowel de Heysekade als de Eemhavenweg.

De toenames worden in algemene zin veroorzaakt worden door bijdragen van wegverkeer en/of zeevaart. De emissies door bedrijven en spoor (rangeren) zijn voor geen van de referentiepunten onderscheidend tussen de AO en het VKA.

Opvallend hoog is de NO₂ concentratie op het Ges rekenpunt O en het identieke rekenpunt Recreatie 117. De waarde van 39,7 µg/m³ wordt grotendeels bepaald door de broncategorie bedrijven. Het betreft in belangrijke mate de emissies van mobiele werktuigen, zoals kranen en vorkheftrucks, en niet-kenteken geregistreerde vrachtwagens binnen de container op- en overslagbedrijven. Deze emissies en de modellering daarvan verspreidingsmodellen vormen een aandachtspunt bij het verlenen van nieuwe Wabo vergunningen aan bedrijven rondom de woonkern van Heijplaat.

Fijnstof PM₁₀

In tabel 7.2 zijn de resultaten weergegeven voor het VKA-2025. De op alle referentiepunten berekende jaargemiddelde concentraties voldoen aan de grenswaarde. Op alle referentiepunten, is er een toename ten opzichte van de AO-2025. De toename bedraagt < 0,1 µg/m³, 0,1 µg/m³ of 0,2 µg/m³. De hoogste toenames van 0,2 µg/m³ doen zich voor bij de referentiepunten L-48 (Albrandswaard, Groenedijk) en L-066 (Albrandswaard, hoek A15 met Groene Kruisweg).

De toenames worden in algemene zin veroorzaakt worden door bijdragen van wegverkeer en/of zeevaart. De emissies door bedrijven zijn voor geen van de referentiepunten onderscheidend tussen de AO en het VKA.



Indicator	Criterium	Referentiepunt	Totale concentratie NO ₂ (µg/m ³) in VKA-2025	Toename in VKA-2025 ten opzichte van AO-2025
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie			
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-032	32,4	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-033	29,3	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-034	29,8	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-035	33,7	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-036	31,6	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-037	29,5	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-039	25,0	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-046	31,6	0,2
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-047	31,1	0,2
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-048	29,5	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-053	31,3	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-054	30,4	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-058	30,3	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-059	30,4	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-060	30,4	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-061	30,3	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-062	30,5	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-063	30,2	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-064	29,8	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-065	30,4	0,2
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-066	32,8	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-067	29,7	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-068	30,0	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-069	25,3	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-070	26,7	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-071	23,1	0,1
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	L-072	27,9	0,0

Tabel 7.1: Resultaten luchtberekeningen NO₂ in VKA-2025



Indicator	Criterium	Referentiepunt	Totale concentratie PM ₁₀ (µg/m ³) in VKA-2025	Toename in VKA-2025 ten opzichte van AO-2025
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie			
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-032	23,4	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-033	21,7	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-034	23,1	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-035	22,4	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-036	21,7	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-037	22,7	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-039	22,6	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-046	22,4	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-047	21,8	0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-048	21,8	0,2
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-053	22,2	0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-054	25,7	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-058	26,2	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-059	24,8	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-060	25,0	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-061	24,4	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-062	24,7	0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-063	25,1	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-064	23,9	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-065	25,7	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-066	23,9	0,2
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-067	22,3	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-068	23,4	0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-069	22,8	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-070	23,2	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-071	22,7	<0,1
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	L-072	22,5	<0,1

Tabel 7.2: Resultaten luchtberekeningen Fijnstof PM₁₀ in VKA-2025

8 Effectbeoordeling van het Voorkeursalternatief

8.1 Effectbeoordeling luchtkwaliteit stikstofdioxide NO₂

In de autonome ontwikkeling en in het voorkeursalternatief blijven in 2025 de jaargemiddelde NO₂ concentraties op alle referentiepunten onder de grenswaarde. Er zijn dus geen knelpunten en geen noodzakelijke maatregelen.

De toenames in het VKA-2025 ten opzichte van de AO-2015 zijn kleiner dan 1% van de grenswaarde voor het jaargemiddelde. De effecten op lucht in het Voorkeursalternatief vormen dan ook geen belemmering voor het vaststellen van het bestemmingsplan.

De hoge NO₂ concentratie bij Heijplaat (referentiepunt Q/R117) wordt dominant veroorzaakt door de bijdrage van de broncategorie bedrijven. Waarschijnlijk is dit een overschatting van het rekenmodel OPS. Aanbevolen wordt om in het kader van de Monitoring & Evaluatie hiernaar verder onderzoek te doen.

8.2 Effectbeoordeling luchtkwaliteit fijnstof PM₁₀

In de autonome ontwikkeling en in het voorkeursalternatief blijven in 2025 de jaargemiddelde PM₁₀ concentraties op alle referentiepunten onder de grenswaarde. Daarmee wordt aan deze grenswaarde voldaan aan daarmee aan de wet (hoofdstuk luchtkwaliteitseisen van de Wet Milieubeheer).

Doordat aan de grenswaarde voor PM₁₀ wordt voldaan wordt ook aan de jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} voldaan (voor de onderbouwing zie paragraaf 2.1).

Ook blijven alle berekende PM₁₀ jaargemiddelde concentraties op de referentiepunten onder de 32,1 µg/m³ (dit is de equivalente grenswaarde voor het 24-uursgemiddelde), waarmee voldaan wordt aan de 24-uurgemiddelde grenswaarde voor PM₁₀.

De toenames in het VKA-2025 ten opzichte van de AO-2015 zijn kleiner dan 1% van de grenswaarde voor het jaargemiddelde.

8.3 Beoordeling luchtkwaliteit van het voorkeursalternatief

Bij vergelijking van de luchtkwaliteit van het voorkeursalternatief met de autonome ontwikkeling blijkt dat de veranderingen van zowel de NO₂ als de PM₁₀ jaargemiddelde concentraties kleiner zijn dan 0,4 µg/m³.

Conform het toetsingskader uit paragraaf 4.5 moet het voorkeursalternatief daarom worden gewaardeerd met '0', of wel de verandering door het VKA is kleiner dan 1% van de grenswaarde (tabel 8.1).

Indicator	Criterium	Waardering VKA (t.o.v. autonome ontwikkeling)	
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde NO ₂ concentratie	0	Verandering VKA < 1% van de grenswaarde
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde PM ₁₀ concentratie	0	Verandering VKA < 1% van de grenswaarde

Tabel 8.1: Beoordeling luchtkwaliteit VKA

Daarmee draagt het Voorkeursalternatief in niet in betekende mate (NIBM) bij aan verslechtering van de luchtkwaliteit en voldoet daarmee aan de Wet Luchtkwaliteit.

9 Leemten in kennis

Kennisleemten kunnen worden veroorzaakt door het geheel of gedeeltelijk ontbreken van informatie over bronnen, referentiegegevens of effectvoorspellingsmethoden, en door de aannames die bij de het onderzoek zijn gedaan. De volgende kennisleemten kunnen worden benoemd:

- De ontwikkeling van de concentraties in de lucht. De thans bekende toekomstige ontwikkelingen van de (achtergrond-) concentraties in de lucht heeft een bepaalde mate van onzekerheid. Het RIVM geeft een onzekerheid op voor de GCN van 15% (1 sigma) op de toekomstige concentraties, wat neerkomt op +/- 6 µg/m³. Het gebruik van deze GCN gegevens is verplicht conform de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit.
- De ontwikkeling van de emissies als gevolg van de activiteiten binnen het gezamenlijke plangebied. Het bestemmingsplan beoogt een flexibele invulling van het plangebied mogelijk te maken. De exacte invulling van het gezamenlijke plangebied gedurende de planperiode is daarom is niet bekend. De onzekerheid over de exacte invulling betreft de veranderlocaties. Daarbij geldt dat ten aanzien van de industriële activiteiten de werkelijke emissie die zal optreden, sterk afhankelijk is van het type industrie dat zich uiteindelijk hier zal vestigen. De voor de effectbepaling gehanteerde uitgangspunten gaan uit van het meest belastende deelsegment (worst case benadering), zodat er van uitgegaan kan worden dat de uiteindelijke effecten lager zullen zijn dan in dit deelrapport aangegeven.
- De gehanteerde emissiefactoren voor de verschillende vervoersmodaliteiten en ontwikkelingen daarin. De ontwikkeling van emissiefactoren van de verschillende vervoersmodaliteiten is in belangrijke mate afhankelijk van wet- en regelgeving en de snelheid en mate waarin de implementatie hiervan in de praktijk zal plaatsvinden. In dit deelrapport is uitgegaan van de thans bekende wet- en regelgeving en een voorzichtig realistische benadering ten aanzien van de implementatie hiervan.
- Voor het bepalen van de emissies van scheepvaart en bedrijven is gebruik gemaakt van kentallen. Deze zijn gebaseerd op aannames omtrent huidige en toekomstige (technologische) ontwikkelingen. Hoe te zijner tijd de werkelijke emissies zullen zijn is nu nog niet bekend.

