



## Onderzoek luchtkwaliteit OER Maasterras

Onderzoek naar de effecten op  
de concentraties  
luchtverontreiniging

Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.

projectnummer 0473236.100

3 november 2023

# Onderzoek luchtkwaliteit OER Maasterras

## Onderzoek naar de effecten op de concentraties luchtverontreiniging

projectnummer 0473236.100

3 november 2023

### Auteurs

I. Sedee

### Opdrachtgever

Gemeente Dordrecht

Postbus 8

3300 AA DORDRECHT

datum	beschrijving	vrijgave
3 november 2023		

# Inhoudsopgave

<b>Inhoudsopgave</b>	<b>3</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1 De opgave: Maasterras	4
1.2 Omgevingseffectrapport Maasterras	5
1.3 Onderzoek luchtkwaliteit	6
1.4 Leeswijzer	7
<b>2. Wettelijk kader</b>	<b>8</b>
2.1 Wet milieubeheer	8
2.2 Grenswaarde	8
2.3 Overige luchtverontreinigende stoffen	9
2.4 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	9
2.5 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	9
2.6 Who-advieswaarden	9
<b>3. Onderzoeksopzet</b>	<b>11</b>
3.1 Algemeen	11
3.2 Onderzochte situaties	11
3.3 Onderzoeksgebied	12
3.4 Rekenprogramma	12
3.5 Methodiek	12
3.6 Verkeersgegevens	12
3.7 Wegkenmerken	13
3.8 Verdwijnende functies	13
3.9 Overige luchtverontreinigende stoffen	13
<b>4. Alternatievenonderzoek</b>	<b>14</b>
4.1 Alternatief Behoudend	14
4.1.1 Beschrijving van het alternatief	14
4.1.2 Luchtkwaliteit binnen het plangebied en langs het wegennet	15
4.2 Alternatief Hoogstedelijk	18
4.2.1 Beschrijving van het alternatief	18
4.2.2 Luchtkwaliteit binnen het plangebied en langs het wegennet	19
4.3 Alternatief Groen & gezond	21
4.3.1 Beschrijving van het alternatief	21
4.3.2 Luchtkwaliteit binnen het plangebied en langs het wegennet	23
<b>5. Onderzoek voorkeursalternatief</b>	<b>26</b>
5.1 Beschrijving van het voorkeursalternatief	26
5.2 Luchtkwaliteit binnen het plangebied en langs het wegennet (masterplan)	27
5.3 Luchtkwaliteit binnen het plangebied en langs het wegennet (bestemmingsplan fase 1)	30
<b>6. Toetsing planvoornemen</b>	<b>31</b>
6.1 Toets juridische grondslag	31

# 1. Inleiding

## 1.1 De opgave: Maasterras

Aan de westkant van de gemeente Dordrecht ligt een gebied dat voornamelijk in gebruik is als bedrijventerrein, met enkele braakliggende terreinen, grenzend aan de Oude Maas. Dit gebied wordt ook wel het Maasterras genoemd.

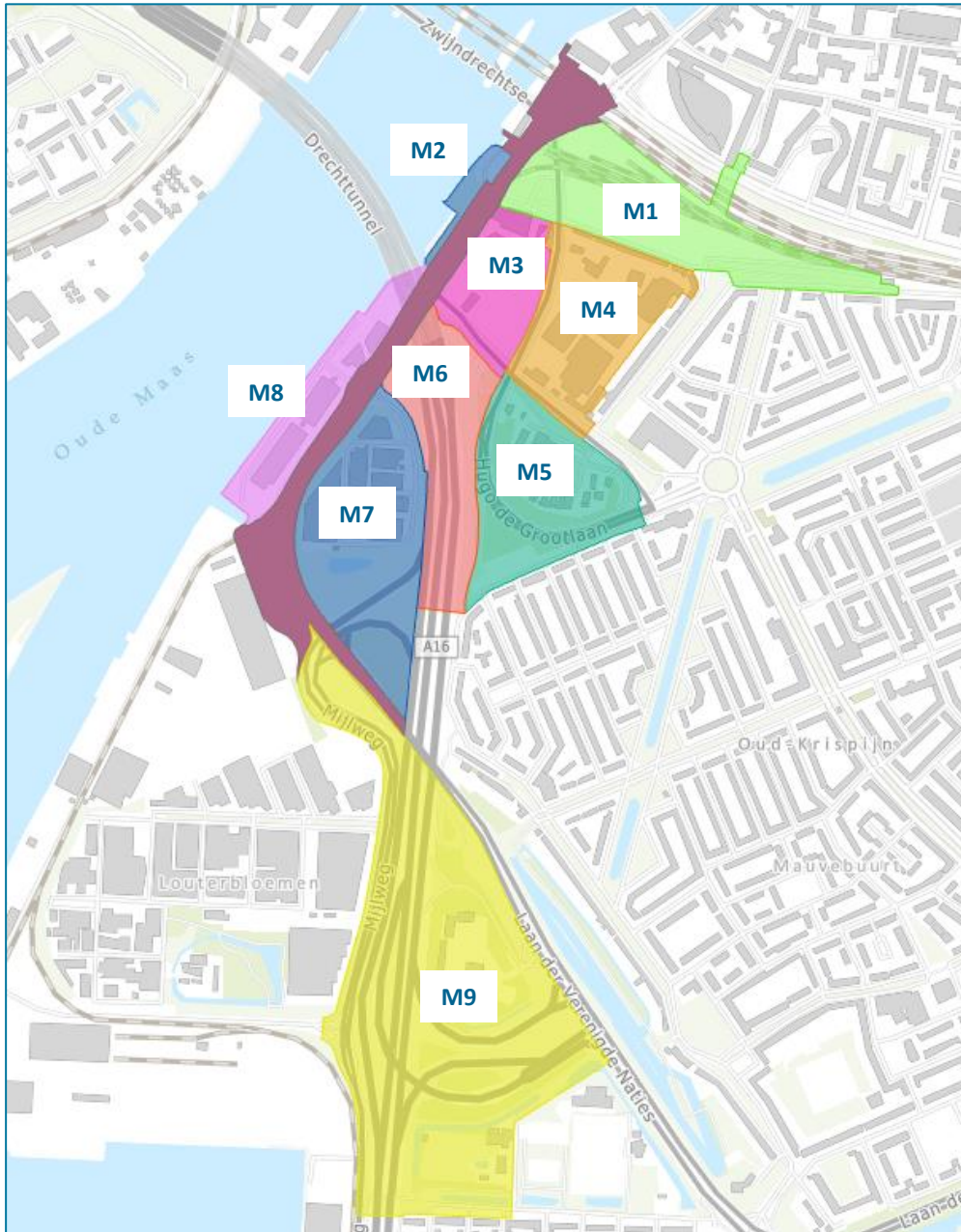


Figuur 1.1 Begrenzing en ligging van het plangebied voor Maasterras

De gemeente Dordrecht wil het Maasterras herontwikkelen tot een gemengd woon-werkgebied. Met de herontwikkeling moet ook de uitstraling van het gebied als entree locatie verbeteren. Het gebied moet een kwaliteitsimpuls krijgen en tegelijkertijd een belangrijke bijdrage leveren aan de woningbouwopgave van de stad. Het gebied moet ruimte bieden aan circa 2.000 tot 4.000 woningen en circa 25.000 m<sup>2</sup> – 70.000 m<sup>2</sup> bedrijvigheid. Dordrecht zet voornamelijk in op verdichting langs het spoor, in de omgeving van de stations. Hiervoor is de Ontwikkelvisie Spoorzone opgesteld. Maasterras is hierin opgenomen. De volgende stap is het opstellen van een bestemmingsplan voor Maasterras.

## Deelgebieden

In de Ontwikkelvisie Spoorzone is een eerste uitwerking voor het Maasterras gemaakt. De herontwikkeling is in deze visie opgedeeld in negen deelgebieden (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**figuur 2.2): M1 Maaspark/parkeergarage, M2 Waterfront, M3 Weeskinderdijk West, M4 Weeskinderdijk Oost, M5 Brands Buysstraat, M6 Overkapping A16, M7 De Put, M8 Handelskade en M9 afrit 21.



Figuur 1.2 Deelgebieden voor Maasterras zoals opgenomen in de Ontwikkelvisie Spoorzone (bron: Mecanoo, 2021)

## 1.2 Omgevingseffectrapport Maasterras

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

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

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

### 1.3 Onderzoek luchtkwaliteit

Luchtverontreiniging is een bepalende factor voor de gezondheid. Binnen het plangebied van Maasterras is het van belang om inzicht te hebben in de concentraties luchtverontreiniging. Daarnaast is inzicht nodig in de mogelijke effecten van het plan op de luchtkwaliteit in de omgeving. De ontwikkeling kan door verkeerseffecten leiden tot toename van luchtverontreiniging. Zowel de luchtkwaliteit in het plangebied als de effecten van het plan op de luchtkwaliteit in de omgeving zijn in dit rapport onderzocht.

#### Alternatievenonderzoek Maasterras

In het OER zijn drie alternatieven voor de ontwikkeling van Maasterras onderzocht. De alternatieven variëren onder andere in aantal woningen, ligging van de woningen en inrichting van de infrastructuur. De toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling verschilt hierdoor per alternatief. Daarnaast bevatten de alternatieven diverse infrastructurele maatregelen, die leiden tot netwerkeffecten. Deze verschillen werken door in de concentraties luchtverontreiniging. Dit rapport onderzoekt de effecten van de drie alternatieven op de luchtkwaliteit in en rond Maasterras.

#### Toetsing van de voorkeursalternatief

Het doel van het alternatievenonderzoek in het OER is om te komen tot een voorkeursalternatief. Dit voorkeursalternatief wordt vastgelegd in het Masterplan voor Maasterras. Voor de eerste fase van de ontwikkeling wordt een bestemmingsplan opgesteld. In dit rapport is ook het voorkeursalternatief onderzocht. Voor fase 1 is het planvoornemen getoetst aan de bepalingen uit de Wet milieubeheer ten aanzien van concentraties luchtverontreiniging.

#### Beoordelingskader voor luchtkwaliteit

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

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Maximale bijdrage op NSL-rekenpunten langs de gebiedsontsluitingsweg met de grootste toename van verkeer: Stikstofdioxide: 1 µg/m <sup>3</sup> Fijn stof: 0,5 µg/m <sup>3</sup>	Maximale bijdrage op NSL-rekenpunten langs de gebiedsontsluitingsweg met de grootste toename van verkeer: Stikstofdioxide: 0,5 µg/m <sup>3</sup> Fijn stof: 0,2 µg/m <sup>3</sup>
Jaargemiddelde concentratie op randen ontwikkelvelden (of gemiddelde van oppervlakte ontwikkelvelden) maximaal: NO <sub>2</sub> – 25 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> – 20 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>2,5</sub> – 10 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde concentratie op randen ontwikkelvelden (of gemiddelde van oppervlakte ontwikkelvelden) maximaal: NO <sub>2</sub> – 20 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> – 15 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>2,5</sub> – 8 µg/m <sup>3</sup>

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

## 1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk volgt in hoofdstuk 2 het wettelijk kader voor dit onderzoek. Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de onderzoeksopzet. Hoofdstuk 4 bevat de resultaten van het onderzoek naar alternatieven voor Maasterras. Hoofdstuk 5 gaat in op het voorkeursalternatief. In hoofdstuk 6 is kort ingegaan op luchtkwaliteit binnen het bestemmingsplan voor fase 1 van Maasterras.

## 2. Wettelijk kader

### 2.1 Wet milieubeheer

De belangrijkste wet- en regelgeving voor het milieuaspect luchtkwaliteit is vastgelegd in 'Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm). In artikel 5.16, lid 1 van de Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer aannemelijk is dat aan één of meer van onderstaande grondslagen wordt voldaan:

- Er wordt voldaan aan de in bijlage 2 van de Wm opgenomen grenswaarden;
- Het besluit leidt (per saldo) niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Het besluit draagt 'niet in betekende mate' bij aan de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>);
- Het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (ook wel NSL genoemd).

Specifieke uitvoeringsregels zijn vastgelegd in besluiten (AMvB's) en ministeriële regelingen. Het gaat daarbij onder meer om het Besluit en de Regeling niet in betekende mate bijdragen, de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en het Besluit gevoelige bestemmingen.

### 2.2 Grenswaarde

In samenhang met Titel 5.2 zijn de (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht vastgelegd in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2.1: Vastgestelde grenswaarden per stof

Stof	Soort	Concentratie [µg/m <sup>3</sup> ]	Aantal overschrijdingen
Fijn stof (PM <sub>10</sub> )	jaargemiddelde	40	-
	24-uursgemiddelde	50	35
Fijn stof (PM <sub>2,5</sub> )	jaargemiddelde	25	-
Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	jaargemiddelde	40	-
	uurgemiddelde*	200	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	-
Zwavel dioxide (SO <sub>2</sub> )	24-uursgemiddelde	125	3
	uurgemiddelde	350	24
Benzeen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	jaargemiddelde	5	-

\* grenswaarde van toepassing bij wegen waarvan ten minste 40.000 motorvoertuigen per etmaal gebruik maken

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn de concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) maatgevend. Voor deze stoffen is de kans het grootst dat de bijbehorende grenswaarden worden overschreden. Overschrijding van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> (200 µg/m<sup>3</sup>) is, in relatie tot wegverkeer, redelijkerwijs uitgesloten. Dergelijke hoge concentraties doen zich niet voor langs wegen en uit metingen over een periode van 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO<sub>2</sub> niet meer aan de orde is<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011), juni 2011



Net als voor de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> is voor de jaargemiddelde concentratie PM<sub>2,5</sub> ook een grenswaarde vastgesteld (25 µg/m<sup>3</sup>). PM<sub>2,5</sub> is een deelverzameling van PM<sub>10</sub>, de PM<sub>10</sub>- en PM<sub>2,5</sub>-concentraties zijn dan ook sterk aan elkaar gerelateerd. Uitgaande van de huidige kennis over emissies en concentraties van PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> kan worden gesteld dat als aan de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> wordt voldaan, ook aan de grenswaarden voor PM<sub>2,5</sub> zal worden voldaan<sup>2</sup>.

