



# Beoordelingsfase MIRT- verkenning Algeracorridor

Milieueffectrapport (MER) - Deelrapport luchtkwaliteit

Gemeente Rotterdam, Gemeente Capelle a/d IJssel, Gemeente Krimpen a/d IJssel, Gemeente Krimpenerwaard, Provincie Zuid-Holland, Metropoolregio Rotterdam Den Haag en Ministerie van IenW

17 juni 2022

Project Beoordelingsfase MIRT-verkenning Algeracorridor  
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam, Gemeente Capelle a/d IJssel, Gemeente Krimpen a/d IJssel,  
Gemeente Krimpenerwaard, Provincie Zuid-Holland,  
Metropoolregio Rotterdam Den Haag en Ministerie van IenW

Document Milieueffectrapport (MER) - Deelrapport luchtkwaliteit  
Status Definitief - 100 % versie  
Datum 17 juni 2022  
Referentie 124801/22-008.789

Projectcode 124801  
Projectleider Ir. E.F. Holtrop  
Projectdirecteur Dr.ir. A.S. van Beinum

Auteur(s) N. Gorter MSc, ir. E. Logemann  
Gecontroleerd door Ir. B.A. Jimmink  
Goedgekeurd door Ir. E.F. Holtrop

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer  
Hoogoorddreef 15  
Postbus 12205  
1100 AE Amsterdam  
+31 (0)20 312 55 55  
www.witteveenbos.com  
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING: WAT STAAT ER IN HET DEELRAPPORT LUCHTKWALITEIT?</b>	<b>5</b>
1.1	Doel van dit deelrapport	5
1.2	Leeswijzer	5
<b>2</b>	<b>KANSRIJKE ALTERNATIEVEN: WAT ONDERZOEKEN WIJ?</b>	<b>6</b>
2.1	Alternatief 1	6
2.1.1	Alternatief 1a	6
2.1.2	Alternatief 1b	7
2.2	Alternatief 2	7
2.2.1	Alternatief 2a	7
2.2.2	Alternatief 2b	8
<b>3</b>	<b>KADERS: BINNEN WELKE KADERS EN RICHTLIJNEN VOEREN WIJ HET ONDERZOEK UIT?</b>	<b>9</b>
3.1	Wetgeving	9
3.2	Beleid	11
<b>4</b>	<b>AANPAK: HOE ONDERZOEKEN WIJ DE MILIEUEFFECTEN OP LUCHTKWALITEIT?</b>	<b>13</b>
4.1	Ingreep-effectrelaties	13
4.2	Criterium en beoordelingsschaal	14
4.3	Totstandkoming invoergegevens	15
4.3.1	Verkeerscijfers V-MRDH	15
4.3.2	Wegkenmerken NSL	15
4.3.3	Koppeling NRM en NSL	15
<b>5</b>	<b>STUDIEGEBIED: HOE ZIET DE OMGEVING ER NU EN STRAKS UIT VOOR LUCHTKWALITEIT?</b>	<b>16</b>
5.1	Studiegebied luchtkwaliteit	16
5.2	Situaties en peiljaren	18
5.3	Huidige situatie	19

5.3.1	Stikstofdioxide	20
5.3.2	Fijnstof	21
5.4	Referentiesituatie	22
5.4.1	Stikstofdioxide	22
5.4.2	Fijnstof	23
<b>6</b>	<b>EFFECTEN: WAT ZIJN DE MILIEUEFFECTEN VAN DE KANSRIJKE ALTERNATIEVEN OP LUCHTKWALITEIT?</b>	<b>25</b>
6.1	Alternatief 1a	25
6.2	Alternatief 1b	28
6.3	Alternatief 2a	31
6.4	Alternatief 2b	34
6.5	Beoordeling van de effecten	37
<b>7</b>	<b>MITIGATIE EN COMPENSATIE: WELKE MAATREGELEN KUNNEN DE EFFECTEN OP LUCHTKWALITEIT VERMINDEREN OF VOORKOMEN?</b>	<b>38</b>
7.1	Mogelijke mitigatie	38
7.2	Compensatieopgave	38
7.3	Mogelijkheden voor optimalisatie	38
<b>8</b>	<b>LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE: WAT ZIJN ONZEKERHEDEN MET BETREKKING TOT DE GEBRUIKTE INFORMATIE?</b>	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>REFERENTIES</b>	<b>40</b>
	Laatste pagina	40
	<b>Bijlage(n)</b>	<b>Aantal pagina's</b>
I	Terminologie	1

# 1

## INLEIDING: wat staat er in het deelrapport luchtkwaliteit?

### 1.1 Doel van dit deelrapport

Dit deelrapport beschrijft de effecten van de kansrijke alternatieven voor het verbeteren van de doorstroming op de Algeracorridor op het thema . Het deelrapport vormt onderdeel van het MER voor de Verkenning Algeracorridor. In het deelrapport staan alleen specifieke uitgangspunten en gedetailleerde informatie over luchtkwaliteit. Een algemene toelichting op de MIRT-verkenning, de kansrijke alternatieven en de aanpak en uitgangspunten voor de effectenstudies is te vinden in het Verkenningenrapport Algeracorridor zeef 2, dat tevens dient als hoofdrapport MER.

### 1.2 Leeswijzer

Tabel 1.1 toont de opbouw van het deelrapport.

Tabel 1.1 Leeswijzer voor het deelrapport luchtkwaliteit MER Verkenning Algeracorridor

Hoofdstuk	Geeft antwoord op de vraag:
1. Inleiding	wat staat er in het deelrapport?
2. Kansrijke Alternatieven	wat onderzoeken we?
3. Kaders	binnen welke kaders en richtlijnen voeren we het onderzoek uit?
4. Aanpak	hoe onderzoeken we de milieueffecten op luchtkwaliteit?
5. Studiegebied	hoe ziet de omgeving er nu en straks uit voor luchtkwaliteit?
6. Effecten	wat zijn de milieueffecten van de kansrijke alternatieven op luchtkwaliteit?
7. Mitigatie en compensatie	welke maatregelen kunnen de effecten op luchtkwaliteit verminderen of neutraliseren?
8. Leemten in kennis en informatie	wat zijn onzekerheden met betrekking tot de gebruikte informatie?

# 2

## KANSRIJKE ALTERNATIEVEN: wat onderzoeken wij?

Op basis van de NKO<sup>1</sup> zijn vier kansrijke alternatieven ontwikkeld. Deze alternatieven onderscheiden zich van elkaar op een aantal onderdelen. De wegcapaciteit van de Algerabrug is daarbij de meeste bepalende variabele, maar ook de mate van investering in infrastructuur per modaliteit en maatregelen als vraagbeïnvloeding verschillen per alternatief. Afbeelding 2.1 geeft dit schematisch weer.

Afbeelding 2.1 Overzicht van alternatieven

Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2a	Alternatief 2b
Pakket 1: Huidige capaciteit Algerabrug		Pakket 2: Uitbreiding capaciteit Algerabrug	
Variatie a: Oplossingen op maaveld	Variatie b: Oplossingen deels ongelijkvloers	Variatie a: Algerabrug 4x1	Variatie b: Algerabrug 2x2 (maximale versnelling OV)
Vol inzetten op fiets en fiets + OV	Fiets / Fiets + OV	OV - haltes	
Gedrag (fiets / OV)	Gedrag (fiets / OV)	Gedrag (OV)	Gedrag (OV)

### 2.1 Alternatief 1

In dit pakket wordt ingezet op de mobiliteitstransitie om de doorstroming te verbeteren met als uitgangspunt dat de bestaande capaciteit van de Algerabrug onveranderd blijft. Het pakket bestaat uit een generiek gedeelte van maatregelen die het gebruik van OV en de fiets faciliteren en er worden op kruispunten minimale aanpassingen gedaan om de verkeer knelpunten weg te nemen. Het alternatief kent een a en b versie waarbij in 1a de oplossingen gekenmerkt worden door maximaal in te zetten op de mobiliteitstransitie met minimale investeringen in weginfrastructuur. In 1b is iets meer ruimte om de wegcapaciteit te vergroten maar wordt ook nog actief ingezet op de mobiliteitstransitie.

#### 2.1.1 Alternatief 1a

Alternatief 1a zet maximaal in op mobiliteitstransitie en bevat alleen de minimale noodzakelijke aanpassingen voor de doorstroming van het wegverkeer op de Algeracorridor. Dat betekent dat de capaciteit op de Algerabrug niet wordt aangepast en bij het Capelseplein een oplossing op maaiveld is gekozen. Voor de aansluiting Ketensedijk en de Grote Kruising worden ook minimale aanpassingen gedaan voor het wegverkeer. Om de mobiliteitstransitie te faciliteren wordt vol ingezet op het faciliteren van het langzaamverkeer. Voor 1a betekent dit naast de langzaamverkeerbrug tussen de centra Krimpen en Capelle

<sup>1</sup> Projectteam MIRT-verkenning Oeververbindingen (2021). Notitie kansrijke oplossingsrichtingen. Te raadplegen via: [https://oeververbindingen.nl/app/uploads/MIRT\\_NotitieKansrijkeOplossingen\\_juli21.pdf](https://oeververbindingen.nl/app/uploads/MIRT_NotitieKansrijkeOplossingen_juli21.pdf)

dat ook voor fietsers en voetgangers bij de IJsselmondselaan en de Grote Kruising extra fietstunnels gerealiseerd worden.

## 2.1.2 Alternatief 1b

Waarbij bij alternatief 1a maximaal wordt ingezet op de mobiliteitstransitie en alleen minimale noodzakelijke aanpassingen voor de doorstroming van het wegverkeer op de Algeracorridor worden uitgevoerd. Verschuift het accent in alternatief 1b iets van fietsverkeer en openbaar vervoer naar het autoverkeer. De basiskeuzes in dit alternatief zijn het Capelseplein waarbij een ongelijkvloerse verbinding wordt gerealiseerd en de aansluiting op de Ketensedijk vanaf de Algerabrug waarbij deels een ontkoppeling van het noord-zuid wegverkeer plaatsvindt. Daarnaast is er op de kruising bij de IJsselmondselaan geen plaats voor een ongelijkvloerse langzaamverkeerverbinding maar wordt het verkeer omgeleid richting het kruispunt bij de Van Beethovenlaan. Tevens is er geen fietstunnel bij de grote kruising in alternatief 1b. Het langzaamverkeer wordt wel nog gefaciliteerd door de langzaamverkeerbrug tussen de kernen Capelle-Krimpen net zoals in alternatief 1a. Tevens is er net zoals in 1a ruimte voor aanvullende maatregelen voor het stimuleren van OV en fietsgebruik

## 2.2 Alternatief 2

In dit pakket worden investeringen volledig ingezet om de doorstroming te verbeteren op basis van het uitgangspunt dat de capaciteit van de Algerabrug wordt uitgebreid. Het pakket bestaat uit een generiek gedeelte van aanpassingen die elders op de corridor nodig zijn voor het opwaarderen van de capaciteit<sup>1</sup>. Daarnaast worden voor de Algerabrug twee variaties onderscheiden:

- alternatief 2a: versterken van de huidige brug naar een 4x1-configuratie hierbij wordt het fietspad aan de westzijde versterkt en geschikt gemaakt voor personenauto's. Dat betekent dat er een nieuwe voet/fietsverbinding moet worden gemaakt. De brug bestaat dan uit twee rijstroken voor alle verkeer en aan iedere zijde een doelgroepstrook voor personenauto's. Het vast vakwerkdeel van de brug blijft behouden en wordt versterkt, het beweegbare deel wordt in zijn geheel vervangen in verband met de lichte versterking fietspad westzijde, renovatiewerk en beperken hinder;
- alternatief 2b: een nieuwe 2x2 configuratie. hierbij wordt op de bestaande fundering en deel van de onderbouw een nieuwe 2x2 brug aangelegd<sup>2</sup>. Met deze variant zijn alle vier de rijstroken geschikt voor personen- en vrachtauto's. Het bestaande vakwerk wordt verwijderd en er komt een nieuwe sterkere en dus zwaarder vakwerkbrug voor terug. Ook het beweegbare deel wordt vervangen en een sterker en zwaarder beweegbaar deel komt er voor terug. De nieuwe stalen brugdelen zijn fors zwaarder. De bestaande fundering kan dat niet zomaar dragen. De onderbouw van de brug bestaat uit massief beton. In het ontwerp is nu aangenomen dat deze onderbouw van beton deels wordt gesloopt en vervangen door een lichtere (holle) constructie. Op deze wijze wordt het zwaardere stalen brugdeel gecompenseerd door gewicht in de onderbouw te verwijderen. Daarmee kan de bestaande fundering naar verwachting worden gehandhaafd.

### 2.2.1 Alternatief 2a

Bij alternatief 2a verschuift de focus op fietsverkeer en openbaar vervoer naar het autoverkeer. De hoofdkeuze van 2a is het ombouwen van de Algerabrug tot een 4x1 profiel. Daarnaast wordt er ingezet op het verbeteren van de doorstroming van het wegverkeer in combinatie met inzet op de mobiliteitstransitie.

---

<sup>1</sup> De technische uitgangspunten zijn op dit moment nog niet allemaal zeker. Zo is bijvoorbeeld nog onbekend hoeveel werk er aan de betonconstructie van de beweegbare en vaste brug moet worden verricht in alternatief 2a en 2b, zie voor meer informatie paragraaf 4.3 en 4.4.

<sup>2</sup> Mogelijk is in alternatief 2b met de ombouw naar een volledig 2x2 rijprofiel de noodzaak om ook de onderbouw van de Algerabrug aan te passen, dit is in dit stadia van de verkenning nog niet bekend en zal indien nodig verder moeten worden uitgezocht in de volgende planuitwerkings fase.

Hierbij is voor het Capelseplein bewust gekozen voor een fly-over (viaduct) voor de driekwartbeweging van Krimpen naar Rotterdam, om het verschil in effecten in beeld te kunnen brengen ten opzichte van een onderdoorgang zoals die in alternatief 2b is opgenomen.

## 2.2.2 Alternatief 2b

Bij alternatief 2b ligt de nadruk bij het goed kunnen afwikkelen van het autoverkeer, ook in de verre toekomst. Het vernieuwen van de bovenbouw van de Algerbrug tot een 2x2 profiel is in dit alternatief de hoofdkeuze. Daarnaast wordt nog steeds ingezet op het gebruik van openbaar vervoer. Hierbij is voor het Capelseplein bewust gekozen voor een onderdoorgang voor de driekwartbeweging van Krimpen naar Rotterdam, om het verschil in effecten in beeld te kunnen brengen ten opzichte van een fly-over zoals die in alternatief 2a is opgenomen.



# 3

## KADERS: binnen welke kaders en richtlijnen voeren wij het onderzoek uit?

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de vigerende wet- en regelgeving en het beleid op het gebied van luchtkwaliteit op verschillende schaalniveaus, voor zover van invloed op het studiegebied en/of de kansrijke alternatieven.

