

Luchtkwaliteitonderzoek Rotterdamsebaan

Variantenvergelijking C1, C4, A4-direct en C4-plus

projectnr. 204419
revisie 0
9 mei 2012

auteur

M. (Manuel) Beterams MSc

Opdrachtgever

Gemeente Den Haag
Gemeente Leidschendam-Voorburg
Gemeente Rijswijk

datum vrijgave

Mei 2012

beschrijving revisie 0

definitief

goedkeuring

ing. E. Been

vrijgave

drs. T. Artz

Inhoud

blz.

1	Inleiding	2
2	Wettelijk kader.....	3
2.1	PM_{2,5}.....	3
3	Uitgangspunten voor het onderzoek.....	4
3.1	Algemene afbakeningen.....	4
3.2	Het plangebied en het studiegebied	4
3.3	Onderzochte varianten	5
3.3.1	<i>Referentiesituatie</i>	5
3.3.2	<i>Planvarianten</i>	6
3.4	Uitgangspunten Rotterdamsebaan	6
4	Effecten.....	8
4.1	Referentiesituatie	8
4.1.1	<i>Achtergrondconcentratie</i>	8
4.1.2	<i>Hoogte van de concentraties NO₂ en PM₁₀ in de referentiesituatie</i>.....	8
4.2	Effectbeschrijving.....	10
4.2.1	<i>Effectbeschrijving tracé Rotterdamsebaan</i>	10
4.2.2	<i>Effectbeschrijving bestaand wegennet</i>	13
4.3	Effecten Voorkeursvariant '+ 300 meter'	20
4.4	Effecten varianten 'gelijkvloers ontvlochten verkeersplein' en 'dubbele T-aansluiting'	20
4.5	Effectbeoordeling	22
	Bijlage I: Resultaten varianten	1
	Bijlage II: Invoergegevens	4

1 Inleiding

Voor een goede vergelijking van de resultaten tussen de verschillende varianten (waaronder de Voorkeursvariant) voor de aansluiting bij knooppunt Ypenburg, de inpassing in de Vlietzone en de aansluiting in de Binckhorst zijn ook de effecten op de luchtkwaliteit van belang. De resultaten van de effecten op luchtkwaliteit als gevolg van de verschillende varianten die in het Trechteringsdocument zijn beschreven, worden in deze rapportage beknopt weergegeven.

De aanleg van de Rotterdamsebaan in Den Haag heeft zowel een directe als een indirecte invloed op de luchtkwaliteit in het plangebied en haar omgeving. De directe invloed wordt ondervonden als gevolg van het verkeer dat over dit traject gaat rijden, waar voorheen geen weg was gelegen. Het aantal motorvoertuigbewegingen neemt daarmee voor het plangebied toe en dientengevolge neemt ook de concentraties aan luchtverontreinigende stoffen toe.

De indirecte invloed wordt veroorzaakt door de verkeerseffecten die de aanleg van de Rotterdamsebaan op het omliggende wegennet heeft. Dit kan betekenen dat extra verkeer over een bepaalde weg gaat rijden, maar aangezien het nieuwe traject tot doel heeft om het bestaande wegennet deels te ontlasten, betekent het voor een aantal wegen ook dat hierover minder verkeer gaat rijden. In het kader van de studie naar de Rotterdamsebaan zijn zowel de directe als de indirecte effecten van de planontwikkeling op de concentraties luchtverontreinigende stoffen onderzocht.

In het kader van deze studie naar de effecten van de verschillende varianten (C1, C4, A4-direct en C4-plus) is toetsing aan de normen niet de primaire doelstelling, maar hier wordt uiteraard wel naar gekeken.

In dit rapport wordt in hoofdstuk twee kort ingegaan op het wettelijk kader wat aan dit onderzoek ten grondslag ligt. Vervolgens worden de gehanteerde uitgangspunten in hoofdstuk drie besproken waarna in hoofdstuk vier de effecten van de berekeningen zijn weergegeven.

2 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer (Wm). In samenhang met Titel 5.2 zijn de grenswaarden voor luchtkwaliteit in Bijlage 2 van de Wm opgenomen. In Titel 5.2 Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer:

- wordt voldaan aan de in bijlage 2 Wm opgenomen grenswaarden;
- een besluit (per saldo) niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- aannemelijk is gemaakt dat een besluit 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentratie van een stof;
- het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

In Titel 5.2 Wm is ook vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit hoeft plaats te vinden. Dit wordt beschreven in het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Dit is onder andere het geval in gebieden in de buitenlucht waartoe leden van het publiek normaliter geen toegang hebben, op een arbeidsplaats als bedoeld in de Arbeidsomstandighedenwet 1998 en op de rijbaan en middenberm van een weg.

Bij Titel 5.2 Wm horen uitvoeringsregels die zijn vastgelegd in Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen. De volgende AMvB's en regelingen zijn of kunnen relevant zijn bij luchtkwaliteitonderzoeken:

- AMvB en Regeling niet in betekenende mate bijdragen;
- Regeling projectsaldering 2007;
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007;
- Besluit Gevoelige bestemmingen.

2.1 PM_{2,5}

Voor PM_{2,5} gaat vanaf 1 januari 2015 een grenswaarde gelden. In de Wet milieubeheer is bepaald dat daar op dit moment nog niet aan getoetst hoeft te worden, ook in het geval dat er na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit zijn. Uit een analyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) blijkt dat, gelet op het verband tussen de concentraties PM₁₀ en PM_{2,5} (PM_{2,5} is een deel van PM₁₀) en de samenstelling van PM₁₀ in Nederland, kan worden aangenomen dat als voldaan wordt aan de grenswaarden voor PM₁₀ ook aan de in de toekomst voor PM_{2,5} geldende norm wordt voldaan.

3 Uitgangspunten voor het onderzoek

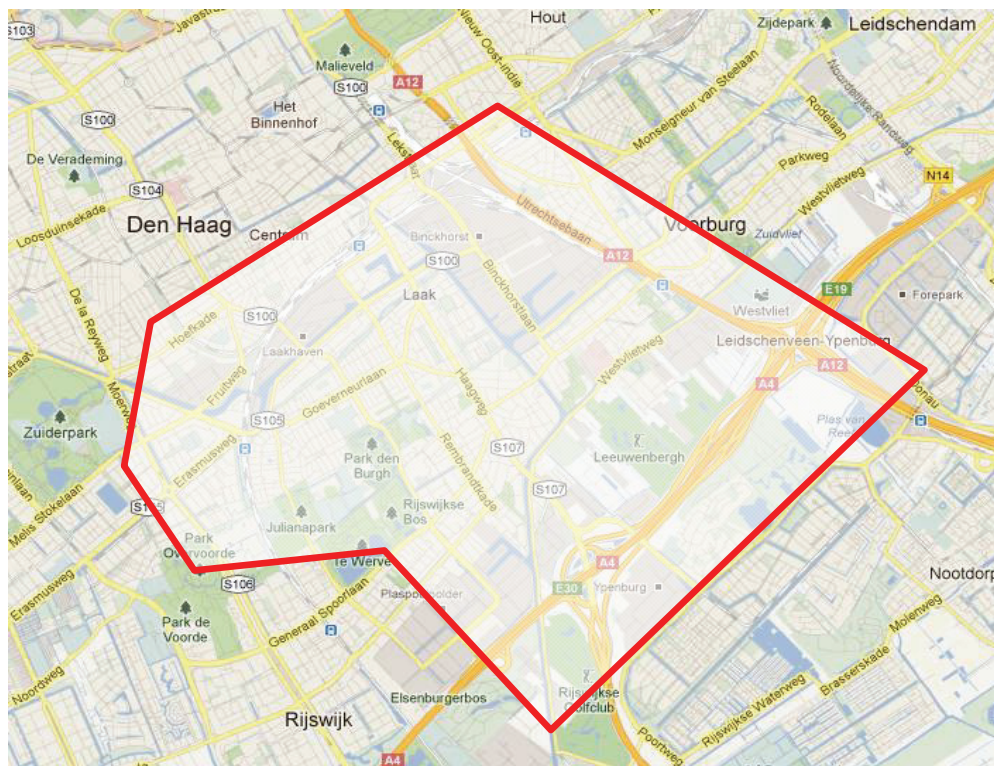
3.1 Algemene afbakeningen

De berekeningen die zijn gepresenteerd in dit rapport dienen als onderbouwing voor het trechteringsdocument dat wordt opgesteld voor het tracé Rotterdamsebaan. Het trechteringsdocument geeft een onderbouwing met o.a. milieugegevens voor de verschillende varianten die in een verkeersmodel zijn uitgewerkt voor de Rotterdamsebaan. De berekeningen hebben ter doel een vergelijking te maken en geven dus zoveel mogelijk de relatieve verhoudingen weer tussen de varianten: bij welke variant is sprake van een toename aan concentraties van luchtverontreinigende stoffen? Op welke wegen is dit het geval? En is deze toename hoger of lager dan bij de andere varianten of ten opzichte van de autonome situatie? De uitkomsten worden eveneens ter indicatie gebruikt om een uitspraak te kunnen doen over de absolute hoogte van de concentraties aan luchtverontreinigende stoffen, maar in het bestemmingsplan worden de berekeningen later met meer precisie uitgevoerd, zodat de absolute hoogtes definitief kunnen worden vastgesteld. Het doel in dit rapport is om globaal aan te kunnen geven welke wegen een probleem met de luchtkwaliteit kunnen veroorzaken als de Rotterdamsebaan is gerealiseerd.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2020, dat als referentie dient voor de studie naar de aanleg van de Rotterdamsebaan.

3.2 Het plangebied en het studiegebied

Het plangebied voor de Rotterdamsebaan ligt globaal tussen het knooppunt Ypenburg (A4/A13) en het Schenkviaduct en tussen de Middachtenweg en de Prins Bernhardlaan. In figuur 3.1 is het studiegebied weergegeven.

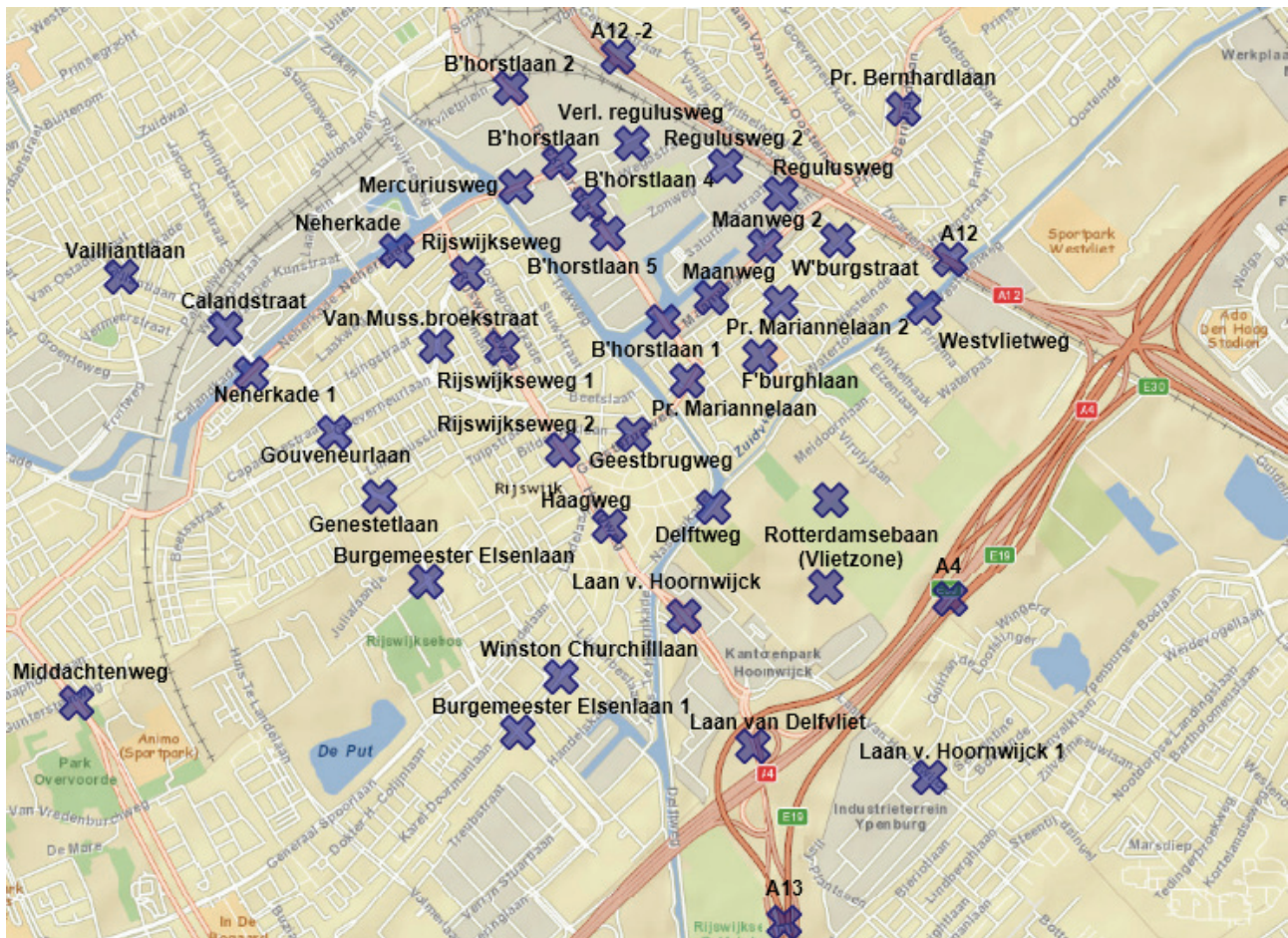


figuur 3.1 Globale ligging van het studiegebied. (Bron: Google Maps)

Het plangebied bestaat uit de ruimte die nodig is om het tracé te realiseren. Dit behelst daarom een relatief smalle strook. Het studiegebied omvat een groter gebied, dat per milieuthema van elkaar kan verschillen. Bij de bepaling van de grenzen van het studiegebied voor luchtkwaliteit is uitgegaan van het

gebied waarbinnen nog significante effecten op de verkeersintensiteiten optreden en is bovendien gekeken naar die wegen waarvan nu bekend is dat de concentraties verontreinigde stoffen problematisch zijn.

In figuur 3.2 is een uitsnede van het wegennet in de regio Den Haag, Leidschendam-Voorburg en Rijswijk weergegeven. Hierop is ook aangegeven op welke punten de luchtkwaliteit berekend is. Naast de weergegeven punten zijn ook diverse locaties bij de tunnelmonden van de Rotterdamsebaan voor de verschillende varianten berekend. Hier is niet alleen op de wettelijke toetsafstand gerekend, maar ook voor enkele rekenpunten op grotere afstand van de tunnelmond.



figuur 3.2 Berekeningspunten voor de referentiesituatie en diverse varianten

3.3 Onderzochte varianten

3.3.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie heeft betrekking op het jaar 2020. De referentiesituatie is gebaseerd op de zogenaamde autonome ontwikkeling van het gebied. Ruimtelijke plannen, waarover reeds juridische (en onherroepelijk geworden) besluitvorming heeft plaatsgevonden, zijn in de referentiesituatie meegenomen. In de huidige situatie is het gebied waar de Rotterdamsebaan in wordt aangelegd divers qua functies. Richting knooppunt Ypenburg is een meer landelijke uitstraling met bijbehorende recreatieve en landschappelijke functies. De Binckhorst is een gebied met de functies kantoren, bedrijven en voorzieningen. Ten slotte geldt voor de westkant van het aan te leggen tracé er diverse woonfuncties gelegen zijn.

3.3.2 Planvarianten

Voor het tracé Rotterdamsebaan zijn vier varianten doorgerekend, waarbij twee van deze varianten weer een aantal subvarianten kennen. Hierdoor komt het totale aantal planvarianten in deze studie op 8. De varianten verschillen met elkaar in de ligging en lengte van het tracé van de Rotterdamsebaan en/of in de ligging en lengte van de boortunnel die onderdeel uitmaakt van het tracé. Bovendien is de aansluiting bij knooppunt Ypenburg anders vormgegeven bij de verschillende varianten.

Het gaat om de volgende varianten:

- C1
 - Maaiveld
 - Verdiepte ligging
 - Verlengde tunnel
- C4
 - Maaiveld
 - Verdiepte ligging
 - Verlengde tunnel
- A4-direct (Frima)
- C4-plus (Eijsackers)

Voor de acht varianten zijn concentratieberekeningen uitgevoerd voor zowel NO₂ als PM₁₀. Daarnaast is ook een vergelijking gemaakt van de acht planvarianten ten opzichte van de referentiesituatie (het planeffect).