Hierboven zijn de onzekerheden en leemten in kennis en informatie beschreven. Uit deze beschrijving blijkt dat er geen essentiële leemten in kennis zijn. Er zijn wel onzekerheden die vooral te maken hebben met de relatief lange termijn (10 jaar) waarvoor de effecten zijn bepaald. In de Alternatieven is daarmee rekening gehouden door uit te gaan van een worst case benadering. Deze deelstudie bevat derhalve voldoende informatie om de luchtkwaliteit volwaardig mee te wegen in de besluitvorming.

10 Conclusies

De nieuw mogelijk gemaakte ontwikkelingen op de bedrijfsterreinen (veranderlocaties) leiden, ter plaatse van de rekenpunten, zelf niet tot verandering van de luchtkwaliteit. De emissies door bedrijven en spoor (rangeren) zijn voor geen van de referentiepunten onderscheidend tussen de autonome ontwikkeling (AO) en de planontwikkeling (VKA).

De beperkte effecten die er wel zijn worden veroorzaakt door zowel wegverkeer als zeevaart. De in het bestemmingsplan mogelijk gemaakte ontwikkelingen (VKA) leiden tot beperkte toenames van wegverkeer en scheepvaartverkeer. De afname van de luchtkwaliteit door VKA is echter zeer klein. Voor de fijnstof PM₁₀ concentratie is de toename door het VKA kleiner dan 0,2 µg/m³. Voor NO₂ concentraties zijn de toenames maximaal 0,2 µg/m³. Deze toename is dus, zowel voor NO₂ als voor Fijnstof PM₁₀, niet in betekenende mate (NIBM). De verandering ten gevolge van het VKA is dus op alle referentiepunten kleiner dan 1% van de grenswaarde.

Conclusie: het Voorkeursalternatief voldoet aan de wet.

Conform het Toetsingskader (zie paragraaf 4.5) wordt het Voorkeursalternatief daarom voor de indicator NO₂ en voor de indicator fijnstof PM₁₀ gewaardeerd met 0.

Indicator	Criterium	Waardering VKA-2025 t.o.v. AO-2025	
Stikstofdioxide NO ₂	Jaargemiddelde NO ₂ concentratie	0	Verandering VKA < 1% van de grenswaarde
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde PM ₁₀ concentratie	0	Verandering VKA < 1% van de grenswaarde

Tabel 7.1: Beoordeling luchtkwaliteit.

Daarnaast zullen de ontwikkelingen, die in het bestemmingsplan voor het Waal- en Eemhavengebied mogelijk worden gemaakt, niet leiden tot overschrijding van de grenswaarden van NO₂ of fijnstof (PM₁₀).

Aan de overige grenswaarden uit de Wet milieubeheer wordt overal in en rond het plangebied reeds in de huidige situatie voldaan en de ontwikkelingen voor deze stoffen zijn niet zodanig dat hierin wezenlijke veranderingen worden verwacht.

Omdat de NO₂ en PM₁₀ concentraties in het voorkeursalternatief ruim onder de grenswaarden blijven zijn er in het kader van het bestemmingsplan Waal- en Eemhaven geen extra maatregelen ten behoeve van verbetering van de luchtkwaliteit nodig.

De relatief hoge NO₂ concentratie bij Heijplaat (referentiepunt Q/R117) in alle situaties wordt dominant veroorzaakt door de bijdrage van de broncategorie bedrijven. Het betreft in belangrijke mate de emissies van mobiele werktuigen, zoals kranen en vorkheftrucks, en niet-kenteken geregistreerde vrachtwagens binnen de container op- en overslagbedrijven. Deze emissies en de modellering daarvan verspreidingsmodellen vormen een aandachtspunt bij het verlenen van nieuwe Wabo vergunningen aan bedrijven rondom de woonkern van Heijplaat. Aanbevolen wordt om in het kader van de Monitoring & Evaluatie hiernaar verder onderzoek te doen.

Literatuur

- Alternatieven bestemmingsplan MER Waal- en Eemhaven Rotterdam (Eindversie). IGR, Rotterdam, 21 februari 2014.
- Titel 5.2 van de Wet milieubeheer, hierna te noemen de Wet luchtkwaliteit, zoals vastgesteld in de Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).
- Besluit van 30 oktober 2007, houdende vaststelling van het tijdstip van inwerkingtreding van de wet van 11 oktober tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).
- Besluit van 30 oktober 2007, houdende regels omtrent het in niet betekenende mate bijdragen, bedoeld in artikel 5.16, eerste lid, onder c, van de Wet milieubeheer (Besluit in niet betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)). Staatsblad 2007 440.
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen), Staatscourant 9 november 2007, nr. 218.
- Milieu en Natuur Planbureau (MNP) , tegenwoordig Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2008, Bilthoven 2008.
- Milieueffectrapport Havenbestemmingsplannen, Deelrapport Lucht – Versie mei 2013. Projectnummer: 9W8475, referentie: R00001/900200.

Bijlage 1: Referentiepunten

Voor de onderstaande referentiepunten zijn de effecten berekend. De rekenhoogte is in alle gevallen 1,5 meter boven HET maaiveld. De voor de deelstudie luchtkwaliteit relevante Referentiepunten zijn aangeduid met L-xxx. De andere rekenpunten zijn meegenomen ten behoeve van de deelstudie GES en de deelstudie Recreatie.

Referentiepunt	X- Coördinaat	Y- Coördinaat	Opmerkingen referentiepunt
L-032	85361	436222	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-033	86008	434229	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-034	87352	435377	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-035	85717	433652	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-036	85873	433565	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-037	84083	432163	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-039	83748	431955	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-046/N	88595	434616	Uit MER-Havenbestemmingsplannen/ deelstudie GES
L-047/P	88291	434032	Uit MER-Havenbestemmingsplannen/ deelstudie GES
L-048	87825	431949	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-053	91508	438990	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-054	91567	438782	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-058	91452	437553	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-059	91461	437515	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-060	92088	437570	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-061	92538	437490	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-062	93273	436786	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-063	93557	436544	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-064	94389	437096	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-065	91830	434531	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-066	89868	431284	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-067	90926	431934	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-068	91953	430553	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-069	92589	431145	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-070	94253	430929	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-071	95128	429644	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
L-072	96375	430755	Uit MER-Havenbestemmingsplannen
A	87834	431136	T.b.v. de deelstudie GES
B	86848	431191	T.b.v. de deelstudie GES
C	85535	431319	T.b.v. de deelstudie GES
E	87653	435274	T.b.v. de deelstudie GES
F	88500	436601	T.b.v. de deelstudie GES
G	89819	435414	T.b.v. de deelstudie GES
H	90903	435145	T.b.v. de deelstudie GES
I	91356	434437	T.b.v. de deelstudie GES
J	91388	433959	T.b.v. de deelstudie GES
K	91032	432825	T.b.v. de deelstudie GES
L	91289	430449	T.b.v. de deelstudie GES
M	89244	431098	T.b.v. de deelstudie GES
D	86705	433656	T.b.v. de deelstudie GES
Q/R-116	88420	434809	T.b.v. de deelstudies GES en Recreatie
O/R117	88768	434174	T.b.v. de deelstudies GES en Recreatie