### 3.1 Wetgeving

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de vigerende wet- en regelgeving met betrekking tot luchtkwaliteit voor zover van invloed op de Algeracorridor.

Tabel 3.1 Wettelijk kader

Wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
<b>Europees</b>		
Richtlijn 2008/50/EG	20 mei 2008	de Europese normen bepalen de grenswaarden van vervuilende stoffen in de lucht. De hoeveelheid stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> ) en fijnstof (PM10 en het nog fijnere PM2,5) mag deze waarden bijvoorbeeld niet overstijgen. EU-landen moeten zich houden aan de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof. De grenswaarden zijn: <ul style="list-style-type: none"><li>- vanaf 2015 mag de hoeveelheid stikstofdioxide per jaar gemiddeld niet hoger zijn dan 40 microgram per m<sup>3</sup></li><li>- vanaf 11 juni 2011 mag de gemiddelde hoeveelheid fijnstof (PM10) per dag niet meer dan 35 dagen boven de 50 microgram per m<sup>3</sup> uitkomen. Dit komt neer op 31,2 microgram per m<sup>3</sup> op jaarbasis</li><li>- vanaf 2015 mag de hoeveelheid fijn fijnstof (PM2,5) per jaar gemiddeld niet meer zijn dan 25 microgram per m<sup>3</sup></li></ul>
<b>Nationaal</b>		
Wet milieubeheer (Wm)	15 november 2007	titel 5.2 van de Wm beschrijft de wettelijke plicht om aannemelijk te maken dat met een project of besluit wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen. Ook de belangrijkste uitvoeringsregels en grenswaarden zijn onderdeel van de Wm. Verder biedt de Wm de grondslag voor het NSL
Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl) 2007	19 december 2008 (wijziging)	de Rbl beschrijft op welke wijze de luchtkwaliteit moet worden berekend en beoordeeld. Onderdeel hiervan is het blootstellingscriterium (artikel 22), dat ingaat op de beoordeling van luchtkwaliteit op plaatsen waar mensen 'significant' worden blootgesteld

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is voor het overgrote deel vastgelegd in hoofdstuk 5 (titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen) van de Wet milieubeheer (Wm). In artikel 5.16, lid 1 van de Wm is opgenomen dat voor projecten of besluiten zoals bedoeld in het tweede lid van datzelfde artikel, aannemelijk moet worden gemaakt dat het project of besluit voldoet aan ten minste één van de volgende voorwaarden:

- het project of besluit leidt niet tot een overschrijding van de grenswaarden;
- het project of besluit leidt per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- het project of besluit draagt niet in betekende mate (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging. Een project draagt niet in betekende mate bij aan de luchtverontreiniging wanneer het project of besluit leidt tot een bijdrage van maximaal 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijnstof (PM10). Dit komt overeen met een maximale toename van de jaargemiddelde concentratie van NO<sub>2</sub> en PM10 van 1,2 µg/m<sup>3</sup>;
- het project of besluit is opgenomen in, of past binnen, het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

### Grenswaarden

In bijlage 2 van de Wm zijn grenswaarden opgenomen voor de concentratie van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. Voor deze grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De concentraties van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijnstof (PM10 en PM2,5) zijn in Nederland maatgevend, waarbij voor NO<sub>2</sub> specifiek de jaargemiddelde concentratie maatgevend is en voor PM10 de 24-uurgemiddelde concentratie. Wanneer deze grenswaarden niet worden overschreden, wordt ook aan de grenswaarden voor uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en jaargemiddelde concentratie PM10 voldaan. De grenswaarden voor NO<sub>2</sub>, PM10 en PM2,5 zijn weergegeven in tabel 3.2. In deze tabel zijn ook de streefwaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) opgenomen.

Tabel 3.2 Grens- en streefwaarden voor luchtverontreinigende stoffen

Stof	Criterium	Grenswaarde (µg/m <sup>3</sup> )	Streefwaarde WHO (µg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>2</sub>	jaargemiddelde concentratie	40	10
	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200**	-
PM10	jaargemiddelde concentratie	40	15
	etmaalgemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)	50*	45
PM2,5	jaargemiddelde concentratie	25	5

\* Komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van ongeveer 31,6 µg/m<sup>3</sup>.

\*\* Komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van ongeveer 82,2 µg/m<sup>3</sup>.

### Overige stoffen

Voor de overige stoffen waarvoor in bijlage 2 van de Wm grenswaarden zijn opgenomen, zijn in het laatste decennium nergens in Nederland overschrijdingen van de grenswaarde opgetreden. De concentraties van deze stoffen vertonen bovendien een dalende trend. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM. Het is daarmee aannemelijk dat de grenswaarden voor andere stoffen dan NO<sub>2</sub>, PM10 en PM2,5 ook ten gevolge van dit project niet worden overschreden.

### Toetsing

Bij de luchtkwaliteitseisen uit de Wm horen een aantal uitvoeringsregels, die zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur (AMvB) en ministeriele regelingen. Een relevante uitvoeringsregel voor het beoordelen van de luchtkwaliteit is de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl). Deze regeling bevat voorschriften voor het meten en berekenen van de concentratie van luchtverontreinigende stoffen.

### Toepasbaarheidsbeginsel

In artikel 5.19, 2e lid van de Wm is het toepasbaarheidsbeginsel opgenomen. Dit artikel geeft aan waar de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden, namelijk:

- 1 op locaties die zich bevinden in gebieden die niet publiekelijk toegankelijk zijn en waar geen vaste bewoning is;
- 2 op terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, 2de lid van de Wm, van toepassing zijn;
- 3 op de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

### Blootstellingscriterium

De toetsing aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wm is alleen van toepassing op locaties waar de bevolking significant aan de luchtkwaliteit wordt blootgesteld. Een significante blootstelling wordt in artikel 22, lid 1 van de Rbl omschreven als een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is. Dit wordt aangeduid met het blootstellingscriterium. Voor NO<sub>2</sub> geldt dat de jaargemiddelde grenswaarde maatgevend is en moet daarom worden beoordeeld of de verblijfstijd significant is ten opzichte van een jaar. Voor fijnstof geldt dat de daggemiddelde norm maatgevend is. Voorbeelden van locaties waar de verblijfstijd significant is, staan in de toelichting op de gewijzigde Rbl van december 2008.

### Zeezoutcorrectie

In artikel 5.19, lid 4 van de Wm is vastgelegd dat bij de toetsing aan de grenswaarden de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen, in het bijzonder zeezout, in mindering worden gebracht indien sprake is van een overschrijding van de grenswaarde. De hoogte van de zeezoutaftrek op de jaargemiddelde concentratie PM10 is vastgelegd in artikel 35, lid 6 en is afhankelijk van de afstand tot de kust. In bijlage 5 van de Rbl is per gemeente aangegeven welke aftrek van toepassing is. De zeezoutcorrectie op het aantal overschrijdingsdagen van de daggemiddelde grenswaarde PM10 is per provincie bepaald en varieert van vier dagen aftrek in enkele kustprovincies, tot twee dagen in Limburg.

In het kader van het onderzoek is geen rekening gehouden met zeezoutcorrectie.

## 3.2 Beleid

(Inter)nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid en het beleid van de waterschappen stellen kaders aan het project. In tabel 3.3 zijn deze kaders voor elk beleidsniveau beschreven.

Tabel 3.3 Beleidskader

Beleidsstuk	Vastgestelde datum	Opgesteld door	Uitleg en relevantie
<b>Internationaal</b>			
verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand, Genève	13 november 1979	Europese Commissie	de Verdragsluitende Partijen zijn vastbesloten de mens en diens milieu te beschermen tegen luchtverontreiniging en trachten de luchtverontreiniging, waaronder grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand, te beperken en voor zover mogelijk geleidelijk te verminderen en te voorkomen

Beleidsstuk	Vastgestelde datum	Opgesteld door	Uitleg en relevantie
Clean Air Policy Package	18 december 2013	Europese Commissie	het CAPP bevat doelen voor 2020 en 2030, en begeleidende wetgevingsmaatregelen voor luchtvervuiling
<b>Nationaal</b>			
Schone Lucht Akkoord	13 januari 2020	het is een akkoord tussen Rijk, provincies en een groot aantal gemeenten	het doel van het Schone Lucht Akkoord is om de luchtkwaliteit in Nederland permanent te verbeteren Samen streven de deelnemende partijen naar een gezondheidswinst van minimaal 50 procent in 2030 ten opzichte van 2016

# 4

## AANPAK: hoe onderzoeken wij de milieueffecten op luchtkwaliteit?

Dit hoofdstuk licht toe hoe de effectbeoordeling in dit MER plaatsvindt voor het thema luchtkwaliteit. In paragraaf 4.1 zijn eerst de relevante ingrepen beschreven en de effecten die daaruit voortvloeien, dit zijn de ingreep-effectrelaties. Op basis van de belangrijkste effecten is het beoordelingskader opgesteld en concreet gemaakt (paragraaf 4.2). In paragraaf 4.3 is toegelicht hoe de criteria uit het beoordelingskader in MER worden onderzocht.

### 4.1 Ingreep-effectrelaties

Een ingreep-effectrelatie beschrijft welke effecten op hoofdlijnen te verwachten zijn door realisatie van de kansrijke alternatieven op de Algeracorridor. Er zijn twee typen effecten: tijdelijke en permanente effecten. De tijdelijke effecten treden op tijdens de aanlegfase als gevolg van de inzet van materieel en mensen, het aanleggen en gebruik van werkdepots en werkterreinen. Er kunnen relevante effecten optreden, omdat de aanlegfase een aantal jaar duurt. In deze fase (verkenning) verwachten we tussen de alternatieven geen aanzienlijke onderscheidende effecten in de aanlegfase, omdat de ingrepen allemaal in hetzelfde plangebied plaatsvinden. Daarnaast is de exacte invulling van de uitvoeringsmethodiek en onderscheid daarin tussen de alternatieven niet bekend op dit moment. In het deelrapport woon- en leefmilieu beschrijven wij hinder tijdens de aanlegfase (zowel qua geluidsoverlast en luchtvervuiling als qua verkeershinder) kwalitatief.

De permanente effecten treden op als gevolg van de nieuwe inrichting van de weg in de gebruiksfase en kunnen veroorzaakt worden door de wijzigingen van de weginrichting, verkeersaantrekkende werking van de alternatieven en het ruimtebeslag van het project.

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de verwachte ingreep-effectrelaties voor het thema luchtkwaliteit. Deze tabel geeft aan welke ingrepen aan de Algeracorridor naar verwachting leiden tot effect op één of meerdere aspecten voor het thema luchtkwaliteit. Hierbij is vanwege bovengenoemde aspecten alleen het overzicht opgenomen van ingreep-effectrelaties voor de gebruiksfase.

Tabel 4.1 Overzicht van ingreep-effectrelaties voor luchtkwaliteit

Ingreep	Onderdeel van alternatief	Effect	Effectduur		Criterium
			Permanent	Tijdelijk	
ontwerpaanpassingen (verbreding en aanpassing knooppunten)	alle alternatieven	wijzigingen in de concentratie-verdeling van luchtverontreinigende stoffen	X		effect op concentraties bij woningen en andere gevoelige bestemmingen
wijziging van de verkeersintensiteit (toe- of afname)	alle alternatieven	wijzigingen in de concentratie-verdeling van luchtverontreinigende stoffen	X		effect op concentraties bij woningen en andere gevoelige bestemmingen

Ingrep	Onderdeel van alternatief	Effect	Effectduur		Criterium
			Permanent	Tijdelijk	
wijziging van rijsnelheid	alternatief 1a	wijzigingen in de concentratie-verdeling van luchtverontreinigende stoffen			effect op concentraties bij woningen en andere gevoelige bestemmingen

## 4.2 Criterium en beoordelingsschaal

### Beoordelingskader

Tabel 4.2 bevat het beoordelingskader voor de kansrijke alternatieven voor de Algeracorridor. De kansrijke alternatieven worden elk op dezelfde criteria beschreven en beoordeeld. Effecten zijn verschillend, maar door steeds dezelfde criteria toe te passen zijn de resultaten objectief te vergelijken.

Tabel 4.2 Beoordelingskader luchtkwaliteit

Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
luchtkwaliteit	verschuiving van het aantal luchtkwaliteitsgevoelige objecten binnen luchtkwaliteitsklassen ten gevolge van wegverkeer	kwantitatief, op basis van modellering	beoordeling berekeningen op basis van AERIUS Lucht

### Beoordelingsschaal

Het criterium voor het beoordelingskader is het aantal woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen in het studiegebied. De gehanteerde beoordelingsschaal is weergegeven in tabel 4.3. Voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> worden dezelfde concentratieklassen aangehouden van 0,4 µg/m<sup>3</sup>. Deze klasse is redelijk een voldoende nauwkeurig beeld van de verschuivingen in concentraties, zonder daarbij te veel schijnnaauwkeurigheid te suggereren. Bij de bepaling van de effectscore wordt de minst gunstige score aangehouden.

Tabel 4.3 Beoordelingsschaal voor de MIRT-verkenning

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie	Wanneer toegekend?
+++	sterk positief	5 % of meer van de woningen en/of gevoelige bestemmingen heeft een verbetering van meer dan 0,4 µg/m <sup>3</sup> ten opzichte van de referentiesituatie
-	positief	>0-5 % van de woningen en/of gevoelige bestemmingen heeft een verbetering van meer dan 0,4 µg/m <sup>3</sup> ten opzichte van de referentiesituatie
0	neutraal	geen van de woningen en/of gevoelige bestemmingen heeft een verandering van meer dan 0,4 µg/m <sup>3</sup> ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief	>0-5 % van de woningen en/of gevoelige bestemmingen heeft een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m <sup>3</sup>
---	sterk negatief	5 % of meer van de woningen en/of gevoelige bestemmingen heeft een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m <sup>3</sup> ten opzichte van de referentiesituatie

## 4.3 Totstandkoming invoergegevens

### 4.3.1 Verkeerscijfers V-MRDH

De weekdaggemiddelde verkeersintensiteiten en de congestiefactoren zijn afkomstig uit het verkeerskundig onderzoek op basis van het V-MRDH. Voor een nadere beschrijving van de totstandkoming van deze cijfers wordt verwezen naar het deelrapport mobiliteit.

### 4.3.2 Wegkenmerken NSL

In aanvulling op de verkeersintensiteiten en de congestiefactoren uit het verkeerskundig onderzoek, zijn gegevens vereist die de kenmerken van het wegvak beschrijven. Dit betreft onder andere de hoogteligging van de weg, het type weg en de afstand tot en de hoogte van geluidsschermen langs de weg. Deze wegkenmerken zijn opgenomen in de Monitoringstool van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) en dienen als basis voor het wegvakkenbestand dat wordt ingevoerd in AERIUS Lucht.