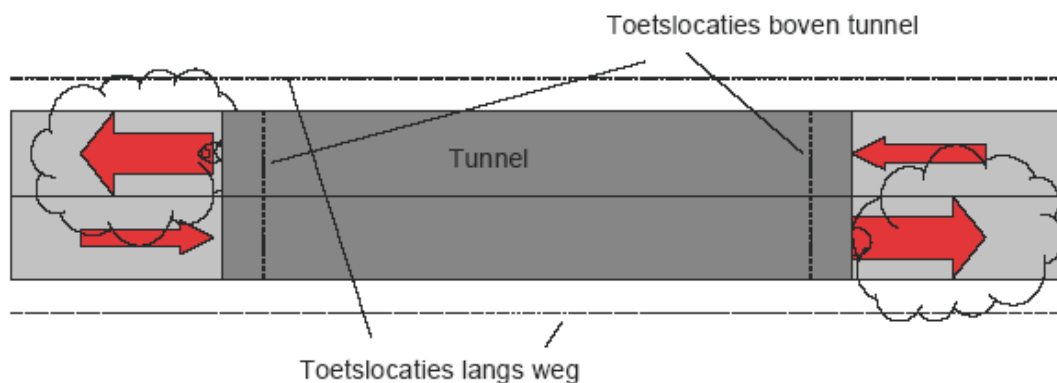
3.4 Uitgangspunten Rotterdamsebaan

Tunnelmodellering

De verontreiniging geproduceerd door voertuigen in een tunnel komen er bij de uitgang van de tunnel (tunnelmond) weer uit. Bij een tunnel van meer dan 100 meter kan dit leiden tot een ophoping van de verontreiniging bij de tunnelmond. Hoe dit proces in de berekeningen is meegenomen staat schematisch weergegeven in de volgende figuur.

De aanleg van de Rotterdamsebaan betekent op de eerste plaats dat effecten op de luchtkwaliteit zijn te verwachten door de voertuigen die gebruik maken van dit nieuwe tracé. De nieuw aan te leggen infrastructuur van de Rotterdamsebaan zal ook een tunnel bevatten. De effecten van uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door voertuigen ter hoogte van tunnelmonden zijn gemodelleerd volgens de methodiek die is gegeven in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (2007), waarbij ter hoogte van de tunnelmond extra verkeer wordt gemodelleerd om de emissie die vrijkomt bij de tunnelmond te simuleren.. Daarbij is de volgende formule gehanteerd:

extra verkeer = regulier verkeer x (lengte tunnel / 50 meter)



(Bron: DHV, 2012)

Emissiefactoren

Om de emissies van het wegverkeer te bepalen, is het nodig zicht te hebben op de uitstoot per gereden kilometer voor verschillende soorten voertuigen. Deze uitstoot wordt beschreven met behulp van zogenaamde emissiefactoren. Emissiefactoren geven de uitstoot per voertuig per verreden kilometer weer en zijn afhankelijk van de rijsnelheid. In dit onderzoek zijn de meest actuele door het Ministerie van I&M ter beschikking gestelde emissiefactoren van 2011 toegepast (de gegevens van 2012 waren nog niet beschikbaar ten tijde van dit onderzoek). De set bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer).

Uitgangspunten indirecte effecten Rotterdamsebaan

Ter beoordeling van deze indirecte effecten is gebruik gemaakt van de verkeersgegevens uit het Haaglanden-model. De aanleg van de Rotterdamsebaan zorgt ervoor dat verkeersstromen anders zullen zijn in de toekomst dan ze nu het geval zijn. Daardoor zullen bepaalde wegen ontlast worden in de toekomst, terwijl andere wegen intensiever zullen worden gebruikt. Op basis van de door de gemeente Den Haag aangeleverde gegevens uit het verkeersmodel is een selectie gemaakt van de relevante wegen die in de studie zijn meegenomen.

Voor een aantal wegen, die in het uiteindelijke model zijn terecht gekomen geldt dat niet alle wegvakken uit het verkeersmodel een op een zijn overgenomen; om het model eenvoudig te houden zijn in sommige gevallen wegvakken samen genomen tot één lijnbron waarbij twee uitgangspunten zijn gebruikt: allereerst werd het wegvak met de hoogste intensiteit als uitgangspunt voor de lijnbron gebruikt. Indien dit wegvak echter niet maatgevend was voor de gehele weg (lijnbron), werd vervolgens gekeken naar het volgende wegvak met de hoogste intensiteit. Met maatgevend wordt bedoeld dat de bebouwing (en eventuele andere kenmerken) bij het wegvak over tenminste 100 meter van de weg voorkomen en ook leiden tot een worst-case scenario; hierbij spelen de afstand van de weg tot de bebouwing en de hoogte van de bebouwing de voornaamste rol (in principe ook de bomenfactor, maar deze was nergens onderscheidend). Worst-case betekent daarbij hogere bebouwing en kortere afstand van bebouwing tot de weg.

Gehanteerd rekenprogramma

De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigde stoffen in de lucht ten gevolge van de beoogde bedrijfsactiviteiten zijn uitgevoerd met de module STACKS in het programma Geomilieu (versie 1.90). Het programma is bij uitstek geschikt voor het onderzoeken van inrichtingen (SRM3) nabij buitenstedelijke (snel)wegen (SRM2) en wegen waarlangs bebouwing is gelegen (SRM1). De per bronsoort berekende bijdragen aan de concentraties van stoffen worden op een beoordelingspunt automatisch bij elkaar opgeteld weergegeven.

Meteorologische gegevens

De met het rekenprogramma berekende NO₂- en PM₁₀-concentraties zijn gebaseerd op meerjarige klimatologie (10 jaar gemiddelde meteo), waarbij is gerekend met geïnterpoleerde meteo-data van de meteostations Schiphol en Eindhoven. Het meteorologische bestand bestaat uit een tabel met de frequenties van voorkomen van de verschillende combinaties van windrichting en windsnelheid.

4 Effecten

4.1 Referentiesituatie

De luchtkwaliteit in een bepaald gebied is grofweg opgebouwd uit de achtergrondconcentratie en de bijdrage van het verkeer. Voor de Rotterdamsebaan is alleen sprake van de invloed van wegverkeer en niet van overige bronnen.

4.1.1 Achtergrondconcentratie

Achtergrondconcentraties zijn het gevolg van de emissies van internationale, nationale en lokale bronnen, zoals industrie, huishoudens, verkeer, natuurlijke emissies, etc. Voor de luchtkwaliteit-berekeningen ten behoeve van het Trechteringsdocument is gebruik gemaakt van de achtergrondconcentraties zoals deze uit het programma GeoMilieu (module STACKS) naar voren zijn gekomen. In tabel 4.1 zijn de maximale achtergrondconcentraties voor het gehele studiegebied weergegeven. Deze zijn afkomstig uit de berekeningen in GeoMilieu voor de referentiesituatie in 2020. Deze waarden liggen veel lager dan in bijvoorbeeld het jaar 2010, aangezien het rekenmodel (dat daarin de algemeen verwachte trend volgt) er vanuit gaat dat in de toekomst de concentraties omlaag gaan, onder meer door verbeterde technologie voor verbrandingsmotors. Dit betreft officiële cijfers die eens per jaar voor alle rekenmodellen door het Rijk vrijgegeven worden.

tabel 4.1 Jaargemiddelde achtergrondconcentraties NO₂ en PM₁₀ in het studiegebied

Jaar	NO ₂ (excl. dubbeltelcorrectie) µg/m ³	PM ₁₀ (excl. dubbeltelcorrectie) µg/m ³
2020	ca. 23	ca. 18.5

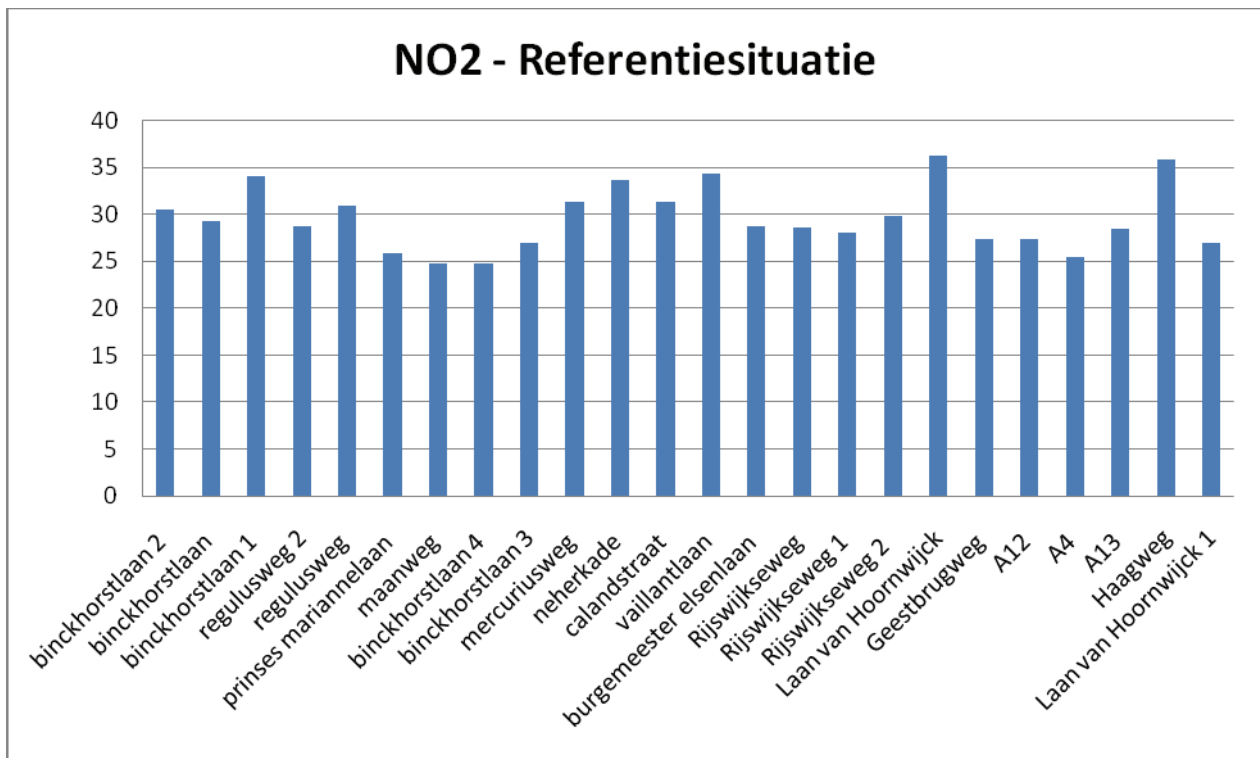
4.1.2 Hoogte van de concentraties NO₂ en PM₁₀ in de referentiesituatie

De maximale concentraties voor de referentiesituatie voor de stoffen NO₂ en PM₁₀ voor een aantal maatgevende wegvakken zijn weergegeven in tabel 4.2. Voor diverse wegen zijn meerdere wegvakken berekend, alleen de hoogste concentraties zijn weergegeven in de tabel. Het volledige overzicht voor de referentiesituatie is in bijlage I opgenomen.

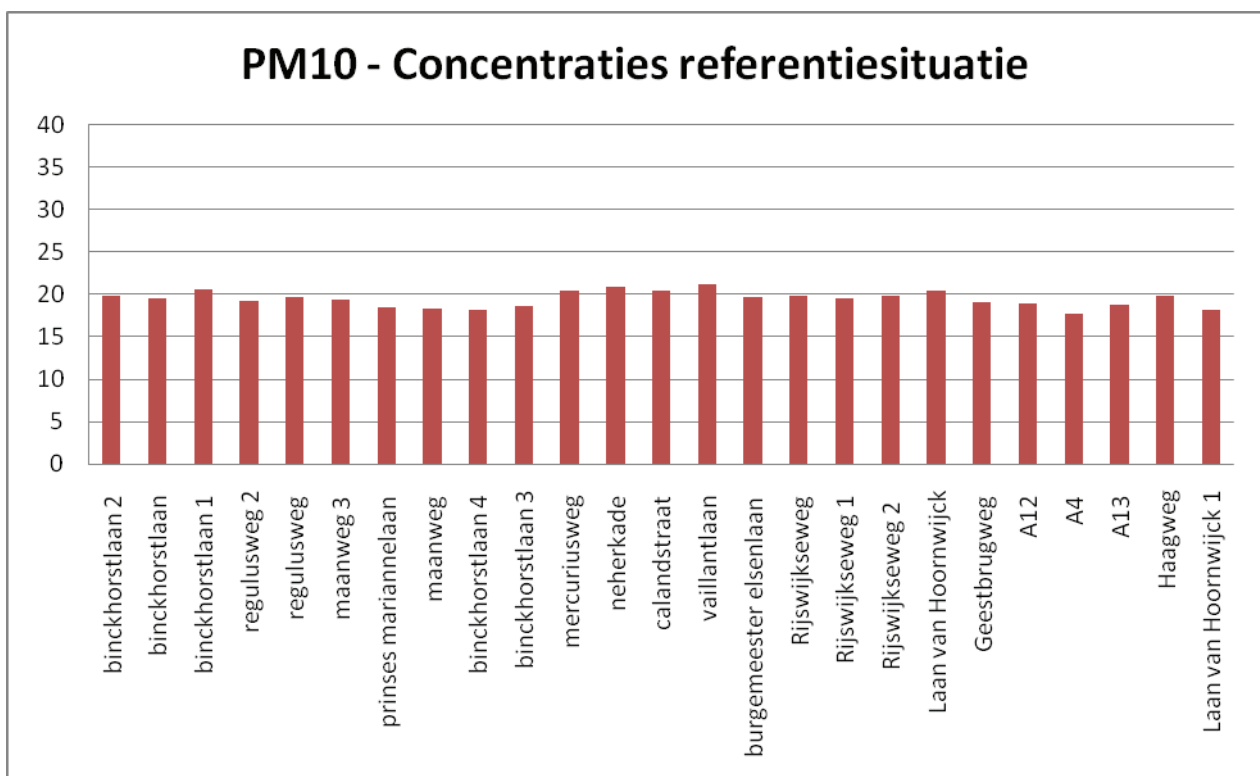
tabel 4.2 Maximale concentratie voor NO₂, en PM₁₀ in de referentiesituatie

Wegen	NO ₂	PM ₁₀
A4	25,5	17,8
A12	28,7	19,6
A13	28,4	18,7
Binckhorstlaan	34,1	20,6
Burgemeester Elsenlaan	28,8	19,7
Calandstraat	31,4	20,4
De Genestetlaan	26,3	19,1
Geestbrugweg	27,4	19,1
Laan van Hoornwijck	36,2	20,5
Maanweg	24,8	18,3
Mercuriusweg	31,4	20,5
Neherkade	33,6	20,9
Prins Bernhardlaan	29,8	19,3
Regulusweg	30,9	19,7
Rijswijkseweg	29,8	19,9
Vaillantlaan	34,3	21,2
Wegastraat	36,7	21,4

Uit voorgaande tabel blijkt dat de concentraties in het gehele studiegebied in de referentiesituatie in 2020 ruim onder de grenswaarde van 40 microgram per kubieke meter voor de jaargemiddelde concentratie voor zowel NO₂ als PM₁₀ liggen. Dit is ook goed te zien in figuur 4.1 en figuur 4.2, waar voor NO₂ en PM₁₀ de concentraties grafisch weergegeven zijn. Deze wegen staan aangeduid op figuur 3.2.



figuur 4.1 Concentraties NO₂ voor enkele belangrijke wegen in de referentiesituatie



figuur 4.2 Concentraties PM₁₀ voor enkele belangrijke wegen in de referentiesituatie

Een aantal wegen laat voor zowel NO₂ als PM₁₀ een hogere waarde zien dan de 'gemiddelde' concentratie die uit de resultaten blijkt. Voor de Binckhorstlaan, Haagweg, Calandstraat, Vaillantlaan en Neherkade is dit voornamelijk te wijten aan de hoge verkeersintensiteiten die op deze wegen gelden, gecombineerd met het feit dat ze binnenstedelijk liggen en er sprake is van een 'canyoning' effect op deze wegen. Met dit effect wordt bedoeld op de relatief hoge bebouwing die dicht bij de weg staat waardoor de concentraties zich ophopen. Dit in tegenstelling tot de rijkswegen, waar de verkeersintensiteiten veel hoger liggen, maar waar niet een dergelijk effect optreedt, aangezien ze zijn gelegen in buitengebied. Daardoor vindt veel meer verspreiding van de luchtdeeltjes plaats en tegelijkertijd is de achtergrondconcentratie ook lager, gezien de ligging buiten stedelijk gebied. Dit laatste aspect verklaart waarom de concentraties langs de A12 hoger zijn dan bij de andere twee rijkswegen, terwijl de verkeersintensiteiten lager liggen: voor deze weg zijn de achtergrondconcentraties hoger.

4.2 Effectbeschrijving

Bij de effectbeschrijving voor luchtkwaliteit is onderscheid gemaakt tussen de effecten op het tracé van de Rotterdamsebaan en de effecten als gevolg van de toename op bestaande wegen (het onderliggend wegennet). De volgende indicatoren worden geacht onderscheidend te zijn:

- effecten op het tracé van de Rotterdamsebaan;
- (gemiddelde) concentratietoename NO₂ en PM₁₀;
- (maximale) absolute concentratie NO₂ en PM₁₀.