Tabel B: Beschrijving referentiepunten

Bijlage 2: Bedrijfsemisies

Veranderlocatie	Voortzettingslocatie	Opp. (ha)	Huidige situatie			VKA		
			Marktsegment	Kental (ton/ha/jr)	Emissie (ton/jr)	Marktsegment	Kental (ton/ha/jr)	Emissie (ton/jr)
1		8,6	shs, dps	0,97	8,34	shs, dps, ovs	1,12	9,34
2		38,9	shs, dps	0,97	37,73	shs, dps	1,12	42,26
3		66,9	shs, dps	0,97	64,89	shs, dps	1,12	72,68
4		28,4	ovs, roro	0,97	27,55	ovs, roro, dps, shs	1,12	30,85
5		5,9	aha	0	0	aha, mdv, emd	0,3	1,77
6		4	mdv	0	0	mdv, emd	0,3	1,20
7		6,9	ovs	0,97	6,69	ovs, emd, mdv	1,12	7,50
8		0,8	leeg	0	0	detailhandel	0,1	0,08
9		0,8	mdv, aha	0	0	mdv, aha	0,1	0,08
10		1	Leeg	0	0	mdv, aha	0,1	0,10
11		5,2	mdv	0	0	mdv, aha, ovs	0,3	1,56
12		3,6	mdv, ovs	0,97	3,49	aha, mdv, ovs	1,12	3,91
13		43,6	shs, dps	0,97	42,29	emd, shs, dps, ovs	1,12	47,37
14		7,1	emd, aha	0,97	6,89	emd, shs, dps, ovs	1,12	7,71
15		8,2	shs, dps	0,97	7,95	shs, dps, ovs, odm	1,12	8,91
16		5,8	aha			aha, mdv, dis	0,2	1,16
17		8	dis	0,97	7,76	aha, mdv, dis	1,12	8,69
18		2	odm	0,97	1,94	odm, mdv, aha	1,12	2,17
19		2	leeg			mdv, aha	0,1	0,20
20		1,3	srt	0,97	1,26	srt, mdv, aha	1,12	1,41
21		3	mijnbouw, mdv			mijnbouw, min, mdv, aha	0,1	0,30
22		8,2	ovs	0,97	7,95	ovs, mdv, emd	1,12	8,91
23		11,7	mdv, aha	0	0	mdv, aha	0,1	1,17
24		0,6	mdv, aha	0	0	mdv, aha	0,1	0,06
25		0,3	ovs	0,97	0,29	mdv, ovs	1,12	0,33
26		7,8	odm	0,97	7,57	odm, emd	1,12	8,47
27		5,4	aha,emd,mdv	0,97	5,24	aha,emd,mdv	1,12	5,87
28		0,6	ovs	0,97	0,58	ovs,mdv	1,12	0,65
29		0,3	srt,	0,97	0,29	srt, emd	1,12	0,33
	60	6,76	containers	0,97	6,56	containers	1,12	7,34
	59	20,51	breakbulk	0,97	19,89	breakbulk	1,12	22,28
	58	22,28	containers	0,97	21,61	containers	1,12	24,20
	89	3,08	breakbulk	0,97	2,99	breakbulk	1,12	3,35
	64	3,53	containers	0,97	3,42	containers	1,12	3,83
	65	12,91	containers	0,97	12,52	containers	1,12	14,03
	66	1,08	containers	0,97	1,05	containers	1,12	1,17
	47a	1,08	breakbulk	0,97	1,05	breakbulk	1,12	1,17
	47b	5,74	breakbulk	0,97	5,57	breakbulk	1,12	6,24
	55	16,81	containers	0,97	16,31	containers	1,12	18,26
	56	2,05	containers	0,97	1,99	containers	1,12	2,23
	33	10,8	breakbulk	0,97	10,48	breakbulk	1,12	11,73
	39a	14,57	breakbulk	0,97	14,13	breakbulk	1,12	15,83
	39b	1,02	breakbulk	0,97	0,99	breakbulk	1,12	1,11
	40	2,89	breakbulk	0,97	2,80	breakbulk	1,12	3,14
TOTALEN					360,07			410,96

Tabel B2: NO_x-emissies bedrijvigheid

Bijlage 3: Luchtberekeningen NO₂ in HS-2013

Tabel B3 toont de resultaten van de luchtberekeningen voor de huidige situatie voor alle referentiepunten (kolom 1), In kolom 2 staan de NO_x achtergrondconcentraties, In de kolommen 3 t/m 8 staan de bijdragen van elk van de beschouwde broncategorieën aan de concentratie stikstofoxiden (NO_x) op elk van de referentiepunten, In kolom 9 staat de totale NO_x-concentratie (de optelling van de afzonderlijke bijdragen met de achtergrond), Via de voorgeschreven rekenregels van het OPS-model is uit de NO_x-concentratie de NO₂-concentratie verkregen, die staat in kolom 10.

Punt	Achtergr, NOx 2013	HS							Totaal NOx_H S	NO ₂ HS
		Bedrij- ven	B_vaart	Zee_lig	Varend	Spoor	Verkeer			
A	36,2	4,1	0,5	0,2	0,8	0,0	9,9	51,7	33,9	
B	36,3	2,3	0,5	0,2	1,0	0,0	6,5	46,7	31,2	
C	37,9	1,6	0,5	0,2	1,0	0,0	7,2	48,4	32,1	
E	43,0	3,5	1,6	0,4	2,3	0,0	7,3	58,1	37,0	
F	44,4	1,8	0,8	0,3	1,8	0,0	9,9	58,9	37,4	
G	42,5	4,4	1,4	0,8	1,8	0,0	6,7	57,7	36,8	
H	47,6	5,0	1,8	0,7	1,0	0,0	9,4	65,5	40,5	
I	49,4	3,5	0,9	1,0	1,1	0,0	8,8	64,6	40,1	
J	42,3	3,1	0,7	0,8	1,1	0,0	8,5	56,4	36,2	
K	41,7	2,3	0,5	0,4	1,0	0,0	10,2	56,2	36,1	
L	44,3	1,7	0,4	0,1	0,6	0,0	27,8	75,0	44,6	
M	46,6	3,2	0,5	0,2	0,8	0,0	25,7	77,0	45,4	
D	39,6	5,6	0,7	0,4	1,6	0,0	8,2	56,2	36,1	
L-032	48,0	1,3	0,8	0,1	1,8	0,0	15,5	67,5	41,4	
L-033	40,1	2,0	1,0	0,3	2,0	0,0	11,5	56,9	36,5	
L-034	43,0	2,7	1,4	0,4	2,3	0,0	7,1	57,0	36,5	
L-035	43,0	4,3	0,5	0,2	1,3	0,0	22,1	71,5	43,2	
L-036	43,0	2,6	0,7	0,3	1,5	0,0	17,6	65,6	40,6	
L-037	44,0	1,1	0,6	0,2	1,1	0,1	17,8	64,9	40,2	
L-039	38,9	0,8	0,7	0,2	1,2	0,0	5,1	46,9	31,3	
L-046/N	40,1	8,7	0,9	0,7	1,8	0,0	6,5	58,8	37,4	
L-047/P	40,1	7,8	0,7	0,8	1,6	0,0	7,0	58,0	37,0	
L-048	36,2	8,0	0,5	0,3	1,0	0,1	12,7	58,7	37,4	
L-053	49,4	0,7	0,5	0,2	1,2	0,0	20,3	72,4	43,5	
L-054	49,4	0,7	0,5	0,2	1,2	0,0	15,4	67,5	41,4	
L-058	49,3	1,1	0,6	0,3	1,2	0,0	12,3	64,8	40,2	
L-059	49,3	1,1	0,6	0,3	1,2	0,0	12,5	65,0	40,3	
L-060	50,1	0,9	0,7	0,3	1,2	0,0	11,7	64,8	40,2	
L-061	50,1	0,8	0,7	0,3	1,1	0,0	11,6	64,6	40,1	
L-062	50,2	1,2	2,3	0,2	0,8	0,0	11,7	66,5	41,0	
L-063	50,2	0,8	2,7	0,2	0,9	0,0	10,5	65,3	40,4	
L-064	47,3	0,7	3,3	0,2	0,8	0,0	10,9	63,2	39,5	
L-065	49,4	2,7	0,8	0,6	0,9	0,0	10,2	64,7	40,1	
L-066	46,6	3,9	0,4	0,2	0,7	0,1	30,5	82,4	47,6	
L-067	47,9	2,1	0,5	0,2	0,8	0,0	21,5	73,1	43,8	
L-068	44,3	1,5	0,4	0,1	0,6	0,1	27,6	74,5	44,4	
L-069	37,9	1,0	0,4	0,1	0,7	0,1	11,8	52,1	34,0	
L-070	41,5	0,8	0,3	0,1	0,6	0,1	20,6	64,0	39,8	
L-071	41,4	0,4	0,4	0,1	0,7	0,0	5,9	48,8	32,3	
L-072	42,2	0,5	0,3	0,1	0,6	0,0	26,9	70,6	42,8	
O/ R116	40,1	5,6	1,1	0,6	2,1	0,0	6,4	56,0	36,0	
O/ R117	40,1	22,8	0,6	0,8	1,3	0,0	9,0	74,7	44,5	