Het projecttracé bevat geen tunnels voor wegverkeer.

### 4.3.3 Koppeling NRM en NSL

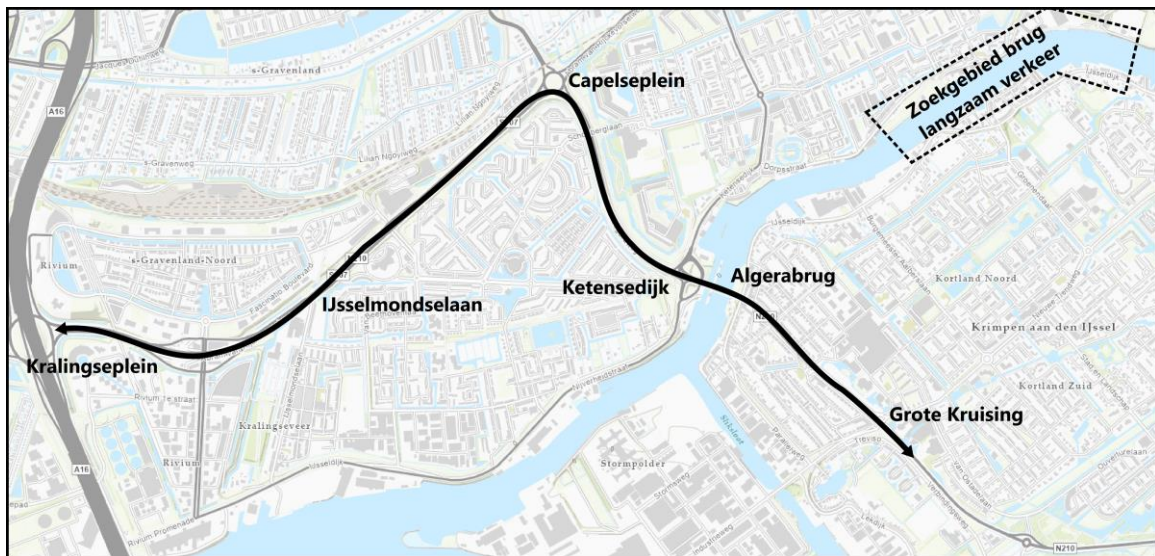
Om tot één wegvakkenbestand te komen dat kan worden ingevoerd in AERIUS Lucht, zijn de wegkenmerken uit het NSL gekoppeld aan de wegvakken uit het NRM. Deze koppeling heeft, door het grote aantal wegvakken, geautomatiseerd plaatsgevonden op basis van de geometrie van ieder wegvak. Door de verschillen in ligging en lengte van de wegvakken uit het NRM en het NSL zijn de wegvakken uit het NRM eerst opgeknipt in wegvakken met een lengte kleiner dan 10 m. Op deze wijze kan een zorgvuldige koppeling van de wegkenmerken uit het NSL aan de wegvakken uit het NRM worden gegarandeerd.

# 5

## STUDIEGEBIED: hoe ziet de omgeving er nu en straks uit voor luchtkwaliteit?

Het hoofdrapport MER geeft een algemene beschrijving van de omgeving van de Algeracorridor en geeft aan welke ontwikkelingen behoren tot de huidige situatie (2022) of tot de referentiesituatie (2040). Dit deelrapport gaat specifiek in op de huidige situatie (paragraaf 5.1) en de referentiesituatie (paragraaf 5.2) voor luchtkwaliteit.

Afbeelding 5.1 Plangebied van de Algeracorridor (voorlopige kaart)

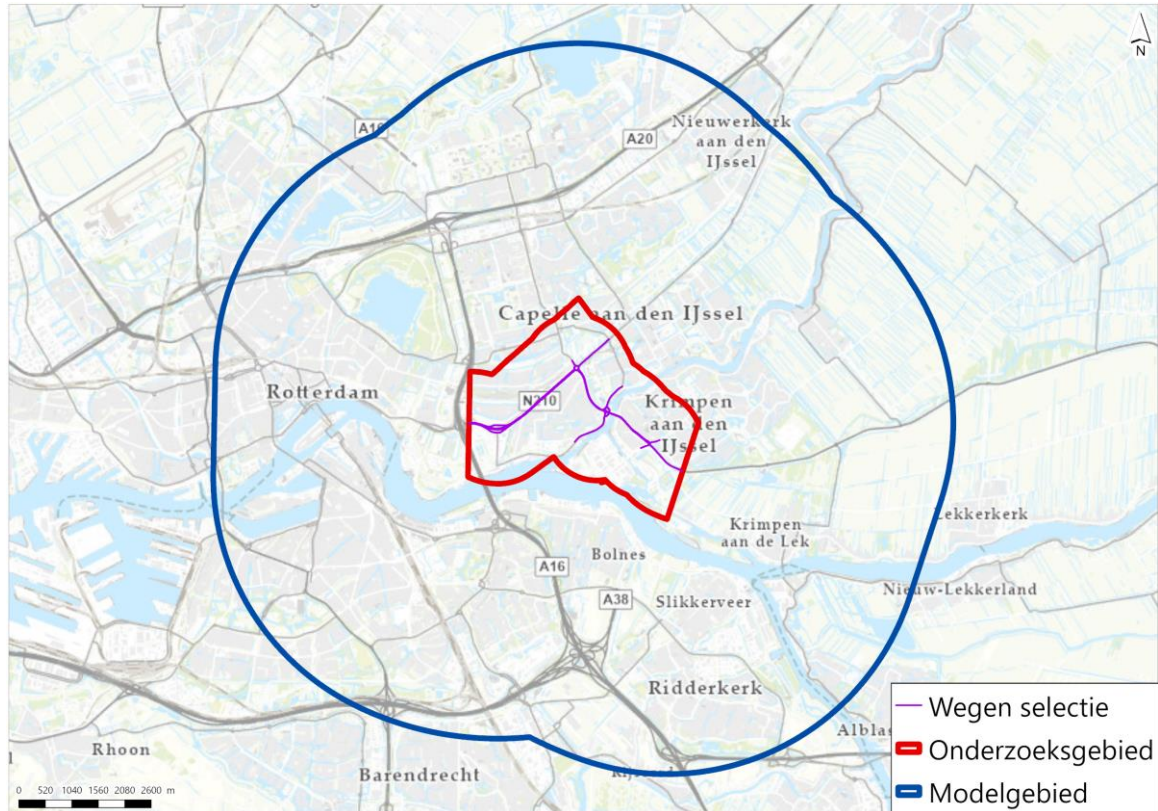


### 5.1 Studieggebied luchtkwaliteit

Voor het studieggebied luchtkwaliteit is uitgegaan van het gebied langs het tracé dat behoort tot het onderzoek naar de fysiek te wijzigen wegen binnen het project Algeracorridor. Op deze manier worden ook de netwerkeffecten in kaart gebracht. Het studieggebied is weergegeven in afbeelding 5.2.



Afbeelding 5.2 Studie- en modelgebied van de MIRT Algeracorridor



Het onderzoeksgebied beperkt zich tot een zone van 1 km aan weerszijden van het projecttracé, gemeten vanaf de meest buiten gelegen rijstroken, plus het aansluitende tracé vanaf de voorafgaande tot en met de eerstvolgende aansluiting ten opzichte van de projectgrenzen. Alle nieuwe en aan te passen wegen die vallen binnen het toepassingsbereik van Standaardrekenmethoden (SRM) 1 (wegen in binnenstedelijk gebied) en SRM2 (wegen in buitenstedelijk gebied) en alle bestaande SRM1- en SRM2-wegen die onderdeel zijn van het NRM binnen het onderzoeksgebied, maken deel uit van het onderzoek. Doordat er in de verschillende alternatieven verschillende wegen zijn meegenomen was het noodzakelijk om in het onderzoeksgebied alle verschillen binnen de alternatieven mee te nemen. Om zo een onderzoeksgebied te verkrijgen dat representatief is voor alle alternatieven en dat het ook mogelijk maakt om de alternatieven te vergelijken.

De relevante wegen binnen 5 km van het onderzoeksgebied zijn onderdeel van het modelgebied. Dit betreft alle wegvakken die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM2 en dient om dubbeltelling van de emissies van SRM2-wegen te voorkomen (door middel van een correctie op de vastgestelde grootschalige achtergrondconcentraties). In afbeelding 5.2 zijn het onderzoeksgebied en modelgebied weergegeven.

De concentraties van de luchtverontreinigende stoffen in de referentie- en plansituatie zijn beoordeeld door modelberekeningen met de module Lucht van AERIUS. Met dit verspreidingsmodel kunnen berekeningen worden uitgevoerd voor wegen die vallen onder het toepassingsbereik van SRM1 en SRM2. De effecten van zowel het Hoofdwegennet (HWN) als het Onderliggend wegennet (OWN) zijn hierbij meegenomen. TNO berekent jaarlijks de emissiefactoren op basis van de (toekomstige) samenstelling van het wagenpark in Nederland voor dit model. Hierbij wordt rekening gehouden met verschillende typen voertuigen (naar brandstof, leeftijd, gewichtsklasse et cetera) en de toekomstige ontwikkelingen op dit gebied (bijvoorbeeld toename elektrisch rijden).

De concentraties van NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> in de referentie- en plansituatie, zijn beoordeeld door middel van een berekening op een grid, waarin de afstand tussen de rekenpunten toeneemt naarmate de afstand tot de weg groter wordt. Het grid is voldoende fijnmazig om inzicht te krijgen in de concentraties op woningniveau. Binnen 10 m van de weg zijn geen rekenpunten geplaatst. Om de alternatieven met de referentiesituatie te

vergelijken, was het nodig om de rekenpunten om te zetten naar rastercellen via interpolatie. Dit was noodzakelijk doordat er voor elk alternatief een andere rekenpunten dataset is gebruikt en daarom de concentraties niet rechtstreeks op hetzelfde punt vergeleken konden worden. Hierdoor zijn er wel concentraties zichtbaar binnen 10 m van de weg, deze zijn echter gebaseerd op rekenpunten die een afstand groter dan 10 m van de weg hebben.

Binnen het studiegebied zijn toetspunten vanuit het NSL gelegd op de luchtkwaliteit gevoelige bestemmingen. Voor elk verblijfsobject is vervolgens berekend wat de maximale waarde op de gevel van dat object is. Het resultaat hiervan is meegenomen bij de beoordeling voor de betreffende peiljaren en de te beoordelen alternatieven.

## 5.2 Situaties en peiljaren

### Hoofdwegennet

Met betrekking tot het onderzoek naar wegverkeer van het hoofdwegennet is voor de huidige en de referentiesituatie uitgegaan van de brongegevens conform het NSL (download maart 2022). De invoergegevens ten aanzien van de verkeerscijfers, rijsnelheden, wegdekken en schermen zijn hieruit ontleed.

### Intensiteiten

In afbeelding 5.3 en tabel 5.1 zijn de verkeersintensiteiten op een aantal doorsneden weergegeven. In deze tabel valt te zien dat de intensiteiten op het hoofdwegennet in de huidige en referentiesituatie gelijk zijn. Verder valt op dat de verkeerscijfers in alternatief 2a en 2b gelijk zijn aan elkaar. Voor deze alternatieven zijn dezelfde verkeerscijfers aangeleverd, wegens de beperkte verschillen tussen de alternatieven ten aanzien van het wegontwerp. De verschillen zijn niet relevant voor het berekenen en modeleren van luchtkwaliteit.

Afbeelding 5.3 Doorsneden waarop totale verkeersintensiteiten zijn gemeten



Tabel 5.1 Verkeersintensiteiten op een aantal doorsnedes binnen het studiegebied

Doorsnede	Referentie-situatie	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2a	Alternatief 2b
1*	217.212	217.038	217.002	217.207	217.207
2	49.550	49.762	50.200	50.158	50.158
3	57.628	61.091	59.963	63.087	61.078
4	189.703	191.923	189.553	190.400	190.400
5*	198.353	198.387	198.434	198.624	198.624
6	16.900	15.671	16.173	16.134	16.134
7	19.414	21.971	43.073	22.041	22.041
8	18.900	21.463	42.063	21.532	21.532
9	7.418	3.686	2.004	2.086	2.086
10	7.545	3.298	1.446	1.517	1.517
11	510	707	1.025	994	994
12	31.998	37.418	35.952	36.393	36.393
13	15.141	13.412	15.922	15.592	15.592
14	14.264	14.749	16.445	16.306	16.306
15	15.437	18.100	42.097	43.737	43.737
16	7.382	5.757	1.510	1.599	1.599
17	8.568	3.817	1.510	1.599	1.599
18	44.111	43.353	42.104	43.737	43.737
19	44.111	43.353	42.104	43.737	43.737
20	12.768	12.936	12.913	13.300	13.300
21	14.422	14.295	13.967	14.734	14.734
22	24.001	24.555	23.725	23.895	23.895
23	14.579	14.414	14.084	14.842	14.842
24	18.042	18.105	17.701	18.355	18.355

\* Doorsnede op hoofdwegennet.

### Peiljaren

Voor de huidige situatie is het jaar 2022 gehanteerd. Voor de referentiesituatie en de alternatieven is het jaar 2040 gehanteerd.

### Schermen

De huidige schermen zijn gedurende de berekeningen zoveel mogelijk gehandhaafd. Indien er in de varianten door een verandering van de wegligging een scherm moet worden gewijzigd is getracht om zoveel mogelijk de originele lijn van het scherm te volgen op basis van het nieuwe ontwerp.

## 5.3 Huidige situatie

De huidige situatie is beschreven op basis van de concentratie op de NSL-toetspunten (op basis van NSL 2020, monitoringsronde 2021) binnen het onderzoeksgebied. Per luchtverontreinigende stof is kort beschreven wat het algemene beeld is en waar de (eventuele) knelpunten zich bevinden.

In tabel 5.2 worden de maximale jaargemiddelde concentraties uiteengezet per stof uiteengezet.