### 2.3 Overige luchtverontreinigende stoffen

Voor de overige luchtverontreinigende stoffen, waarvoor grens- of richtwaarden zijn opgenomen in de Wm<sup>3</sup>, zijn de laatste jaren nergens in Nederland overschrijdingen opgetreden van deze waarden en de concentraties vertonen een dalende trend<sup>4</sup>. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM<sup>5</sup>. Het is dan ook aannemelijk dat een overschrijding van de voor deze (overige) stoffen vastgestelde grens- en richtwaarden, als gevolg van een besluit, redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

### 2.4 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften voor het meten en berekenen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Er is onder andere voorgeschreven waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden en er zijn enkele standaardrekenmethoden voorgeschreven. Daarnaast is benoemd dat voor berekeningen gebruik gemaakt dient te worden van de generieke invoergegevens die jaarlijks worden vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Tot deze gegevens behoren onder andere de emissiefactoren voor het wegverkeer, de grootschalige achtergrondconcentraties en meteorologische gegevens.

### 2.5 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

In artikel 5.19, lid 2 van de Wm is vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats hoeft te vinden. Dit zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel beschrijft dat de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden op onder andere locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is. Dit geldt ook voor terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen en de rijbaan van wegen.

Op locaties, waar de luchtkwaliteit wel beoordeeld moet worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium zoals opgenomen in artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Het gaat om blootstelling gedurende een periode die, in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur), significant is. Dit betekent bijvoorbeeld dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld (onder meer bij woningen) getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden.

### 2.6 Who-advieswaarden

Naast de wettelijk vastgestelde grenswaarden zijn er ook advieswaarden vanuit de World Health Organisation (WHO). Deze zijn recent geactualiseerd en gepubliceerd op 22 september 2021. In onderstaande tabel zijn deze (nieuwe) WHO-advieswaarden opgenomen. Deze nieuwe concentraties worden op de meeste plekken in Nederland (nog) niet gehaald, hiertoe is wettelijk ook geen verplichting.

Tabel 2-2: WHO-advieswaarden per stof

Stof	Soort	Concentratie [µg/m <sup>3</sup> ]
Fijn stof (PM <sub>10</sub> )	jaargemiddelde	15

<sup>2</sup> Hoogerbrugge, R. et al, Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (rapportage 2020), RIVM-rapport 2020-0091, Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

<sup>3</sup> Grenswaarden voor zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen en richtwaarden voor ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen

<sup>4</sup> CBS, PBL en Wageningen UR, Compendium voor de Leefomgeving (<http://www.clo.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit>)

<sup>5</sup> De Smet, P.A.M. et al, Monitoringsrapportage NSL, RIVM-rapport 2020-0164, Bilthoven, RIVM, 2020

**datum** 3 november 2023  
**projectnummer** 0473236.100  
**betreft** Onderzoek luchtkwaliteit OER Maasterras

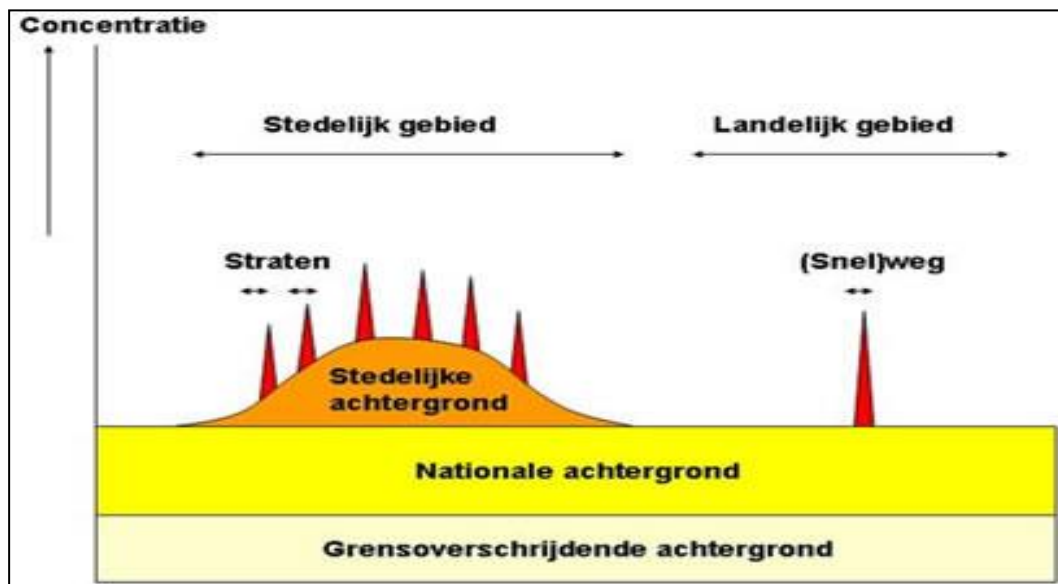
	24-uursgemiddelde	45
Fijn stof (PM <sub>2,5</sub> )	jaargemiddelde	5
	24-uursgemiddelde	15
Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	jaargemiddelde	10
	uurgemiddelde*	25

## 3. Onderzoekopzet

De ontwikkeling van Maasterras Dordrecht zorgt voor een toename van verkeer en wijzigingen van de verkeersstromen in de omgeving van het plangebied. Dit kan effect hebben op de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de omgeving. Voorliggend onderzoek is gericht op het in beeld brengen van de effecten van de verschillende varianten op de maatgevende concentraties luchtverontreinigende stoffen.

### 3.1 Algemeen

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn in een stedelijke omgeving over het algemeen iets hoger dan in landelijk gebied. In onderstaande figuur is dit schematisch weergegeven. In stedelijk gebied is sprake van een extra zogenoemde stedelijke achtergrond. De in onderstaande figuur aangegeven achtergronden (grensoverschrijdende, nationale en stedelijke) vormen tezamen de totale achtergrondconcentraties. De rode pieken in figuur 3.1 zijn ten gevolge van wegverkeer en zijn niet in verhouding met de achtergrondconcentraties weergegeven. Deze pieken zijn eigenlijk geringer.



Figuur 3.1: Opbouw concentraties luchtverontreinigende stoffen

De veranderende verkeersstromen ten gevolge van de ontwikkeling hebben effect op een beperkt deel van de totale concentraties. Het effect beperkt zich tot de verkeersbijdrage. In Figuur 3.1 is deze verkeersbijdrage te zien als rode kegels op de overheersende achtergrondbijdrage.

### 3.2 Onderzochte situaties

Om een goed beeld te krijgen van de luchtkwaliteit zijn een aantal situaties in beeld gebracht:

- Referentiesituatie – betreft de situatie zoals die in de toekomst (2040) wordt indien de voorliggende ontwikkeling van Maasterras Dordrecht niet plaatsvindt (paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**)
- Beoogde situatie – betreft de situatie in de toekomst (2040) als gevolg van de ontwikkeling Maasterras Dordrecht. Hiervoor zijn 3 alternatieven vergeleken:
  - o Alternatief Behoudend (paragraaf 4.1)
  - o Alternatief Hoogstedelijk (paragraaf 4.2)
  - o Alternatief Groen en Gezond (paragraaf 4.3)

### 3.3 Onderzoeksgebied

Het rekenmodel dat voor het luchtkwaliteitsonderzoek is gemaakt bevat alle wegvakken die van belang zijn voor het bepalen van de effecten op de luchtkwaliteit. Hierbij is een selectie gemaakt van alle wegen waarop sprake is van een relevante wijziging van het verkeer ten gevolge van de beoogde ontwikkeling. Deze afbakening is gebaseerd op de omvang van de toe- of afname van etmaalintensiteiten op de wegen. In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** zijn de bij het onderzoek betrokken wegen en de gehanteerde rekenpunten weergegeven.

### 3.4 Rekenprogramma

De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de lucht zijn uitgevoerd met de module STACKS in het programma Geomilieu (versie 2023). Het rekengedeelte van dit programma is STACKS+, een door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gevalideerd rekenprogramma. In dit programma kunnen zowel wegen als punt- en oppervlaktebronnen worden doorgerekend in één gecombineerde berekening.

Als rekenjaar voor de berekeningen van de effectbepaling en van de totale concentraties luchtverontreinigende stoffen, met en zonder volledige planontwikkeling, is 2030 gehanteerd. Dit geeft een worstcase-beeld van de totale concentraties in de toekomst (2040). Er is voor rekenjaar 2030 gekozen omdat dit het laatste jaar is waar emissiefactoren voor werverkeer en achtergrondconcentraties voor zijn vastgesteld. Gezien de dalende trend in emissiefactoren is dit een worstcase-methode. Voor de toets aan de grenswaarden is het rekenjaar 2024 gehanteerd. Doordat de emissiefactoren in dit jaar hoger liggen wordt hiermee een worstcase-beeld van de effecten gegeven. Geomilieu is geschikt voor het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen die binnen het toepassingsbereik van Standaardrekenmethode 1 en 2 (SRM1 en SRM2) vallen. SRM1-wegen betreffen voornamelijk wegen in stedelijke omgeving met aan één of beide zijden bebouwing. SRM2-wegen betreffen voornamelijk wegen in het buitengebied (zonder bebouwing) en snelwegen. Zowel de SRM1-wegen als de SRM2-wegen zijn doorgerekend met Geomilieu, overeenkomstig de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

### 3.5 Methodiek

Ten behoeve van het uitvoeren van berekeningen op woningniveau zijn langs de geselecteerde wegvakken binnen het onderzoeksgebied rekenpunten gesitueerd. Met deze rekenpunten zijn resultaten berekend voor de te onderzoeken stoffen.

Omdat de maximale effecten voor luchtkwaliteit zich vooral voordoen op de bebouwing direct langs de geselecteerde wegen (1<sup>e</sup> lijns-bebouwing) zijn alleen op deze locaties rekenpunten opgenomen in het rekenmodel. De effecten op 2<sup>e</sup> lijns-bebouwing zijn door verdunning (grotere afstand) en verspreiding (i.v.m. obstakels in de vorm van tussenliggende bebouwing) van de emissies vele malen geringer. Door de effecten van de varianten op de 1<sup>e</sup> lijnsbebouwing inzichtelijk te maken is een goed beeld van de (verschillen in) effecten te verkrijgen.

Bij het bepalen van de rekenpunten is tevens rekening gehouden met Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Deze regeling, het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium (zie hoofdstuk 2) geven aan dat de luchtkwaliteit getoetst moet worden op plaatsen waar mensen zich gedurende langere tijd zich bevinden. Voor jaargemiddelde concentraties is dit op de gevel van een woning en voor een 24-uurgemiddelde concentratie is dit de grens van de achtertuin. Op basis van deze spelregels zijn onderstaande rekenpunten geselecteerd. Ondanks dat niet op alle woningen een rekenpunt is gelegen, geeft een rekenpunt in een straat wel het beeld voor alle woningen binnen deze straat. In bijlage 2 is een overzicht van de rekenpunten met nummers weergegeven waarmee de resultaten aan de rekenpunten kunnen worden verbonden.

### 3.6 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn opgesteld door **Antea Group (verwijzing)** voor het jaar 2032. Hierin is een verdeling opgenomen naar voertuigcategorie (licht, middel en zwaar). Voor zowel de alternatievenvergelijking als de toets aan de grenswaarden (2024) is worstcase gebruikgemaakt van de intensiteiten voor 2032 (volledige planontwikkeling).

### 3.7 Wegkenmerken

Naast de verkeersgegevens dienen voor de berekening van de concentraties luchtverontreinigende stoffen nog enkele andere gegevens te worden ingevoerd. Tot deze gegevens behoren onder meer weg- en omgevingskenmerken zoals snelheid en de mate van bebouwing en congestie.

In de berekeningen is voor alle wegvakken die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM1 gerekend met het wegtype 'Canyon'<sup>6</sup>. Voor deze wegen is gerekend met de snelheid behorende bij de snelheidstypen waarvoor jaarlijks door het ministerie van Infrastructuur en Milieu emissiefactoren worden vastgesteld. Dit zijn stagnerend stadsverkeer (13 km/uur), normaal stadsverkeer (23 km/uur) en doorstromend stadsverkeer (38 km/uur). Hierdoor wordt gerekend met de vastgestelde emissiefactoren voor de verschillende snelheidstypen en tegelijkertijd rekening gehouden met een zekere mate van congestie. Tevens is voor deze wegen in het model een keuze gemaakt voor het type canyon (verhouding breedte canyon en hoogte bebouwing), alsmede de bomenfactor (maat voor de dichtheid van de langs liggende bomen).

