

RAPPORT

Robuuste oplossing Verbinding A8-A9

Effectstudie luchtkwaliteit

Klant: Provincie Noord-Holland

Referentie: BK1336-RHD-XX-XX-RP-R-0009

Status: Definitief/2.0

Datum: 13 mei 2025

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document: Robuuste oplossing Verbinding A8-A9
Ondertitel: Effectstudie luchtkwaliteit
Referentie: BK1336-RHD-XX-XX-RP-R-0009
Uw kenmerk: x
Status: Definitief/2.0
Datum: 13 mei 2025
Projectnaam: Robuuste Oplossing Verbinding A8-A9
Projectnummer: BK1336
Auteur(s): Royal HaskoningDHV

Opgesteld door: Royal HaskoningDHV

Gecontroleerd door: Specialist luchtkwaliteit RHDHV

Datum: 14-03-2025

Goedgekeurd door: Projectmanager RHDHV

Datum: 13-05-2025

Classificatie: Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Samenvatting	1
2	Inleiding	2
3	Wettelijk kader / toetskader	4
3.1	Wettelijk kader	4
3.2	Herziening regelgeving 2030	4
3.3	Beoordelingskader	5
3.3.1	Juridische haalbaarheid	5
3.3.2	Juridische haalbaarheid – wetgeving 2030	5
3.3.3	Luchtkwaliteit bij woningen	6
4	Uitgangspunten	7
4.1	Verkeersgegevens	7
4.2	Studiegebied	7
4.3	Rekenmethode	7
4.4	Zichtjaar	8
4.5	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	8
4.5.1	Huidige situatie (2023)	8
4.5.2	Referentiesituatie (2040)	9
4.6	Effectbeoordeling	9
4.6.1	Toetsing juridische haalbaarheid	9
4.6.2	Beoordeling juridische haalbaarheid – wetgeving 2030	10
4.6.3	Luchtkwaliteit bij woningen	10
4.6.3.1	Alternatief 2	11
4.6.3.2	Alternatief 3	12
4.6.3.3	Alternatief 7	13
4.6.3.4	Beoordeling alternatieven	14
4.7	Verplichte mitigerende en compenserende maatregelen	15
4.8	Conclusie	16
4.9	Leemten in kennis	17

Tabellen

Tabel 1 Beoordelingscriteria luchtkwaliteit	5
Tabel 2: Omgevingswaarden in het Bkl, huidig en toekomstig (vanaf 2030).	6
Tabel 3 Beoordelingsschaal luchtkwaliteit bij woningen ⁶	6
Tabel 4 Luchtkwaliteit – Maximale concentraties huidige situatie - 2023	9
Tabel 5 Luchtkwaliteit – Maximale concentraties referentiesituatie (autonome ontwikkeling) – 2040 (2030)	9
Tabel 6 Luchtkwaliteit – Maximale concentraties alternatief 2, 3 en 7 – 2040 (2030)	10
Tabel 7 Luchtkwaliteit bij woningen voor alternatief 2, 3 en 7 – 2040 (2030)	11
Tabel 8 Aantal en percentage woningen met een verandering van de jaargemiddelde concentratie tussen alternatief 2 en autonome ontwikkeling.	12
Tabel 9 Aantal en percentage woningen met een verandering van de jaargemiddelde concentratie tussen alternatief 3 en autonome ontwikkeling.	13
Tabel 10 Aantal en percentage woningen met een verandering van de jaargemiddelde concentratie tussen alternatief 7 en autonome ontwikkeling.	14
Tabel 11 Effectbeoordeling van toenames in concentraties 'luchtkwaliteit bij woningen'	15
Tabel 12: Beoordeling luchtkwaliteit bij woningen op de wettelijke omgevingswaarden	15
Tabel 13 Beoordeling thema luchtkwaliteit	16