Tabel 5.2 Samenvatting jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide en fijnstof in huidige situatie (2021)

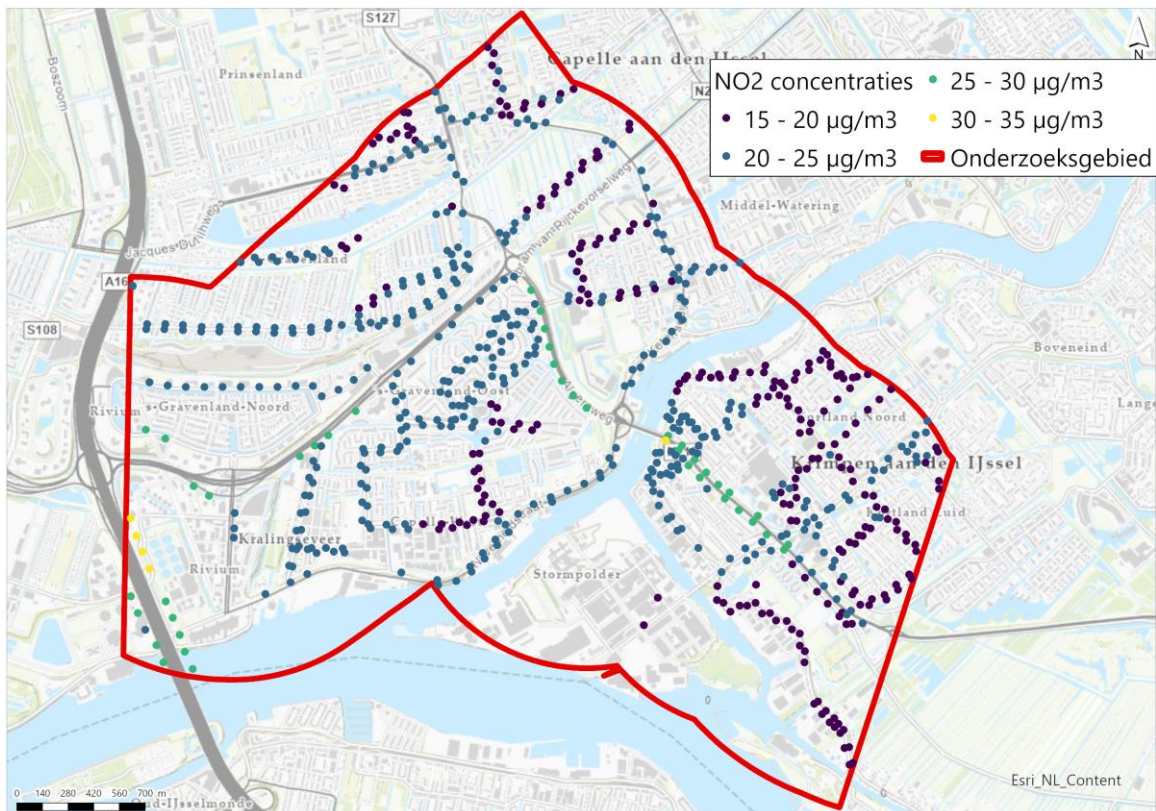
Situatie	Jaargemiddelde concentraties [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
	NO <sub>2</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM2,5 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
laagste concentratie	17,4	16,1	8,8
hoogste concentratie	31,1	19,7	11,0
grenswaarde Wm	40	31,6*	25
advieswaarde WHO	10	15	5

\* Overeenkomend met 35 overschrijdingen per jaar van de etmaalgemiddelde concentratie van  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 5.3.1 Stikstofdioxide

Uit de NSL-rekenpunten blijkt, dat de stikstofdioxideconcentraties binnen het onderzoeksgebied variëren tussen  $17,4$  en  $31,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Hiermee wordt de wettelijke norm<sup>1</sup> niet overschreden. De WHO-normen worden echter wel overschreden, op enkele woonkernen uitgezonderd. De hoogste concentraties zijn te vinden nabij het terrein Rivium en knooppunt Capelle aan den IJssel. Daarnaast is sprake van een verhoogde concentratie ten zuiden van de Algerabrug. Afbeelding 5.4 toont dit.

Afbeelding 5.4 NO<sub>2</sub>-concentratie op NSL-toetspunten (Monitoringstool 2021, rekenjaar 2020)

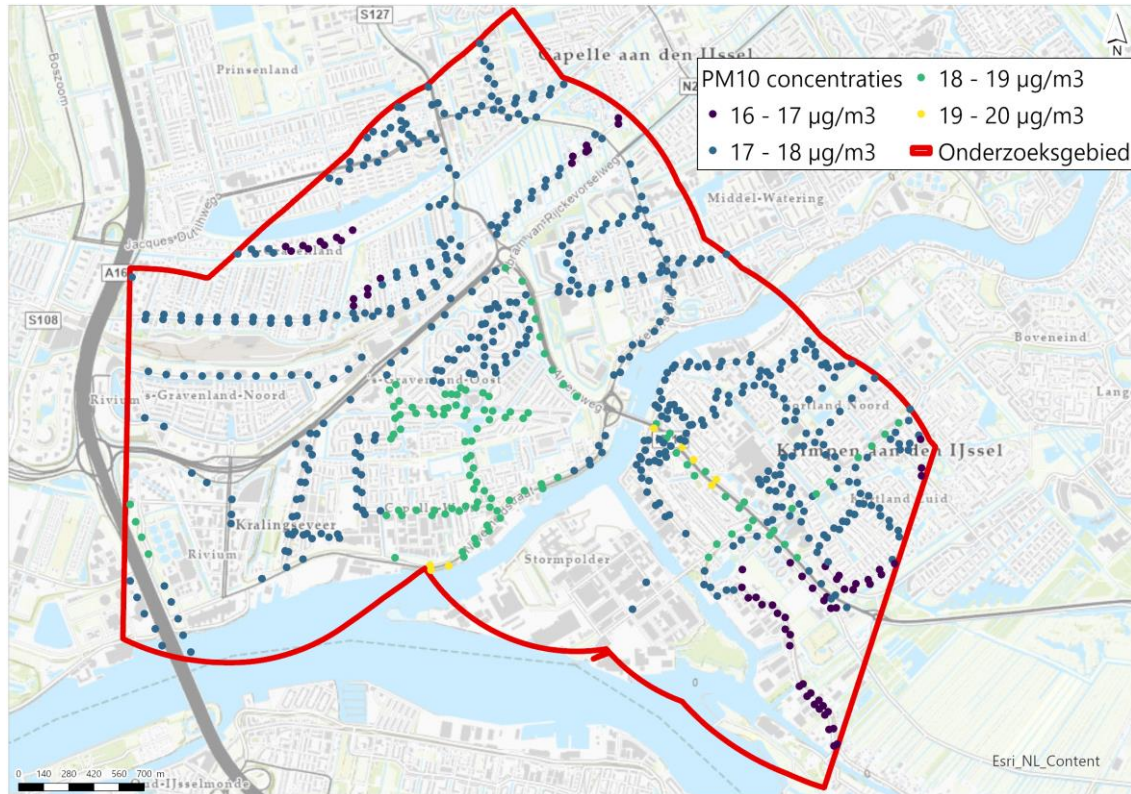


<sup>1</sup> Gelet op de afrondingsregels uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, wordt de jaargemiddelde grenswaarde van  $40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$  pas overschreden bij een jaargemiddelde concentratie van meer dan  $40,5 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ ; <https://www.infomil.nl/vaste-onderdelen/uitgebreid-zoeken/@100577/regeling-beoordeling-0/>.

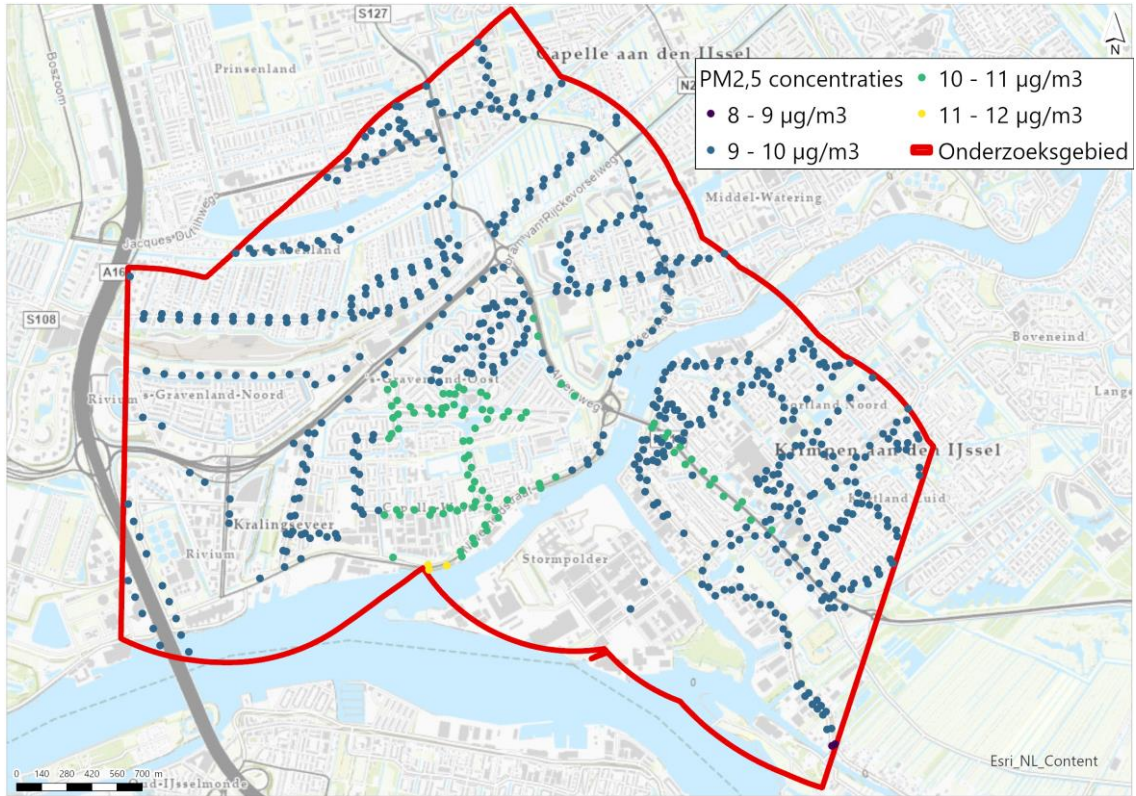
### 5.3.2 Fijnstof

De fijnstofconcentraties liggen in het gehele onderzoeksgebied ruim onder de wettelijke grenswaarden. De minimale en maximale concentratie PM10 zijn respectievelijk 16,1 en 19,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De PM2,5-concentratie varieert tussen 8,8 en 11,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De wettelijke norm van zowel het jaargemiddelde als daggemiddelde wordt hiermee niet overschreden, echter de WHO-advieswaarde wordt hiermee wel overschreden voor zowel PM10 als PM2,5. De concentratieverdeling is tot op zekere hoogte uniform. Er is sprake van een licht verhoogde concentratie ten zuiden van de Algerabrug en langs de IJsseldijk. Afbeelding 5.5 en 5.6 geven hiervan een indruk.

Afbeelding 5.5 PM10-concentraties op NSL-toetspunten (Monitoringstool 2021, rekenjaar 2020)



Afbeelding 5.6 PM2,5-concentraties op NSL-toetspunten (Monitoringstool 2021, rekenjaar 2020)



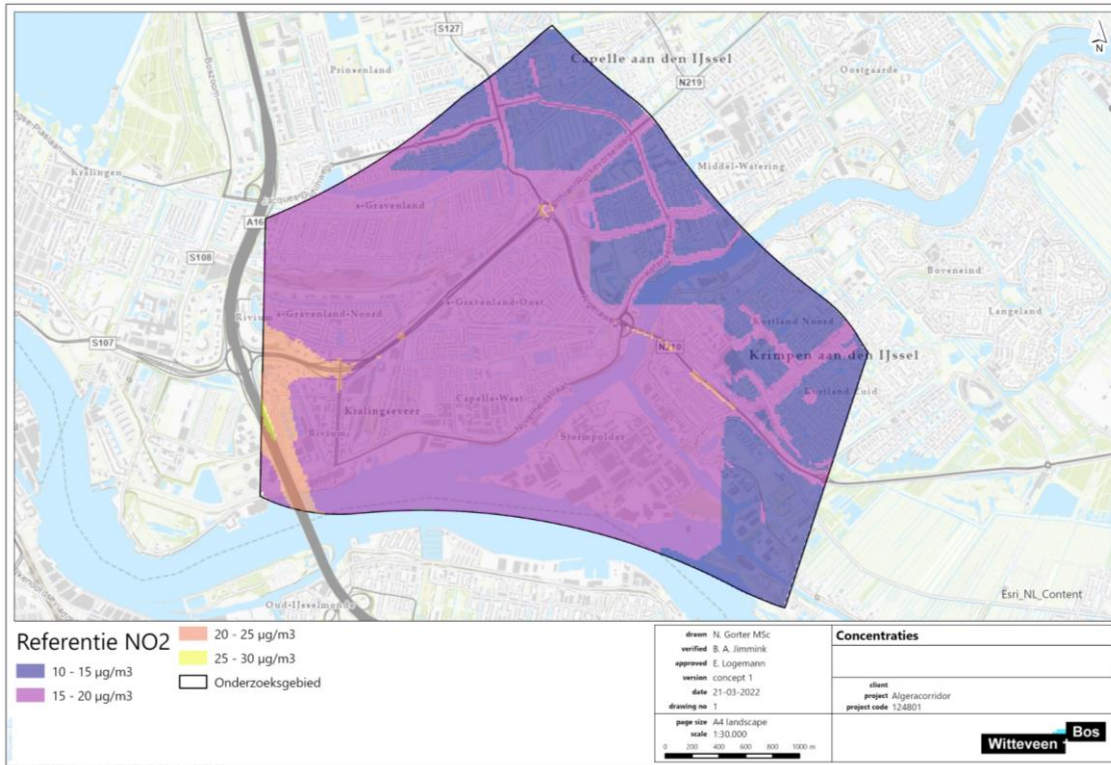
## 5.4 Referentiesituatie

### 5.4.1 Stikstofdioxide

De stikstofdioxideconcentraties binnen het onderzoeksgebied variëren tussen 13,6 en 26,9 µg/m<sup>3</sup>. Dit houdt in dat er op geen van de rekenpunten sprake is van een overschrijding van de wettelijke norm. De hoogste concentraties zijn te vinden in de nabijheid van het Kralingseplein. Wel wordt de WHO-advieswaarde op meerdere locaties overschreden.

Afbeelding 5.7 toont de ruimtelijke variatie van de NO<sub>2</sub> binnen het onderzoeksgebied.