Voor alle in het onderzoek betrokken wegvakken die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM2 is gerekend met het wegtype 'normaal' of het wegtype 'snelweg'. Voor deze wegen is gerekend met de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse. Voor deze wegen is, waar relevant, gerekend met de bijbehorende weghoogte.

Een volledig beeld van alle verkeersgegevens, weg- en omgevingskenmerken is opgenomen in bijlage 1 bij dit rapport.

### 3.8 Verdwijnende functies

Ten behoeve van de ontwikkeling Maasterras Dordrecht verdwijnen er ook functies met een directe emissie van voor luchtkwaliteit relevante stoffen. Deze verdwijnende emissies zijn in voorliggend onderzoek buiten beschouwing gelaten. Dit betreft daarmee een worstcase aanpak.

### 3.9 Overige luchtverontreinigende stoffen

In bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn ook grenswaarden opgenomen voor andere luchtverontreinigende stoffen. Ten aanzien van deze overige stoffen kan worden opgemerkt dat niet de verwachting is dat sprake is van relevante emissies van deze stoffen als gevolg van de nieuw te realiseren bedrijvigheid. Dit, tezamen met het feit dat het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van de bedrijvigheid en de achtergrondconcentratie dusdanig groot is, leidt ertoe dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Voor het bepalen van de emissies vanuit de bedrijven zijn deze overige luchtverontreinigende stoffen derhalve buiten beschouwing gelaten.

---

<sup>6</sup> Het wegtype 'canyon' houdt rekening met bebouwing langs wegen. Vooral in stadscentra of kantoorwijken komt het voor dat aan weerszijden van de weg hoge gebouwen dicht tegen de weg staan. Onder bepaalde condities kunnen de uitlaatgassen dan tussen de gebouwen aan weerszijden van de weg 'opgesloten' blijven.

## 4. Alternatievenonderzoek

### 4.1 Alternatief Behoudend

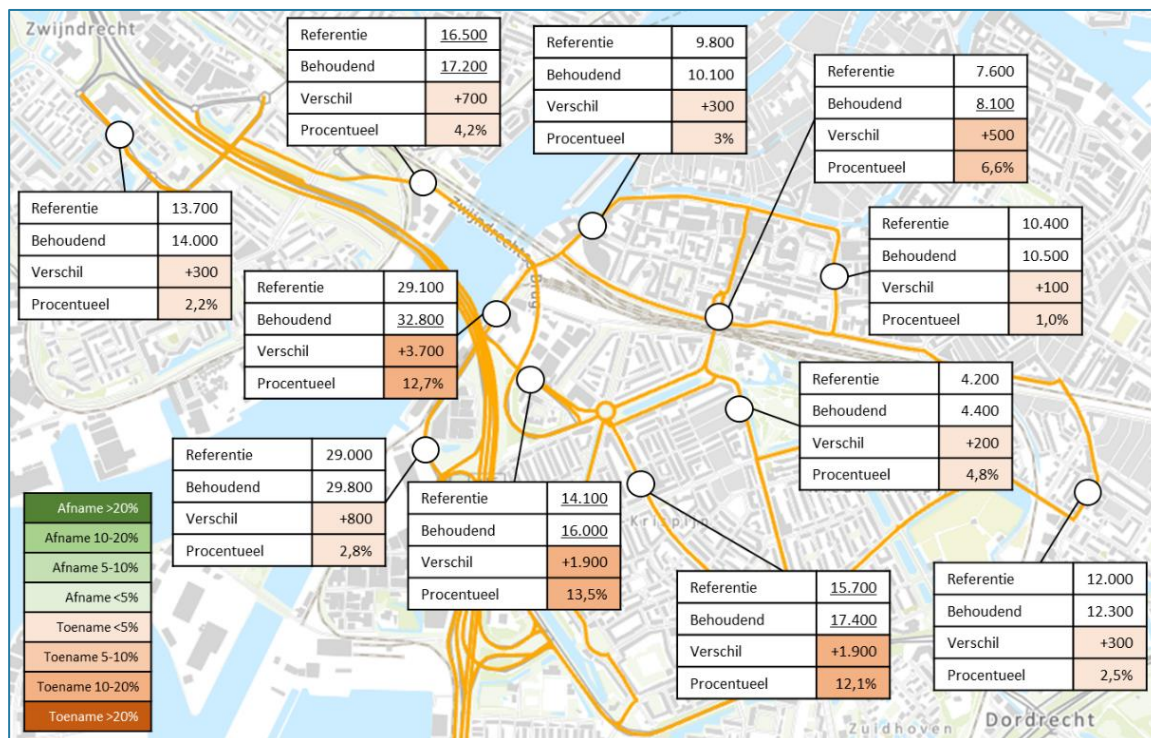
#### 4.1.1 Beschrijving van het alternatief

Het alternatief Behoudend is aan de minste verandering onderhevig. Figuur 6.1 toont de stedenbouwkundige opzet van het alternatief. Woningbouw (witte blokken) vindt in dit alternatief alleen plaats binnen M3 en M4. Binnen M5 blijven bestaande functies behouden. In M7 en M8 is ruimte voor behoud en/of nieuwvestiging van bedrijfsfuncties. Niet-woonfuncties hebben een gele kleur in de figuur.



Figuur 4.1 Stedenbouwkundige opzet van het alternatief Behoudend

Op het gebied van mobiliteit is het uitgangspunt om de stadsbrug te behouden met een maximumsnelheid van 50 km/uur. Ook de Weeskinderendijk en de Dordtse Mijl krijgen een maximumsnelheid van 50 km/uur. Figuur 6.2 geeft een beeld van de verkeerseffecten van dit alternatief.



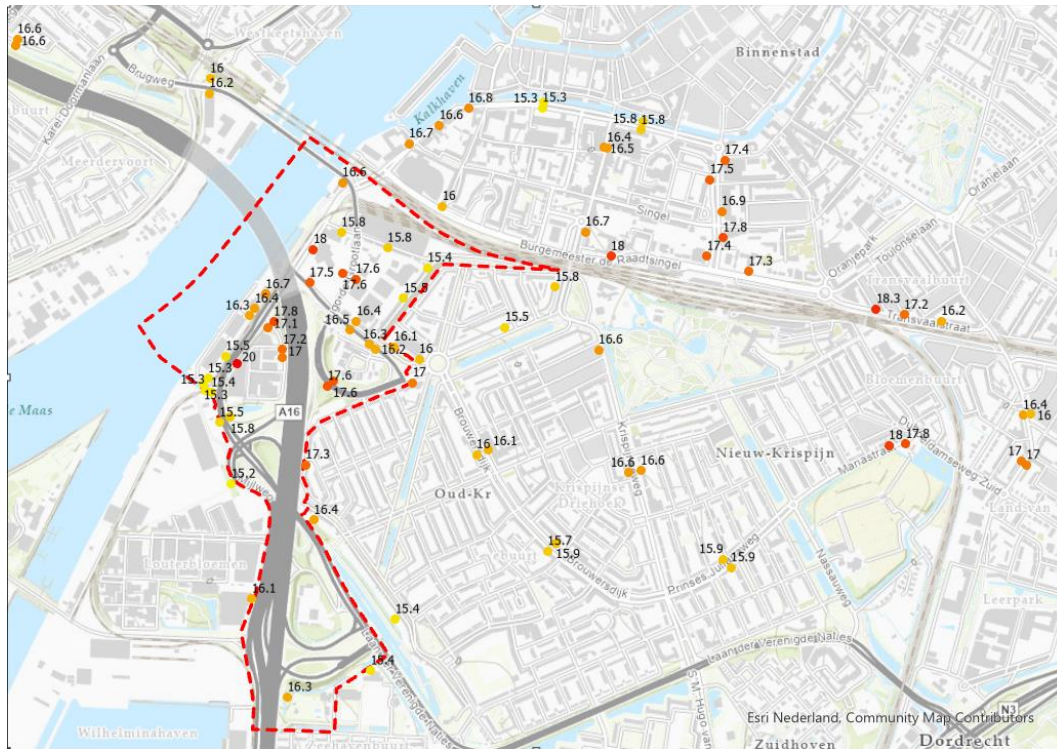
Figuur 4.2 Beeld van de verkeerseffecten van het alternatief Behoudend

#### 4.1.2 Luchtkwaliteit binnen het plangebied en langs het wegennet

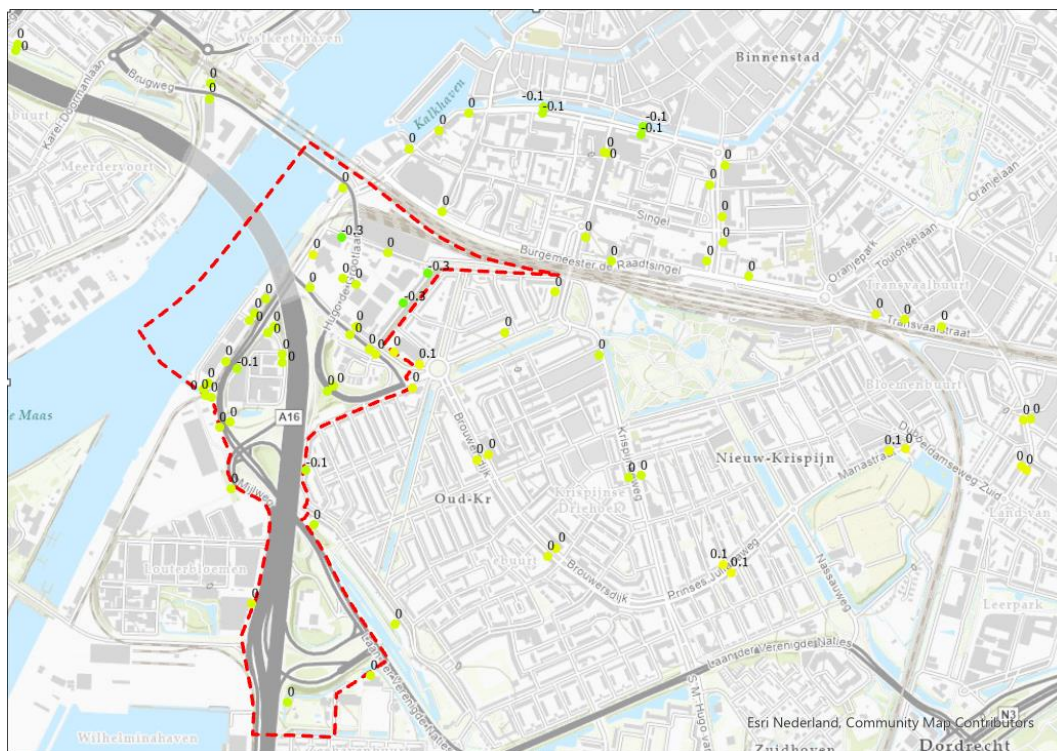
##### Fijn stof (PM<sub>10</sub>)

Figuur 4.3 toont de concentraties fijn stof voor het rekenjaar 2030, met ontwikkeling van het alternatief Behoudend. Binnen het plangebied zijn de hoogste concentraties berekend langs de Laan der VN en de Stadsbrug. De concentratie fijn stof blijft op vrijwel alle punten onder de 18 µg/m<sup>3</sup>, alleen op de rand van M7 ligt de concentratie op 20 µg/m<sup>3</sup>.

Figuur 4.4 toont de effecten op de concentraties fijn stof ten opzichte van de referentiesituatie. Doordat dit alternatief geen grootschalige wijzigingen in het verkeersnetwerk bevat, zijn de effecten op de luchtkwaliteit beperkt. De grootste afname bedraagt 0,3 µg/m<sup>3</sup>, alleen bij het Hugo de Grootplein en bij de Prinses Julianaweg is een kleine toename berekend (0,1 µg/m<sup>3</sup>).