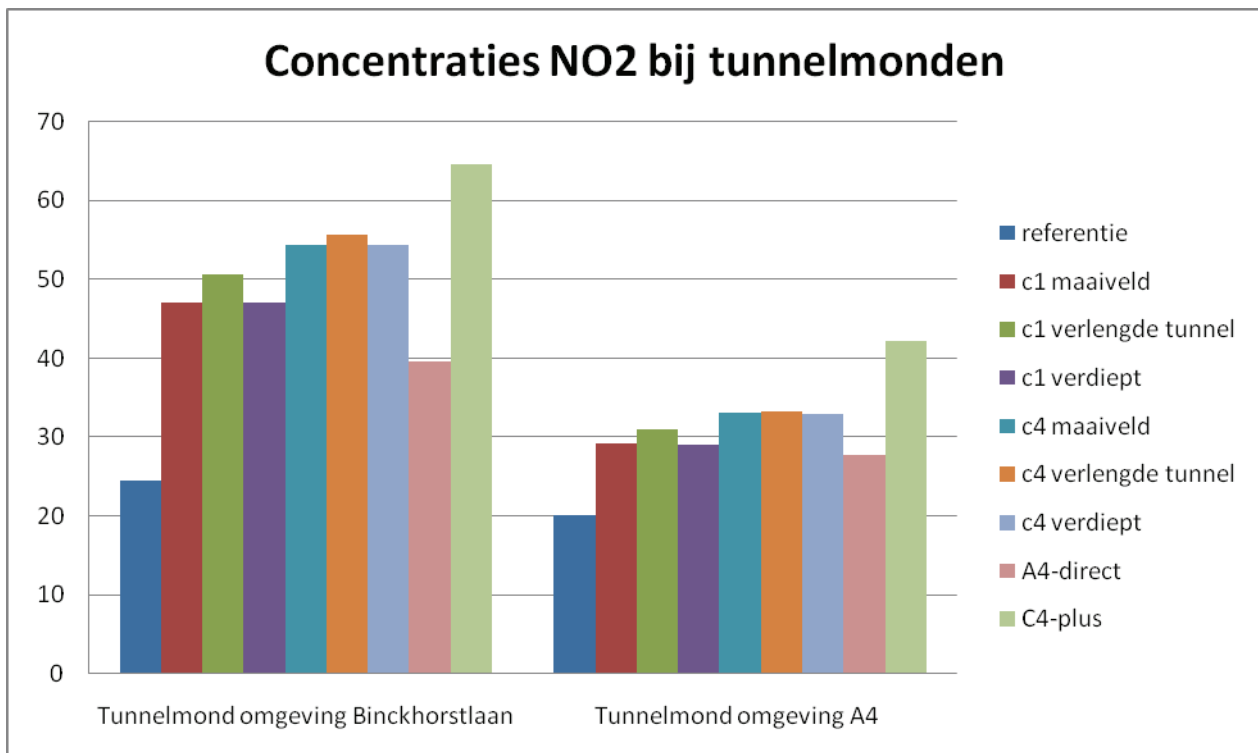
In deze studie wordt met name gefocust op NO₂, omdat met name bij deze stof de verkeerseffecten het sterkst zijn. Om deze reden worden voor NO₂ ook verschilgrafieken getoond, die van PM₁₀ zijn wel in de bijlage opgenomen.

4.2.1 Effectbeschrijving tracé Rotterdamsebaan

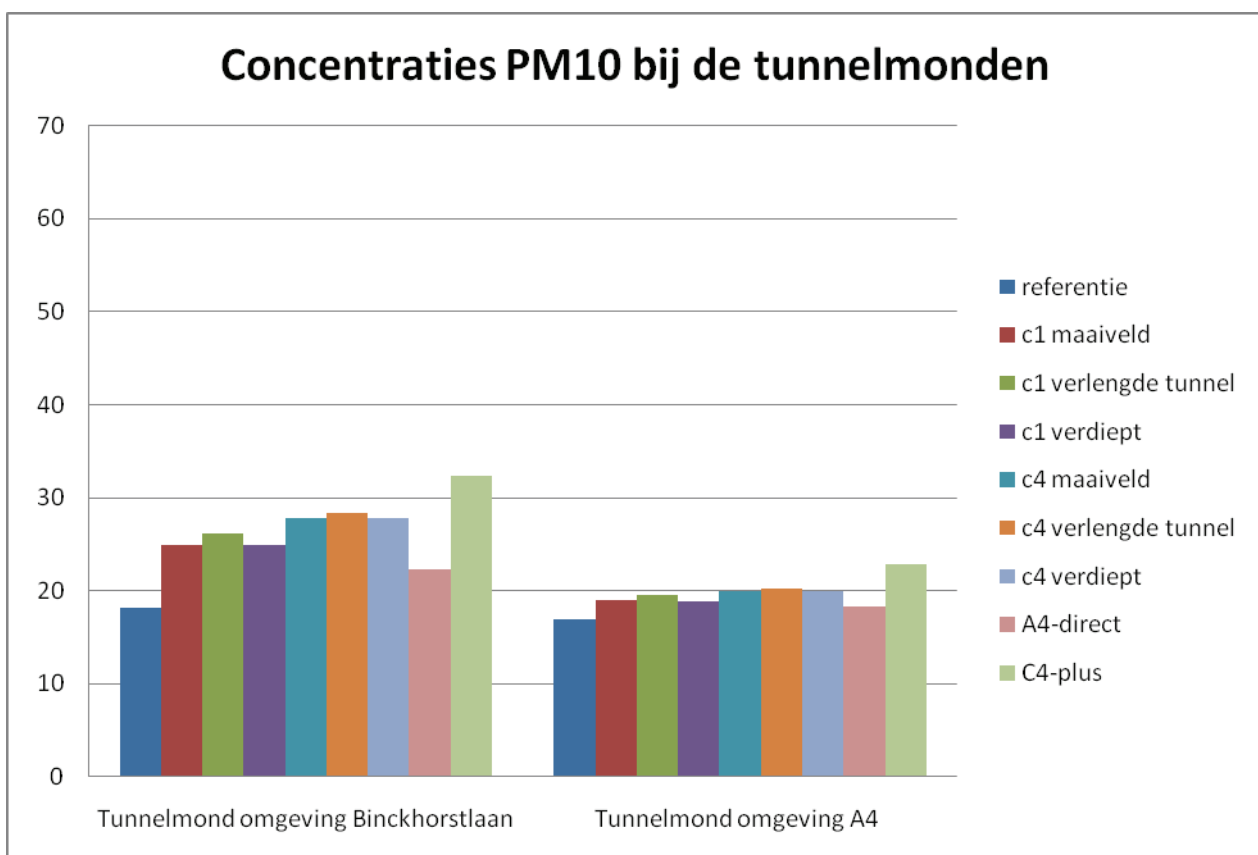
De effecten van het tracé en de verschillende varianten ervan worden op een kwantitatieve manier inzichtelijk gemaakt. Dit gebeurt aan de hand van de concentraties bij de tunnelmonden en bij het tracé zelf, zowel rondom de Binckhorstlaan als rondom het zuidelijke gedeelte van het tracé in de Vlietzone.

In figuur 4.3 en figuur 4.4 zijn de resultaten voor NO₂ en PM₁₀ rondom de tunnelmonden weergegeven. Uit deze grafieken blijkt dat de concentraties direct rondom de tunnelmonden hoog zijn (en behoudens de variant A4-direct boven de norm liggen); dit heeft te maken met het effect van de modellering van een tunnel, namelijk dat proportioneel aan de lengte van de tunnel meer luchtverontreinigende stoffen worden uitgestoten bij de tunnelmond. Dit verklaart ook de hoogste concentraties bij de varianten die de langste tunnel hebben, waarbij de variant C4-plus de langste tunnel heeft en (mede) daardoor ook de hoogste concentraties (ruim 60 microgram). Dit verklaart ook het verschil tussen de maaiveldligging van C1 en C4 versus de verlengde tunnels: de laatste varianten laten hogere concentraties zien.

De hogere concentratie bij de Binckhorstlaan ten opzichte van de zijde van de A4 heeft te maken met de canyon die aanwezig is bij de Binckhorstlaan en niet aan de andere zijde; dit verhoogt de concentratie luchtverontreinigende deeltjes. De lage verkeersintensiteiten bij variant A4-direct zorgen ervoor dat hoewel de lengte van de tunnel groter is dan bij de varianten C1 en C4 dat de concentraties van NO₂ en PM₁₀ uiteindelijk lager zijn dan bij die varianten (rond de 40 microgram voor A4-direct ten opzichte van circa 48 en circa 53 microgram voor respectievelijk C1 en C4 (maaiveld)). De hogere concentraties in variant C4 ten opzichte van variant C1 is volledig toe te schrijven aan de hogere verkeersintensiteiten in eerstgenoemde variant.

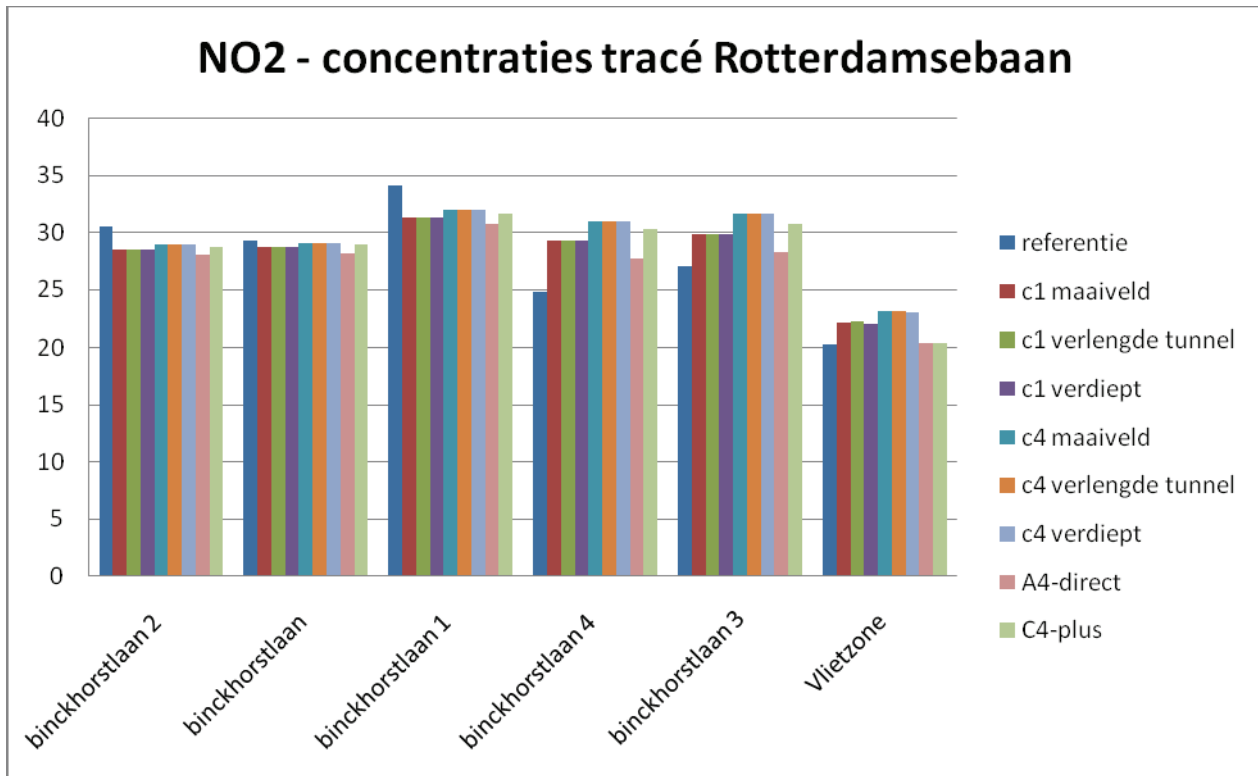


figuur 4.3 Concentraties NO₂ voor de varianten bij de tunnelmonden

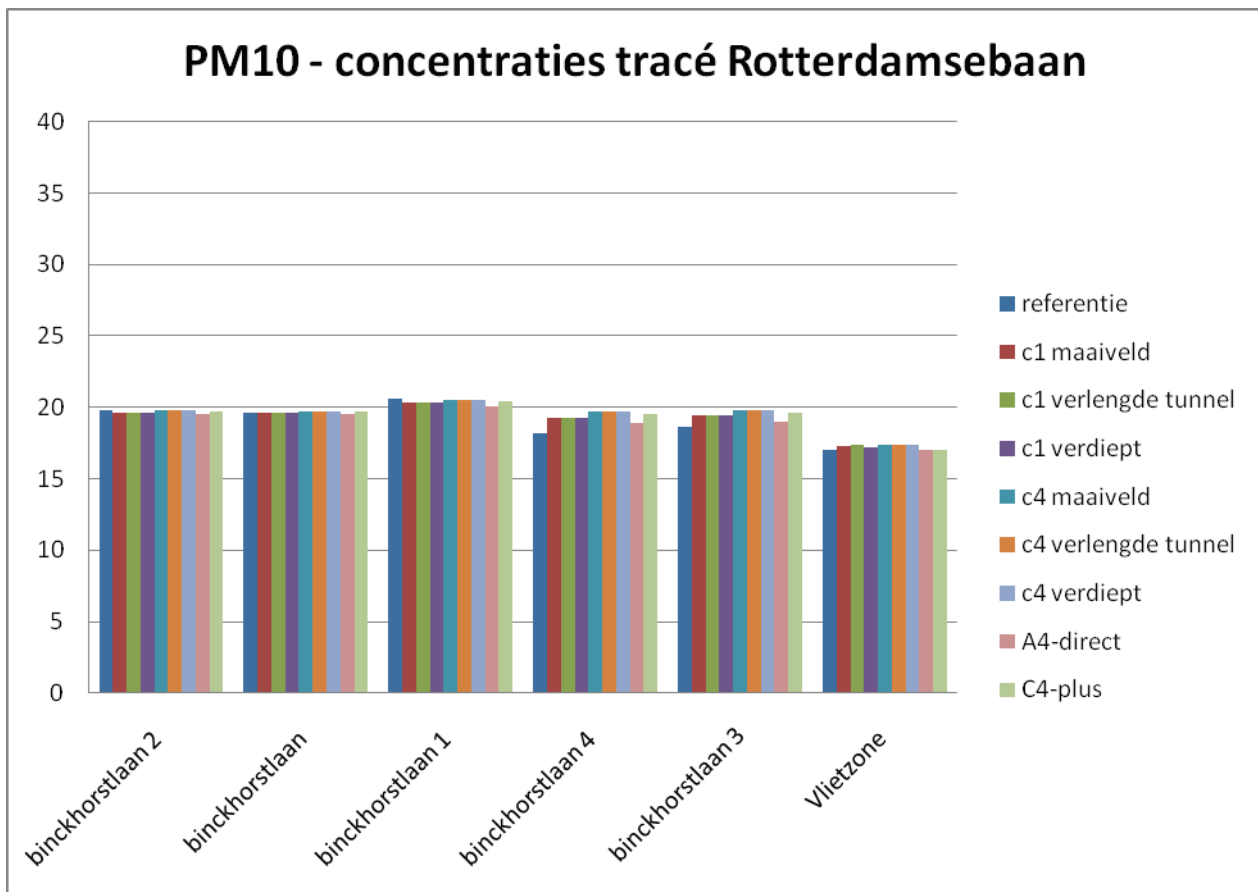


figuur 4.4 Concentraties PM₁₀ voor de varianten bij de tunnelmonden

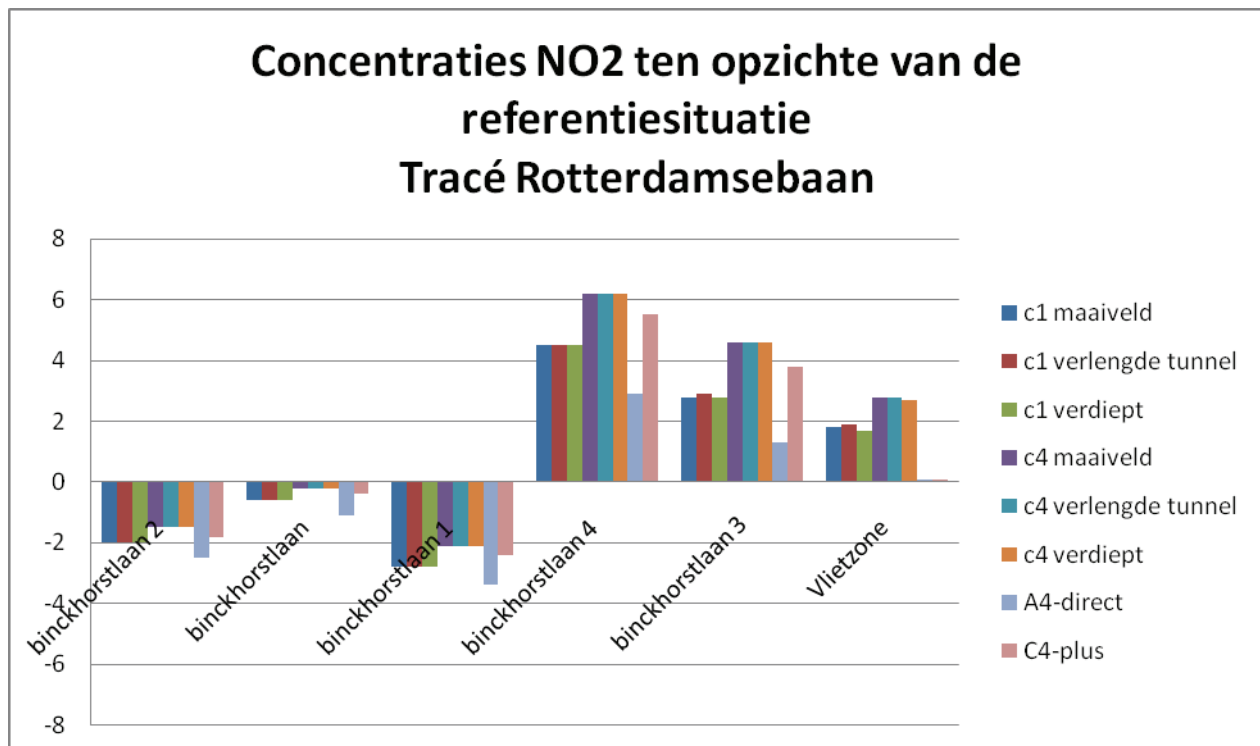
In figuur 4.5 en figuur 4.6 zijn de wegvakken waar het tracé van de Rotterdamsebaan gesitueerd is, weergegeven. In figuur 4.7 is tevens het verschil tussen de varianten en de referentiesituatie weergegeven.