Afbeelding 5.7 NO<sub>2</sub>-concentraties voor de referentiesituatie

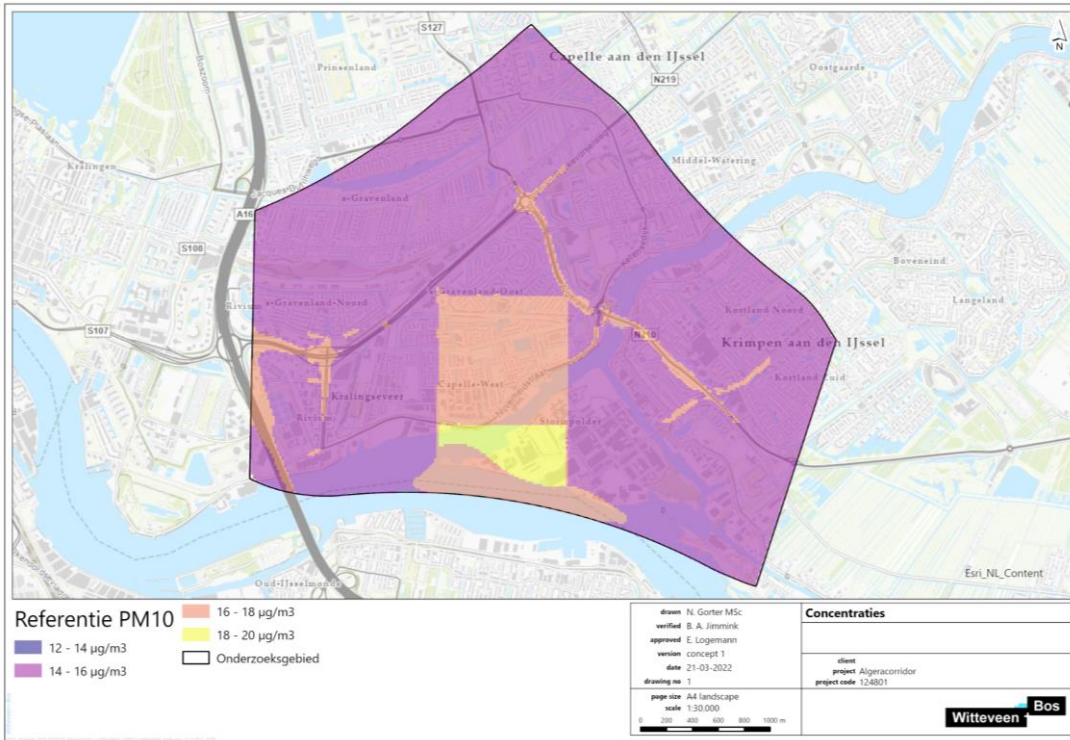


### 5.4.2 Fijnstof

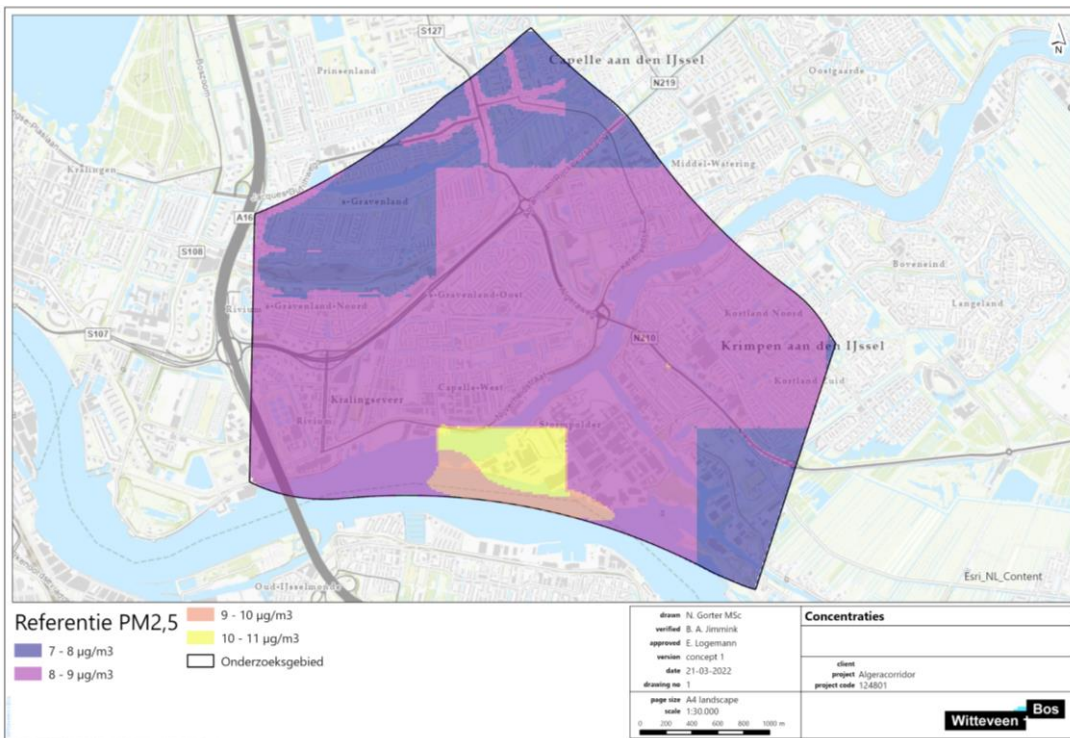
De fijnstofconcentraties liggen in het gehele onderzoeksgebied ruim onder de wettelijke jaargemiddelde en daggemiddelde grenswaarden. De minimale en maximale concentratie PM<sub>10</sub> zijn respectievelijk 14,2 en 18,6 µg/m<sup>3</sup>. De minimale en maximale concentratie PM<sub>2,5</sub> zijn respectievelijk 7,5 en 10,7 µg/m<sup>3</sup>. Hiermee overschrijden de concentraties de WHO-advisewaarden. De hoogste concentraties worden berekend langs de Nieuwe Maas/Hollandse IJssel en langs de Algeraweg (N210).

Afbeelding 5.7 en 5.8 tonen de ruimtelijke variatie van de PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> binnen het onderzoeksgebied.

Afbeelding 5.8 PM10-concentraties voor de referentiesituatie



Afbeelding 5.9 PM2,5-concentraties voor de referentiesituatie





# 6

## EFFECTEN: wat zijn de milieueffecten van de kansrijke alternatieven op luchtkwaliteit?

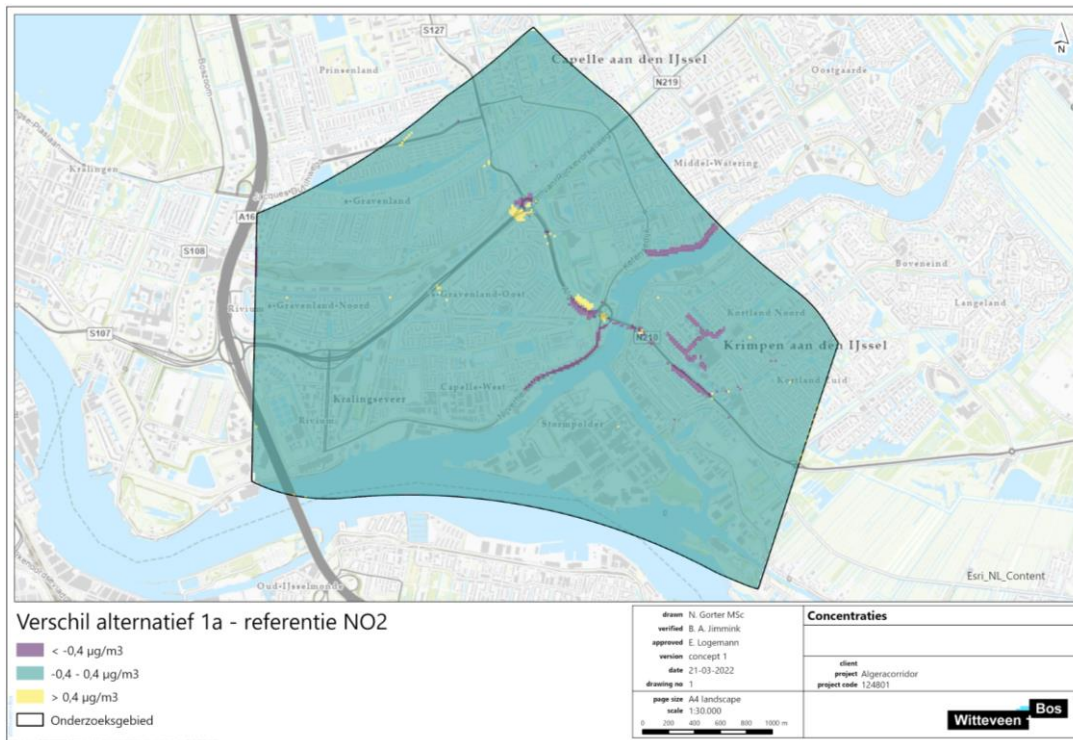
Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de kansrijke alternatieven op luchtkwaliteit. Omdat luchtkwaliteit maar één criterium heeft, zijn de effecten per alternatief beschreven in het vervolg van dit hoofdstuk. Paragraaf 6.5 geeft de beoordeling weer van de effecten van de verschuiving van het aantal luchtkwaliteitsgevoelige objecten binnen luchtkwaliteitsklassen ten gevolge van wegverkeer.

### 6.1 Alternatief 1a

#### Stikstofdioxide

De stikstofdioxideconcentraties binnen het onderzoeksgebied variëren tussen 13, 6 en 26,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit houdt in dat er op geen van de rekenpunten sprake is van een overschrijding van de wettelijke norm. Wel wordt op diverse locaties de WHO-advieswaarde overschreden. De hoogste concentraties zijn te vinden rondom het Capelseplein en aan de weerszijden van de Algeraweg (N210). Daarnaast nemen de concentraties langs de Nijverheidsstraat, Ketensedijk en op delen van de C.G. Roosweg af doordat deze wegen sterk ontlast worden.

Afbeelding 6.1 Verschilconcentraties NO<sub>2</sub> van alternatief 1a ten opzichte van de referentiesituatie



Alternatief 1a leidt tot een toename van de jaargemiddelde concentraties van NO<sub>2</sub> ten opzichte van de referentiesituatie. Tabel 6.1 toont de veranderingen in concentraties van NO<sub>2</sub> ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 6.1 Verschillen tussen alternatief 1a en de referentiesituatie in de verschillende deelgebieden voor NO<sub>2</sub>-concentraties

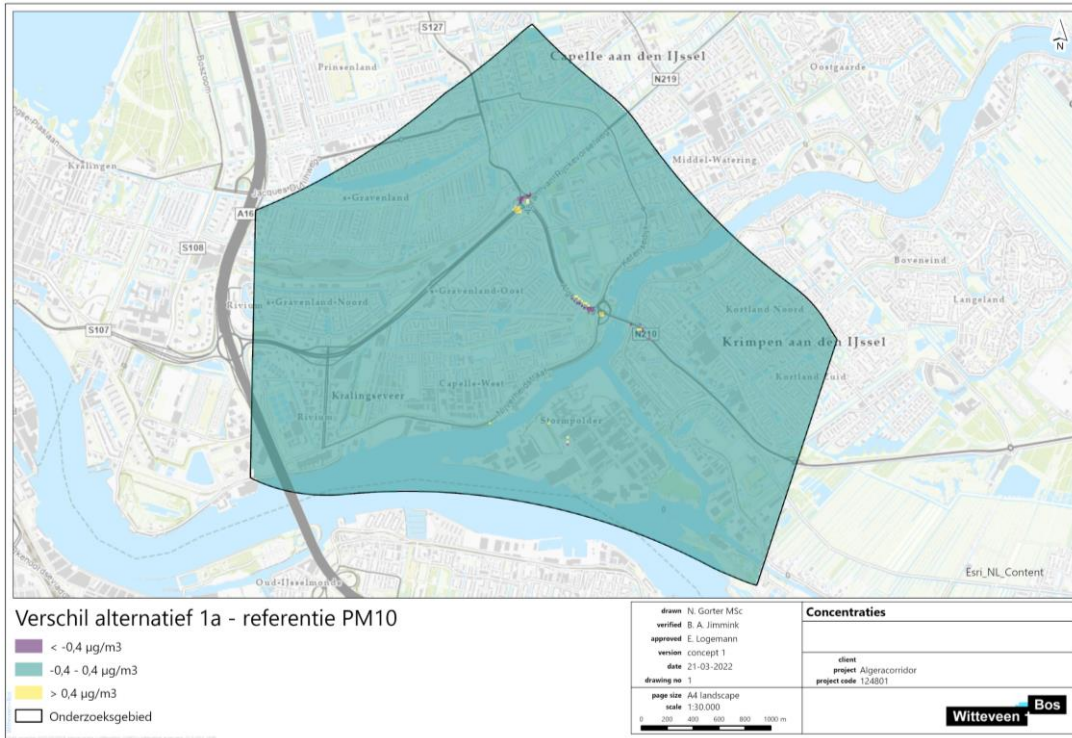
Concentratieklasse (µg/m <sup>3</sup> )	Verschilsituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal in %
≤ 1,2	0	0,0
-1,2 - -0,4	188	1,0
-0,4 - 0,0	2.519	13,0
0,0 - 0,4	16.661	86,0
0,4 - 1,2	15	0,1
≥ 1,2	2	0,0
<b>totaal</b>	<b>19.385</b>	<b>100</b>

### Fijnstof

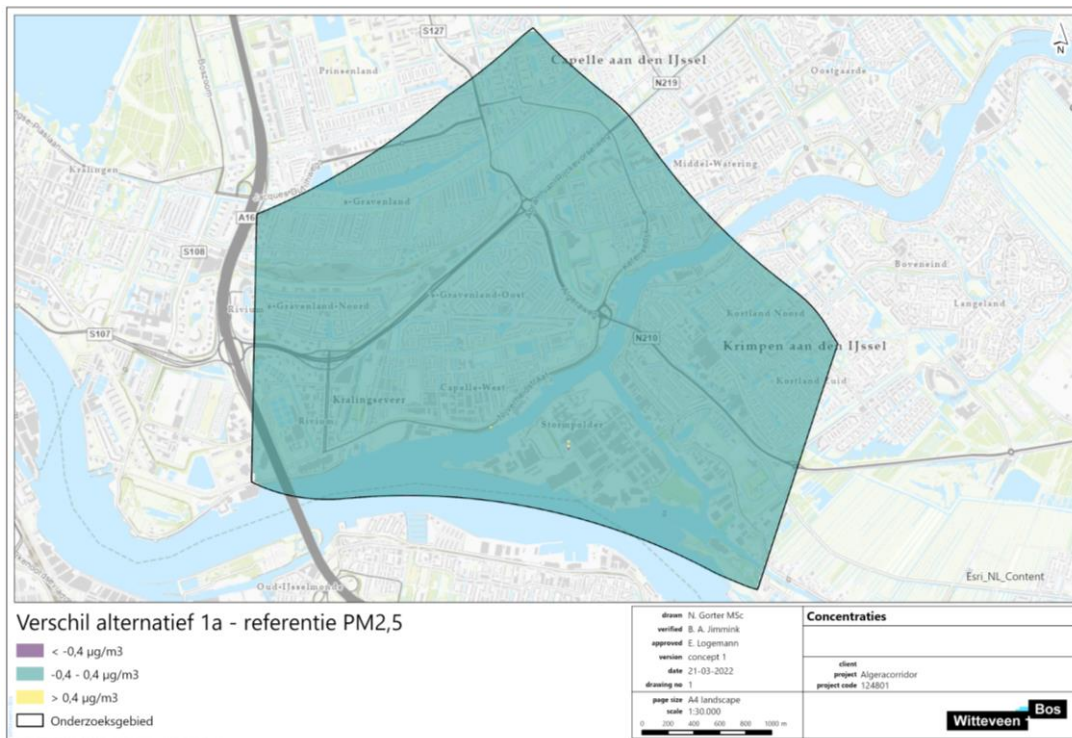
De fijnstofconcentraties binnen het onderzoeksgebied variëren tussen 14,2 en 18,5 µg/m<sup>3</sup> voor PM10 en tussen 7,5 en 10,7 µg/m<sup>3</sup> voor PM2,5. Dit houdt in dat er op geen van de rekenpunten sprake is van een overschrijding van de wettelijke norm. Wel is voor fijnstof sprake van een overschrijding van de WHO-advieswaarde. De hoogste concentraties voor PM10 zijn te vinden nabij het Capelseplein. Voor PM2,5 is geen sprake van versterkte (positieve of negatieve) lokale effecten.