Figuur 4.3 Concentraties fijn stof (PM<sub>10</sub>) voor het alternatief Behoudend



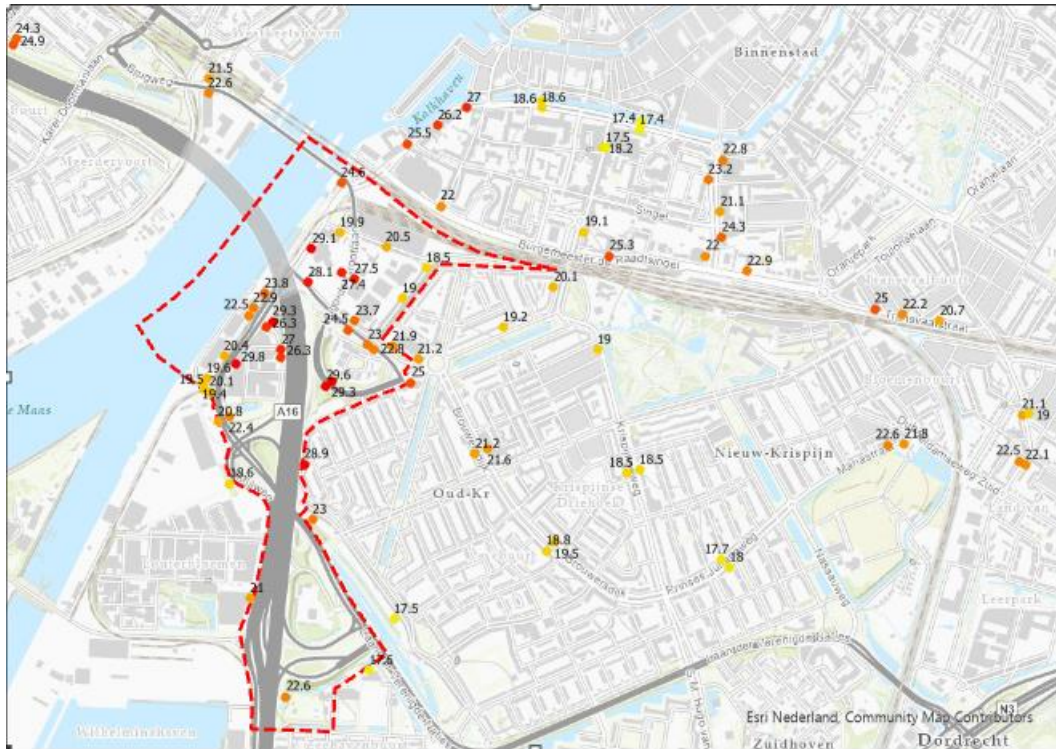
Figuur 4.4 Verschilleffecten alternatief Behoudend t.o.v. referentiesituatie

### Stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>)

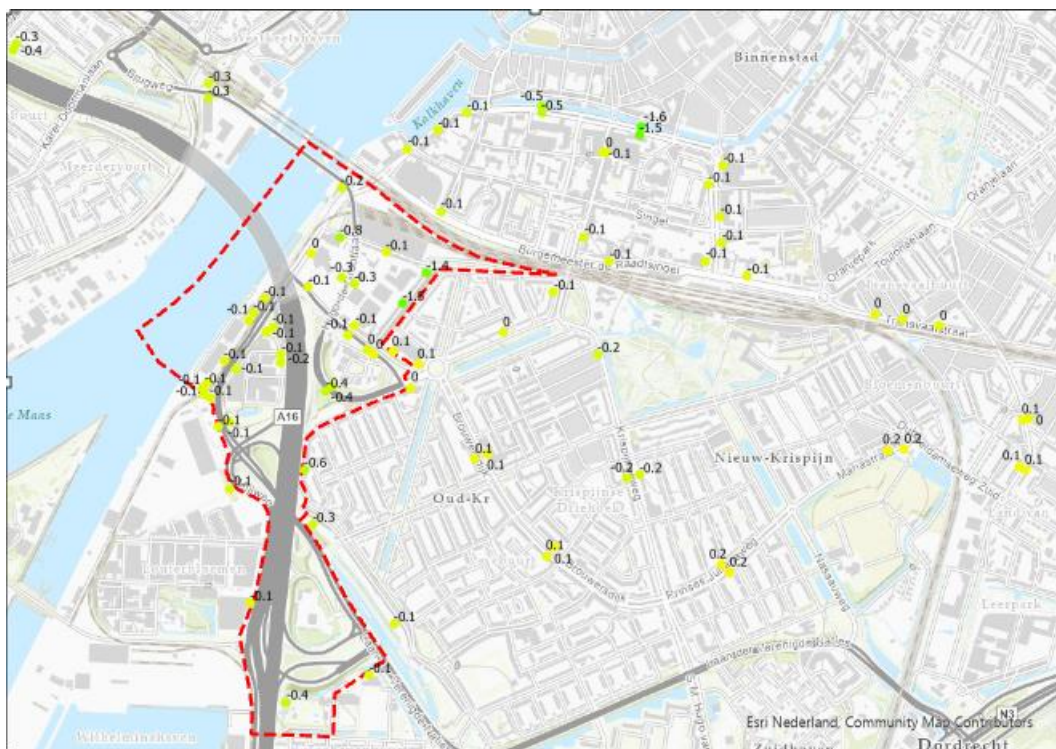
Figuur 4.5 toont de concentraties stikstofdioxide voor 2030, met ontwikkeling van het alternatief Behoudend. De hoogste concentraties zijn berekend langs de A16, de waarde ligt hier tussen de 26 en 29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Aan de oostkant van M4 liggen de concentraties rond de 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Richting het westen loopt dit op tot ruim 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  bij de Stadsbrug en 29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  bij de Laan der VN. In M8 liggen de concentraties stikstofdioxide tussen de 20 en 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , bij M8 tussen de 26 en bijna 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Figuur 4.6 toont de toe- en afnames van stikstofdioxide als gevolg van de ontwikkeling. In het plangebied zijn kleine afnames berekend die liggen tussen de 0,1 en 0,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Buiten het plangebied zijn er lichte toenames van concentraties stikstofdioxide tot 0,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  berekend langs de ontsluitingswegen in Krispijn. Ten noorden van het spoor zijn er kleine afnames (0,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) berekend, bij de Spuiboulevard loopt dit op tot ongeveer 1,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Figuur 4.5 Concentraties stikstofdioxide bij het alternatief Behoudend



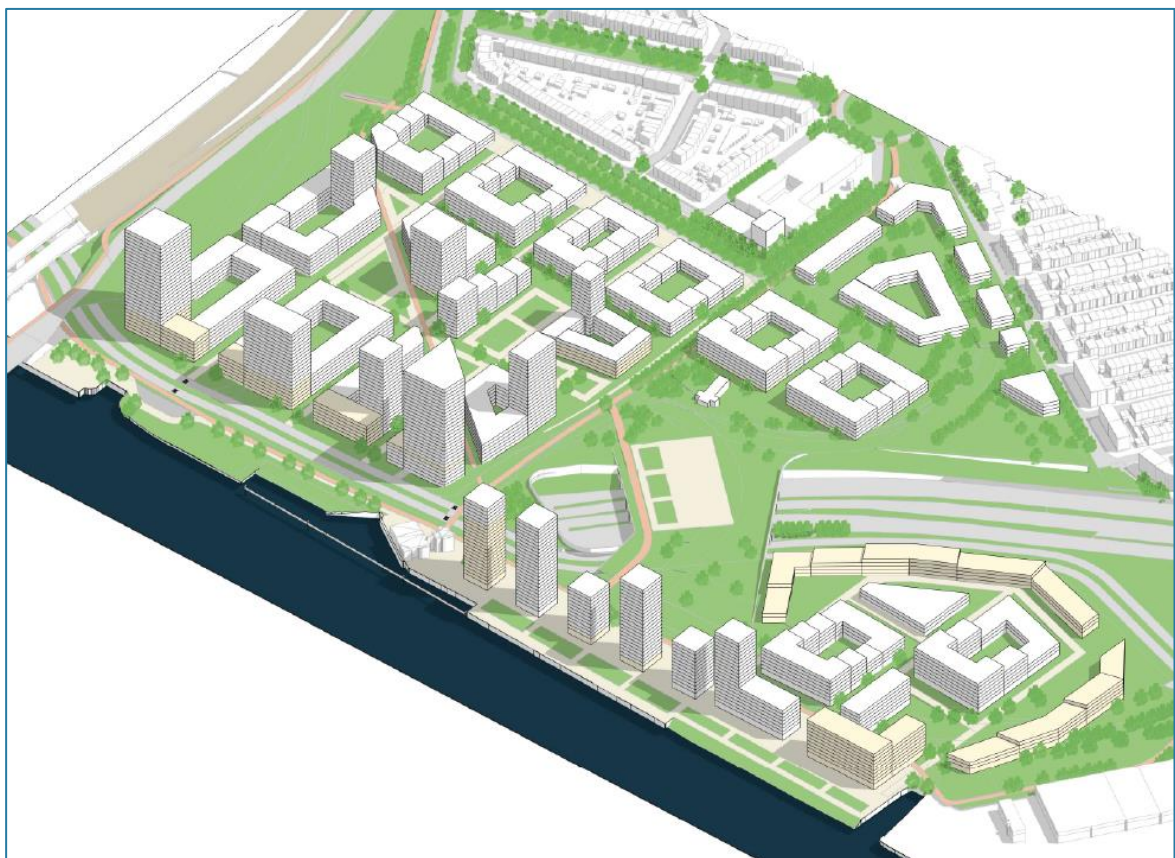
Figuur 4.6 Verschilconcentraties stikstofdioxide voor het alternatief Behoudend t.o.v. referentiesituatie

## 4.2 Alternatief Hoogstedelijk

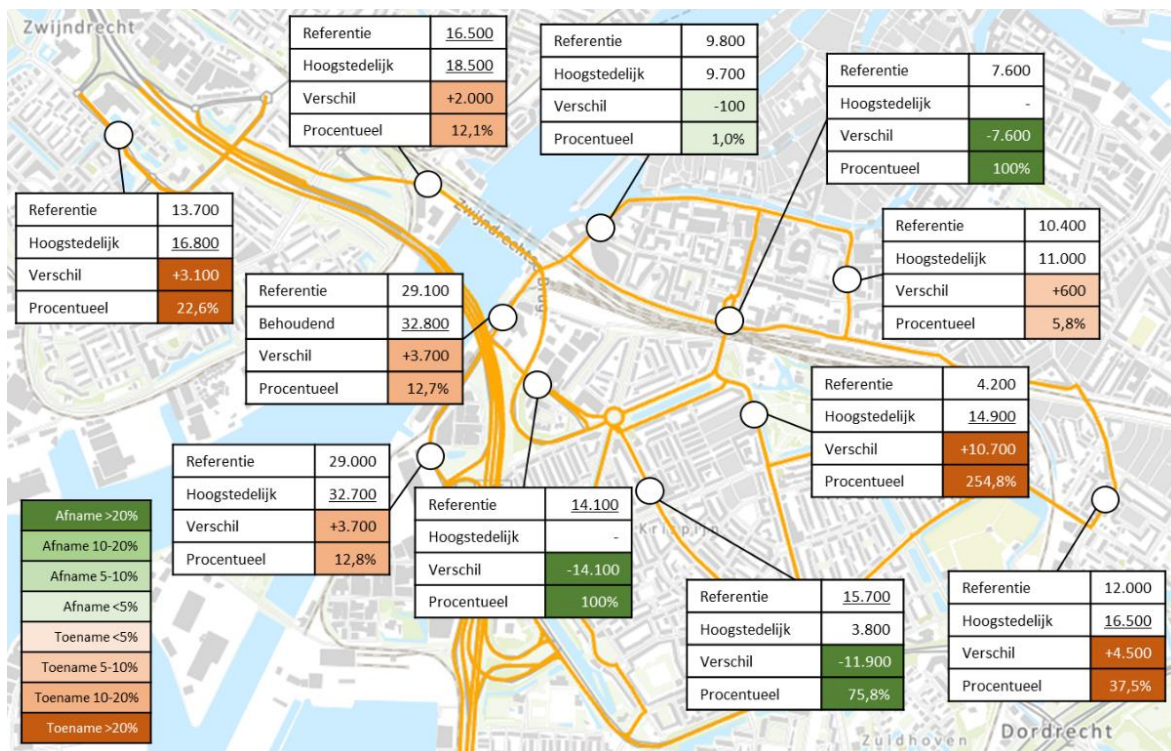
### 4.2.1 Beschrijving van het alternatief

Het alternatief Hoogstedelijk richt zich op het creëren van zoveel mogelijk woningen. Het plan omvat verschillende maatregelen en bouwstenen die gericht zijn op een hoogstedelijke ontwikkeling van Maasterras. Op het gebied van mobiliteit wordt in dit alternatief de Stadsbrug parallel aan het spoor gelegd aangesloten op de Krispijnseweg. Hierdoor ontstaat er meer ruimte voor woningbouw in de gebieden M3 en M4. Daarnaast zitten er in dit alternatief nog andere wijzigingen, zoals het afsluiten van Weeskinderendijk-Beneden, het omleggen van de Dordtse Mijl om M7 en M8 te verbinden, het verplaatsen van de Dokweg parallel aan de snelweg en het creëren van parkeerhubs in combinatie met ondergrondse parkeervoorzieningen. Figuur 6.4 geeft een beeld van de verkeerseffecten van dit alternatief.

Figuur 6.3 toont de stedenbouwkundige opzet van het alternatief Hoogstedelijk. In dit alternatief wordt in vrijwel alle ontwikkelvelden woningbouw gerealiseerd. Alleen in M2 en M6 vindt geen woningbouw plaats.