Figuren

Figuur 1: Overzicht van alternatieven	2
Figuur 2 Studiegebied luchtkwaliteit	7
Figuur 3 Effect op de jaargemiddelde NO ₂ -concentraties in µg/m ³ bij woningen als gevolg van alternatief 2	12
Figuur 4 Effect op de jaargemiddelde NO ₂ -concentraties in µg/m ³ bij woningen als gevolg van alternatief 3	13
Figuur 5 Effect op de jaargemiddelde NO ₂ -concentraties in µg/m ³ bij woningen als gevolg van alternatief 7	14

1 Samenvatting

De provincie Noord-Holland werkt aan een robuuste oplossing voor de overlast van de N203 bij Krommenie en Assendelft. Onderdeel daarvan is het onderzoek naar een nieuwe verbindingsweg tussen de A8 en de A9. In 2021 is een landschapsplan voor alternatief 3 (Golfbaanalternatief) gepubliceerd. De uitvoering van het landschapsplan voor de Verbinding A8-A9 kost ruim € 900 miljoen. Deze kosten zijn door alleen de provincie en de gemeenten onmogelijk op te brengen en een bijdrage van het Rijk is onzeker. Daarom heeft Royal HaskoningDHV de opdracht gekregen om de effecten van alternatief 2 (aanpassing huidige route via N203) en alternatief 7 (N203-Oost alternatief, rondweg langs Kreekrijk) te actualiseren. Om een goede vergelijking zijn ook de effecten van alternatief 3 (Golfbaanalternatief) geactualiseerd. Alle alternatieven die de Stelling kruisen (4, 5 en 6) vallen af. Voorliggend rapport betreft de effectstudie naar luchtkwaliteit.

Als er een nieuwe verbindingsweg wordt aangelegd tussen de A8 en de A9 zal het verkeer anders gaan rijden. Verkeer zorgt voor emissies van schadelijke stoffen. Hoe goed de luchtkwaliteit is hangt af van hoeveel schadelijke stoffen er in de lucht zitten. Dichtbij drukke wegen is de luchtkwaliteit slechter.

Voor luchtkwaliteit is er op drie onderdelen getoetst: op de huidige wettelijke normen, op de toekomstige wettelijke normen en op de verandering van de luchtkwaliteit ter hoogte van woningen. Dit is alleen gedaan binnen een gebied waar de invloed van de nieuwe en bestaande verbinding tussen de A8 en A9 het grootst is: het studiegebied.

De luchtkwaliteit voldoet bij alle alternatieven aan de wettelijke normen die nu gelden.

Per 2026 komen er nieuwe wettelijke normen die per 2030 ingaan. Deze nieuwe normen zijn strenger. De luchtkwaliteit voldoet niet aan deze toekomstige wettelijke normen. Dit geldt voor alle alternatieven en voor de referentiesituatie. Het is mogelijk dat een kleine toename in de concentratie toch wordt toegestaan, dit is nog niet zeker. In dat geval is alternatief 2 het meest gunstig. Bij dit alternatief zijn de toenames in concentratie het laagst.

Voor alternatief 2 zijn er geen grote veranderingen in de luchtkwaliteit ter hoogte van de woningen gevonden. Dit alternatief is daarom als 'neutraal' beoordeeld.