Alternatief 1a leidt tot een toename van de jaargemiddelde concentraties van PM10 en PM2,5 ten opzichte van de referentiesituatie. Tabel 6.2 en 6.3 tonen de veranderingen in concentraties van fijnstof (PM10 en PM2,5) ten opzichte van de referentiesituatie.

Afbeelding 6.2 Verschilconcentraties PM10 van alternatief 1a ten opzichte van de referentiesituatie



Afbeelding 6.3 Verschilconcentraties PM2,5 van alternatief 1a ten opzichte van de referentiesituatie



Tabel 6.2 Verschillen tussen alternatief 1a en de referentiesituatie in de verschillende deelgebieden voor PM10-concentraties

Concentratieklasse ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Verschilsituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal in %
$\leq 1,2$	0	0
-1,2 - -0,4	0	0
-0,4 - 0,0	2.927	15,1
0,0 - 0,4	16.458	84,9
0,4 - 1,2	0	0
$\geq 1,2$	0	0
<b>totaal</b>	<b>19.385</b>	<b>100</b>

Tabel 6.3 Verschillen tussen alternatief 1a en de referentiesituatie in de verschillende deelgebieden voor PM2,5-concentraties

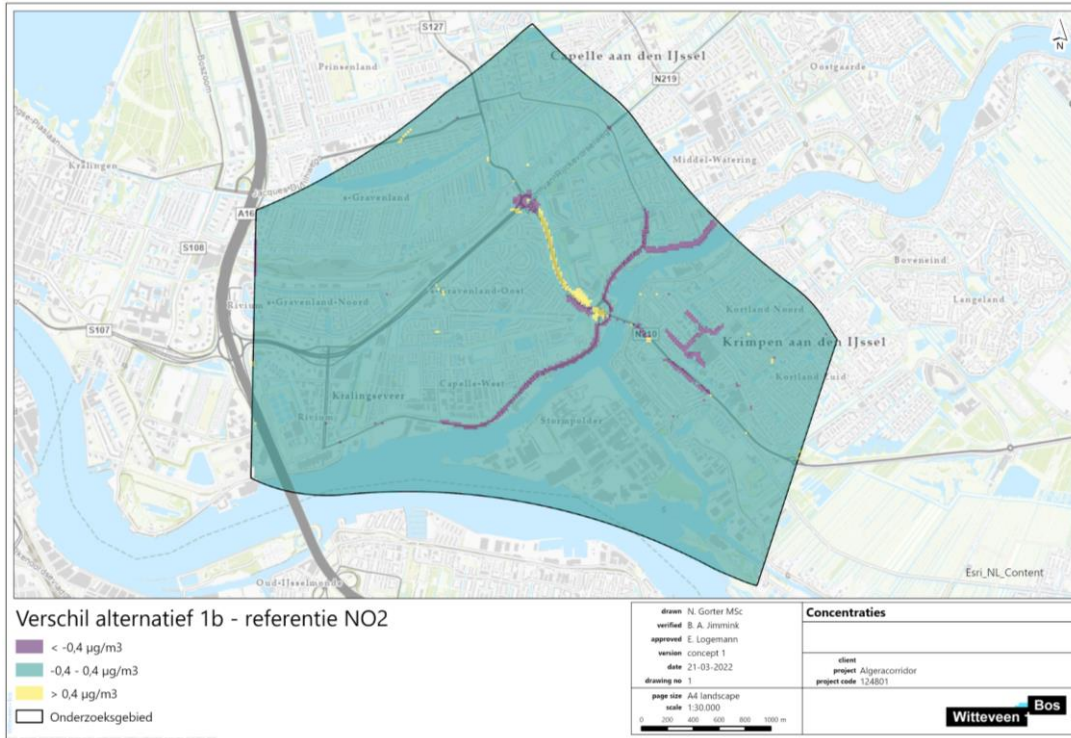
Concentratieklasse ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Verschilsituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal in %
$\leq 1,2$	0	0
-1,2 - -0,4	0	0
-0,4 - 0,0	2.951	15,2
0,0 - 0,4	16.434	84,8
0,4 - 1,2	0	0
$\geq 1,2$	0	0
<b>totaal</b>	<b>19.385</b>	<b>100</b>

## 6.2 Alternatief 1b

### Stikstofdioxide

De stikstofdioxideconcentraties binnen het onderzoeksgebied variëren tussen 13,6 en 26,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit houdt in dat er op geen van de rekenpunten sprake is van een overschrijding van de wettelijke norm. Wel is er op diverse locaties sprake van een overschrijding van de WHO-advieswaarde. De hoogste concentraties zijn te vinden langs de Algeraweg (N210). Daarentegen is sprake van concentratieafnames langs de Capelseplein, Ketensedijk, Nijverheidstraat en op diverse locaties binnen Krimpen aan den IJssel.

Afbeelding 6.4 Verschilconcentraties NO<sub>2</sub> van alternatief 1b ten opzichte van de referentiesituatie



Alternatief 1b leidt tot een toename van de jaargemiddelde concentraties van NO<sub>2</sub> ten opzichte van de referentiesituatie. Tabel 6.4 toont de veranderingen in concentraties van NO<sub>2</sub> ten opzichte van de referentiesituatie.

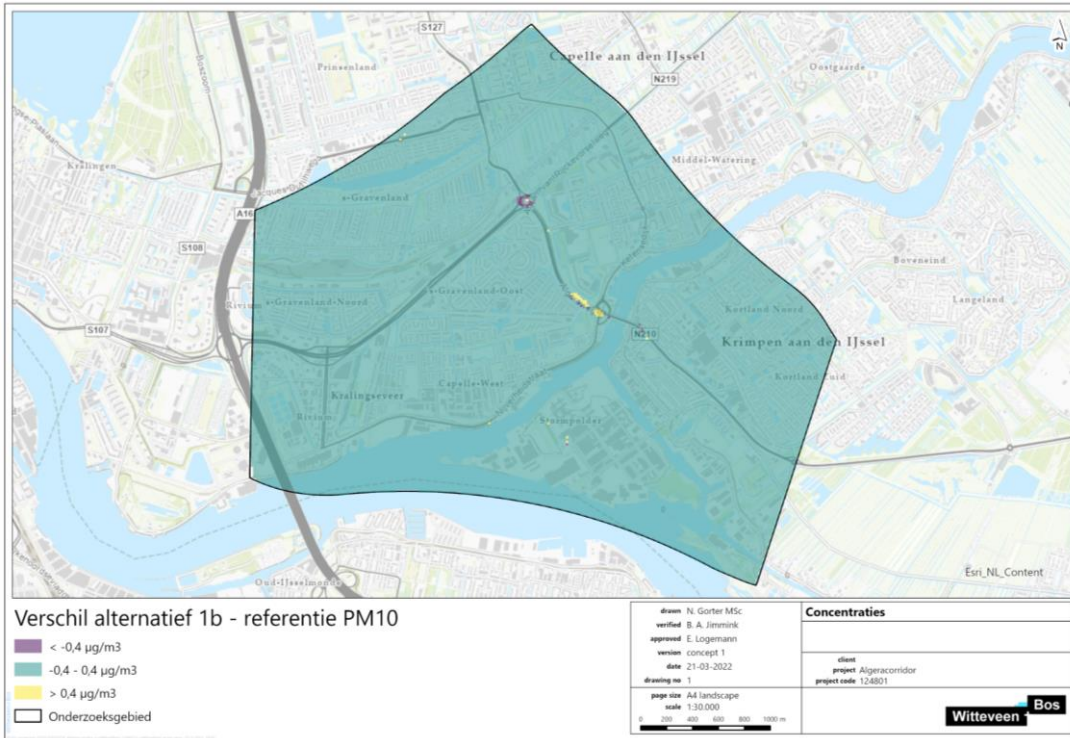
Tabel 6.4 Verschilconcentraties NO<sub>2</sub> van alternatief 1b ten opzichte van de referentiesituatie

Concentratieklasse (µg/m <sup>3</sup> )	Verschilsituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal in %
≤ 1,2	0	0,0
-1,2 - -0,4	204	1,1
-0,4 - 0,0	3.105	16,0
0,0 - 0,4	16.069	82,9
0,4 - 1,2	7	0,0
≥ 1,2	0	0,0
<b>totaal</b>	<b>19.385</b>	<b>100</b>

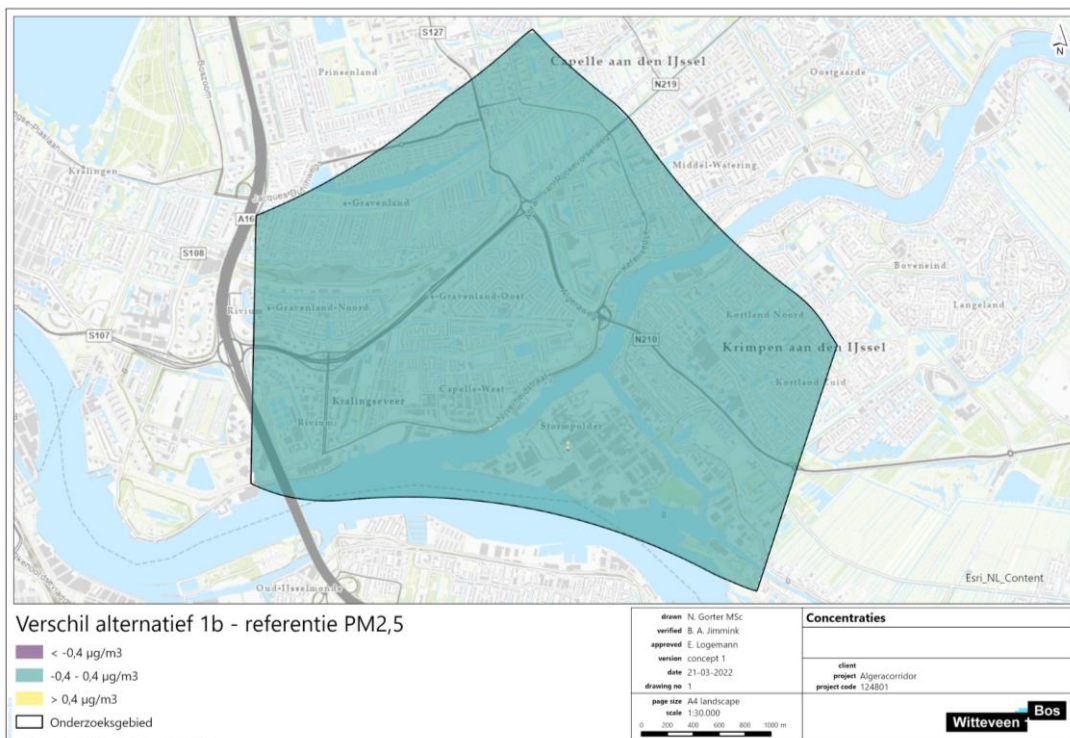
### Fijnstof

De fijnstofconcentraties binnen het onderzoeksgebied variëren tussen 14,2 en 18,4 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub> en tussen 7,5 en 10,6 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>2,5</sub>. Dit houdt in dat er op geen van de rekenpunten sprake is van een overschrijding van de wettelijke norm. Wel is er sprake van een overschrijding van de WHO-advieswaarde. De hoogste concentraties zijn te vinden langs de Algeraweg (N210). Daarentegen is voor PM<sub>10</sub> sprake van concentratieafnames langs de Capelseplein en ten noorden van de Algerabrug. Voor PM<sub>2,5</sub> is geen sprake van versterkte (positieve of negatieve) lokale effecten.

Afbeelding 6.5 Verschilconcentraties PM10 van alternatief 1b ten opzichte van de referentiesituatie



Afbeelding 6.6 Verschilconcentraties PM2,5 van alternatief 1b ten opzichte van de referentiesituatie



Tabel 6.5 en 6.6 tonen de veranderingen in concentraties van fijnstof (PM10 en PM2,5) ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 6.5 Verschillen tussen alternatief 1b en de referentiesituatie in de verschillende deelgebieden voor PM10-concentraties

Concentratieklasse ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Verschilsituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal in %
$\leq 1,2$	0	0,0
-1,2 - -0,4	0	0,0
-0,4 - 0,0	3.253	16,8
0,0 - 0,4	16.132	83,2
0,4 - 1,2	0	0,0
$\geq 1,2$	0	0,0
<b>totaal</b>	<b>19.385</b>	<b>100</b>

Tabel 6.6 Verschillen tussen alternatief 1b en de referentiesituatie in de verschillende deelgebieden voor PM2,5-concentraties

Concentratieklasse ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Verschilsituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal in %
$\leq 1,2$	0	0,0
-1,2 - -0,4	0	0,0
-0,4 - 0,0	3.239	16,7
0,0 - 0,4	16.146	83,3
0,4 - 1,2	0	0,0
$\geq 1,2$	0	0,0
<b>totaal</b>	<b>19.385</b>	<b>100</b>