Figuur 4.7 Stedenbouwkundige opzet van het alternatief Hoogstedelijk

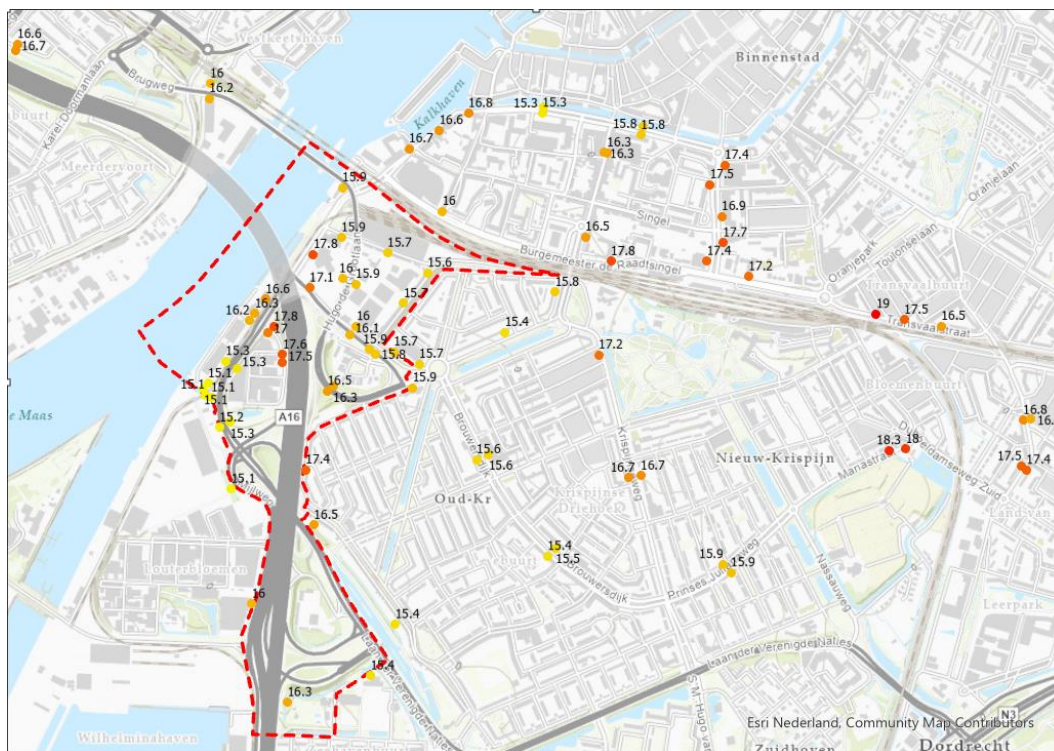


Figuur 4.8 Beeld van de verkeerseffecten van het alternatief Hoogstedelijk

#### 4.2.2 Luchtkwaliteit binnen het plangebied en langs wegennet

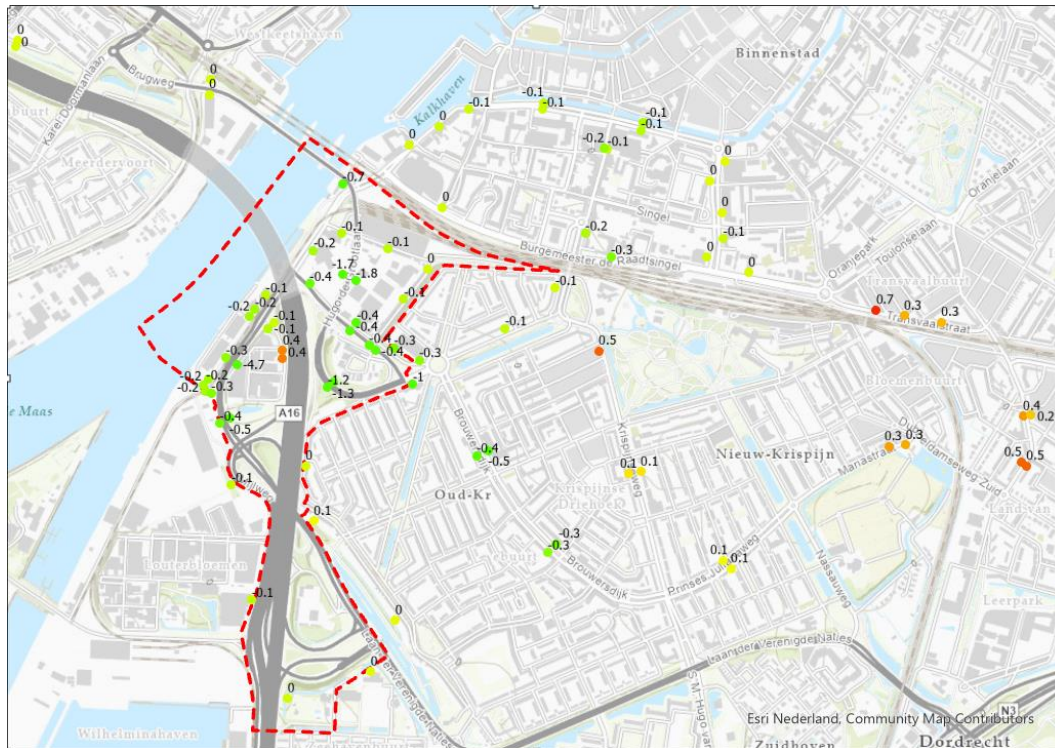
##### Fijn stof (PM<sub>10</sub>)

Figuur 4.9 toont de concentraties fijn stof voor het jaar 2030, met ontwikkeling van het alternatief Hoogstedelijk. Binnen het plangebied zijn de hoogste concentraties berekend langs de A16 en langs de Laan der VN. De concentratie fijn stof blijft hier onder de 18 µg/m<sup>3</sup>.



Figuur 4.9 Concentraties fijn stof bij het alternatief Hoogstedelijk

Figuur 4.10 toont de toe- en afnames van concentraties fijn stof als gevolg van de verkeerseffecten van het alternatief. De grootste afnames zijn -logischerwijs- berekend op locaties waar wegen verdwijnen of afgesloten worden. De verlegging van de Laan der VN langs de A16 zorgt voor een afname van concentraties fijn stof tussen de 1 en 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Bij de huidige locatie van de Stadsbrug ligt de afname tussen de 0,5 en 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Toenames zijn voornamelijk te zien aan de oostkant van het plangebied. Door de nieuwe aanlanding van de Stadsbrug en de afsluiting van de Krispijntunnel is hier een toename van verkeer op de oostelijke route naar het centrum. Deze toename van verkeer leidt tot een toename van concentraties fijn stof tussen de 0,2 en 0,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



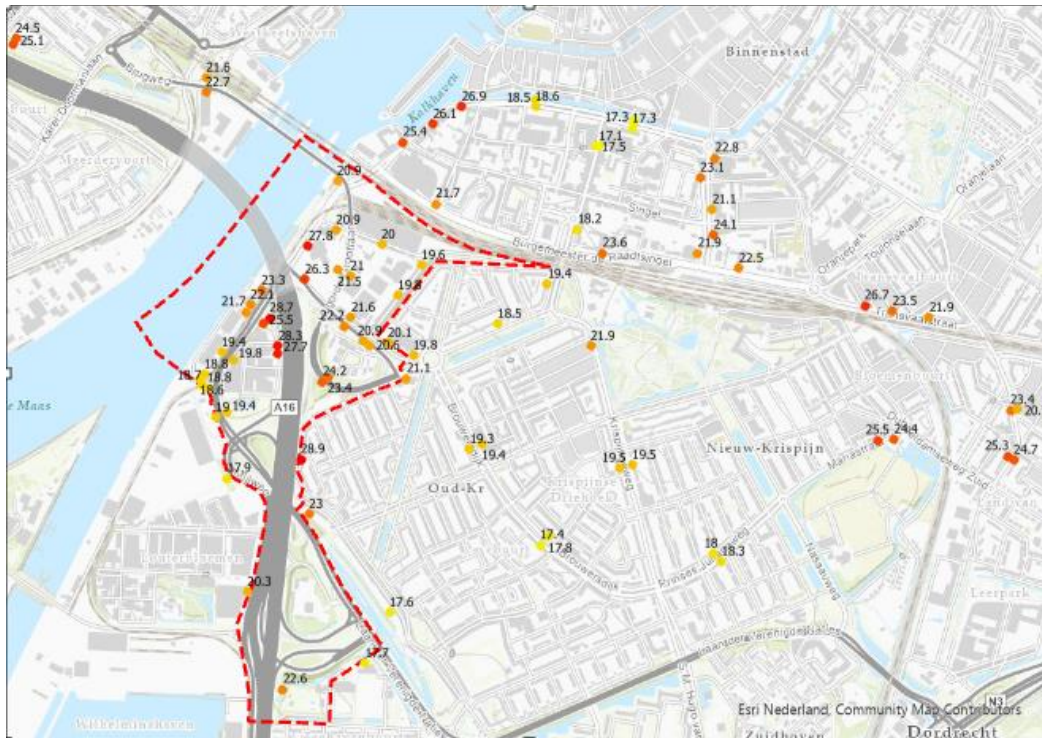
Figuur 4.10 Verschilleffecten fijn stof voor het alternatief Hoogstedelijk t.o.v. referentiesituatie

### Stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ )

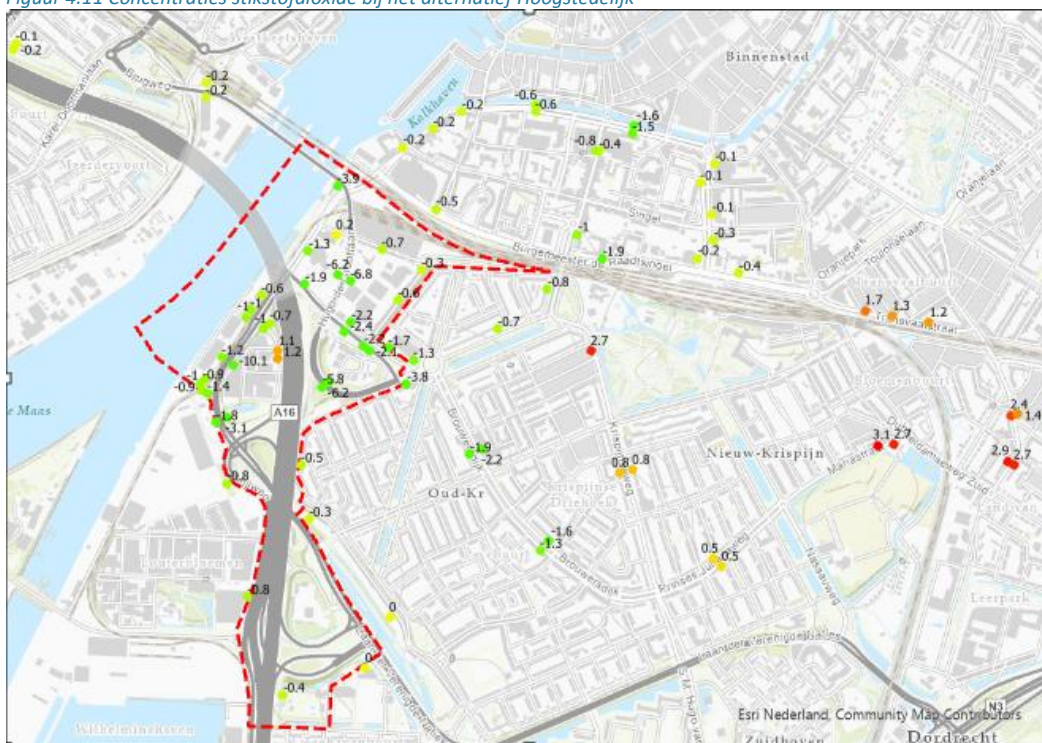
Figuur 4.11 toont de concentraties stikstofdioxide voor 2030, met ontwikkeling van het alternatief Hoogstedelijk. De hoogste concentraties zijn berekend langs de A16, de waarde ligt hier tussen de 27 en 29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Binnen M3, M4, M7 en M8 liggen de concentraties overwegend tussen de 19 en 22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Langs de Laan der VN loopt dit op naar ongeveer 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Figuur 4.12 toont de toe- en afnames van stikstofdioxide als gevolg van de ontwikkeling. In het plangebied zijn overwegend afnames berekend. Van ruim 6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  langs de Stadsbrug tot ongeveer 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ter plaatse van de oude ligging van de Laan der VN bij M8. Bij de nieuwe ligging van de Laan der VN bedraagt de toename ongeveer 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Langs de Weeskinderendijk zijn afnames van ongeveer 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  berekend.

Buiten het plangebied zijn er toenames van concentraties stikstofdioxide tot 3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  berekend aan de oostkant van Krispijn en aan de noordkant van de Krispijnseweg. Ten noorden van het spoor zijn er afnames tot bijna 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  berekend.