figuur 4.5 Concentraties NO₂ voor de varianten op het tracé van de Rotterdamsebaan



figuur 4.6 Concentraties PM₁₀ voor de varianten op het tracé van de Rotterdamsebaan



figuur 4.7 Verschil in microgrammen NO₂ ten opzichte van de referentiesituatie voor de varianten op het 'nieuwe' tracé van de Rotterdamsebaan

Op het tracé van de Rotterdamsebaan zijn twee effecten zichtbaar. Op de twee wegvakken die gelegen zijn ten noorden van de kruising met de Mercuriusweg (Binckhorstlaan en Binckhorstlaan 2) en ter hoogte van de tunnel (Binckhorstlaan 1) is een duidelijke afname zichtbaar. Dit komt doordat de Rotterdamsebaan hier nog in een tunnel ligt en dus een positief effect heeft op de luchtkwaliteit.

Op de wegvakken Binckhorstlaan 3 en 4, die ten zuiden van het Mercuriusplein zijn gelegen en daarmee aan de kant van de tunnel van de Rotterdamsebaan zorgen hogere verkeersintensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie voor een toename in de concentraties NO₂ en PM₁₀. De verschillen in toename tussen de varianten onderling hangt samen met de te verwachten intensiteiten op de Rotterdamsebaan; dit betekent dat de C4-varianten de hoogste concentraties geven, gevolgd door C4-plus, C1 en ten slotte A4-direct.

In de Vlietzone is effect van de lange tunnels bij de varianten A4-direct en C4-plus duidelijk zichtbaar. De concentraties zijn hier vergelijkbaar met de referentiesituatie.

Overigens zijn in geen van de varianten op het tracé van de Rotterdamsebaan, uitgezonderd de tunnelmonden, overschrijdingen van de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ berekend. De berekening bij de tunnelmonden is uitgevoerd vanuit een worst-casebenadering. In de definitieve berekeningen in het kader van het MER zal, indien nodig, gebruik worden gemaakt van een windtunnelonderzoek om de juiste concentraties te bepalen. Bij overschrijdingen van de normen worden mitigerende maatregelen toegepast, bijvoorbeeld in de vorm van luchtbehandelingsinstallaties bij de tunnelmonden. In het luchtonderzoek voor het MER zal expliciet aandacht aan de tunnelmonden en de eventueel daar geconstateerde overschrijdingen gegeven worden.

4.2.2 Effectbeschrijving bestaand wegennet

De luchtkwaliteit ondergaat een verandering in het omliggende gebied van het nieuwe tracé als gevolg van de Rotterdamsebaan. Op basis van de toe- of afnemende verkeersintensiteiten kan de verandering in luchtkwaliteit op de volgende twee wijzen in kaart worden gebracht:

- toename of afname van concentraties aan luchtverontreinigende stoffen (PM₁₀ en NO₂);
- absolute concentraties aan luchtverontreinigende stoffen (PM₁₀ en NO₂).

In deze effectbeschrijving komt niet elk wegvak terug dat binnen het onderzoek is doorberekend; in de bijlage is een tabel opgenomen met alle wegvakken en hun toetspunten. In dit gedeelte zijn de wegen meegenomen waarbij de concentratie NO₂ 1 microgram toe- of afneemt of er moet sprake zijn van een weg die direct terugkomt in de doelstellingen van de Rotterdamsebaan. In tabel 4.3 zijn voor deze relevante wegvakken de concentraties NO₂ per variant weergegeven.

tabel 4.3 Concentraties NO₂ op wegen in het studiegebied voor de verschillende varianten

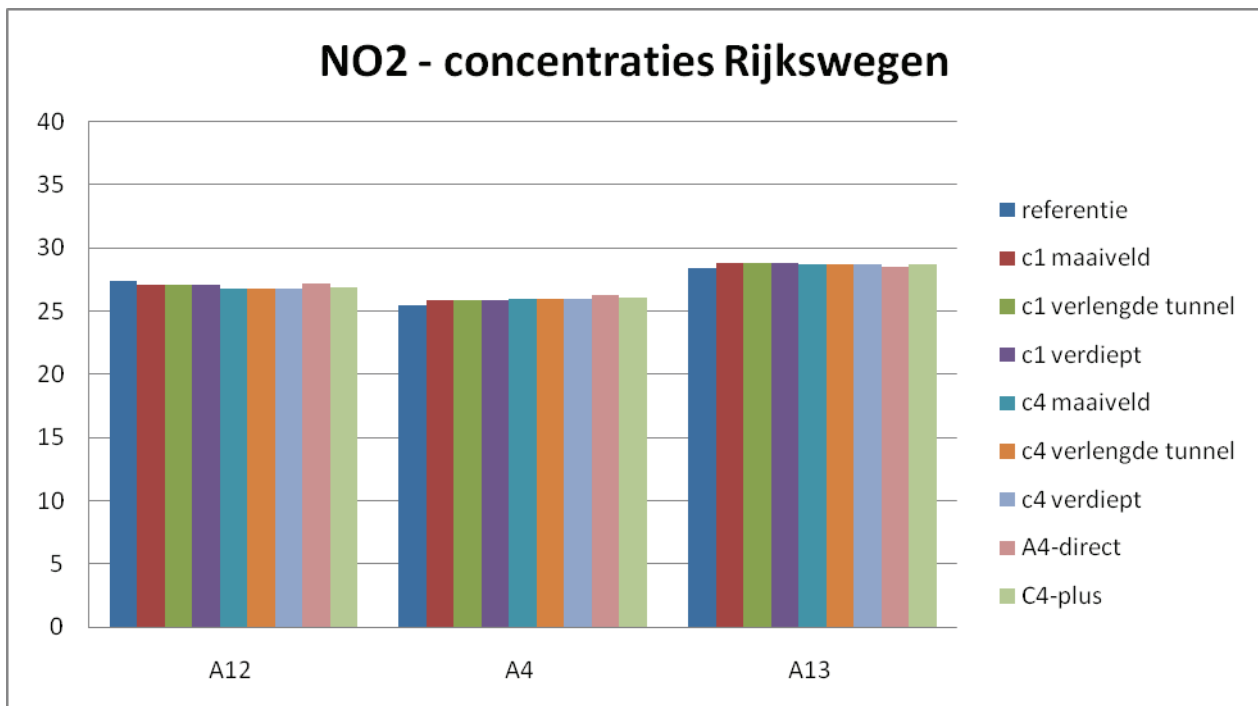
Weg	Ref.	C1 maaiveld	C1 Verl. tunnel	C1 Verdiepte ligging	C4 maaiveld	C4 Verl. tunnel	C4 Verdiepte ligging	A4 direct	C4 plus
regulusweg 2	29	27	27	27	26	26	26	27	26
regulusweg	31	29	29	29	29	29	29	29	29
maanweg 2	30	29	29	29	28	28	28	29	29
prinses mariannelaan	28	27	27	27	27	27	27	27	27
maanweg	25	24	24	24	23	23	23	23	24
mercuriusweg	31	31	31	31	31	31	31	30	31
neherkade	34	32	32	32	33	33	33	32	32
calandstraat	31	31	31	31	31	31	31	31	31
vaillantlaan	34	33	33	33	33	33	33	33	33
burgemeester elsenlaan	29	29	25	29	29	29	29	29	25
Rijswijkseweg	29	27	27	27	27	27	27	28	27
Rijswijkseweg 1	28	27	27	27	26	26	26	27	27
Rijswijkseweg 2	30	29	29	29	29	29	29	29	29
Laan van Hoornwijck	36	34	34	34	34	34	34	36	35
Geestbrugweg	28	28	28	28	28	28	28	28	28
A12	27	27	27	27	27	27	27	27	27
A4	26	26	26	26	26	26	26	26	26
A13	28	29	29	29	29	29	29	29	29
Haagweg	36	33	33	33	34	34	34	35	35
Laan van Hoornwijck 1	27	29	29	29	29	29	29	29	29

Bij het bestaande wegennet is een aantal wegvakken samen in een grafiek gevoegd die logisch gezien op elkaar aansluiten: de snelwegen, de combinatie Rijswijkseweg – Haagweg – Laan van Hoornwijck, de (verlengde) Regulusweg – Mercuriusweg – Neherkade – Calandstraat – Vaillantlaan en de 'overige wegen' waarop een relevante verandering in luchtkwaliteit is geconstateerd.

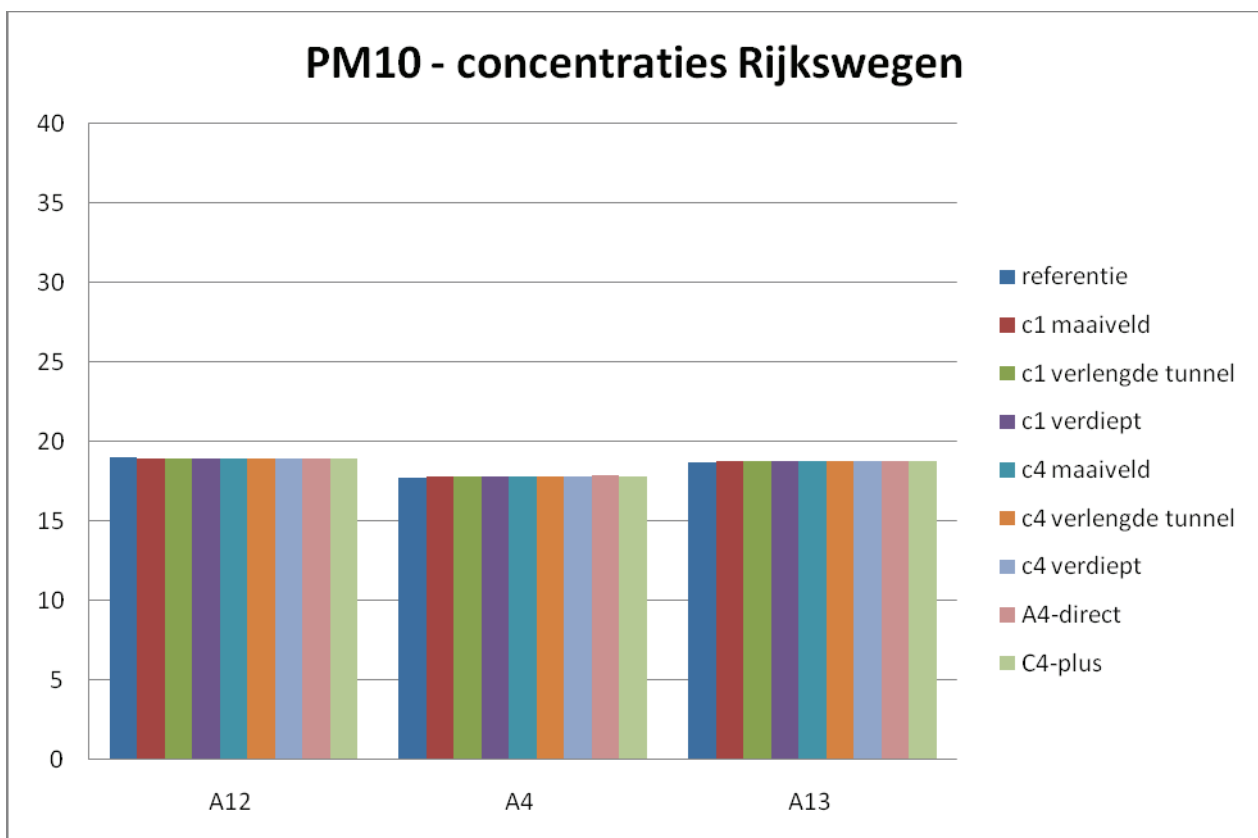
Effecten op de Rijkswegen

In figuur 4.8 en figuur 4.9 zijn de concentraties voor de verschillende varianten op het Rijkswegennet weergegeven. Op deze Rijkswegen is een patroon zichtbaar waarbij de A12/Utrechtsebaan een verlaging van concentraties NO₂ en PM₁₀ laat zien, terwijl op de overige twee snelwegen een toename van deze concentraties is berekend. Deze verschillen zijn toe te schrijven aan de effecten op de verkeersintensiteiten waarbij de A12/Utrechtsebaan wordt ontlast door de ingebruikname van de Rotterdamsebaan. De vermindering van het verkeer op de A12/Utrechtsebaan is het grootste bij variant C4 laat daardoor bij deze variant de meest positieve invloed op de luchtkwaliteit bij de A12 zien.

De iets hogere concentraties NO₂ bij variant A4-direct bij de A4 heeft te maken met de ligging van het nieuwe tracé dicht tegen deze snelweg aan (en waar de toetspunten zijn gelegen). Overigens zijn de verschillen tussen de referentiesituatie en de diverse planvarianten niet significant (minder dan 1.2 microgram toe- of afname). Om deze reden is ook geen verschilgrafiek opgenomen.