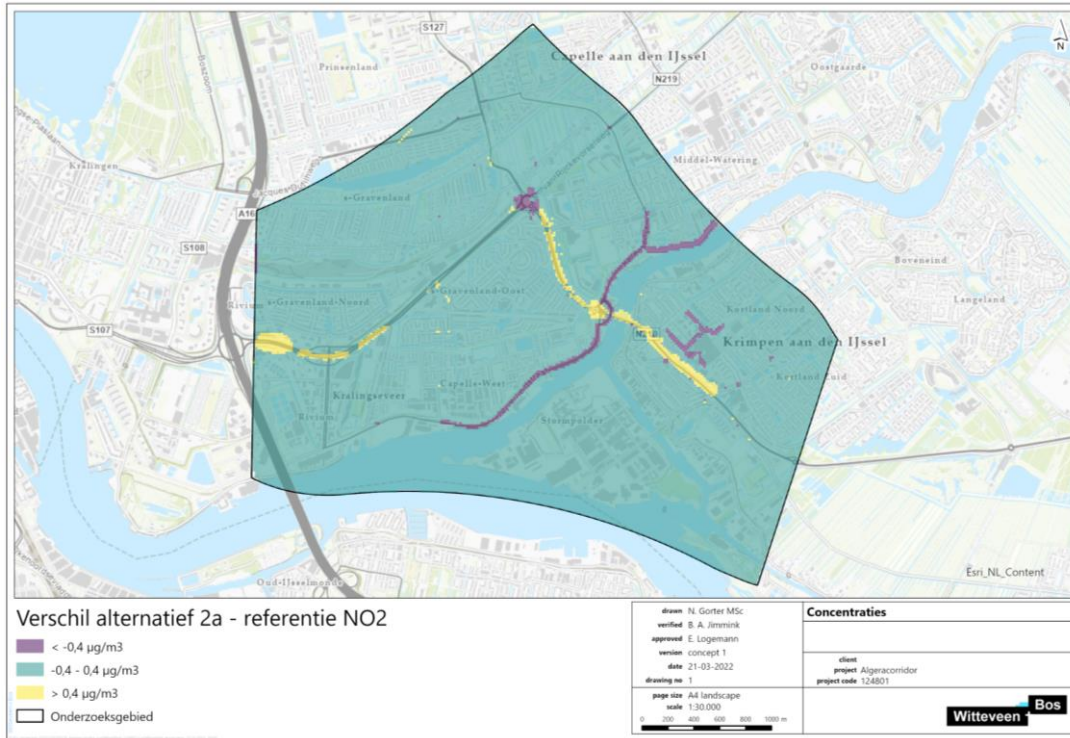
## 6.3 Alternatief 2a

### Stikstofdioxide

De stikstofdioxideconcentraties binnen het onderzoeksgebied variëren tussen 13,6 en 26,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit houdt in dat er op geen van de rekenpunten sprake is van een overschrijding van de wettelijke norm. De WHO-advieswaarde wordt echter wel overschreden. De hoogste concentraties zijn te vinden langs de Algeraweg (N210), C.G. Roosweg en langs de N210 in de richting van de A16. Daarentegen vinden concentratieafnames plaats in de omgeving van de Capelseplein, langs de Hollandse IJssel en op diverse locaties binnen Krimpen aan den IJssel.

Alternatief 2a leidt tot een toename van de jaargemiddelde concentraties van  $\text{NO}_2$  ten opzichte van de referentiesituatie. Afbeelding 6.7 toont de veranderingen in concentraties van  $\text{NO}_2$  ten opzichte van de referentiesituatie.

Afbeelding 6.7 Verschilconcentraties NO<sub>2</sub> van alternatief 2a ten opzichte van de referentiesituatie



Alternatief 2a leidt tot een toename van de jaargemiddelde concentraties van NO<sub>2</sub> ten opzichte van de referentiesituatie. Tabel 6.7 toont de veranderingen in concentraties van NO<sub>2</sub> ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 6.7 Verschillen tussen alternatief 2a en de referentiesituatie in de verschillende deelgebieden voor NO<sub>2</sub>-concentraties

Concentratieklasse (µg/m <sup>3</sup> )	Verschilsituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal in %
≤ 1,2	0	0
-1,2 - -0,4	196	1,0
-0,4 - 0,0	2.892	14,9
0,0 - 0,4	16.251	83,8
0,4 - 1,2	12	0,1
≥ 1,2	34	0,2
<b>totaal</b>	<b>19.385</b>	<b>100</b>

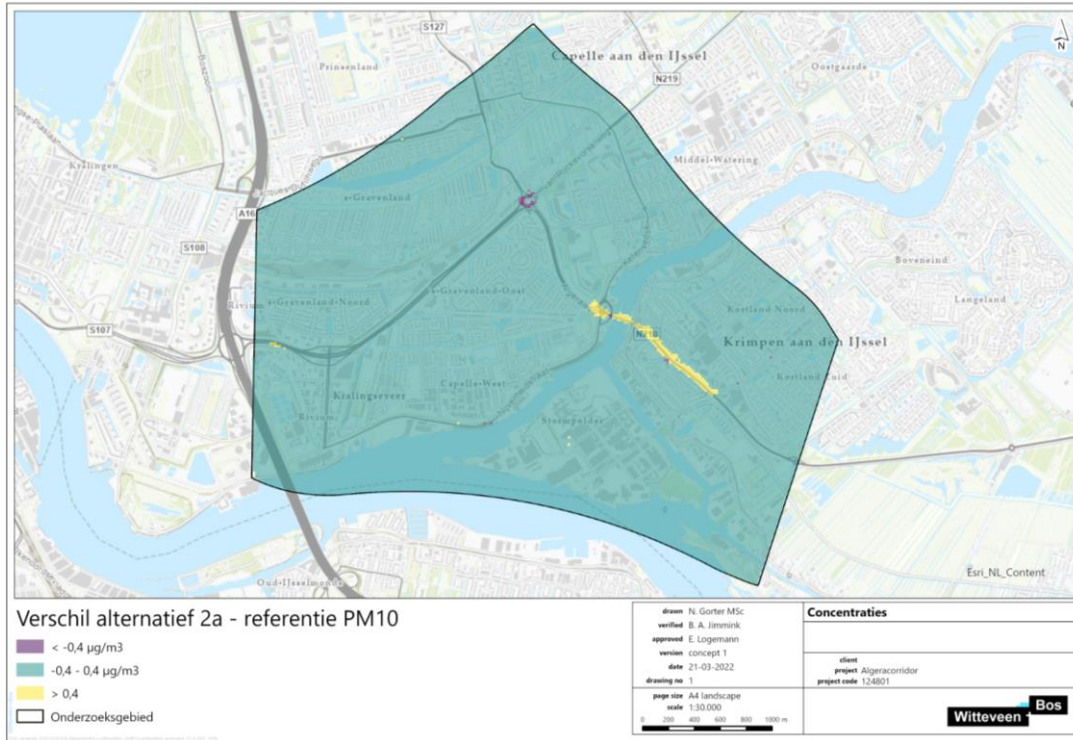
### Fijnstof

De fijnstofconcentraties binnen het onderzoekgebied variëren tussen 14,2 en 19,4 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub> en tussen 7,5 en 10,6 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>2,5</sub>. Dit houdt in dat er op geen van de rekenpunten sprake is van een overschrijding van de wettelijke norm. Wel is er sprake van een overschrijding van de WHO-advieswaarde. De hoogste concentraties zijn te vinden langs de Algeraweg (N210), de Algerabrug en de C.G. Roosweg. Daarentegen vinden concentratieafnames plaats rondom de Capelseplein. Voor PM<sub>2,5</sub> vinden lichte toenames plaats langs de C.G. Roosweg.

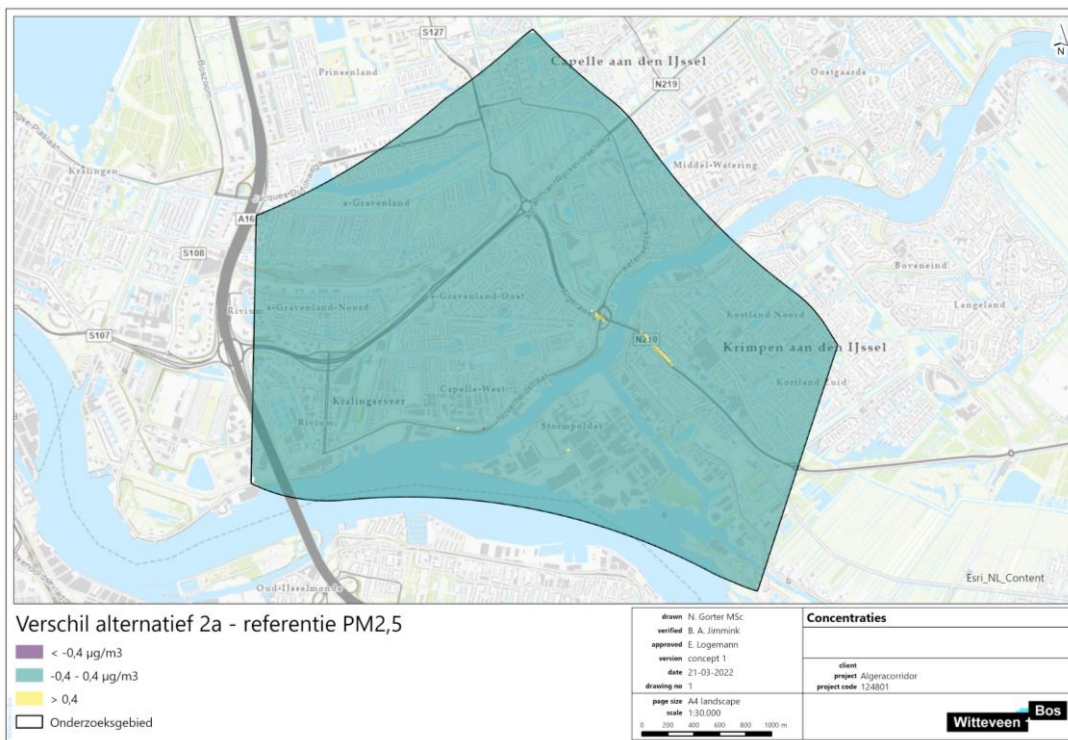


Alternatief 2a leidt tot een toename van de jaargemiddelde concentraties van PM10 en PM2,5 ten opzichte van de referentiesituatie. Afbeelding 6.8 en 6.9 tonen de veranderingen in concentraties ten opzichte van de referentiesituatie.

Afbeelding 6.8 Verschilconcentraties PM10 van alternatief 2a ten opzichte van de referentiesituatie



Afbeelding 6.9 Verschilconcentraties PM2,5 van alternatief 2a ten opzichte van de referentiesituatie



Tabel 6.8 en 6.9 tonen de veranderingen in concentraties van fijnstof (PM10 en PM2,5) ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 6.8 Verschillen tussen alternatief 2a en de referentiesituatie in de verschillende deelgebieden voor PM10-concentraties

Concentratieklasse ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Verschilsituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal in %
$\leq 1,2$	0	0,0
-1,2 - -0,4	0	0,0
-0,4 - 0,0	3.112	16,0
0,0 - 0,4	16.238	83,8
0,4 - 1,2	33	0,2
$\geq 1,2$	2	0,0
<b>totaal</b>	<b>19.385</b>	<b>100</b>

Tabel 6.9 Verschillen tussen alternatief 2a en de referentiesituatie in de verschillende deelgebieden voor PM2,5-concentraties

Concentratieklasse ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Verschilsituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal in %
$\leq 1,2$	0	0,0
-1,2 - -0,4	0	0,0
-0,4 - 0,0	3.212	16,6
0,0 - 0,4	16.173	83,4
0,4 - 1,2	0	0,0
$\geq 1,2$	0	0,0
<b>totaal</b>	<b>19.385</b>	<b>100</b>

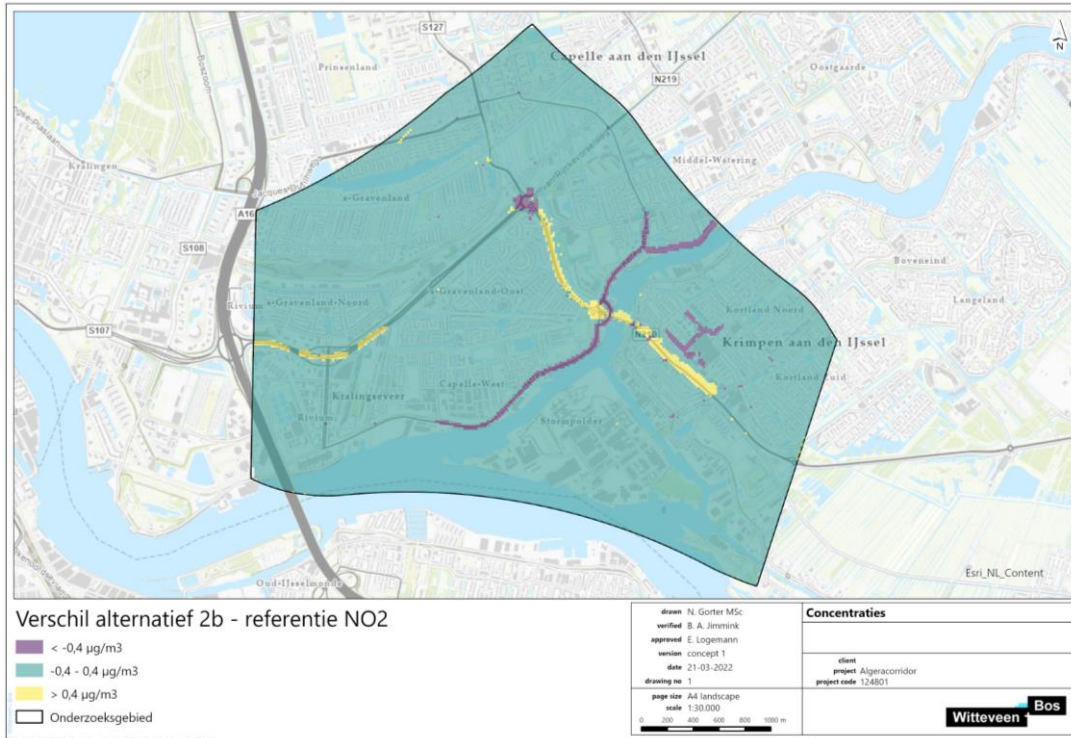
## 6.4 Alternatief 2b

### Stikstofdioxide

De stikstofdioxideconcentraties binnen het onderzoeksgebied variëren tussen 13,6 en 26,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit houdt in dat er op geen van de rekenpunten sprake is van een overschrijding van de wettelijke norm. De WHO-advieswaarde wordt echter wel overschreden. De hoogste concentraties zijn te vinden langs de Algeraweg (N210), de Algerabrug, C.G. Roosweg en op de N210 in de richting van de A16. Daarentegen vinden concentratieafnames plaats langs de Hollandse IJssel, rondom de Capelseplein en op diverse locaties binnen Krimpen aan den IJssel.

Alternatief 2b leidt tot een toename van de jaargemiddelde concentraties van  $\text{NO}_2$  ten opzichte van de referentiesituatie. Afbeelding 6.10 toont de veranderingen in concentraties van  $\text{NO}_2$  ten opzichte van de referentiesituatie.