Figuur 4.11 Concentraties stikstofdioxide bij het alternatief Hoogstedelijk



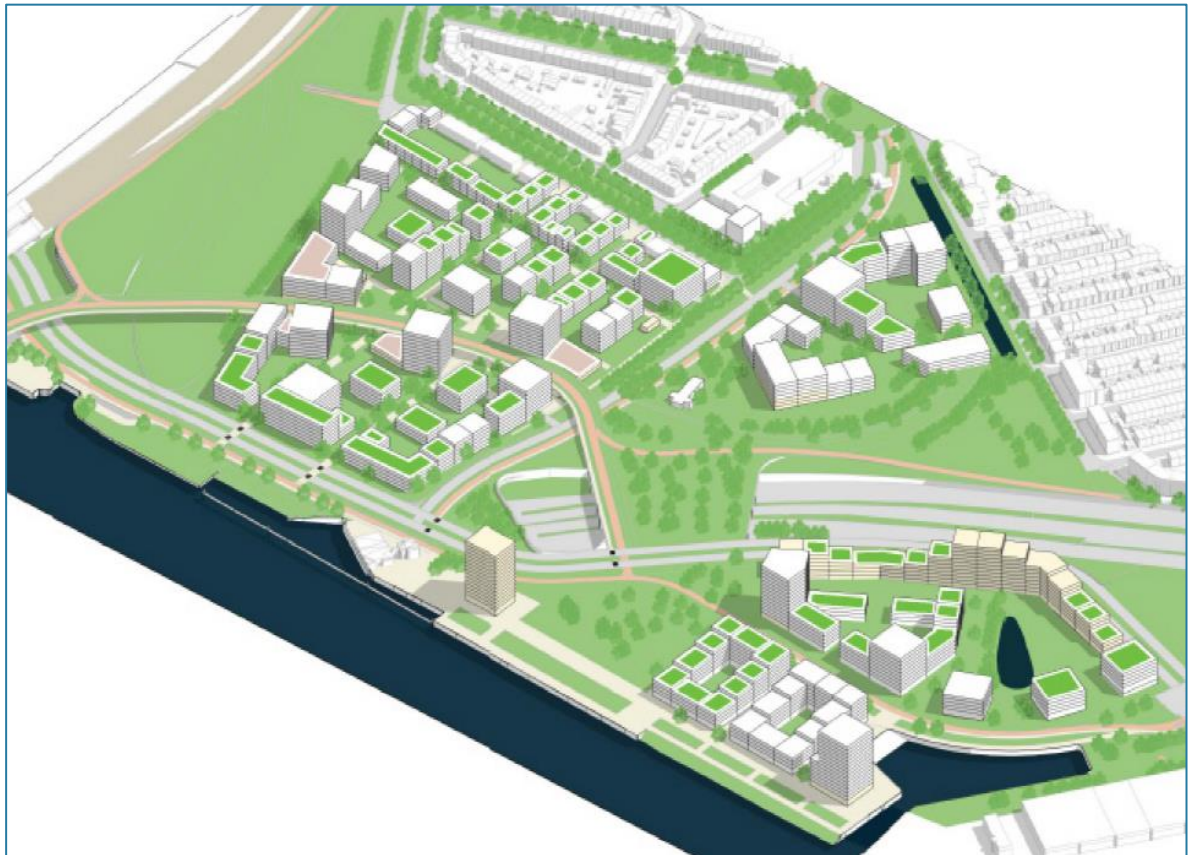
Figuur 4.12 Verschilleffecten stikstofdioxide voor het alternatief Hoogstedelijk t.o.v. referentiesituatie

### 4.3 Alternatief Groen & gezond

#### 4.3.1 Beschrijving van het alternatief

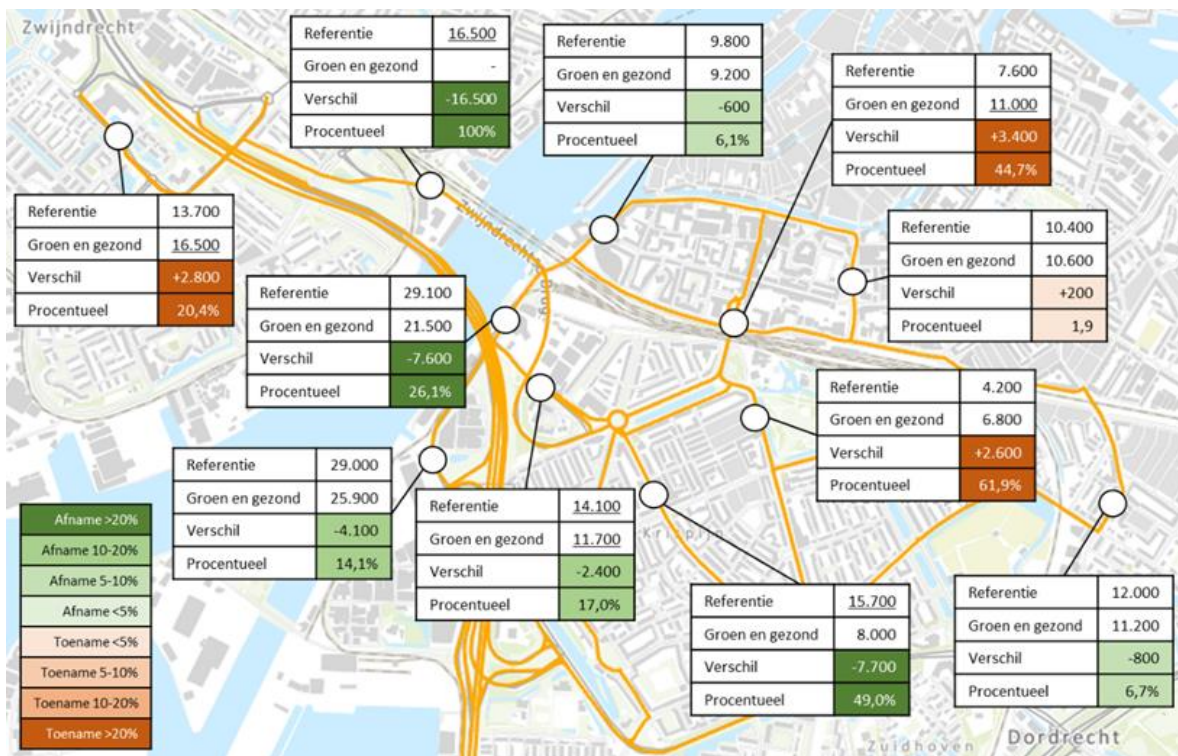
In het alternatief Groen&Gezond ligt de focus voornamelijk op het verhogen van groenstructuren en het bevorderen van gezondheid. Dit derde alternatief sluit het meest aan bij de Ontwikkelvisie Spoorzone, die als basisvariant in het Startdocument is beoordeeld. Er zijn echter enkele aanpassingen doorgevoerd op basis van

nieuwe inzichten. Figuur 6.3 toont de stedenbouwkundige opzet van het alternatief Groen en gezond. Woningbouw vindt hier plaats in de deelgebieden M3, M4, M5, M7 en M8.



*Figuur 4.13 Stedenbouwkundige opzet van het alternatief Groen en gezond*

Op het gebied van mobiliteit wordt in dit alternatief de stadsbrug autovrij gemaakt. De Dordtse Mijl krijgt een snelheidslimiet van 30 km/uur en wordt langs de A16 verlegd, waarbij afrit 21 wordt aangepast. Ook de Weeskinderdijk-Beneden krijgt een snelheidslimiet van 30 km/uur. Het STOMP-principe staat centraal, wat betekent dat er een streng parkeerbeleid wordt gehanteerd met kleine, decentrale parkeervoorzieningen, terwijl lopen en het gebruik van OV worden gestimuleerd. Buiten Maasterras worden ook maatregelen genomen, zoals parkeerbeleid in Krispijn en het afsluiten van de Krispijntunnel. Figuur 6.6 geeft een beeld van de verkeerseffecten van dit alternatief.

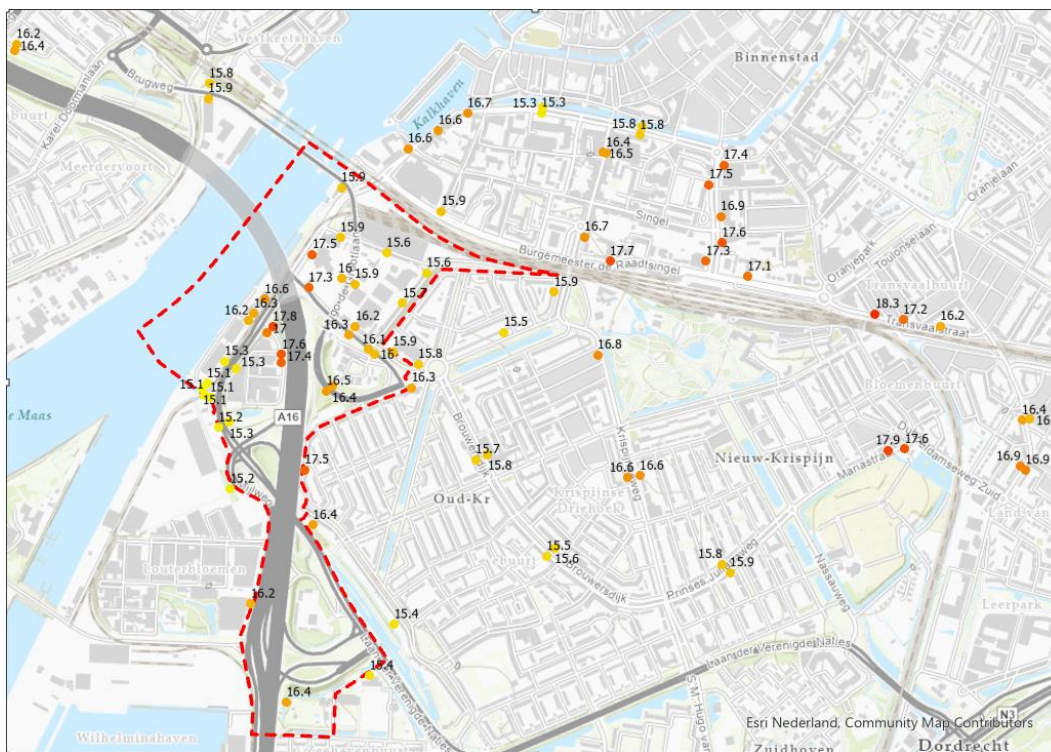


Figuur 4.14 Beeld van de verkeerseffecten van het alternatief Groen en gezond

### 4.3.2 Luchtkwaliteit binnen het plangebied en langs wegennet

#### Fijn stof (PM<sub>10</sub>)

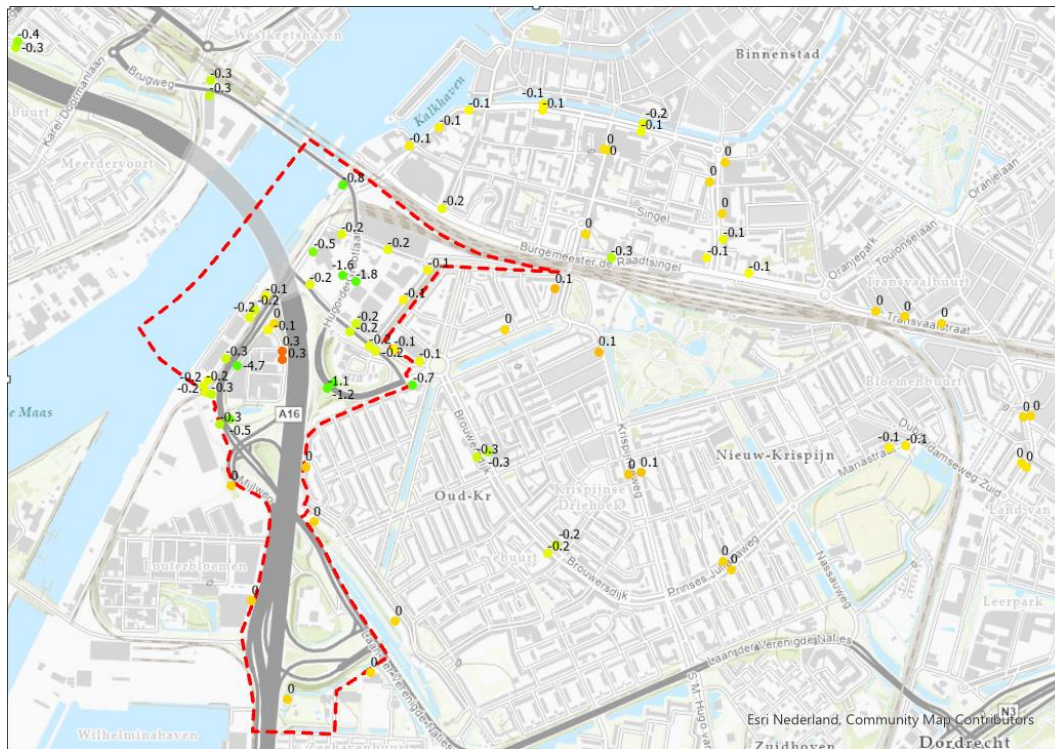
Figuur 4.15 toont de concentraties fijn stof voor het jaar 2030, met ontwikkeling van het alternatief Groen & gezond. Binnen het plangebied zijn de hoogste concentraties berekend langs de A16 en langs de Laan der VN. De concentratie fijn stof blijft hier onder de 18 µg/m<sup>3</sup>.