figuur 4.8 Concentraties NO₂ voor de varianten op het Rijkswegennet

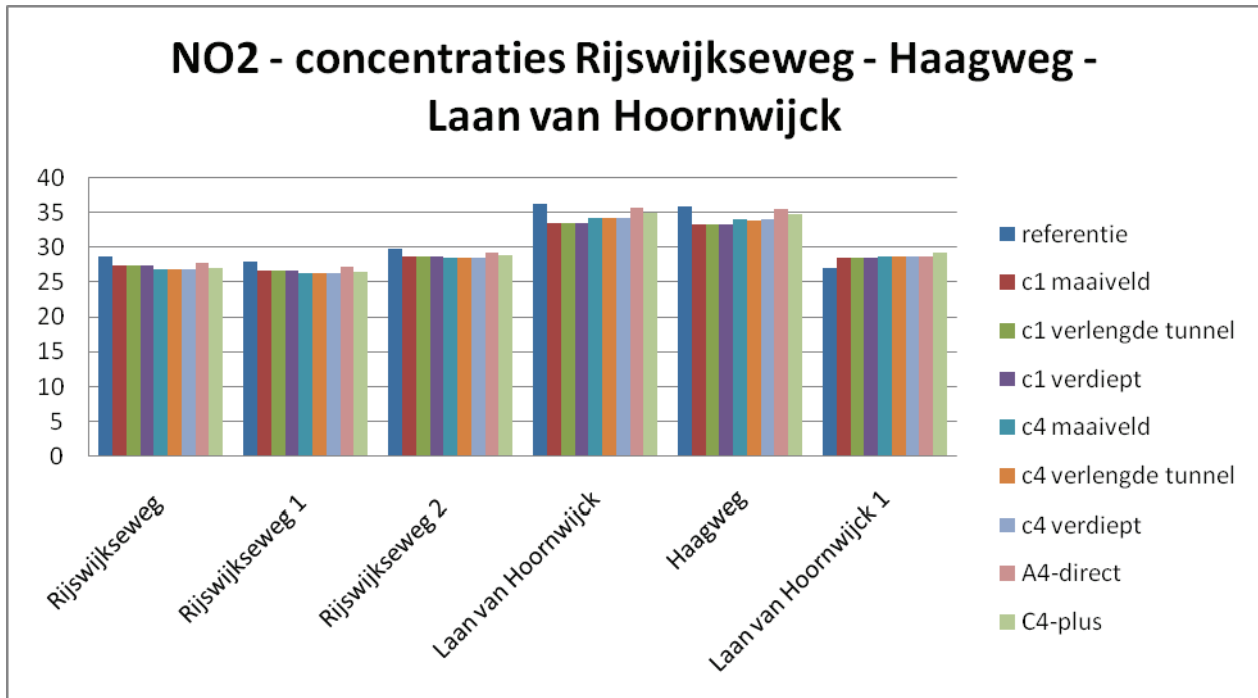


figuur 4.9 Concentraties PM₁₀ voor de varianten op het Rijkswegennet

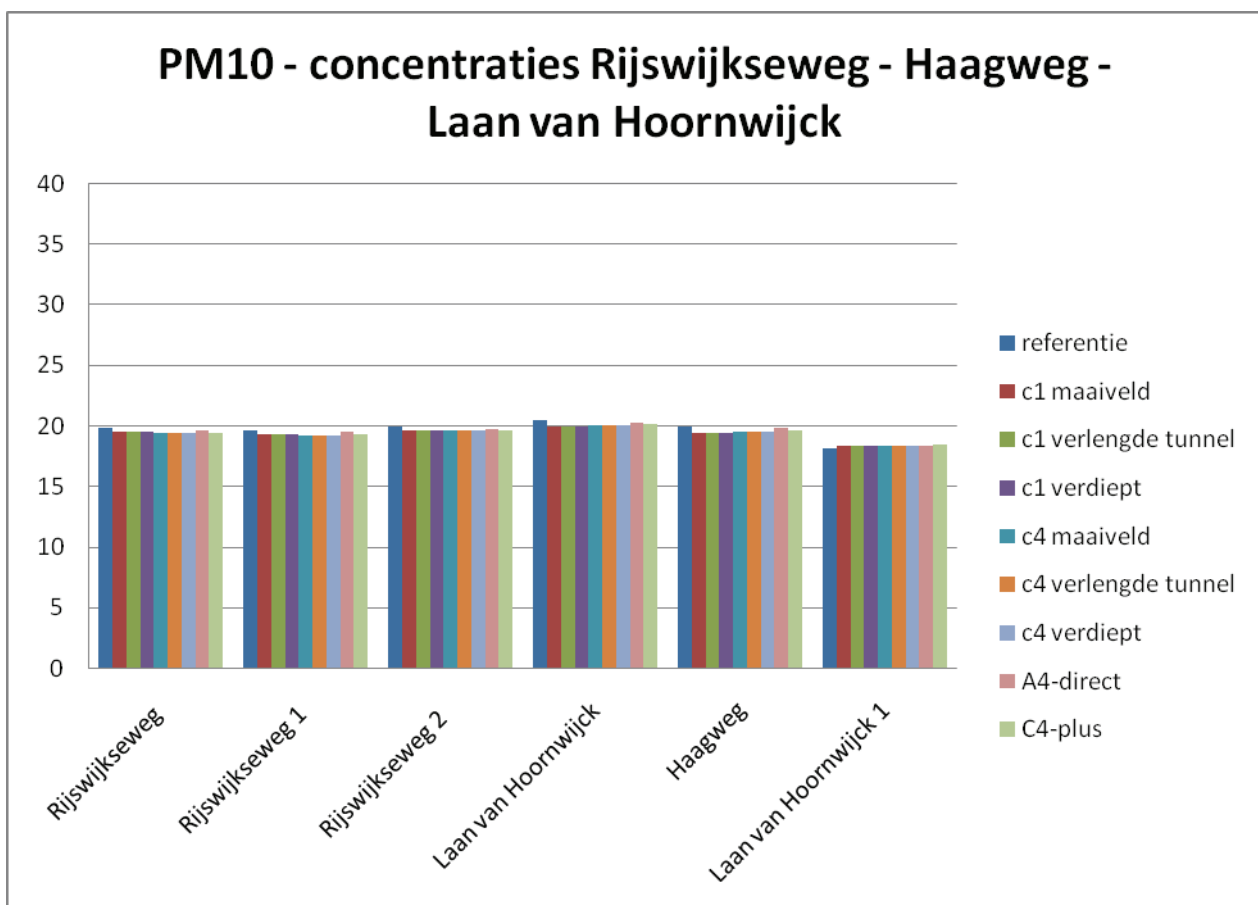
Effecten op het traject Rijkswijkseweg – Haagweg – Laan van Hoornwijk

In figuur 4.10 en figuur 4.11 zijn de concentraties voor NO₂ en PM₁₀ voor de diverse varianten op het traject Rijkswijkseweg – Haagweg – Laan van Hoornwijk weergegeven. Hieruit blijkt dat behoudens op de Laan van Hoornwijk ter hoogte van het knooppunt Ypenburg er significante afnamen te zien zijn bij alle varianten. Bij de varianten C1 en C4 zijn deze het grootst, vanwege de aansluiting op de Laan van

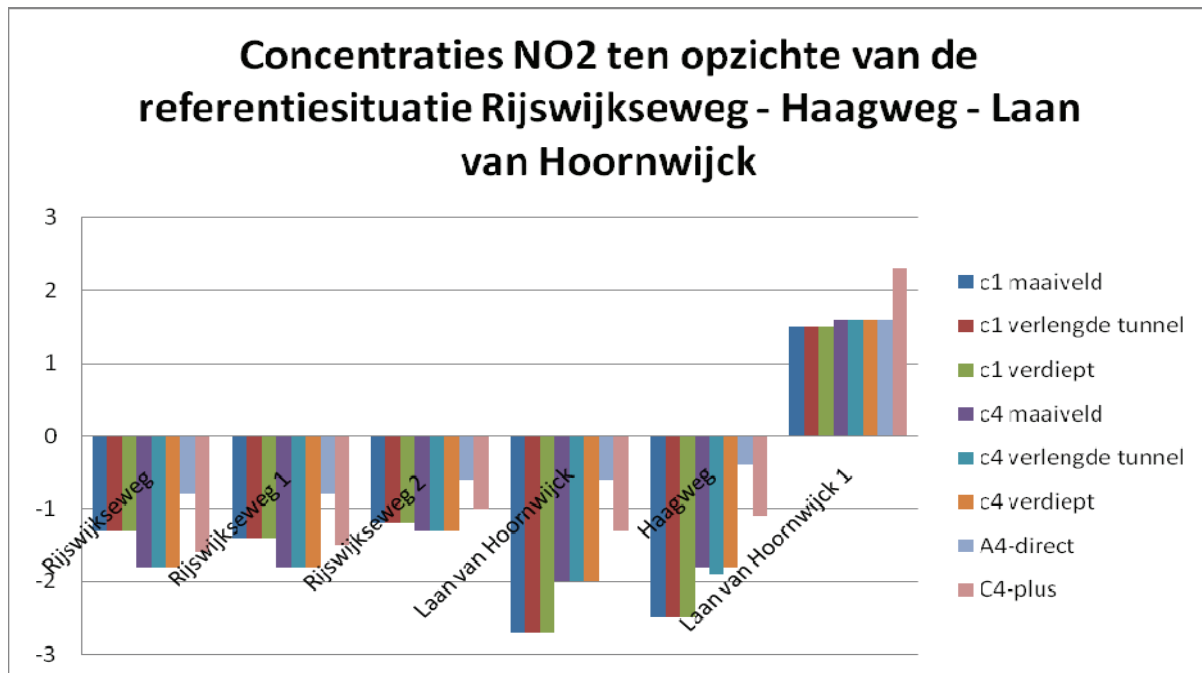
Hoornwijk (C4) of andere wegen (C1). Hierdoor gaan minder auto's van deze route gebruik maken, maar kiezen in plaats daarvan voor de Rotterdamsebaan. De positieve effecten van C1, C4 en in mindere mate C4-plus zijn in figuur 4.12 ook duidelijk zichtbaar.



figuur 4.10 Concentraties NO₂ voor de varianten op het traject Rijswijkseweg – Haagweg – Laan van Hoornwijk



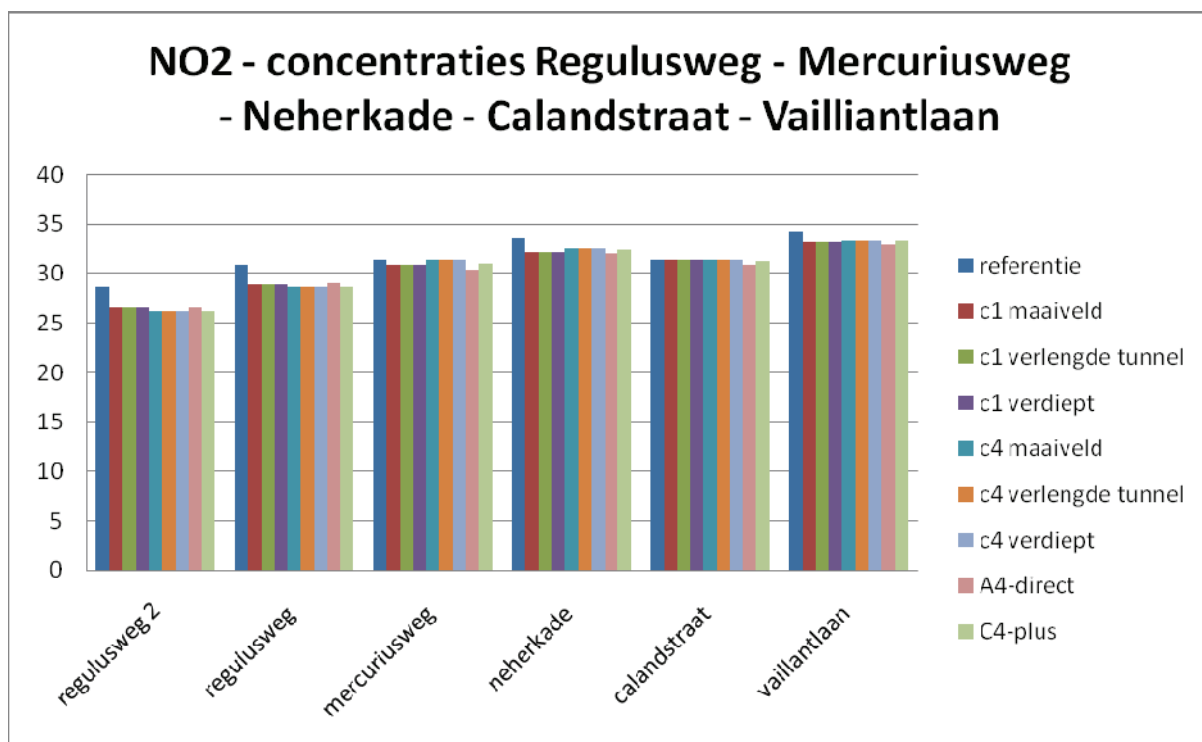
figuur 4.11 Concentraties PM₁₀ voor de varianten op het traject Rijswijkseweg – Haagweg – Laan van Hoornwijk



figuur 4.12 Verschil in microgrammen NO₂ ten opzichte van de referentiesituatie voor de varianten op het traject Rijswijkseweg – Haagweg – Laan van Hoornwijk

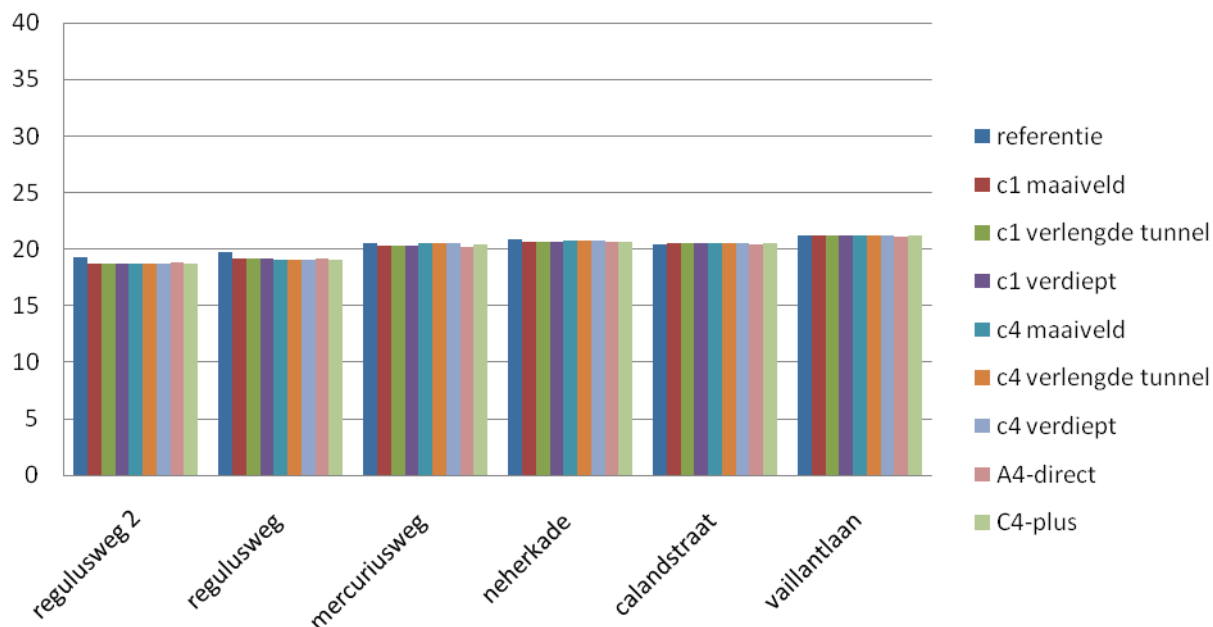
Effecten op het traject (verlengde) Regulusweg – Neherkade – Vaillantlaan

Het traject Verlengde Regulusweg tot aan de Vaillantlaan is in de referentiesituatie relatief zwaar belast. Door de aanleg van de Rotterdamsebaan zal de Verlengde Regulusweg de functie als tijdelijke ontsluitingsroute verliezen en daardoor nemen de concentraties daar significant af. Ook op de Neherkade en de Vaillantlaan nemen de concentraties duidelijk af.



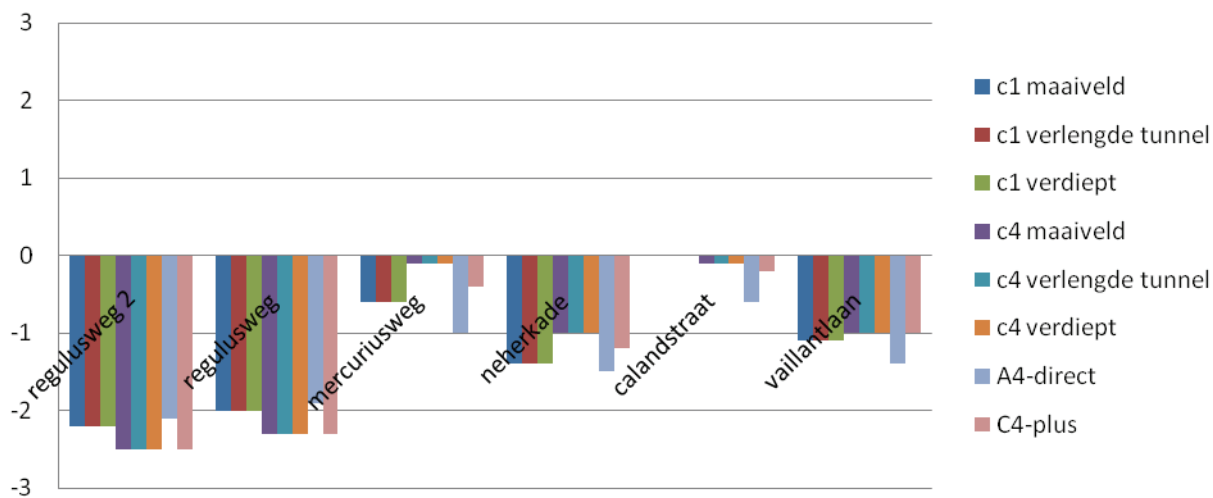
figuur 4.13 Concentraties NO₂ voor de varianten op het traject Regulusweg – Neherkade - Vaillantlaan

PM10 - concentraties Regulusweg - Mercuriusweg - Neherkade - Calandstraat - Vaillantlaan



figuur 4.14 Concentraties PM₁₀ voor de varianten op het traject Regulusweg – Neherkade - Vaillantlaan