 Tabel B3: Resultaten luchtberekeningen huidige situatie, concentraties in µg/m³

Bijlage 4: Luchtberekeningen NO₂ in AO-2025

Tabel B4 geeft de resultaten van de luchtberekeningen voor de autonome ontwikkeling (AO) in het jaar 2025 voor alle referentiepunten en de vergelijking met HS, De indeling van de eerste 10 kolommen is hetzelfde als in tabel B3 (zie Bijlage 3), Kolom 11 geeft de concentratie voor de Huidige situatie (idem laatste kolom van Bijlage B3), De laatste, 12^e, kolom geeft de toename als gevolg van de Autonome ontwikkeling (het verschil van de kolommen 11 en 10),

Punt	Achtergr. NOx 2025	AO								HS	Toename AO tov HS
		Bedrij- ven	B_vaart	Zee_lig	Varend	Spoor	Verkeer	Totaal NOx_A O	NO ₂ AO	NO ₂ HS	
A	27,2	4,7	0,4	0,2	0,9	0,0	4,2	37,5	26,1	33,9	-7,7
B	27,6	2,6	0,4	0,2	1,0	0,0	3,1	34,9	24,6	31,2	-6,6
C	28,8	1,8	0,4	0,2	1,1	0,0	3,1	35,4	24,9	32,1	-7,2
E	33,9	4,1	1,3	0,4	2,4	0,0	2,9	44,9	30,2	37,0	-6,8
F	34,6	2,0	0,6	0,3	1,8	0,0	3,7	43,1	29,3	37,4	-8,2
G	33,3	5,1	1,1	0,8	1,9	0,0	2,7	44,9	30,2	36,8	-6,6
H	36,7	5,7	1,4	0,8	1,1	0,0	3,8	49,5	32,7	40,5	-7,8
I	35,5	4,2	0,7	1,1	1,1	0,0	3,4	46,0	30,8	40,1	-9,3
J	31,2	3,6	0,5	0,8	1,1	0,0	3,4	40,6	27,9	36,2	-8,3
K	30,3	2,7	0,4	0,5	1,0	0,0	4,0	38,9	26,9	36,1	-9,2
L	29,5	1,9	0,3	0,1	0,7	0,0	12,3	44,8	30,2	44,6	-14,4
M	30,8	3,6	0,4	0,2	0,8	0,0	10,9	46,7	31,2	45,4	-14,2
D	31,1	6,4	0,6	0,5	1,6	0,0	3,6	43,7	29,6	36,1	-6,5
L-032	37,3	1,4	0,6	0,1	1,9	0,0	7,3	48,7	32,3	41,4	-9,1
L-033	31,6	2,3	0,8	0,3	2,1	0,0	5,9	43,0	29,2	36,5	-7,2
L-034	33,9	3,1	1,1	0,4	2,4	0,0	2,8	43,8	29,7	36,5	-6,8
L-035	32,7	4,9	0,4	0,2	1,4	0,0	11,5	51,1	33,5	43,2	-9,6
L-036	32,7	2,9	0,5	0,3	1,6	0,0	9,2	47,2	31,5	40,6	-9,1
L-037	32,4	1,2	0,5	0,2	1,2	0,0	8,0	43,4	29,5	40,2	-10,8
L-039	30,3	1,0	0,5	0,2	1,3	0,0	2,2	35,4	24,9	31,3	-6,4
L-046/N	31,0	10,0	0,7	0,8	1,9	0,0	2,7	47,1	31,4	37,4	-5,9
L-047/P	31,0	9,1	0,6	0,9	1,6	0,0	2,9	46,2	30,9	37,0	-6,1
L-048	27,2	9,0	0,4	0,3	1,0	0,0	5,4	43,4	29,4	37,4	-7,9
L-053	36,6	0,8	0,4	0,2	1,3	0,0	7,3	46,6	31,2	43,5	-12,3
L-054	36,6	0,8	0,4	0,2	1,3	0,0	5,8	45,1	30,4	41,4	-11,1
L-058	36,8	1,2	0,5	0,3	1,2	0,0	4,7	44,8	30,2	40,2	-10,0
L-059	36,8	1,3	0,5	0,3	1,2	0,0	4,8	44,9	30,3	40,3	-10,0
L-060	37,3	1,0	0,5	0,3	1,2	0,0	4,6	44,9	30,3	40,2	-9,9
L-061	37,3	0,9	0,6	0,3	1,2	0,0	4,6	44,9	30,2	40,1	-9,9
L-062	36,1	1,4	1,8	0,2	0,9	0,0	4,7	45,1	30,4	41,0	-10,6
L-063	36,1	0,9	2,1	0,3	1,0	0,0	4,2	44,6	30,1	40,4	-10,4
L-064	35,0	0,7	2,6	0,2	0,9	0,0	4,4	43,9	29,7	39,5	-9,8
L-065	35,5	3,1	0,7	0,6	1,0	0,0	4,0	44,8	30,2	40,1	-9,9
L-066	30,8	4,5	0,3	0,2	0,8	0,0	12,9	49,5	32,7	47,6	-14,9
L-067	30,8	2,4	0,4	0,3	0,9	0,0	8,9	43,6	29,5	43,8	-14,3
L-068	29,5	1,6	0,3	0,1	0,7	0,0	12,1	44,3	29,9	44,4	-14,5
L-069	28,4	1,1	0,3	0,2	0,7	0,0	5,1	35,9	25,2	34,0	-8,8
L-070	27,6	0,9	0,3	0,1	0,6	0,0	8,8	38,3	26,6	39,8	-13,3
L-071	28,4	0,4	0,3	0,1	0,7	0,0	2,3	32,3	23,0	32,3	-9,3
L-072	28,6	0,5	0,3	0,1	0,6	0,0	10,4	40,5	27,8	42,8	-15,0
O/ R116	31,0	6,7	0,9	0,6	2,2	0,0	2,6	44,0	29,8	36,0	-6,2
O/ R117	31,0	25,8	0,5	0,9	1,4	0,0	3,8	63,3	39,5	44,5	-5,0

Tabel B4: Resultaten luchtberekeningen 2025 (AO), concentraties in µg/m³

Bijlage 5: Luchtberekeningen NO₂ in VKA-2025

Tabel B5 toont de resultaten van de luchtberekeningen voor het jaar 2025, zowel voor de autonome ontwikkeling (AO) als voor het VKA voor alle referentiepunten, In kolom 2 staan de (NO_x-)achtergrondconcentraties, In de kolommen 3 t/m 8 staan de bijdragen van elk van de beschouwde broncategorieën aan de concentratie stikstofoxiden (NO_x) op elk van de rekenpunten voor het VKA, In kolom 9 staat de totale NO_x-concentratie (de optelling van de afzonderlijke bijdragen en de achtergrond), Via de voorgeschreven rekenregels van het OPS-model is uit de NO_x-concentratie de NO₂-concentratie verkregen, die staat in kolom 10, Kolom 11 geeft de op dezelfde manier de berekende concentratie voor de Autonome Ontwikkeling, Kolom 12 geeft de toename van het VKA ten opzichte van de Autonome ontwikkeling (het verschil van de kolommen 11 en 10),