Figuur 4.15 Concentraties fijn stof voor het alternatief Groen en gezond

Figuur 4.16 toont de toe- en afnames van concentraties fijn stof als gevolg van de verkeerseffecten van het alternatief. De grootste afnames zijn -logischerwijs- berekend op locaties waar wegen verdwijnen of afgesloten worden. De verlegging van de Laan der VN langs de A16 zorgt voor een afname van concentraties fijn stof tussen de 1 en 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Bij de Stadsbrug, die in dit alternatief afgesloten wordt voor autoverkeer, ligt de afname tussen de 0,5 en 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Aan de kant van Zwijndrecht bedraagt de afname 0,3 - 0,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De afwaardering van de Laan der VN naar 30 km/uur leidt tot een afname van 0,2 - 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Toenames zijn te zien aan de oostkant van het plangebied. De toename van verkeer leidt hier tot een toename van concentraties fijn stof van ongeveer 0,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Figuur 4.16 Verschilleffecten fijn stof voor het alternatief Groen en gezond t.o.v. referentiesituatie

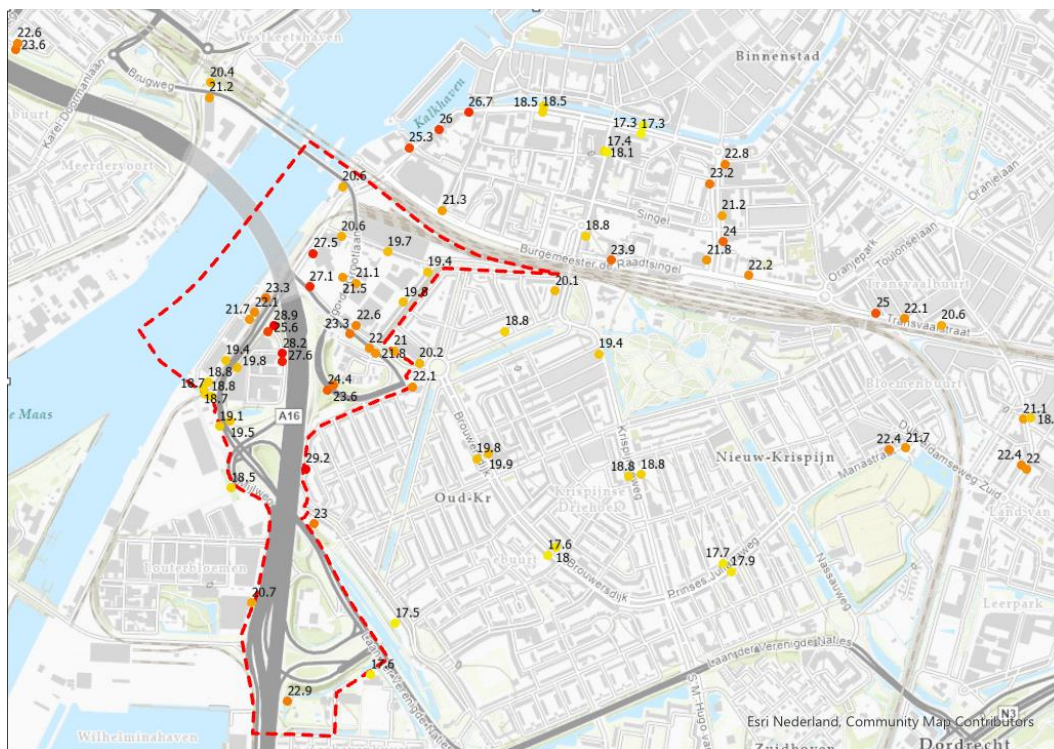
### Stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ )

Figuur 4.17 toont de concentraties stikstofdioxide voor 2030, met ontwikkeling van het alternatief Groen & gezond. De hoogste concentraties zijn berekend langs de A16, de waarde ligt hier tussen de 27 en 29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Binnen M3, M4, M7 en M8 liggen de concentraties overwegend tussen de 19 en 23  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Langs de Laan der VN loopt dit op naar ongeveer 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

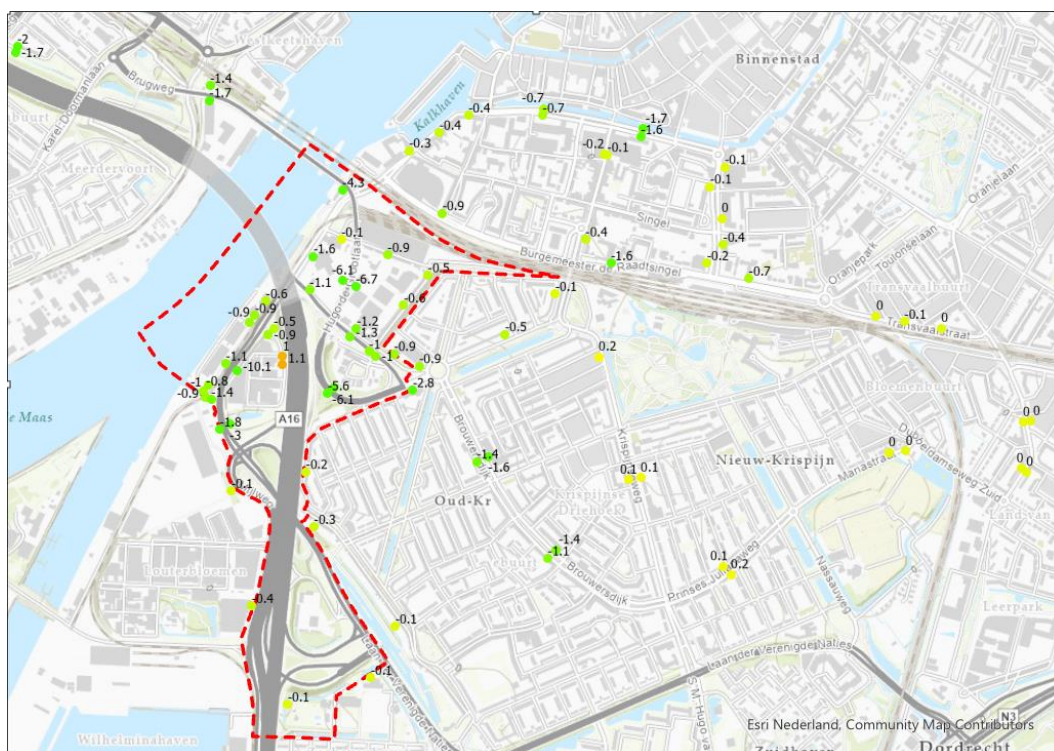
Figuur 4.18 toont de toe- en afnames van stikstofdioxide als gevolg van de ontwikkeling. In het plangebied zijn overwegend afnames berekend. Van ruim 6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  langs de Stadsbrug tot ongeveer 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ter plaatse van de oude ligging van de Laan der VN bij M8. Bij de nieuwe ligging van de Laan der VN bedraagt de toename ongeveer 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Langs de Weeskinderendijk zijn afnames tot 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  berekend.

Buiten het plangebied zijn er afnames van concentraties stikstofdioxide tot 1,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  berekend aan de noordkant van het spoor en langs de Brouwersdijk. Ook aan de Zwijndrechtse zijde van de Stadsbrug is een afname berekend, deze loopt op tot 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Aan de oostkant van Krispijn zijn kleine toenames (tot 0,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) berekend.





Figuur 4.17 Concentraties stikstofdioxide voor het alternatief Groen en gezond



Figuur 4.18 Verschilleffecten stikstofdioxide voor het alternatief Groen en gezond t.o.v. referentiesituatie

## 5. Onderzoek voorkeursalternatief

### 5.1 Beschrijving van het voorkeursalternatief

Het alternatievenonderzoek van het OER heeft geleid tot een voorkeursalternatief voor Maasterras. Het voorkeursalternatief is opgenomen in een Masterplan voor Maasterras. Het Masterplan maakt ca. 3.500 woningen mogelijk. Het aantal woningen is bepaald aan de hand van de stedenbouwkundige inrichting en een standaard oppervlakte van 100 m<sup>2</sup> per woning. Voor de niet-woonfuncties is onderscheid gemaakt naar detailhandel/horeca, zorg, onderwijs en overige functies. Tabel 7.1 toont het programma per deelgebied. In figuur 7.1 is een 3D-impressie van het Masterplan opgenomen. De figuur toont ook de ligging van niet-woonfuncties binnen Maasterras. In figuur 7.2 is een beeld van de verkeerseffecten van het Masterplan opgenomen.

Tabel 5.1 Programma voor woningen in Maasterras

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

Tabel 5.2 Programma voor niet-woonfuncties Maasterras

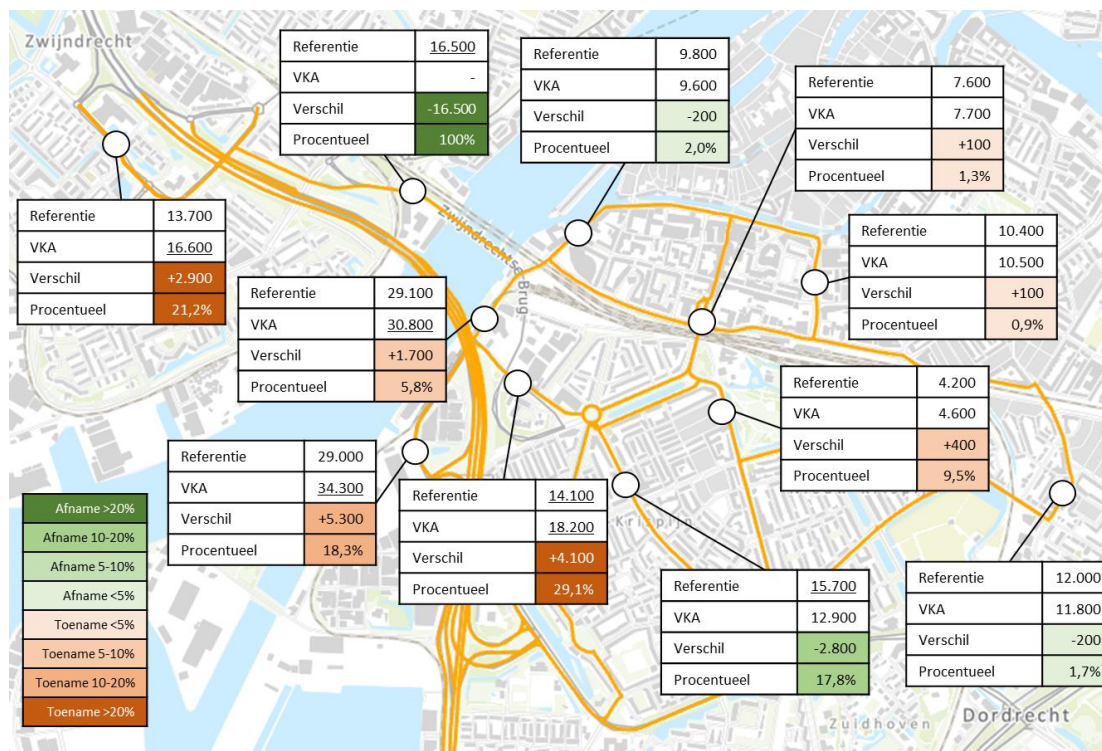
BVO per categorie	M1	M3/M4	M5	M7/M8	Totaal
<b>Bedrijvigheid</b>	-	500 m <sup>2</sup>	1.150 m <sup>2</sup>	14.150 m <sup>2</sup>	<b>15.800 m<sup>2</sup></b>
<b>Dienstverlening</b>	-	1.400 m <sup>2</sup>	1.600 m <sup>2</sup>	1.000 m <sup>2</sup>	<b>4.000 m<sup>2</sup></b>
<b>Cultuur</b>	-	400 m <sup>2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



Figuur 5.1 3D-impressie van het Masterplan met de ligging van de niet-woonfuncties (gekleurde blokken)

### Verkeerskundige uitgangspunten voor het voorkeursalternatief

Voor het luchtkwaliteitsonderzoek is gekeken naar de maximale mogelijkheden die het stedenbouwkundig raamwerk (en het bestemmingsplan) biedt. Het aantal woningen en de omvang van het niet-woonprogramma is daar hoger dan het programma van het Masterplan. De maximale invulling komt uit op ca. 3.860 woningen en ruim 78.000 m<sup>2</sup> niet-woonfuncties. Het bestemmingsplan voor fase 1 (deelgebieden M1 tot en met M5) biedt ruimte aan ca. 3.000 woningen en ruim 34.000 m<sup>2</sup> niet-woonfuncties. Deze aantallen zijn als uitgangspunt in de verkeersberekening opgenomen. De uitkomsten van deze berekeningen vormen de basis voor dit luchtkwaliteitsonderzoek.

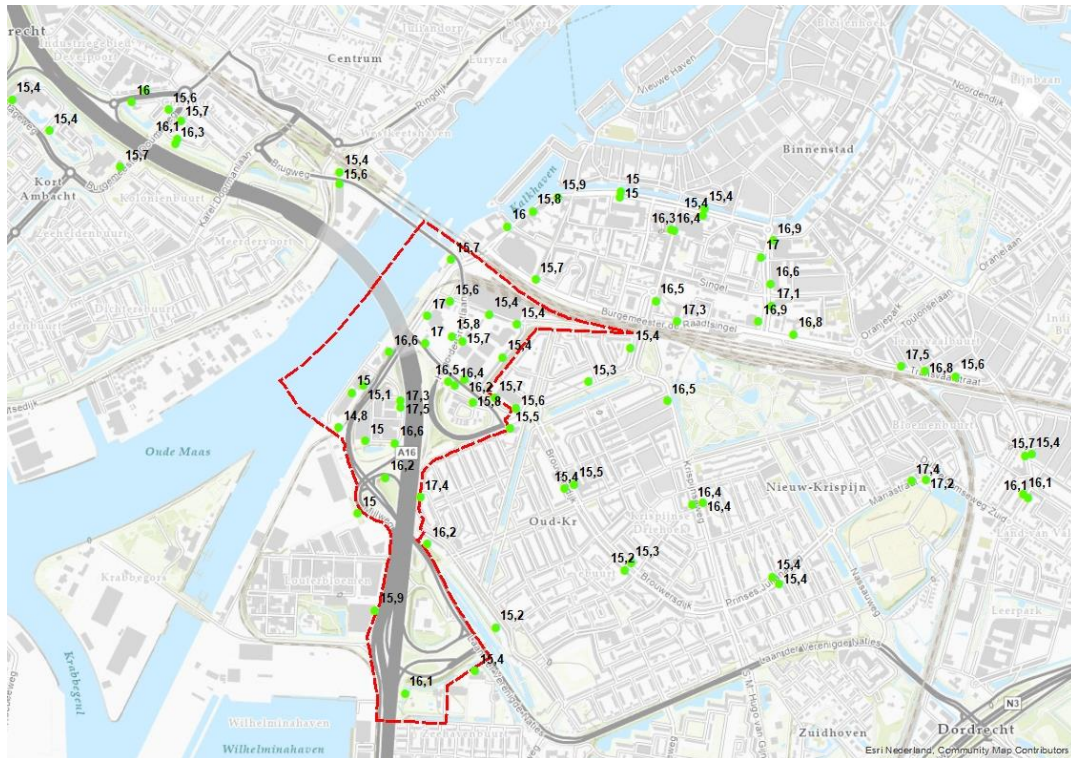


Figuur 5.2 Beeld van de verkeerseffecten van het Masterplan (voorkeursalternatief)