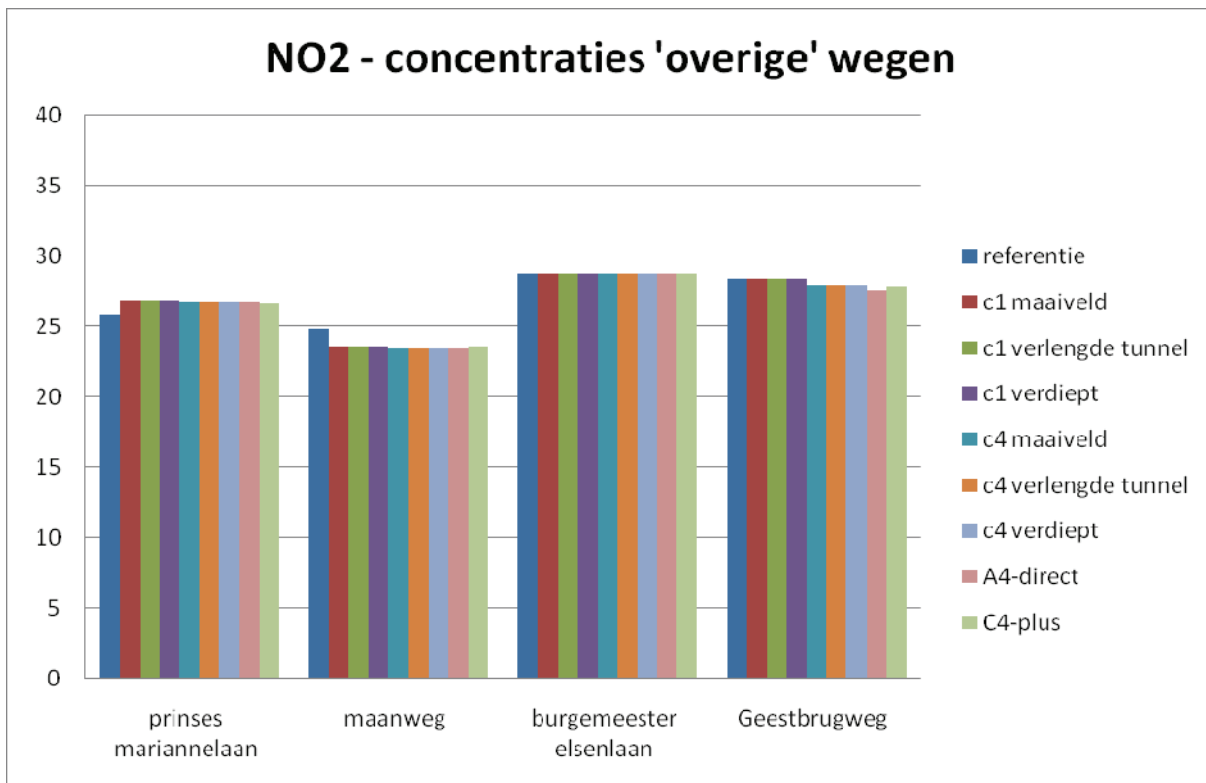
Concentraties NO₂ verschil ten opzichte van de referentiesituatie voor de Regulusweg - Neherkade - Vaillantlaan



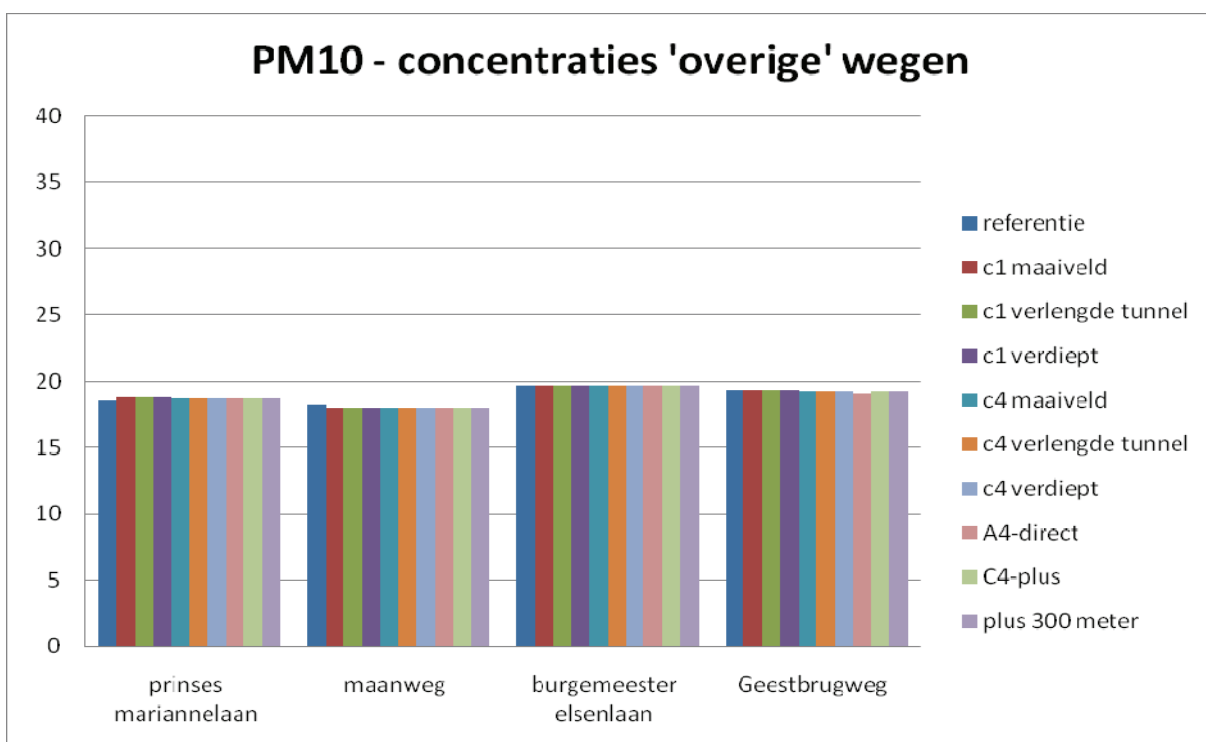
figuur 4.15 Verschil in microgrammen NO₂ ten opzichte van de referentiesituatie voor de varianten op het traject Regulusweg – Neherkade - Vaillantlaan

Effecten op overige wegen

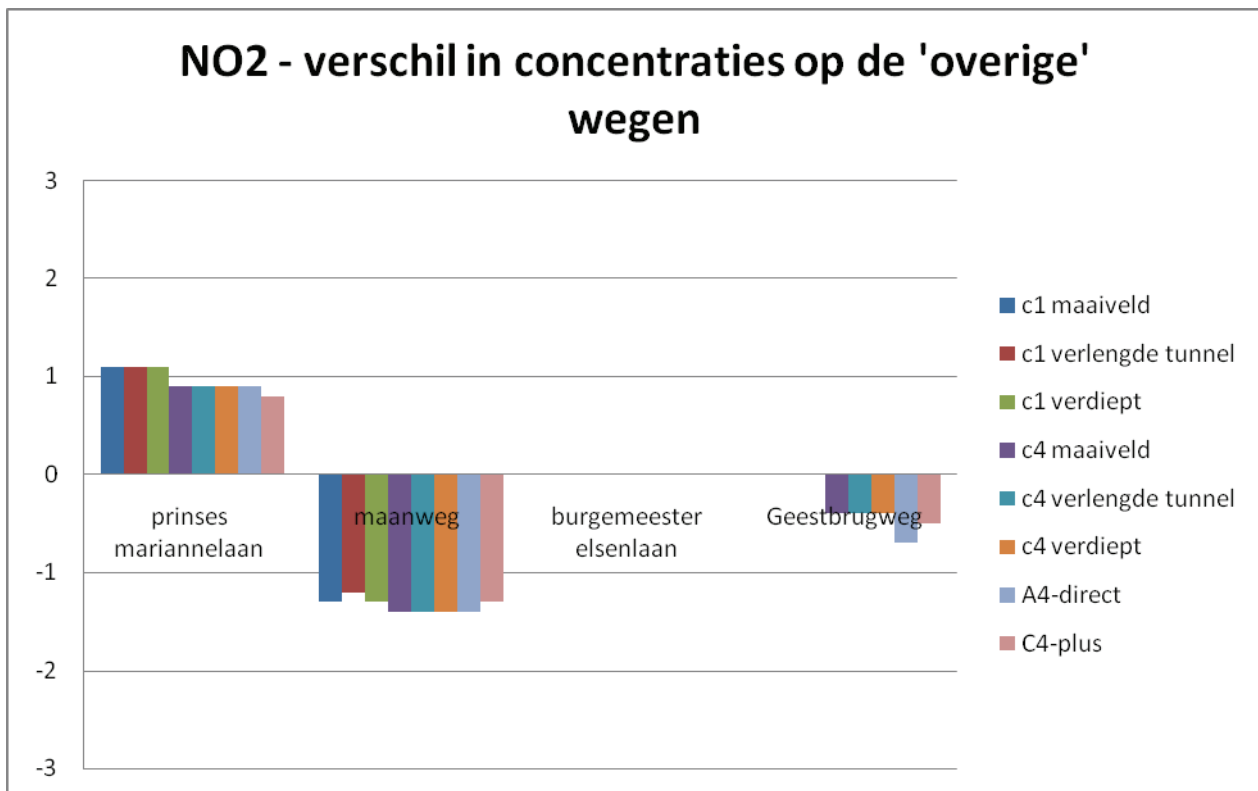
De concentraties op de Maanweg nemen in alle varianten af, maar daar staat tegenover dat de concentraties op de Prinses Mariannelaan toenemen (dit is echter grotendeels te wijten aan een fout in het verkeersmodel zie hiervoor de bijlage verkeer), zie figuur 4.16 tot en met figuur 4.18. De toe- en afname blijven binnen een bandbreedte van 1 microgram per kubieke meter.



figuur 4.16 Concentraties NO₂ voor de varianten op de 'overige wegen'



figuur 4.17 Concentraties PM₁₀ voor de varianten op de 'overige wegen'



figuur 4.18 Verschil in microgrammen NO₂ ten opzichte van de referentiesituatie voor de varianten op de 'overige wegen'

4.3 Effecten Voorkeursvariant '+ 300 meter'

De effecten van de Voorkeursvariant +300 meter op de luchtkwaliteit zijn, op de concentraties bij de tunnelmonden na, gelijk aan de effecten van de C4-varianten. Dit komt omdat de verkeersintensiteiten gelijk zijn aan de C4-varianten. Wel is sprake van een langere tunnel. Hierdoor nemen de concentraties toe bij de tunnelmonden. In tabel 4.4 is deze concentratie ten opzichte van de referentie en de variant C4-maaiveld weergegeven. Bij de overige toetspunten veranderen de concentraties niet of nauwelijks.

tabel 4.4 Concentraties NO₂ en PM₁₀ bij variant +300 meter bij de tunnelmonden

Stof	Tunnelmond Binckhorst			Tunnelmond Vlietzone		
	Referentie	C4-maaiveld	+300 meter	Referentie	C4-maaiveld	+300 meter
NO₂	24	54	58	20	33	35
PM₁₀	18	28	30	17	20	21

Uit tabel 4.4 blijkt dat de concentraties van de variant '+300 meter' bij de tunnelmond in de Binckhorst en de Vlietzone circa 2 á 3 microgram hoger liggen voor NO₂. Net als bij de andere varianten is in de Binckhorst ook sprake van overschrijding van de normen waarvoor mitigerende maatregelen genomen moeten worden. In het MER wordt gedetailleerd naar de concentraties bij de tunnelmonden gekeken en op basis van dit (windtunnel)onderzoek worden eventuele mitigerende maatregelen aangedragen en het effect hiervan bepaald. In deze fase gaat het nog om onderlinge vergelijking van de varianten en een indicatie van de daadwerkelijke hoogte.

4.4 Effecten varianten 'gelijkvloers ontvlochten verkeersplein' en 'dubbele T-aansluiting'

Voor deze twee varianten zijn voor een groot gedeelte dezelfde verkeersintensiteiten van toepassing als op de overige C4-varianten. Er is voor gekozen om alleen voor de wegvakken waar circa 5% verschil

bestaat met de andere C4-varianten (en dus ook met de variant '+300' nieuwe berekeningen uit te voeren; voor de overige wegvakken kam immers worden gezegd dat de luchtkwaliteit nauwelijks zal verschillen ten opzichte van de andere C4-varianten. In de variant 'gelijkvloers ontvlochten verkeersplein' wordt de Verlengde Regulusweg aangelegd tussen de Binckhorstlaan en de Regulusweg, waardoor op dat wegvak zelf en op een aantal omliggende wegvakken de intensiteiten anders zullen zijn dan in de andere varianten. Bij de variant 'dubbele T-aansluiting' wordt de Spoorboogweg aangelegd die een verbinding vormt tussen de Regulusweg en de Binckhorstlaan, zodat deze weg zelf invloed heeft op de luchtkwaliteit alsmede is hier ook sprake van veranderde verkeersstromen met hun invloed op de luchtkwaliteit.

tabel 4.5 Concentraties NO₂ bij varianten 'gelijkvloers ontvlochten verkeersplein' en 'dubbele T-aansluiting' ten opzichte van referentie en variant +300 meter op verschillende wegvakken.

Wegvakken	Varianten			
	Referentie	+300 meter	gelijkvloers ontvlochten verkeersplein	dubbele T-aansluiting
Spoorboogweg	23	23	23	28
Neherkade (tussen Rijswijkseweg en Leeghwaterplein)	33	33	32	33
Mercuriusweg (tussen Rijswijkseweg en Binckhorstlaan)	29	30	30	32
Verlengde Regulusweg (thv Wegastraat).	26	26	27	26
Haagweg (tussen Acacialaan en Lindelaan)	37	34	33	32
Haagweg (tussen Herenstraat en Jan van de Heijdenstraat)	31	29	29	29
Rijswijkseweg (Jan v/d Heijdenstraat en v. Musschenbroekstraat)	29	26	26	25
Geestbrugweg (Haagweg en Geestbrug)	28	28	28	28
Maanweg (Binckhorstlaan en Regulusweg)	26	23	23	24
Westenburgstraat (Prinses Mariannelaan en Maanweg)	26	26	26	26

Uit tabel 4.5 blijkt dat de variant 'dubbele T-aansluiting' bij de Spoorboogweg naar verwachting een concentratie NO₂ heeft die 5 microgram hoger ligt dan in de andere varianten; dit is verklaarbaar omdat deze weg in de overige varianten niet aanwezig is en in die gevallen enkel de achtergrondconcentratie geldt. Op de Haagweg is ten opzichte van de referentiesituatie en de C4 +300 meter een verdere verlaging berekend; dit gaat gelijk op met een afname van de verkeersintensiteiten. Op de Neherkade en de Mercuriusweg zijn in de variant 'dubbele T-aansluiting' hogere verkeersintensiteiten aanwezig. Dit leidt met name op de Mercuriusweg tot een hogere concentratie NO₂, circa 2 microgram hoger dan in de overige varianten. De toenames leiden overigens niet tot een overschrijding van de grenswaardes. Op de overige wegen blijven de verschillen tussen de varianten beperkt tot circa 1 microgram en worden eveneens geen grenswaardes overschreden.

tabel 4.6 Concentraties PM₁₀ bij varianten 'gelijkvloers ontvlochten verkeersplein' en 'dubbele T-aansluiting' ten opzichte van referentie en variant +300 meter op verschillende wegvakken.

Wegvakken	Varianten			
	Referentie	+300 meter	gelijkvloers ontvlochten verkeersplein	dubbele T-aansluiting
Spoorboogweg	18	18	18	19
Neherkade (tussen Rijswijkseweg en Leeghwaterplein)	21	21	21	21
Mercuriusweg (tussen Rijswijkseweg en Binckhorstlaan)	20	21	21	21
Verlengde Regulusweg (thv Wegastraat).	19	19	19	19
Haagweg (tussen Acacialaan en Lindelaan)	21	20	20	20
Haagweg (tussen Herenstraat en Jan van de Heijdenstraat)	20	20	20	20
Rijswijkseweg (Jan v/d Heijdenstraat en v. Musschenbroekstraat)	20	19	19	19
Geestbrugweg (Haagweg en Geestbrug)	19	19	19	19
Maanweg (Binckhorstlaan en Regulusweg)	19	18	18	18
Westenburgstraat (Prinses Mariannelaan en Maanweg)	19	18	19	18

Uit tabel 4.6 blijkt dat eenzelfde patroon zichtbaar is voor de concentraties PM₁₀ als voor de concentraties NO₂, hoewel de verschillen meer genivelleerd zijn dan bij NO₂ en door afronding de verschillen niet altijd zichtbaar zijn. Ook hier worden geen grenswaardes overschreden. De verschillen voor de Westenburgstraat zijn vooral te wijten aan afronding en bedragen in werkelijkheid slechts 0,1 microgram.

De effectbeoordeling voor beide varianten zijn gelijk aan die van de variant '+300'.

4.5 Effectbeoordeling

Alle varianten hebben verschillende effecten op de luchtkwaliteit. Op enkele belangrijke wegen op het onderliggend wegennet treden significante verbeteringen op (Haagweg, Rijswijkseweg, (Verlengde) Regulusweg), maar hier staan enkele verslechtingen tegenover: Prinses Mariannelaan, Geestbrugweg. De variant A4-direct heeft de minste impact op de luchtkwaliteit. Bij de andere varianten zijn de verschillen groter ten opzichte van de referentiesituatie.