Punt	Achtergr, NOx 2025	VKA								AO	Toename t,g,v, WEH
		Bedrij- ven	B_vaart	Zee_lig	Varend	Spoor	Verkeer	Totaal NOx VKA	NO ₂ VKA	NO ₂ AO	
A	27,2	4,7	0,4	0,2	0,9	0,0	4,2	37,7	26,2	26,1	0,1
B	27,6	2,6	0,4	0,2	1,1	0,0	3,1	35,1	24,7	24,6	0,1
C	28,8	1,8	0,4	0,2	1,1	0,0	3,1	35,5	25,0	24,9	0,1
E	33,9	4,1	1,3	0,4	2,5	0,0	2,9	45,2	30,4	30,2	0,1
F	34,6	2,0	0,6	0,3	2,0	0,0	3,7	43,3	29,4	29,3	0,1
G	33,3	5,1	1,2	0,9	2,1	0,0	2,7	45,2	30,4	30,2	0,2
H	36,7	5,7	1,5	0,9	1,1	0,0	3,9	49,8	32,8	32,7	0,2
I	35,5	4,2	0,8	1,2	1,2	0,0	3,5	46,3	31,0	30,8	0,2
J	31,2	3,6	0,6	0,9	1,2	0,0	3,4	40,9	28,0	27,9	0,2
K	30,3	2,7	0,5	0,5	1,1	0,0	4,1	39,2	27,0	26,9	0,1
L	29,5	1,9	0,3	0,1	0,7	0,0	12,4	45,0	30,3	30,2	0,1
M	30,8	3,6	0,4	0,2	0,9	0,0	11,0	47,0	31,4	31,2	0,1
D	31,1	6,4	0,6	0,5	1,8	0,0	3,6	44,0	29,7	29,6	0,1
L-032	37,3	1,4	0,6	0,1	2,1	0,0	7,4	49,0	32,4	32,3	0,1
L-033	31,6	2,3	0,8	0,3	2,3	0,0	6,0	43,3	29,3	29,2	0,1
L-034	33,9	3,1	1,2	0,4	2,6	0,0	2,8	44,1	29,8	29,7	0,1
L-035	32,7	4,9	0,5	0,2	1,5	0,0	11,6	51,3	33,7	33,5	0,1
L-036	32,7	2,9	0,6	0,3	1,7	0,0	9,3	47,4	31,6	31,5	0,1
L-037	32,4	1,2	0,5	0,2	1,3	0,0	8,0	43,6	29,5	29,5	0,1
L-039	30,3	1,0	0,5	0,2	1,3	0,0	2,2	35,6	25,0	24,9	0,1
L-046/N	31,0	10,0	0,8	0,9	2,1	0,0	2,8	47,5	31,6	31,4	0,2
L-047/P	31,0	9,1	0,6	1,0	1,8	0,0	3,0	46,5	31,1	30,9	0,2
L-048	27,2	9,0	0,4	0,4	1,1	0,0	5,4	43,6	29,5	29,4	0,1
L-053	36,6	0,8	0,4	0,3	1,4	0,0	7,3	46,8	31,3	31,2	0,1
L-054	36,6	0,8	0,4	0,3	1,4	0,0	5,8	45,3	30,4	30,4	0,1
L-058	36,8	1,2	0,5	0,3	1,3	0,0	4,7	45,0	30,3	30,2	0,1
L-059	36,8	1,3	0,5	0,3	1,3	0,0	4,8	45,1	30,4	30,3	0,1
L-060	37,3	1,0	0,6	0,3	1,3	0,0	4,6	45,1	30,4	30,3	0,1
L-061	37,3	0,9	0,6	0,3	1,3	0,0	4,6	45,1	30,3	30,2	0,1
L-062	36,1	1,4	1,9	0,3	1,0	0,0	4,7	45,4	30,5	30,4	0,1
L-063	36,1	0,9	2,2	0,3	1,1	0,0	4,2	44,8	30,2	30,1	0,1
L-064	35,0	0,7	2,8	0,2	1,0	0,0	4,4	44,1	29,8	29,7	0,1
L-065	35,5	3,1	0,7	0,7	1,0	0,0	4,1	45,1	30,4	30,2	0,2
L-066	30,8	4,5	0,3	0,2	0,9	0,0	13,0	49,7	32,8	32,7	0,1
L-067	30,8	2,4	0,4	0,3	0,9	0,0	9,0	43,8	29,7	29,5	0,1
L-068	29,5	1,6	0,3	0,1	0,7	0,0	12,2	44,5	30,0	29,9	0,1
L-069	28,4	1,1	0,4	0,2	0,8	0,0	5,2	36,1	25,3	25,2	0,1
L-070	27,6	0,9	0,3	0,1	0,7	0,0	8,8	38,5	26,7	26,6	0,1
L-071	28,4	0,4	0,4	0,1	0,8	0,0	2,3	32,4	23,1	23,0	0,1
L-072	28,6	0,5	0,3	0,1	0,7	0,0	10,4	40,6	27,9	27,8	0,0
Q/R-116	31,0	6,7	0,9	0,7	2,3	0,0	2,7	44,4	30,0	29,8	0,2
O/R-117	31,0	25,8	0,5	1,0	1,5	0,0	3,9	63,7	39,7	39,5	0,2

 Tabel B5: Resultaten luchtberekeningen 2025 VKA, concentraties in µg/m³

Bijlage 6: Luchtberekeningen PM₁₀ in AO-2025 en VKA-2025

Tabel B6 toont de resultaten van de luchtberekeningen PM₁₀ voor het jaar 2025, zowel voor de AO als voor het VKA voor alle referentiepunten,

In de kolommen 2 t/m 7 staan de bijdragen van elk van de beschouwde broncategorieën aan de concentratie PM₁₀ op elk van de referentiepunten voor het VKA, In kolom 8 staat de totale PM₁₀ concentratie (de optelling van de afzonderlijke bijdragen met de achtergrond) van het VKA, In kolom 9 staat de totale PM₁₀ concentratie van de AO, Kolom 10 geeft de toename van het VKA ten opzichte van de AO (het verschil van de kolommen 11 en 10),



Punt	VKA							AO	Toename t,g,v, WEH
	Bedrij- ven	B_vaart	Zee_lig	Varend	Spoor	Verkeer	Totaal PM ₁₀ _VKA	PM ₁₀ AO	
A	0,5860	0,0171	0,0002	0,0184	--	0,0000	21,422	21,424	0,0
B	0,3270	0,0173	0,0002	0,0207	--	0,3502	21,695	21,703	0,0
C	0,2330	0,0178	0,0002	0,0218	--	0,0000	21,474	21,476	0,0
E	0,4950	0,0612	0,0004	0,0648	--	0,0000	22,787	22,792	0,0
F	0,2580	0,0291	0,0003	0,0472	--	0,3231	23,081	23,087	0,0
G	0,6550	0,0551	0,0007	0,0512	--	0,0000	22,383	22,388	0,0
H	0,7720	0,0700	0,0007	0,0257	--	0,0000	23,539	23,544	0,0
I	0,5530	0,0342	0,0010	0,0250	--	0,8492	23,558	23,675	0,1
J	0,4820	0,0254	0,0007	0,0241	--	0,0000	23,326	23,329	0,0
K	0,3950	0,0193	0,0004	0,0217	--	0,0000	23,230	23,232	0,0
L	0,2640	0,0119	0,0001	0,0124	--	0,0000	22,123	22,124	0,0
M	0,4690	0,0165	0,0002	0,0175	--	0,0000	21,625	21,627	0,0
D	0,7420	0,0259	0,0004	0,0403	--	0,0866	21,779	21,791	0,0
L-032	0,1850	0,0287	0,0001	0,0514	--	1,7029	23,387	23,402	0,0
L-033	0,2750	0,0371	0,0003	0,0565	--	0,7853	21,672	21,684	0,0
L-034	0,3810	0,0556	0,0004	0,0661	--	0,8010	23,008	23,017	0,0
L-035	0,5930	0,0197	0,0002	0,0359	--	1,4148	22,356	22,382	0,0
L-036	0,3490	0,0248	0,0003	0,0391	--	0,0054	21,745	21,754	0,0
L-037	0,1540	0,0203	0,0002	0,0264	--	2,6280	22,684	22,703	0,0
L-039	0,1840	0,0225	0,0001	0,0229	--	0,0000	22,569	22,572	0,0
L-046/N	0,1270	0,0212	0,0002	0,0272	--	0,1471	22,447	22,453	0,0
L-047/P	1,1900	0,0342	0,0007	0,0505	--	0,8834	21,812	21,921	0,1
L-048	1,1100	0,0276	0,0008	0,0405	--	1,0247	21,830	22,004	0,2
L-053	1,0800	0,0178	0,0003	0,0217	--	2,1518	22,216	22,309	0,1
L-054	0,1160	0,0189	0,0002	0,0278	--	4,6021	25,678	25,681	0,0
L-058	0,1190	0,0194	0,0002	0,0279	--	6,2864	26,246	26,249	0,0
L-059	0,1710	0,0242	0,0003	0,0286	--	2,5030	24,776	24,785	0,0
L-060	0,1720	0,0244	0,0003	0,0286	--	4,4990	24,996	25,005	0,0
L-061	0,1350	0,0252	0,0003	0,0275	--	1,2743	24,380	24,383	0,0
L-062	0,1310	0,0276	0,0003	0,0263	--	2,7170	24,740	24,752	0,0
L-063	0,2030	0,0922	0,0002	0,0197	--	3,3942	25,074	25,088	0,0
L-064	0,1260	0,1070	0,0002	0,0209	--	0,1040	23,853	23,859	0,0
L-065	0,1070	0,1320	0,0002	0,0189	--	4,5721	25,677	25,695	0,0
L-066	0,4310	0,0321	0,0006	0,0216	--	1,8930	23,904	24,077	0,2
L-067	0,5640	0,0125	0,0002	0,0159	--	0,0000	22,337	22,339	0,0
L-068	0,3450	0,0164	0,0002	0,0179	--	4,0986	23,393	23,484	0,1
L-069	0,2300	0,0116	0,0001	0,0122	--	0,5880	22,792	22,828	0,0
L-070	0,1600	0,0147	0,0001	0,0145	--	0,4718	23,159	23,184	0,0
L-071	0,1410	0,0111	0,0001	0,0112	--	0,3405	22,681	22,706	0,0
L-072	0,0577	0,0134	0,0001	0,0125	--	0,2992	22,505	22,521	0,0
Q/R-116	0,0828	0,0113	0,0001	0,0107	--	0,4415	22,464	22,481	0,0
Q/R-117	0,8090	0,0427	0,0006	0,0589	--	0,0000	20,956	20,962	0,0