## 5.2 Luchtkwaliteit binnen het plangebied en langs het wegennet (masterplan)

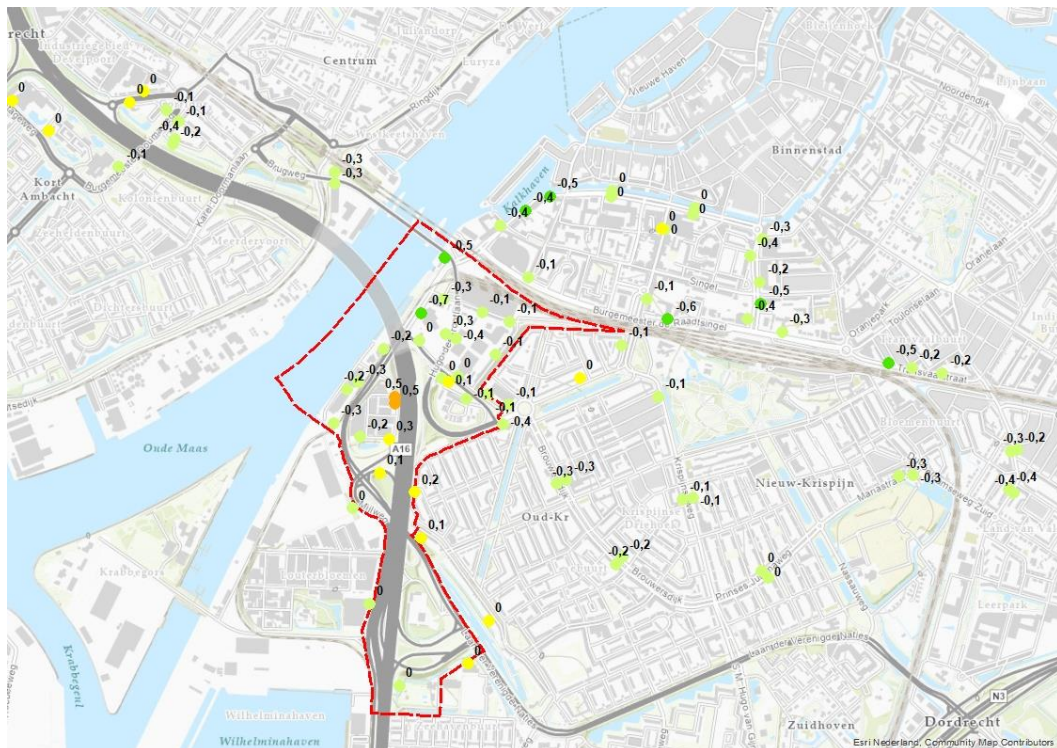
### Fijn stof (PM<sub>10</sub>)

Figuur 5.3 toont de concentraties fijn stof voor het jaar 2030, met ontwikkeling van het voorkeursalternatief. Binnen het plangebied zijn de hoogste concentraties berekend langs de A16. De concentratie fijn stof blijft hier onder de 18 µg/m<sup>3</sup>.



Figuur 5.3 Concentraties fijn stof bij het voorkeursalternatief

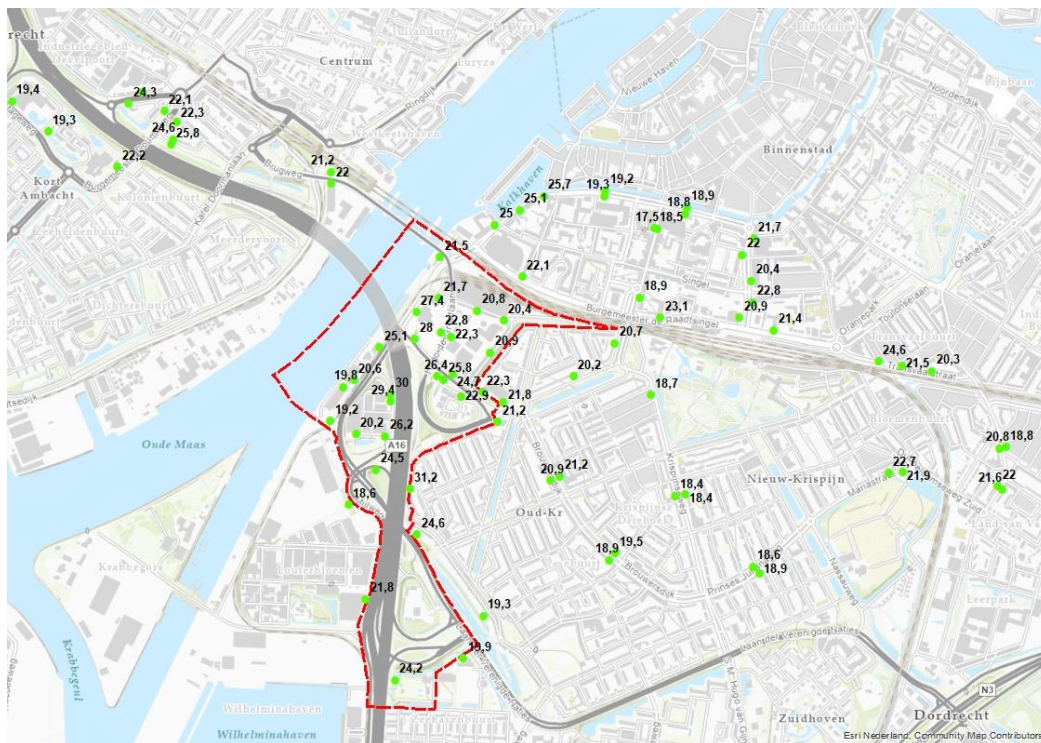
Figuur 5.4 toont de toe- en afnames van concentraties fijn stof als gevolg van de verkeerseffecten van het alternatief. De grootste toename binnen het plangebied bedraagt  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  langs de A16.



Figuur 5.4 Verschilleffecten fijn stof voor het voorkeursalternatief t.o.v. referentiesituatie

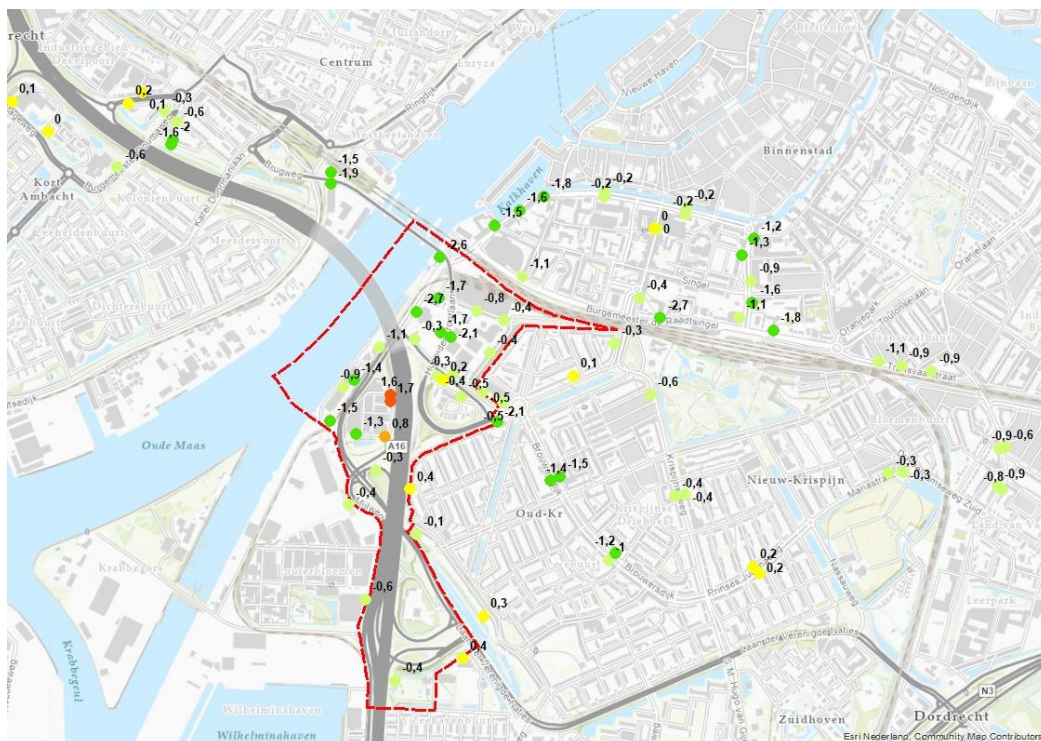
### Stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ )

Figuur 5.5 toont de concentraties stikstofdioxide voor 2030, met ontwikkeling van het voorkeursalternatief. De hoogste concentraties zijn berekend langs de A16, de waarde ligt hier tussen de  $24$  en  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Figuur 5.5 Concentraties stikstofdioxide bij het voorkeursalternatief

Figuur 5.6 toont de toe- en afnames van stikstofdioxide als gevolg van de ontwikkeling. De grootste toename binnen het plangebied bedraagt 1,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Figuur 5.6 Verschillen stikstofdioxide voor het voorkeursalternatief t.o.v. referentiesituatie

### 5.3 Luchtkwaliteit binnen het plangebied en langs het wegennet (bestemmingsplan fase 1)

In deze paragraaf is een beschrijving van de luchtkwaliteit van het bestemmingsplan voor fase 1 van het voorkeursalternatief weergegeven. Hierbij zijn de hoogst berekende concentraties binnen het plangebied weergegeven. De totale berekende concentraties (ook buiten het plangebied) zijn gehanteerd voor de toets aan de grenswaarden.

Op basis van de in hoofdstuk 3 beschreven uitgangspunten zijn de concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>) berekend binnen het onderzoeksgebied op woningniveau. Deze berekening is (worstcase) uitgevoerd voor het rekenjaar 2024. De exacte ligging van de toetspunten is te vinden in bijlage 2.

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 5.3: Rekenresultaten stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) in µg/m<sup>3</sup> binnen het onderzoeksgebied (rekenjaar 2024)

Rekenpunt	Jaargemiddeld [µg/m <sup>3</sup> ]	Achtergrond [µg/m <sup>3</sup> ]	Bronbijdrage [µg/m <sup>3</sup> ]
44	34,8	20,3	14,5
64	32,9	20,3	12,7
46	32,6	20,3	12,3
59	32,3	20,3	12
71	32,1	20,3	11,9

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM<sub>10</sub> weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 5.4: Rekenresultaten fijn stof (PM<sub>10</sub>) in µg/m<sup>3</sup> binnen het onderzoeksgebied (rekenjaar 2024)

Rekenpunt	Jaargemiddeld [µg/m <sup>3</sup> ]	Achtergrond [µg/m <sup>3</sup> ]	Bronbijdrage [µg/m <sup>3</sup> ]
21	18,4	16,8	1,6
5	18,3	16,8	1,5
23	18,1	16,8	1,3
44	18,1	16,8	1,3
4	18,1	15,7	2,4

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM<sub>2,5</sub> weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 5.5: Rekenresultaten fijn stof (PM<sub>2,5</sub>) in µg/m<sup>3</sup> binnen het onderzoeksgebied (rekenjaar 2024)

Rekenpunt	Jaargemiddeld [µg/m <sup>3</sup> ]	Achtergrond [µg/m <sup>3</sup> ]	Bronbijdrage [µg/m <sup>3</sup> ]
21	9,5	9,1	0,4
5	9,5	9,1	0,4
23	9,5	9,1	0,5
4	9,4	9,1	0,3
25	9,4	9,1	0,3

## 6. Toetsing planvoornemen

In het kader van de ontwikkeling Maasterras Dordrecht is een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd. Hierbij is rekening gehouden met alle bij het MER behorende ontwikkelingen die leiden tot een toename of verandering van de emissies van luchtverontreinigende stoffen, zoals genoemd in de Wet milieubeheer. De concentraties van deze luchtverontreinigende stoffen zijn uitgerekend en getoetst binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

### 6.1 Toets juridische grondslag

Op basis van het uitgevoerde luchtkwaliteitsonderzoek kan worden geconcludeerd dat op alle onderzochte locaties wordt voldaan aan de te toetsen grenswaarden uit Titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Hiermee staat het aspect luchtkwaliteit verdere besluitvorming omtrent het bestemmingsplan niet in de weg.

## Over Antea Group

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

## Contactgegevens

Beneluxweg 125  
4904 SJ Oosterhout  
Postbus 40  
4900 AA Oosterhout  
T. +31 6 55 49 48 90  
E. [Marien.Kornet@Anteagroup.nl](mailto:Marien.Kornet@Anteagroup.nl)

### Copyright © 2023

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

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

[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)