Abbeelding 6.10 Verschilconcentraties NO<sub>2</sub> van alternatief 2b ten opzichte van de referentiesituatie



Alternatief 2b leidt tot een toename van de jaargemiddelde concentraties van NO<sub>2</sub> ten opzichte van de referentiesituatie. Tabel 6.10 toont de veranderingen in concentraties van NO<sub>2</sub> ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 6.10 Verschillen tussen alternatief 2b en de referentiesituatie in de verschillende deelgebieden voor NO<sub>2</sub>-concentraties

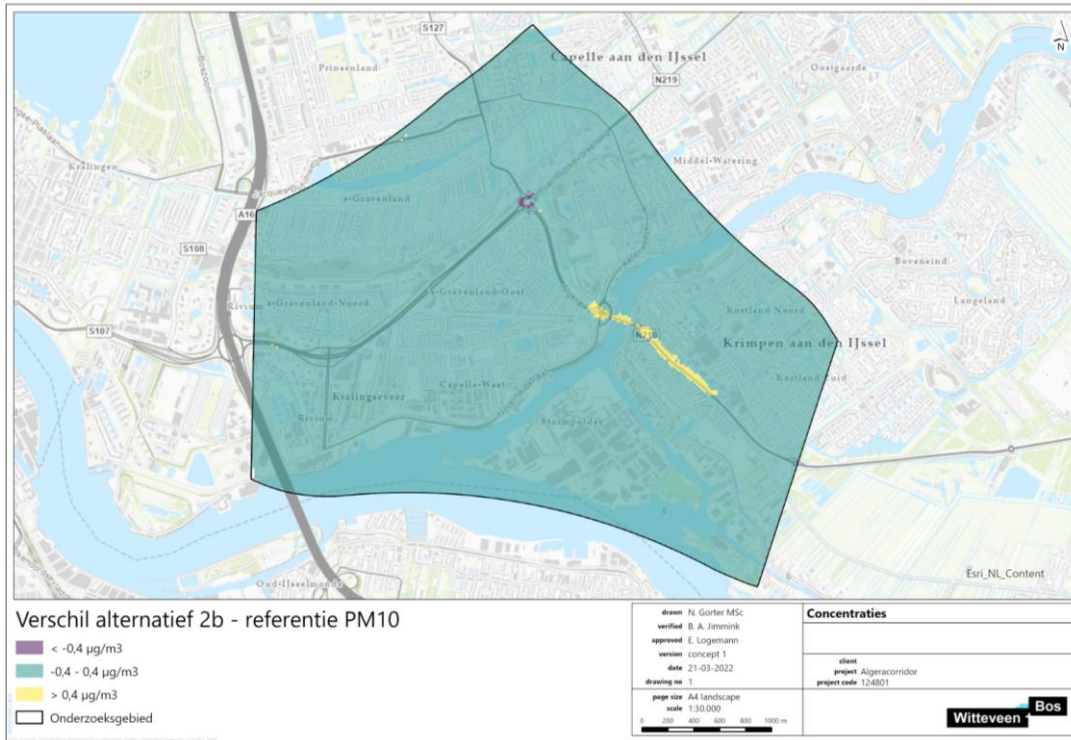
Concentratieklasse (µg/m <sup>3</sup> )	Verschilsituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal in %
≤ 1,2	0	0,0
-1,2 - -0,4	196	1,0
-0,4 - 0,0	2.938	15,2
0,0 - 0,4	16.207	83,6
0,4 - 1,2	10	0,0
≥ 1,2	34	0,2
<b>totaal</b>	<b>19.385</b>	<b>100</b>

### Fijnstof

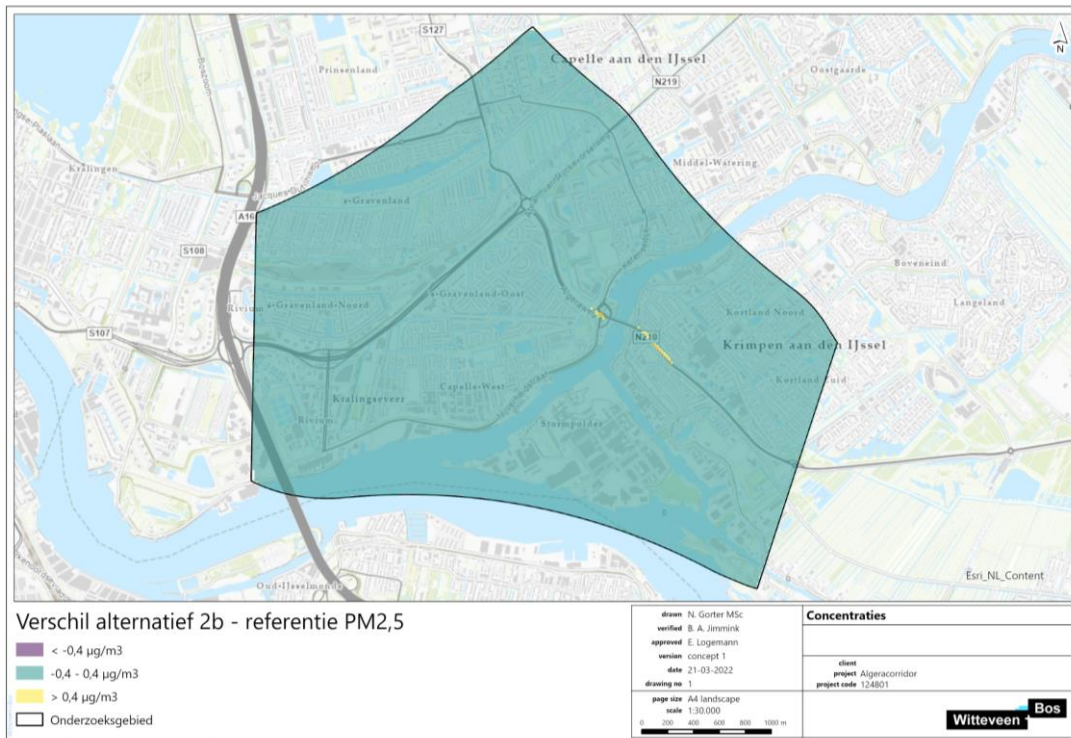
De fijnstofconcentraties binnen het onderzoeksgebied variëren tussen 14,2 en 19,4 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub> en tussen 7,5 en 10,6 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>2,5</sub>. Dit houdt in dat er op geen van de rekenpunten sprake is van een overschrijding van de wettelijke norm. Wel wordt de WHO-advieswaarde overschreden. De hoogste concentraties zijn te vinden langs de Algeraweg (N210), Algerabrug en langs de C.G. Roosweg. Daarentegen vinden concentratieafnames plaats langs de Capelseplein. Voor PM<sub>2,5</sub> vinden enkel toenames plaats langs de C.G. Roosweg.

Alternatief 2b leidt tot een toename van de jaargemiddelde concentraties van PM10 en PM2,5 ten opzichte van de referentiesituatie. Afbeelding 6.11 en 6.12 tonen de veranderingen in concentraties van PM10 en PM2,5 ten opzichte van de referentiesituatie.

Afbeelding 6.11 Verschilconcentraties PM10 van alternatief 2b ten opzichte van de referentiesituatie



Afbeelding 6.12 Verschilconcentraties PM2,5 van alternatief 2b ten opzichte van de referentiesituatie



Tabel 6.11 en 6.12 tonen de veranderingen in concentraties van fijnstof (PM10 en PM2,5) ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 6.11 Verschillen tussen alternatief 2b en de referentiesituatie in de verschillende deelgebieden voor PM10-concentraties

Concentratieklasse ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Verschilsituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal in %
$\leq 1,2$	0	0,0
-1,2 - -0,4	0	0,0
-0,4 - 0,0	3.119	16,1
0,0 - 0,4	16.231	83,7
0,4 - 1,2	33	0,2
$\geq 1,2$	2	0,0
<b>totaal</b>	<b>19.385</b>	<b>100</b>

Tabel 6.12 Verschillen tussen alternatief 2b en de referentiesituatie in de verschillende deelgebieden voor PM2,5-concentraties

Concentratieklasse ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Verschilsituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal in %
$\leq 1,2$	0	0,0
-1,2 - -0,4	0	0,0
-0,4 - 0,0	3.207	16,5
0,0 - 0,4	16.178	83,5
0,4 - 1,2	0	0,0
$\geq 1,2$	0	0,0
<b>totaal</b>	<b>19.385</b>	<b>100</b>

## 6.5 Beoordeling van de effecten

Tabel 6.13 geeft de beoordeling van de effecten van de kansrijke alternatieven op ten opzichte van de referentiesituatie weer. Onder de tabel wordt de beoordeling per kansrijk alternatief toegelicht.

Tabel 6.13 Effectbeoordeling luchtkwaliteit

Criterium	Alternatief				Toelichting
	1a	1b	2a	2b	
verschuiving van het aantal luchtkwaliteitsgevoelige objecten binnen luchtkwaliteitsklassen ten gevolge van wegverkeer	0	0	0	0	alle alternatieven scoren neutraal voor NO <sub>2</sub> , PM10 en PM2,5, omdat bij minder dan 5 % van de woningen een verslechtering van respectievelijk meer dan 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ optreedt. Doordat het verkeer beter doorstroomt ten opzichte van de referentiesituatie treedt stagnatie van luchtvervuilende stoffen in mindere mate op.

# 7

## MITIGATIE EN COMPENSATIE: welke maatregelen kunnen de effecten op luchtkwaliteit verminderen of voorkomen?

### 7.1 Mogelijke mitigatie

Binnen het studiegebied is mitigatie van luchtkwaliteit mogelijk door toepassing van emissiereducerende maatregelen. Echter op basis van het huidige (relatief lage) detailniveau kan een exacte afweging voor maatregelen niet worden uitgevoerd. De beoordeling van doelmatige maatregelen vindt plaats voor het voorkeursalternatief in de planuitwerkingsfase.

Eventuele maatregelen die de bijdrage van wegverkeer aan de concentraties van verontreinigende stoffen in de omgeving kunnen verminderen zijn het plaatsen van schermen en het verlagen van de maximaal toegestane snelheid. De effecten van deze maatregelen zijn niet verder onderzocht gezien de geringe effecten van het plan op de luchtkwaliteit en het voldoen aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

### 7.2 Compensatieopgave

Voor het thema luchtkwaliteit is er voor geen van de alternatieven sprake van een compensatieopgave.

### 7.3 Mogelijkheden voor optimalisatie

Voor een nadere uitwerking van het ontwerp zijn er vanuit het thema luchtkwaliteit enkele aandachtspunten die een positieve bijdrage kunnen leveren voor de akoestische beoordelingscriteria. Hierbij moet gedacht worden aan:

- optimalisatie van de ligging van nieuwe wegen (onderliggend wegennet), waarbij de aandacht moet liggen op het optimaliseren van de afstand tussen de weg en de luchtkwaliteitsgevoelige objecten.



## **LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE: wat zijn onzekerheden met betrekking tot de gebruikte informatie?**

Binnen het studiegebied zijn, gezien het relatief lage detailniveau, nog onduidelijkheden over de exacte ligging van nieuwe wegen of aanpassing van de bestaande wegen, wegdektype, maximale rij snelheden et cetera. Lokaal kunnen de luchtkwaliteitseffecten groter of juist minder groot zijn dan in de tabellen in hoofdstuk 6 zijn weergegeven. In een vervolgfase zal in een groter detailniveau een onderzoek worden uitgevoerd voor de effecten op de (meer lokale) omgeving. Gezien de exacte invulling van de uitvoeringsmethodiek en het onderscheid daarvan tussen de alternatieven niet bekend is op het moment, is het niet mogelijk om eventuele hinder van de aanlegfase in beeld te brengen.

Elk jaar worden emissiefactoren en achtergrondconcentraties vastgesteld conform de nieuwste inzichten. Het Ministerie van IenW is verantwoordelijk voor deze actualisatie en stelt de gegevens ter beschikking. Zowel de emissiefactoren als de achtergrondconcentratie vertonen een dalende trend, met een verbetering van de luchtkwaliteit tot gevolg. Gezien het ver in de toekomst gelegen zichtjaar, zijn de onzekerheden in emissiefactoren en achtergrondconcentraties groot. De verwachting is echter dat eventuele nieuwe inzichten niet zullen leiden tot andere uitkomsten van dit onderzoek. Bij het bijstellen van de emissiefactoren en achtergrondconcentraties gaat het immers vaak om kleine wijzigingen.

Deze leemten in kennis kunnen effecten hebben op de uitkomsten van de beoordeling ten aanzien van luchtkwaliteit (lokale effecten) die gelden voor alle alternatieven.

# 9

## REFERENTIES

- 1 Nationaal Samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit NSL. (2020). Geraadpleegd via <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/regelgeving/wet-milieubeheer/nsl/systematiek-nsl/> op 22 maart 2022.
- 2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. (2007). Geraadpleegd via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0022817/2019-10-01> op 22 maart 2022.
- 3 Rijksoverheid. (januari 2020). Schone Lucht Akkoord. Geraadpleegd via <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/convenanten/2020/01/13/bijlage-1-schone-lucht-akkoord> op 22 maart 2022.
- 4 Wet milieubeheer. (2020). Geraadpleegd via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0003245/2020-07-01> op 22 maart 2022.



Bijlage(n)



## BIJLAGE: TERMINOLOGIE

Tabel I.1 Terminologie

Begrip/afkorting	Definitie
autonome ontwikkeling	de te verwachten ontwikkelingen in het gebied die hoe dan ook plaatsvinden, ook als het plan/project niet wordt uitgevoerd. Hierbij wordt alleen rekening gehouden met de uitvoering van beleidsvoornemens waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden
bevoegd gezag	het bestuursorgaan dat in een bepaalde zaak of procedure gerechtigd is omtrent die zaak of procedure besluiten te nemen of beschikkingen af te geven
hoofdwegennet (HWN)	nagenoeg alle Rijkswegen van Nederland, aangevuld met een aantal zeer voornamelijk provinciale wegen
huidige situatie	een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu en de omgeving in het gebied waar het plan/project gevolgen kan hebben
MER	milieueffectrapport. Doelt op het product (rapport)
m.e.r.	milieueffectrapportage. Doelt op de procedure (het proces)
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
NRM	Nederlands Regionaal Model, model voor langetermijnprognoses van de hoeveelheid verkeer
Omgevingswet	de Omgevingswet integreert 26 wetten op het gebied van de fysieke omgeving in één wet. De Omgevingswet heeft betrekking op de gehele fysieke omgeving en vormt het nieuwe wettelijk kader voor onderwerpen als bodem, geluid, lucht, milieu, waterbeheer, ruimtelijke ordening, monumentenzorg en natuur
onderliggend wegennet (OWN)	de wegen die niet onder het hoofdwegennet vallen
plangebied	het gebied waarbinnen de maatregelen aan de Algeracorridor plaatsvinden
referentiesituatie	de referentiesituatie beschrijft de situatie in de toekomst als het betreffende plan of project niet wordt uitgevoerd. Het is als het ware de optelsom van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen
studiegebied	het gebied waarbinnen de effecten van de maatregelen aan de Algeracorridor in kaart worden gebracht
VKA	voorkeursalternatief
Wm	Wet milieubeheer