Tabel B6: Resultaten luchtberekeningen 2025 (VKA en AO), concentraties in µg/m³

Bijlage 7: Verkeersprognoses

Straatnaam	Link	node		2025_VKA			2025_AO			2013_HS		
		van	tot	LV	MZwV	ZwV	LV	MZwV	ZwV	LV	MZwV	ZwV
Vondelingenweg	2407	3892	4012	5915	1128	1434	5839	1116	1225	4629	575	608
Groenedijkviaduct	2481	3987	4002	3965	787	1367	3893	767	1297	3590	424	819
Groenedijkviaduct	2482	3987	9514	4497	906	1573	4415	883	1492	4072	488	942
Groenedijkviaduct	2486	4002	4004	3965	787	1367	3893	767	1297	3590	424	819
Droogdokweg	2487	4003	4021	1146	83	242	805	83	244	1200	174	412
Eemhavenweg	2489	4003	4039	2586	216	358	2058	211	368	3029	261	544
Vondelingenweg	2490	4004	4006	3965	787	1367	3893	767	1297	3590	424	819
Vondelingenweg	2497	4008	4010	5708	1265	1636	5623	1248	1547	4788	633	837
Heijplaatweg	2501	4011	4013	680	122	261	520	138	300	322	75	168
Rondolaan	2503	4013	4015	1952	211	374	1081	202	380	922	118	232
Droogdokweg	2507	4017	4021	1146	83	242	805	83	244	1200	174	412
Waalhavenweg	2515	4025	4027	8894	2268	5052	8229	2025	4562	7222	985	2522
Reeweg	2520	4028	4030	15916	2466	9709	15000	2244	9643	14079	1221	7202
Reeweg	2521	4030	4032	12109	2566	6565	11070	2349	6087	10526	1156	3631
Albert Plesmanweg	2531	4042	4044	3159	81	85	3163	80	87	3109	207	259
Jan Olieslagersweg	2532	4042	4056	7042	90	222	6195	91	224	6224	286	414
Albert Plesmanweg	2533	4044	4045	2062	43	51	2060	44	52	2108	130	157
Antonie Bodaanweg	2536	4048	4049	2207	61	418	2208	60	424	1997	97	629
Groene Kruisweg	2537	4050	4052	37511	1055	769	36770	1030	758	36547	928	775
Groene Kruisweg	2538	4052	4054	35717	927	657	34973	901	647	35051	849	695
Jan Olieslagersweg	2540	4054	4056	7474	96	223	6629	97	225	6636	290	414
Groene Kruisweg	2590	4102	4104	33178	849	526	32891	833	519	33438	632	390
Groene Kruisweg	2591	4102	4132	27435	659	407	27396	651	400	27686	508	303
V Blommesteynweg	2661	4186	4188	3003	112	68	2899	113	69	2602	72	37
Doklaan	2670	4198	4200	10383	741	303	8282	706	302	8286	639	264
Maasdijk	4555	6508	6523	5108	354	220	5105	354	220	5374	349	213
WILHELMINABRUG	4566	6522	6524	5883	443	281	5877	443	281	6151	432	259
Ring	5374	8837	8838	929	17	16	929	17	16	858	14	14
Oud Pernissegweg	5376	8838	8843	5895	103	96	5898	102	97	5651	84	90
Oud Pernissegweg	5381	8843	8844	5895	103	96	5898	102	97	5651	84	90
W, Barentszstraat	5810	9515	9516	3437	906	1573	3343	883	1492	3119	488	942
W, Barentszstraat	5813	9518	9519	6059	1151	2338	5977	1127	2284	5667	860	1942
1e Barendrechtswg	6072	9808	9809	13200	92	169	13190	92	169	13424	59	169
1e Barendrechtswg	6074	9809	9810	14339	106	180	14327	106	180	14479	68	177
Henry Dunantlaan	49789	9811	60952	10236	178	248	10153	178	249	9927	144	219
Boerhaavelaan	49793	60952	60954	2926	48	10	2929	48	10	2917	40	9
Henry Dunantlaan	49808	60956	60961	8858	160	242	8775	160	242	8555	132	214
Henry Dunantlaan	49852	60952	60986	8858	160	242	8775	160	242	8555	132	214
Courzandsegweg	50345	61210	61211	1677	218	376	1148	209	382	650	16	11
Driemanssteegweg	67682	4050	65101	7647	167	94	7625	167	95	3829	150	97
Sluisjesdijk	67799	65140	65141	1903	128	52	1410	125	52	1484	111	37

Straatnaam	Link	node		2025_VKA			2025_AO			2013_HS		
		van	tot	LV	MZwV	ZwV	LV	MZwV	ZwV	LV	MZwV	ZwV
Oud Pernisseweg	68779	67498	67499	6737	671	1225	6635	655	997	6243	310	597
Vondelingenweg	72478	4010	67496	6737	671	1225	6635	655	997	6243	310	597
Carnisser Baan	72479	4012	67496	8614	113	179	8579	112	179	11928	64	147
Vondelingenweg	72506	67658	67744	7962	1317	1687	7851	1297	1568	6521	726	925
Vondelingenweg	72507	67741	67744	5915	1128	1434	5839	1116	1225	4629	575	608
Jaagweg	72509	67741	67745	580	19	19	579	19	19	774	17	17
Rijsdijk	72513	67745	67747	580	19	19	579	19	19	774	17	17
Blindeweg	72721	67800	67801	2388	82	89	2377	81	87	1594	84	111
Schulpweg	72724	67801	67802	2388	82	89	2377	81	87	1594	84	111
Kromme Zandweg	73032	4116	67896	1228	47	13	1216	47	13	1129	35	4
Striendwaalseweg	73037	4014	67897	835	568	1129	729	553	901	592	226	507
noname	73639	68082	68083	4885	21	106	4852	21	106	5551	21	107
Smitshoekse Baan	73640	68083	68084	8614	113	179	8579	112	179	11928	64	147
noname	73652	68083	68090	7047	114	79	6962	114	79	7324	58	46
Vondelingenweg	74031	4006	68239	5753	823	1386	5670	802	1313	4856	444	832
Vondelingenweg	74032	4008	68239	5753	823	1386	5670	802	1313	4856	444	832
W, Barentszstraat	74033	9514	68240	3437	906	1573	3343	883	1492	3119	488	942
Waalhavenweg	74035	4003	68241	3733	299	600	2863	294	612	4228	430	947
Groene Kruisweg	74042	4104	68244	30809	880	467	30925	853	454	31324	669	335
Dorpsweg	74543	4214	68490	21438	460	258	21671	457	252	19752	421	224
Doklaan	74551	4200	68495	12338	794	319	10407	761	318	10673	689	276
Doklaan	74552	4230	68495	12770	800	318	10879	766	317	11131	694	276
Sluisjesdijk	74555	4198	68496	5974	366	199	4592	361	198	4522	352	188
Sluisjesdijk	74556	65138	68496	4410	299	135	3024	294	133	3033	294	124
Frans Bekkerstraat	74561	4190	68499	2691	121	49	2401	119	49	3490	130	63
Dorpsweg	74565	4178	68501	22169	481	266	22415	478	260	21036	450	236
Waalhaven Z.z,	74585	4038	68511	5484	952	810	4958	887	769	5693	623	588
W, Barentszstraat	77846	9519	69505	6059	1151	2338	5977	1127	2284	0	0	0
Reeweg	77849	69504	69505	10580	1675	5935	10054	1560	5870	0	0	0
Groene Kruisweg	79849	4050	70192	41929	1077	805	41237	1054	794	38715	940	812
Wolphaertsbocht	79853	4200	70194	3226	82	22	3109	82	22	3383	75	18
Wolphaertsbocht	79854	4202	70194	1839	43	7	1691	42	7	1792	40	6
Grondherendijk	79855	4192	70195	1387	39	15	1419	40	15	1591	35	12
Maastunnelplein	79858	4216	70197	21769	453	251	22057	451	245	20121	416	216
Kromme Zandweg	79883	4120	70205	1720	57	12	1732	57	12	1452	41	5
Kromme Zandweg	79884	67896	70205	2146	71	15	2134	71	15	1689	50	5
Havendijk	79919	6524	70212	3083	302	243	3079	302	243	3137	293	222
Havendijk	79920	6526	70212	2574	291	243	2570	292	243	2549	283	222
noname	80353	68081	70381	3960	17	106	3928	17	106	4622	19	107
noname	80354	68082	70381	4885	21	106	4852	21	106	5551	21	107
Smitshoekse Baan	80355	68078	70382	4028	15	103	3999	15	103	4701	17	104
Smitshoekse Baan	80356	68080	70382	3953	17	106	3920	17	106	4615	18	107
Smitshoekse Baan	80365	68081	70385	3960	17	106	3928	17	106	4622	19	107
Verboomstraat	82432	4190	71046	3214	142	55	3286	141	55	4533	152	67
Verboomstraat	82434	68498	71047	1619	56	24	1534	56	25	1698	53	24