De C4-plus varianten hebben de grootste effecten bij de tunnelmonden, vanwege de hoge intensiteiten en de lange tunnel. De C4-varianten hebben vergelijkbaar hoge concentraties. De variant A4-direct heeft daar de minste effecten. Dit heeft te maken met de relatief lage etmaalintensiteiten op de Rotterdamsebaan.

Op het hoofdwegennet zijn de verschillen gering. Op de A12/Utrechtsebaan zorgt variant C4 wel voor een kleine verbetering, maar op de A4 en A13 zijn geen (kleine) positieve effecten berekend. Op het stedelijk wegennet zijn de effecten over het algemeen positief.

Op enkele wegen zijn toenames berekend, maar kijkend naar alle wegen voor de gemeenten Rijswijk en Den Haag is een positieve score gerechtvaardigd. Voor de wegen in Leidschendam-Voorburg is een gemengd beeld te zien: kleine toe- en afnamen (maximaal 1 microgram per kubieke meter toe- of afname). In onderstaande tabel zijn de effectscores weergegeven. Hierbij is een vijf puntsschaal toegepast en is gekeken naar de effecten in de Vlietzone en op de overige wegen.

Thema	Aspect	C1 maaiveld	C1 verd. ligging	C1 verl. tunnel	C4 maaiveld	C4 verd. ligging	C4 verl. tunnel	A4 direct	C4 plus	+300 meter
Lucht- kwaliteit	Luchtkwaliteit Rotterdamsebaan	-	-	-	--	--	--	-	--	--
	Luchtkwaliteit hoofdwegennet	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Luchtkwaliteit wegen Rijswijk	++	++	++	++	++	++	0	+	++
	Luchtkwaliteit wegen Den Haag	+	+	+	++	++	++	0	++	++
	Luchtkwaliteit Leidschendam-Voorburg	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bijlage I: Resultaten varianten

NO₂

Toetspunt	Omschrijving	referentie	c1		c1	c4		c4	A4-	C4-	C4	+300
			c1	verlengde		c4	verlengde					
			maaiveld	tunnel	verdiept	maaiveld	tunnel	verdiept	direct	plus		m
	5 binckhorstlaan 2 rechts	30.7	28.5	28.5	28.5	29	29	29	28	28.7		29.0
	6 binckhorstlaan 2 links	30.61	28.4	28.4	28.4	28.9	28.9	28.9	28	28.7		28.9
	7 binckhorstlaan rechts	29.46	28.7	28.7	28.7	29.1	29.1	29.1	28.2	28.9		29.2
	8 binckhorstlaan links	28.74	28	28	28	28.5	28.5	28.5	27.6	28.3		28.5
	9 binckhorstlaan 1 rechts	30.22	28.6	28.6	28.6	29.1	29.1	29.1	28.2	28.9		29.1
	10 binckhorstlaan 1 rechts	33.62	31.3	31.3	31.3	32	32	32	30.7	31.7		32.0
	11 verl. regulusweg boven	23.06	32.2	32.2	32.2	31.6	31.6	31.6	32.4	31.5		31.6
	12 verl. regulusweg onder	23.05	31.1	31.1	31.1	30.5	30.5	30.5	31.2	30.4		30.5
	13 regulusweg 2 rechts	25.15	25.5	25.5	25.5	25.3	25.3	25.3	25.6	25.3		25.3
	14 regulusweg 2 links	25.9	26.5	26.5	26.5	26.2	26.2	26.2	26.6	26.2		26.2
	15 regulusweg rechts	28.15	28.9	28.9	28.9	28.5	28.5	28.5	29	28.6		28.5
	16 regulusweg links	28.16	28.9	28.9	28.9	28.6	28.6	28.6	29	28.6		28.6
	19 prinses bernhardlaan boven	28.89	29.2	29.2	29.2	29.1	29.1	29.1	29.3	29.2		29.1
	20 prinses bernhardlaan onder	29.06	29.4	29.4	29.4	29.3	29.3	29.3	29.4	29.3		29.3
	21 westenburgstraat rechts	25.93	25.9	25.9	25.9	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8		25.8
	22 westenburgstraat links	25.45	25.4	25.4	25.4	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3		25.3
	23 prinses mariannelaan 2 on	27.0	27	27	27	26.8	26.8	26.8	26.8	26.7		26.8
	24 prinses mariannelaan 2 bo	27.2	27.2	27.2	27.2	27.1	27.1	27.1	27	26.9		27.0
	25 prinses mariannelaan on	26.9	26.7	26.7	26.7	26.5	26.5	26.5	26.4	26.4		26.5
	26 prinses mariannelaan bove	26.9	26.9	26.9	26.9	26.7	26.7	26.7	26.7	26.6		26.7
	27 fonteynenburghlaan rechts	24.31	23.8	23.8	23.8	23.7	23.7	23.7	23.8	23.8		23.7
	28 fonteynenburghlaan links	23.52	23.2	23.1	23.2	23.2	23.1	23.2	23.2	23.2		23.1
	29 westvlietweg boven	23.15	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1		23.1
	30 westvlietweg onder	23.2	23.2	23.2	23.2	23.1	23.1	23.1	23.2	23.1		23.1
	31 maanweg 2 boven	26.86	26	26	26	25.5	25.5	25.5	25.8	25.6		25.5
	32 maanweg 2 onder	25.48	24.9	24.9	24.9	24.5	24.5	24.5	24.7	24.6		24.5
	33 maanweg boven	25.39	23.3	23.3	23.3	23.2	23.2	23.2	23.2	23.3		23.2
	34 maanweg onder	26.14	23.5	23.6	23.5	23.4	23.4	23.4	23.4	23.5		23.4

35 binckhorstlaan 4 rechts	25.53	29.3	29.3	29.3	31	31	31	27.7	30.3	31.0
36 binckhorstlaan 4 links	24.87	28.2	28.2	28.2	29.7	29.8	29.7	26.8	29.1	29.8
37 binckhorstlaan 3 rechts	29.63	29.8	29.9	29.8	31.6	31.6	31.6	28.3	30.8	31.6
38 binckhorstlaan 3 links	30.25	30.4	30.4	30.4	31.9	31.9	31.9	29	31.2	31.9
39 mercuriusweg boven	30.16	30.8	30.8	30.8	31.3	31.3	31.3	30.4	31	31.4
40 mercuriusweg onder	28.88	29.4	29.4	29.4	29.9	29.9	29.9	29	29.6	29.9
41 neherkade boven	29.69	29.2	29.2	29.2	29.4	29.4	29.4	29.1	29.3	29.5
42 neherkade onder	32.94	32.2	32.2	32.2	32.6	32.6	32.6	32.1	32.4	32.6
43 neherkade 1 boven	27.45	28.2	28.2	28.2	28.4	28.4	28.4	28	28.2	28.4
44 neherkade 1 onder	28.83	29.8	29.8	29.8	30	30	30	29.5	29.8	30.0
45 calandstraat links	27.18	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.1	27.4	27.5
46 calandstraat rechts	30.83	31.4	31.4	31.4	31.3	31.3	31.3	30.8	31.2	31.4
47 vaillantlaan links	33.55	33.2	33.2	33.2	33.3	33.3	33.3	32.9	33.3	33.3
48 vaillantlaan rechts	33.6	33.2	33.2	33.2	33.4	33.4	33.4	32.9	33.3	33.4
49 middachtenweg links	25.53	25.5	25.5	25.5	25.4	25.4	25.4	25.6	25.5	25.4
50 middachtenweg rechts	25.86	25.8	25.8	25.8	25.7	25.7	25.7	25.9	25.8	25.7
51 burgemeester elsenlaan li	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8
52 burgemeester elsenlaan re	28.84	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8
53 de genestetlaan links	26.61	26.2	26.2	26.2	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1
54 de genestetlaan rechts	26.66	26.3	26.3	26.3	26.2	26.2	26.2	26.2	26.1	26.2
55 goeverneurlaan onder	27.44	27.8	27.8	27.8	27.6	27.6	27.6	27.6	27.8	27.6
56 goeverneurlaan boven	27.78	28.2	28.2	28.2	28	28	28	28	28.2	28.0
57 Van Musschenbroekstraat o	26.21	26.5	26.5	26.5	26.8	26.8	26.8	26.6	26.8	26.8
58 Van Musschenbroekstraat b	26.24	26.5	26.5	26.5	26.8	26.8	26.8	26.6	26.8	26.9
59 Rijswijkseweg rechts	27.6	26.2	26.3	26.2	26	26	26	26.6	26.1	26.0
60 Rijswijkseweg links	29.26	27.3	27.3	27.3	26.8	26.8	26.8	27.8	27	26.9
61 Rijswijkseweg 1 rechts	28.97	26.5	26.5	26.5	26.1	26.1	26.1	27.1	26.4	26.2
62 Rijswijkseweg 1 links	29.13	26.6	26.6	26.6	26.2	26.2	26.2	27.2	26.5	26.2
63 Rijswijkseweg 2 rechts	30.76	28.6	28.6	28.6	28.5	28.5	28.5	29.3	28.8	28.5
64 Rijswijkseweg 2 links	30.73	28.6	28.6	28.6	28.5	28.5	28.5	29.2	28.8	28.5
65 Laan van Hoornwijck recht	36.65	33.5	33.5	33.5	34.2	34.2	34.2	35.6	34.9	34.2

66 Laan van Hoornwijck links	36.56	33.4	33.4	33.4	34.1	34.1	34.1	35.5	34.8	34.1
67 A12 links	28.07	25.8	25.8	25.8	25.7	25.7	25.7	25.9	25.7	25.7
67 Geestbrugweg onder	28.1	28.3	28.3	28.3	27.9	27.9	27.9	27.6	27.8	27.9
68 A12 rechts	28	27.1	27.1	27.1	26.8	26.8	26.8	27.2	26.9	26.8
68 Geestbrugweg boven	28	28.3	28.3	28.3	27.8	27.8	27.8	27.5	27.8	27.9
69 A12 links_2	28.17	27.8	27.8	27.8	27.6	27.6	27.6	27.9	27.7	27.6
70 A12 rechts_2	28.81	28.4	28.4	28.4	28.1	28.1	28.1	28.5	28.2	28.1
71 A4 rechts	24.59	24.9	25	24.9	25.1	25.1	25.1	27.3	25.1	25.1
72 A4 links	25.59	25.9	25.9	25.9	26	26	26	26.3	26.1	26.1
73 A13 rechts	28.46	28.8	28.8	28.8	28.7	28.7	28.7	28.5	28.7	28.7
74 A13 links	24.77	25	25	25	25	25	25	24.9	25	25.0
75 Burgemeester Elsenlaan_1_	25.54	25.2	25.2	25.2	25	25	25	25.2	25.1	25.0
76 Burgemeester Elsenlaan_1_	25.82	25.4	25.4	25.4	25.2	25.2	25.2	25.4	25.3	25.2
77 Sir Winston Churchilllaan	24.67	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.7	24.7	24.6
78 Sir Winston Churchilllaan	24.38	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.4	24.4	24.3
79 Haagweg links	35.96	33	33	33	33.7	33.7	33.7	35.1	34.4	33.7
80 Haagweg rechts	36.28	33.3	33.3	33.3	34	33.9	34	35.4	34.7	34.0
81 Laan van Hoornwijck_1_lin	27.13	28.5	28.5	28.5	28.6	28.6	28.6	28.6	29.3	28.6
82 Laan van Hoornwijck_1_rec	27.28	28.7	28.7	28.7	28.8	28.8	28.8	28.8	29	28.8
83 Delftweg links	24.18	24	24	24	23.9	23.9	23.9	24	23.9	23.9
84 Delftweg rechts	24.4	24.2	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.2	24.1	24.1
85 Laan van Delfvliet rechts	26.74	26.7	26.7	26.7	26.9	26.9	26.9	30	26.8	26.9
86 Laan van Delfvliet links	25.44	25.3	25.3	25.3	25.5	25.5	25.5	26.1	25.5	25.5
87 Tunnelmond Binckhorstlaan	24.44	41.9	44.8	41.9	48	49	48	35.8	56.6	51.1
88 Tunnelmond Binckhorstlaan	24.48	42.1	45	42.1	48.2	49.3	48.2	35.9	56.8	51.3
89 Tunnelmond Binckhorstlaan	24.52	42.1	45.1	42.1	48.3	49.3	48.3	36	56.9	51.4
90 Tunnelmond Binckhorstlaan	24.57	42.1	45.1	42.1	48.2	49.3	48.3	36	56.9	51.4
91 Tunnelmond Binckhorstlaan	24.59	42.2	45.1	42.2	48.3	49.3	48.3	36	56.9	51.4
92 Tunnelmond Binckhorstlaan	25.01	46.7	50.2	46.7	53.9	55.2	53.9	39.3	64.1	57.7
93 Tunnelmond Binckhorstlaan	25.07	46.9	50.5	46.9	54.2	55.5	54.2	39.5	64.4	57.9
94 Tunnelmond Binckhorstlaan	25.13	47.1	50.7	47.1	54.4	55.7	54.4	39.6	64.6	58.1

[illegible]

PM₁₀

[illegible]

35 binckhorstlaan 4 rechts	18.38	19.3	19.3	19.3	19.7	19.7	19.7	18.9	19.5	19.7
36 binckhorstlaan 4 links	18.29	19	19	19	19.3	19.3	19.3	18.7	19.2	19.3
37 binckhorstlaan 3 rechts	19.17	19.4	19.4	19.4	19.8	19.8	19.8	19	19.6	19.8
38 binckhorstlaan 3 links	19.93	20.1	20.1	20.1	20.5	20.5	20.5	19.8	20.3	20.5
39 mercuriusweg boven	20.15	20.3	20.3	20.3	20.5	20.5	20.5	20.2	20.4	20.5
40 mercuriusweg onder	19.87	20	20	20	20.1	20.1	20.1	19.9	20.1	20.1
41 neherkade boven	20.01	20	20	20	20	20	20	19.9	20	20.0
42 neherkade onder	20.76	20.7	20.7	20.7	20.8	20.8	20.8	20.7	20.7	20.8
43 neherkade 1 boven	19.41	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.5	19.6	19.6
44 neherkade 1 onder	19.73	20	20	20	20	20	20	19.9	19.9	20.0
45 calandstraat links	19.41	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
46 calandstraat rechts	20.28	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.4	20.5	20.5
47 vaillantlaan links	21	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.1	21.2	21.2
48 vaillantlaan rechts	20.95	21.1	21.1	21.1	21.2	21.2	21.2	21	21.1	21.2
49 middachtenweg links	18.75	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.8	18.7	18.7
50 middachtenweg rechts	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8
51 burgemeester elsenlaan li	19.07	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
52 burgemeester elsenlaan re	19.75	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7
53 de genestetlaan links	19.18	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
54 de genestetlaan rechts	19.19	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
55 goeverneurlaan onder	19.34	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4
56 goeverneurlaan boven	19.34	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.5	19.4
57 Van Musschenbroekstraat o	19.09	19.1	19.1	19.1	19.2	19.2	19.2	19.1	19.2	19.2
58 Van Musschenbroekstraat b	19.1	19.1	19.1	19.1	19.2	19.2	19.2	19.1	19.2	19.2
59 Rijswijkseweg rechts	19.61	19.3	19.3	19.3	19.2	19.2	19.2	19.4	19.3	19.2
60 Rijswijkseweg links	19.93	19.5	19.5	19.5	19.4	19.4	19.4	19.6	19.4	19.4
61 Rijswijkseweg 1 rechts	19.86	19.3	19.3	19.3	19.2	19.2	19.2	19.4	19.3	19.2
62 Rijswijkseweg 1 links	19.9	19.3	19.3	19.3	19.2	19.2	19.2	19.5	19.3	19.3
63 Rijswijkseweg 2 rechts	20.1	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.7	19.6	19.6
64 Rijswijkseweg 2 links	20.1	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.7	19.6	19.6
65 Laan van Hoornwijck recht	20.58	19.9	19.9	19.9	20	20	20	20.3	20.2	20.0

66 Laan van Hoornwijck links	20.55	19.9	19.9	19.9	20	20	20	20.3	20.1	20.0
67 A12 links	19.21	18.7	18.7	18.7	18.6	18.6	18.6	18.7	18.6	18.6
67 Geestbrugweg onder	19.3	19.3	19.3	19.3	19.2	19.2	19.2	19.1	19.2	19.2
68 A12 rechts	19.21	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9
68 Geestbrugweg boven	19.3	19.3	19.3	19.3	19.2	19.2	19.2	19.1	19.2	19.2
69 A12 links_2	19.39	19.3	19.3	19.3	19.2	19.2	19.2	19.3	19.3	19.3
70 A12 rechts_2	19.61	19.5	19.5	19.5	19.4	19.4	19.4	19.5	19.4	19.4
71 A4 rechts	17.84	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	18.4	17.9	17.9
72 A4 links	17.76	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.9	17.8	17.8
73 A13 rechts	18.75	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8
74 A13 links	17.84	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9
75 Burgemeester Elsenlaan_1_	18.48	18.5	18.5	18.5	18.4	18.4	18.4	18.5	18.4	18.4
76 Burgemeester Elsenlaan_1_	18.52	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
77 Sir Winston Churchilllaan	18.04	18	18	18	18	18	18	18	18	18.0
78 Sir Winston Churchilllaan	17.98	18	18	18	18	18	18	18	18	18.0
79 Haagweg links	19.94	19.3	19.3	19.3	19.5	19.5	19.5	19.7	19.6	19.5
80 Haagweg rechts	20	19.4	19.4	19.4	19.5	19.5	19.5	19.8	19.6	19.5
81 Laan van Hoornwijck_1_lin	18.13	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.5	18.4
82 Laan van Hoornwijck_1_rec	18.16	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.5	18.5
83 Delftweg links	17.93	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9
84 Delftweg rechts	17.96	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	18	17.9	17.9
85 Laan van Delfvliet rechts	18.42	18.4	18.4	18.4	18.5	18.5	18.5	19	18.5	18.5
86 Laan van Delfvliet links	18.19	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.3	18.2	18.2
87 Tunnelmond Binckhorstlaan	18.26	23.5	24.5	23.5	25.8	26.2	25.8	21.4	29.5	27.1
88 Tunnelmond Binckhorstlaan	18.27	23.5	24.6	23.5	25.8	26.2	25.8	21.4	29.5	27.1
89 Tunnelmond Binckhorstlaan	18.27	23.5	24.6	23.5	25.8	26.2	25.8	21.4	29.5	27.1
90 Tunnelmond Binckhorstlaan	18.28	23.4	24.5	23.4	25.7	26.2	25.7	21.4	29.4	27.0
91 Tunnelmond Binckhorstlaan	18.28	23.4	24.5	23.4	25.7	26.1	25.7	21.4	29.4	27.0
92 Tunnelmond Binckhorstlaan	18.35	24.8	26.2	24.8	27.7	28.2	27.7	22.3	32.3	29.3
93 Tunnelmond Binckhorstlaan	18.36	24.9	26.2	24.9	27.7	28.3	27.7	22.3	32.4	29.4
94 Tunnelmond Binckhorstlaan	18.36	24.9	26.2	24.9	27.8	28.3	27.8	22.3	32.4	29.4

[illegible]

Bijlage II: Invoergegevens

NO₂

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
5	binckhorstlaan 2 rechts	82728.5	454384.4	21.9
6	binckhorstlaan 2 links	82699.01	454350.2	21.9
7	binckhorstlaan rechts	82847.24	454239.6	21.9
8	binckhorstlaan links	82803.58	454215.4	21.9
9	binckhorstlaan 1 rechts	82976.15	454047.8	21.9
10	binckhorstlaan 1 rechts	82930.41	454027.9	21.9
11	verl. regulusweg boven	83158.34	454067.4	21.6
12	verl. regulusweg onder	83162.7	454058.4	21.6
13	regulusweg 2 rechts	83918.55	453905.1	21.1
14	regulusweg 2 links	83906.89	453881.9	21.1
15	regulusweg rechts	84076.68	453774.4	20.7
16	regulusweg links	84059.66	453756	20.7
19	prins bernhardlaan boven	84365.61	453937.4	20.7
20	prins bernhardlaan onder	84390.23	453911.9	20.7
21	westenburgstraat rechts	84181.15	453669.1	20.7
22	westenburgstraat links	84158.78	453652.5	20.7
23	prinses mariannelaan 2 on	84234.14	453531.6	20.7
24	prinses mariannelaan 2 bo	84213.45	453550.4	20.7
25	prinses mariannelaan on	83795.48	453147.8	21.1
26	prinses mariannelaan bove	83777.48	453169.6	21.1
27	fonteynenburghlaan rechts	84107.68	453137.5	20.7
28	fonteynenburghlaan links	84086.35	453119.8	20.7
29	westvlietweg boven	84714.01	453354.3	20.7
30	westvlietweg onder	84731.2	453332.2	20.7
31	maanweg 2 boven	83965.3	453648.3	21.1
32	maanweg 2 onder	83990.01	453622.2	21.1
33	maanweg boven	83734.3	453437.3	21.1
34	maanweg onder	83758.69	453413.5	21.1
35	binckhorstlaan 4 rechts	83126.5	453795	21.1
36	binckhorstlaan 4 links	83094.24	453779.1	21.1
37	binckhorstlaan 3 rechts	83032.47	453947.5	21.1
38	binckhorstlaan 3 links	82997.3	453932	23.0
39	mercuriusweg boven	82898.58	453968.3	23.0
40	mercuriusweg onder	82913.33	453937.8	23.0
41	neherkade boven	82304.92	453695.4	23.0
42	neherkade onder	82317.66	453673	23.0
43	neherkade 1 boven	81867.11	453393.7	22.6
44	neherkade 1 onder	81885.29	453373.7	22.6
45	calandstraat links	81432.83	453174.2	22.6
46	calandstraat rechts	81460.69	453197.1	22.6
47	vaillantlaan links	81176.15	453393.9	22.6
48	vaillantlaan rechts	81188.05	453416	22.6
49	middachtenweg links	80451.26	451793.4	22.0
50	middachtenweg rechts	80480.4	451817.6	22.0
51	burgemeester elsenlaan li	82311.98	452081.5	22.4
52	burgemeester elsenlaan re	82338.7	452089.5	22.4
53	de genestetlaan links	81930.97	452705.8	22.7

54 de genestetlaan rechts	81961.14	452721.3	22.7
55 goeverneurlaan onder	82199.21	452917.1	22.4
56 goeverneurlaan boven	82184.27	452943	22.4
57 Van Musschenbroekstraat o	82421.56	453293.3	23.0
58 Van Musschenbroekstraat b	82392.2	453300	23.0
59 Rijwijkseweg rechts	82494.99	453563	23.0
60 Rijwijkseweg links	82465.21	453558	23.0
61 Rijwijkseweg 1 rechts	82626.99	453298.5	23.0
62 Rijwijkseweg 1 links	82595.38	453283.7	23.0
63 Rijswijkseweg 2 rechts	82863.07	452857	22.4
64 Rijswijkseweg 2 links	82828.72	452840.2	22.4
65 Laan van Hoornwijck recht	83283.16	452160.7	21.5
66 Laan van Hoornwijck links	83251.18	452145.8	21.5
67 A12 links	81961.07	455936	21.5
67 Geestbrugweg onder	83406.24	452810.7	21.4
68 A12 rechts	82050.9	455983.9	21.5
68 Geestbrugweg boven	83385.44	452829.6	21.3
69 A12 links_2	83703.77	454141.5	21.6
70 A12 rechts_2	83743.96	454211.3	21.6
71 A4 rechts	84372.71	451684.1	19.2
72 A4 links	84527.5	451564.4	19.2
73 A13 rechts	84046.44	450295.1	20.6
74 A13 links	83965.48	450287.4	19.1
75 Burgemeester Elsenlaan_1_	82961.81	451163.2	21.7
76 Burgemeester Elsenlaan_1_	82930.03	451143.1	21.7
77 Sir Winston Churchilllaan	83098.05	451808.4	20.8
78 Sir Winston Churchilllaan	83134.36	451780	20.8
79 Haagweg links	83715.26	451576.3	20.8
80 Haagweg rechts	83745.67	451593.9	20.8
81 Laan van Hoornwijck_1_lin	84353.73	451371.3	19.2
82 Laan van Hoornwijck_1_rec	84387.41	451408.2	19.2
83 Delftweg links	83431.12	451202.9	20.8
84 Delftweg rechts	83459.3	451204.5	20.8
85 Laan van Delfvliet rechts	83829.04	451479.5	20.8
86 Laan van Delfvliet links	83783.96	451477.2	20.8
87 Tunnelmond Binckhorstlaan	83308.19	453447.9	21.1
88 Tunnelmond Binckhorstlaan	83302.77	453456.2	21.1
89 Tunnelmond Binckhorstlaan	83297.79	453464	21.1
90 Tunnelmond Binckhorstlaan	83292.45	453472.2	21.1
91 Tunnelmond Binckhorstlaan	83287.07	453480.5	21.1
92 Tunnelmond Binckhorstlaan	83339.55	453466	21.1
93 Tunnelmond Binckhorstlaan	83334.03	453474.5	21.1
94 Tunnelmond Binckhorstlaan	83328.74	453482.7	21.1
95 Tunnelmond Binckhorstlaan	83323.36	453491	21.1
96 Tunnelmond Binckhorstlaan	83317.99	453499.2	21.1
97 Tunnelmond A4 rechts	84164.09	452527.4	18.9
98 Tunnelmond A4 rechts	84164.9	452518.5	18.9
99 Tunnelmond A4 rechts	84165.72	452509.2	18.9

100 Tunnelmond A4 rechts	84166.45	452500.9	18.9
101 Tunnelmond A4 rechts	84167.18	452493	18.9
102 Tunnelmond A4 links	84129.18	452524.5	18.9
103 Tunnelmond A4 links	84129.97	452515.8	18.9
104 Tunnelmond A4 links	84130.78	452506.7	18.9
105 Tunnelmond A4 links	84131.59	452498.5	18.9
106 Tunnelmond A4 links	84132.27	452489.8	18.9
107 Vlietzone links	84114.07	452146.6	18.9
108 Vlietzone links	84091.7	452037.6	18.9
109 Vlietzone links	84063.1	451900.1	19.2
110 Vlietzone rechts	84148.54	452139.9	18.9
111 Vlietzone rechts	84126.48	452033.1	18.9
112 Vlietzone rechts	84097.77	451894.7	19.2

PM₁₀

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
5	binckhorstlaan 2 rechts	82728.5	454384.4	19.81
6	binckhorstlaan 2 links	82699.01	454350.2	19.79
7	binckhorstlaan rechts	82847.24	454239.6	19.65
8	binckhorstlaan links	82803.58	454215.4	19.55
9	binckhorstlaan 1 rechts	82976.15	454047.8	19.7
10	binckhorstlaan 1 rechts	82930.41	454027.9	20.43
11	verl. regulusweg boven	83158.34	454067.4	18.16
12	verl. regulusweg onder	83162.7	454058.4	18.15
13	regulusweg 2 rechts	83918.55	453905.1	18.43
14	regulusweg 2 links	83906.89	453881.9	18.6
15	regulusweg rechts	84076.68	453774.4	19
16	regulusweg links	84059.66	453756	18.98
19	prins bernhardlaan boven	84365.61	453937.4	17.3
20	prins bernhardlaan onder	84390.23	453911.9	17.3
21	westenburgstraat rechts	84181.15	453669.1	17.3
22	westenburgstraat links	84158.78	453652.5	17.3
23	prinses mariannelaan 2 on	84234.14	453531.6	17.3
24	prinses mariannelaan 2 bo	84213.45	453550.4	17.3
25	prinses mariannelaan on	83795.48	453147.8	17.5
26	prinses mariannelaan bove	83777.48	453169.6	17.5
27	fonteynenburghlaan rechts	84107.68	453137.5	17.3
28	fonteynenburghlaan links	84086.35	453119.8	17.3
29	westvlietweg boven	84714.01	453354.3	17.3
30	westvlietweg onder	84731.2	453332.2	17.3
31	maanweg 2 boven	83965.3	453648.3	17.5
32	maanweg 2 onder	83990.01	453622.2	17.5
33	maanweg boven	83734.3	453437.3	17.5
34	maanweg onder	83758.69	453413.5	17.5
35	binckhorstlaan 4 rechts	83126.5	453795	17.5
36	binckhorstlaan 4 links	83094.24	453779.1	17.5
37	binckhorstlaan 3 rechts	83032.47	453947.5	17.5
38	binckhorstlaan 3 links	82997.3	453932	18.6
39	mercuriusweg boven	82898.58	453968.3	18.6
40	mercuriusweg onder	82913.33	453937.8	18.6
41	neherkade boven	82304.92	453695.4	18.6
42	neherkade onder	82317.66	453673	18.6
43	neherkade 1 boven	81867.11	453393.7	18.4
44	neherkade 1 onder	81885.29	453373.7	18.4
45	calandstraat links	81432.83	453174.2	18.4
46	calandstraat rechts	81460.69	453197.1	18.4
47	vaillantlaan links	81176.15	453393.9	18.4
48	vaillantlaan rechts	81188.05	453416	18.4
49	middachtenweg links	80451.26	451793.4	17.9
50	middachtenweg rechts	80480.4	451817.6	17.9
51	burgemeester elsenlaan li	82311.98	452081.5	18.3
52	burgemeester elsenlaan re	82338.7	452089.5	18.3
53	de genestetlaan links	81930.97	452705.8	18.4

54 de genestetlaan rechts	81961.14	452721.3	18.4
55 goeverneurlaan onder	82199.21	452917.1	18.3
56 goeverneurlaan boven	82184.27	452943	18.3
57 Van Musschenbroekstraat o	82421.56	453293.3	18.6
58 Van Musschenbroekstraat b	82392.2	453300	18.6
59 Rijkswijkseweg rechts	82494.99	453563	18.6
60 Rijkswijkseweg links	82465.21	453558	18.6
61 Rijkswijkseweg 1 rechts	82626.99	453298.5	18.6
62 Rijkswijkseweg 1 links	82595.38	453283.7	18.6
63 Rijkswijkseweg 2 rechts	82863.07	452857	18.3
64 Rijkswijkseweg 2 links	82828.72	452840.2	18.3
65 Laan van Hoornwijk recht	83283.16	452160.7	17.8
66 Laan van Hoornwijk links	83251.18	452145.8	17.8
67 A12 links	81961.07	455936	17.8
67 Geestbrugweg onder	83406.24	452810.7	17.5
68 A12 rechts	82050.9	455983.9	17.8
68 Geestbrugweg boven	83385.44	452829.6	17.5
69 A12 links_2	83703.77	454141.5	17.8
70 A12 rechts_2	83743.96	454211.3	17.8
71 A4 rechts	84372.71	451684.1	16.6
72 A4 links	84527.5	451564.4	16.6
73 A13 rechts	84046.44	450295.1	17.2
74 A13 links	83965.48	450287.4	16.6
75 Burgemeester Elsenlaan_1_	82961.81	451163.2	17.7
76 Burgemeester Elsenlaan_1_	82930.03	451143.1	17.7
77 Sir Winston Churchilllaan	83098.05	451808.4	17.2
78 Sir Winston Churchilllaan	83134.36	451780	17.2
79 Haagweg links	83715.26	451576.3	17.2
80 Haagweg rechts	83745.67	451593.9	17.2
81 Laan van Hoornwijk_1_lin	84353.73	451371.3	16.6
82 Laan van Hoornwijk_1_rec	84387.41	451408.2	16.6
83 Delftweg links	83431.12	451202.9	17.2
84 Delftweg rechts	83459.3	451204.5	17.2
85 Laan van Delfvliet rechts	83829.04	451479.5	17.2
86 Laan van Delfvliet links	83783.96	451477.2	17.2
87 Tunnelmond Binckhorstlaan	83308.19	453447.9	17.5
88 Tunnelmond Binckhorstlaan	83302.77	453456.2	17.5
89 Tunnelmond Binckhorstlaan	83297.79	453464	17.5
90 Tunnelmond Binckhorstlaan	83292.45	453472.2	17.5
91 Tunnelmond Binckhorstlaan	83287.07	453480.5	17.5
92 Tunnelmond Binckhorstlaan	83339.55	453466	17.5
93 Tunnelmond Binckhorstlaan	83334.03	453474.5	17.5
94 Tunnelmond Binckhorstlaan	83328.74	453482.7	17.5
95 Tunnelmond Binckhorstlaan	83323.36	453491	17.5
96 Tunnelmond Binckhorstlaan	83317.99	453499.2	17.5
97 Tunnelmond A4 rechts	84164.09	452527.4	16.7
98 Tunnelmond A4 rechts	84164.9	452518.5	16.7
99 Tunnelmond A4 rechts	84165.72	452509.2	16.7

100 Tunnelmond A4 rechts	84166.45	452500.9	16.7
101 Tunnelmond A4 rechts	84167.18	452493	16.7
102 Tunnelmond A4 links	84129.18	452524.5	16.7
103 Tunnelmond A4 links	84129.97	452515.8	16.7
104 Tunnelmond A4 links	84130.78	452506.7	16.7
105 Tunnelmond A4 links	84131.59	452498.5	16.7
106 Tunnelmond A4 links	84132.27	452489.8	16.7
107 Vlietzone links	84114.07	452146.6	16.7
108 Vlietzone links	84091.7	452037.6	16.7
109 Vlietzone links	84063.1	451900.1	16.6
110 Vlietzone rechts	84148.54	452139.9	16.7
111 Vlietzone rechts	84126.48	452033.1	16.7
112 Vlietzone rechts	84097.77	451894.7	16.6