Straatnaam	Link	node		2025_VKA			2025_AO			2013_HS		
		van	tot	LV	MZwV	ZwV	LV	MZwV	ZwV	LV	MZwV	ZwV
Verboomstraat	82435	71046	71047	2212	105	47	2286	104	47	3121	114	59
Verboomstraat	82439	4121	71048	843	50	42	843	50	42	917	44	38
Verboomstraat	82440	4188	71048	2527	98	59	2527	98	59	2838	87	53
Dorpsweg	82451	4122	71052	26099	576	314	26276	572	308	23318	469	243
Dorpsweg	82452	68503	71052	25725	565	308	25902	561	302	22865	459	238
Link 82456	82455	4116	71053	966	31	2	966	31	2	995	30	2
Link 82457	82458	71055	71056	267	11	0	267	11	0	194	7	0
Warmoldstraat	82477	67896	71062	919	24	1	919	24	1	560	15	1
Ring	83709	8838	71460	1640	37	34	1640	37	34	1571	30	33
Link 83741	83741	71466	71467	952	33	20	308	30	18	359	33	18
Waalhaven N, Z,	83743	4194	71468	1420	103	75	759	99	74	700	70	47
noname	83745	71467	71469	952	33	20	308	30	18	359	33	18
Sluisjesdijk	83750	65139	71470	4184	278	128	2785	272	127	2830	275	117
noname	83751	71468	71471	1420	103	75	759	99	74	700	70	47
noname	83752	71469	71471	1138	71	57	484	68	55	468	44	29
Eemhavenweg	83781	4005	71475	1060	380	949	1134	316	756	997	207	498
Eemhavenweg	83783	71475	71477	760	230	426	760	224	432	754	166	340
Eemhavenweg	83790	71479	71480	949	381	751	1149	300	593	1024	234	500
Eemhavenweg	83792	71478	71481	2413	778	1704	2684	650	1378	1247	224	486
Eemhavenweg	83793	71480	71481	2183	772	1698	2454	643	1371	1011	218	480
Eemhavenweg	83796	4005	71483	1049	370	935	1123	308	745	983	201	491
Eemhavenweg	83797	71482	71483	1249	439	1006	1322	379	818	1264	247	550
Eemhavenweg	83799	71480	71484	1254	442	1010	1329	380	821	14	16	20
Eemhavenweg	83800	71482	71484	1256	442	1010	1330	380	821	16	16	20
Mijdrechtstraat	83818	61210	71488	1677	218	376	1148	209	382	650	16	11
Waalhavenweg	83825	4025	71489	8894	2268	5052	8229	2025	4562	7222	985	2522
Waalhaven Z,z,	84304	4034	71608	5798	973	1019	5228	908	980	5921	667	969
Waalhaven Z,z,	84305	68242	71608	6455	1019	1139	5885	956	1102	6600	734	1210
Link 84306	84306	71608	71609	657	47	120	657	47	122	679	67	241
Albert Plesmanweg	84307	4040	71610	2836	183	55	2279	172	54	2653	200	70
Albert Plesmanweg	84309	4046	71611	2207	48	417	2208	47	423	1997	89	625
Albert Plesmanweg	84322	4045	71617	2046	40	48	2053	40	49	2082	123	152
Albert Plesmanweg	84323	4046	71617	1598	39	296	1592	39	301	1540	67	410
Link 84330	84330	71609	71621	651	25	116	652	24	118	675	49	224
Waalhaven Z,z,	84332	4036	71622	5798	973	1019	5228	908	980	5921	667	969
Link 84353	84353	71610	71625	2775	179	165	2281	171	165	3002	248	175
Link 84354	84354	71614	71625	1005	121	56	942	116	56	1576	177	233
Albert Plesmanweg	18907 9	4042	71707	3138	59	121	2400	57	121	2596	105	123
Link 189176	18917 6	4008	71724	1282	1455	1728	1282	1456	1728	0	0	0
Link 190039	19003 9	71614	72184	600	60	42	604	58	42	1244	102	98
1e Barendrechtseg	36556 2	9811	10905 53298	14627	108	181	14615	108	181	14758	69	177

Straatnaam	Link	node		2025_VKA			2025_AO			2013_HS		
		van	tot	LV	MZwV	ZwV	LV	MZwV	ZwV	LV	MZwV	ZwV
Smitshoekse Baan	36562 1	68080	10905 53328	3953	17	106	3920	17	106	4615	18	107
Korperweg	36591 8	4105	10905 53476	6051	579	245	5410	533	235	5422	452	197
Korperweg	36591 9	4040	10905 53477	5680	572	244	5035	526	235	5146	447	197
Waalhaven Z,z,	36592 5	4034	10905 53480	5798	973	1019	5228	908	980	5921	667	969
Oud Pernisseweg	36593 5	4014	10905 53485	5903	103	96	5906	102	97	5651	84	90
Oud Pernisseweg	36593 6	8844	10905 53485	5903	103	96	5906	102	97	5651	84	90
Waalhaven O,z,	36594 9	4040	10905 53492	7937	1230	775	6718	1137	730	7205	925	586
Waalhaven O,z,	36595 1	4097	10905 53493	5257	867	626	4332	801	595	5378	613	452
Frans Bekkerstraat	36598 7	4194	10905 53511	2691	121	49	2401	119	49	3490	130	63
Rieldijk	36602 7	4188	10905 53531	1305	82	34	982	79	34	1899	94	51
Verboomstraat	36602 9	68498	10905 53532	1619	56	24	1534	56	25	1698	53	24
Waalhavenweg	36603 3	4031	10905 53534	9398	2519	5785	8733	2279	5313	7385	1023	2628
Waalhavenweg	36603 5	71478	10905 53535	8322	2152	4630	7657	1904	4124	6664	892	2181
Waalhavenweg	36603 7	68241	10905 53536	5914	1502	3159	4979	1361	2929	5419	701	1749
Courzandseweg	36604 0	4023	10905 53537	2586	216	358	2058	211	368	1418	19	3
Courzandseweg	36604 1	4009	10905 53538	1798	205	356	1270	200	366	631	9	1
Courzandseweg	36604 6	71485	10905 53540	1673	210	362	1146	203	371	637	11	4
Burg van Esstraat	36604 7	8838	10905 53541	3350	49	46	3353	49	47	3246	40	44
Doklaan	36609 0	4198	10905 53562	5380	581	365	4509	550	364	4614	473	317
Sluisjesdijk	36609 2	71472	10905 53563	4424	301	135	3034	296	134	3043	296	124
Sluisjesdijk	36609 3	65139	10905 53564	4184	278	128	2785	272	127	2830	275	117
Sluisjesdijk	36609 6	65144	10905 53565	1903	128	52	1410	125	52	1484	111	37
Sluisjesdijk	36609 7	65142	10905 53566	2259	59	22	1142	54	20	1255	70	22

Straatnaam	Link	node		2025_VKA			2025_AO			2013_HS		
		van	tot	LV	MZwV	ZwV	LV	MZwV	ZwV	LV	MZwV	ZwV
Sluisjesdijk	36609 8		10905									
		71466	53566	2259	59	22	1142	54	20	1255	70	22
Sluisjesdijk	36609 9	65144	10905	1348	26	2	834	24	2	896	37	4
Sluisjesdijk	36610 2	65143	10905	2259	59	22	1142	54	20	1255	70	22
Dorpsweg	36614 0	68503	10905	25725	565	308	25902	561	302	22865	459	238
Sluisjesdijk	36616 1	65138	10905	4410	299	135	3024	294	133	3033	294	124
Waalhaven Z,z,	36618 2	68242	10905	6455	1019	1139	5885	956	1102	6600	734	1210
Antonie Bodaanweg	36619 5	4030	10905	3341	150	550	3294	126	529	3456	160	743
Groene Kruisweg	36623 5	4124	10905	25393	551	309	25545	547	303	22661	451	241
Albert Plesmanweg	36624 7	71611	10905	2207	61	418	2208	60	424	1997	97	629
Groene Kruisweg	36629 5	4054	10905	30809	880	467	30925	853	454	31324	669	335
Waalhaven O,z,	36630 3	4097	10905	5257	867	626	4332	801	595	5378	613	452
Waalhaven O,z,	36637 5	4194	10905	6575	734	468	5525	697	465	6440	605	407
Maasdijk	36705 9	6522	10905	5108	354	220	5105	354	220	5374	349	213
Havendijk	36706 1	6528	10905	3246	312	243	3242	312	243	3189	303	222
Havendijk	36706 3	6532	10905	6320	391	252	6318	391	252	6378	381	230
Havendijk	36706 7	6526	10905	2574	291	243	2570	292	243	2549	283	222
Maasdijk	36706 9	6523	10905	5108	354	220	5105	354	220	5374	349	213
Sluisjesdijk	36721 9	71470	10905	4424	301	135	3034	296	134	3043	296	124
Droogdokweg	36763 1	4015	10905	884	10	12	543	9	11	922	114	228
Mijdrechtstraat	36763 3	4015	10905	1073	209	375	543	200	381	7	8	10
Waalhaven O,z,	48325 6	71474	10906	7937	1230	775	6718	1137	730	7205	925	586
Vondelingenweg	48346 5	67800	10906	1913	46	37	1902	45	34	1322	35	38
Striendwaalseweg	48346 5	67800	10906	726	553	900	726	553	901	592	226	507

Straatnaam	Link	node		2025_VKA			2025_AO			2013_HS		
		van	tot	LV	MZwV	ZwV	LV	MZwV	ZwV	LV	MZwV	ZwV
Striendwaalseweg	48348 2	67897	10906 03310	832	568	1129	726	553	901	592	226	507

Tabel B7,1: Verkeersprognoses maatgevende wegvakken Waal- en Eemhaven Rotterdam,

Wegnaam	tussen	en	HS_2013			AO_2025			VKA_2025		
			lv	mv	zww	lv	mv	zww	lv	mv	zww
A20	Terbregsepln	Afrit 16	115,719	6,817	6,817	133,058	8,173	8,173	133,221	8,187	8,187
A16 (Brienerdbr)	A15	Terbregspln	195,481	11,634	11,634	208,594	12,488	12,488	209,030	12,501	12,501
A16	A15	Ridderkerk	206,262	17,976	17,976	228,014	20,339	20,339	228,559	20,420	20,420
A15	Ridderkerk	Vaanplein	117,725	12,479	12,479	140,654	14,826	14,826	141,134	14,945	14,945
A29	Hoeksewaard	Barendrecht	83,308	5,636	5,636	94,203	6,694	6,694	94,509	6,720	6,720
A15	Vaanplein	Grne Kruispln	107,849	10,785	10,785	142,359	14,651	14,651	143,176	14,807	14,807
A15 (Botlek- tunnel + brug)	A4	Hartelbrug	71,101	9,526	9,526	102,543	13,570	13,570	102,758	13,626	13,626
A4 (Beneluxtunnel)	A15	A20	101,725	7,078	7,078	165,600	12,824	12,824	165,955	12,896	12,896
A4	A20	A4 delft	0	0	0	109,986	8,612	8,612	110,045	8,648	8,648
A20	A4	A13	101,421	7,966	7,966	49,518	3,460	3,460	49,541	3,464	3,464
A13	A20	Aansl, 10	153,708	7,770	7,770	135,412	4,209	4,209	135,528	4,207	4,207
A20	A13	Terbregsepln	127,673	7,776	7,776	139,151	8,103	8,103	139,299	8,100	8,100

Tabel B7,2: Verkeersprognoses Ruit Rotterdam

Bijlage 8: Kentallen emissies scheepvaart

Onderstaande informatie is afkomstig uit het MER-Havenbestemmingsplanne, deelrapport Lucht, versie mei 2013.

Uit Bijlage 1 van dit deelrapport: Modelling Zeevaart, onderliggende bijlage 1.3, tabel B1.3.8.

Tabel B1.3.8 Motorvermogen, correctiefactor en emissiefactoren per scheepstype en activiteit

Scheeps- type	Activiteit	Percentage motorvermog en van maximaal [%]	Correctie- factor ¹⁾ [-]	Emissiefactor [g/kg]					
				NO _x			PM ₁₀		
				2010	2015	2023	2010	2015	2023
Tanker	Cruise 3	30	1,04	74,0	70,5	64,7	1,89	1,01	0,95
	Cruise 4	30	1,04	74,0	70,5	64,7	1,89	1,01	0,95
	Cruise 2c/5a	65	0,97	69,0	65,7	60,4	1,78	0,94	0,89
	Cruise 2b/5b	75	0,97	69,0	65,7	60,4	1,78	0,94	0,89
	Cruise 2a/5c	85	0,97	69,0	65,7	60,4	1,78	0,94	0,89
	Cruise 1/8	95	0,97	69,0	65,7	60,4	1,78	0,94	0,89
Bulk- carrier	Cruise 3	30	1,04	76,2	72,7	66,9	4,06	1,92	1,92
	Cruise 4	30	1,04	76,2	72,7	66,9	4,06	1,92	1,92
	Cruise 2c/5a	65	0,97	71,0	67,8	62,4	3,78	1,79	1,79
	Cruise 2b/5b	75	0,97	71,0	67,8	62,4	3,78	1,79	1,79
	Cruise 2a/5c	85	0,97	71,0	67,8	62,4	3,78	1,79	1,79
	Cruise 1/8	95	0,97	71,0	67,8	62,4	3,78	1,79	1,79
Container	Cruise 3	30	1,04	76,2	66,9	66,9	4,06	2,03	1,92
	Cruise 4	30	1,04	76,2	66,9	66,9	4,06	2,03	1,92
	Cruise 2c/5a	65	0,97	71,0	62,4	62,4	3,78	1,90	1,79
	Cruise 2b/5b	75	0,97	71,0	62,4	62,4	3,78	1,90	1,79
	Cruise 2a/5c	85	0,97	71,0	62,4	62,4	3,78	1,90	1,79
	cruise 1 en 8	95	0,97	71,0	62,4	62,4	3,78	1,90	1,79
Ro/Ro	Cruise 3	30	1,04	76,2	66,9	66,9	4,06	2,03	1,92
	Cruise 4	30	1,04	76,2	66,9	66,9	4,06	2,03	1,92
	Cruise 2c/5a	65	0,97	71,0	62,4	62,4	3,78	1,90	1,79
	Cruise 2b/5b	75	0,97	71,0	62,4	62,4	3,78	1,90	1,79
	Cruise 2a/5c	85	0,97	71,0	62,4	62,4	3,78	1,90	1,79
	cruise 1 en 8	95	0,97	71,0	62,4	62,4	3,78	1,90	1,79

1) Correctiefactor overgenomen uit tabel 5 van het EMS protocol voor varende en manoeuvrende schepen [2]

Uit Bijlage 2 van dit deelrapport: Modelling Binnenvaart, de tabellen 3.2 en 3.3.

Tabel 3.2 NO_x-emissiefactoren per schip

Jaar		Emissiefactor [g/kg br.st.]	Trendfactor ³	Brandstof [kg/km]	Emissiefactor [g/km]
2010		45,1	1,00	9,3	420
2015		41,7	0,92	9,3	387
	met snelheidsreductie	41,7		6,0	252
2023		36,1	0,80	9,3	336
	met snelheidsreductie	36,1		6,0	218

Tabel 3.3 PM₁₀-emissiefactoren per schip

Jaar		Emissiefactor [g/kg br.st.]	Trendfactor ³	Brandstof [kg/km]	Emissiefactor [g/km]
2010		1,63	1,00	9,3	15,1
2015		1,43	0,88	9,3	13,3
	met snelheidsreductie	1,43		6,0	8,7
2023		1,12	0,69	9,3	10,4
	met snelheidsreductie	1,12		6,0	6,8