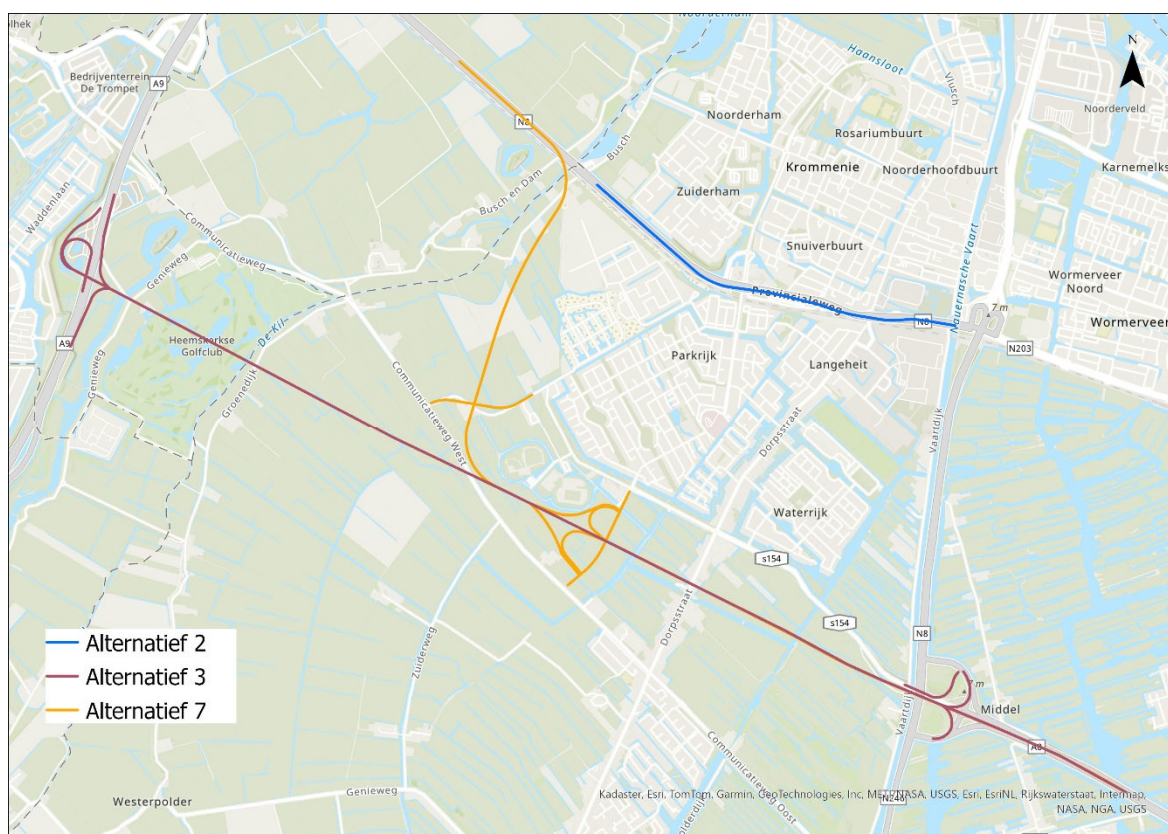
Voor alternatief 3 en 7 zijn er wel veel toenames in de concentraties bij woningen berekend. Deze alternatieven zijn daarom als 'zeer negatief' beoordeeld.

Onderzoeksthema	Alternatieven		
	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 7
Luchtkwaliteit juridische haalbaarheid	voldoet	voldoet	voldoet
Luchtkwaliteit juridische haalbaarheid – wetgeving vanaf 2030	voldoet waarschijnlijk niet	voldoet waarschijnlijk niet	voldoet waarschijnlijk niet
Luchtkwaliteit bij woningen	0	--	--

2 Inleiding

De provincie Noord-Holland werkt aan een robuuste oplossing voor de overlast van de N203 bij Krommenie en Assendelft. Onderdeel daarvan is het onderzoek naar een nieuwe verbindingsweg tussen de A8 en de A9. In 2021 is een landschapsplan voor alternatief 3 (Golfbaanalternatief) gepubliceerd. De uitvoering van het landschapsplan voor de Verbinding A8-A9 kost ruim € 900 miljoen. Deze kosten zijn door alleen de provincie en de gemeenten onmogelijk op te brengen en een bijdrage van het Rijk is onzeker. Daarom heeft Royal HaskoningDHV de opdracht gekregen om de effecten van alternatief 2 (aanpassing huidige route via N203) en alternatief 7 (N203-Oost alternatief, rondweg langs Kreekrijk) te actualiseren. Om een goede vergelijking zijn ook de effecten van alternatief 3 (Golfbaanalternatief) geactualiseerd. Alle alternatieven die de Stelling kruisen (4, 5 en 6) vallen af. Voorliggend rapport betreft de effectstudie naar luchtkwaliteit.

In onderstaande figuur zijn de hiervoor genoemde alternatieven op kaart weergegeven.



Figuur 1: Overzicht van alternatieven

Voorliggend rapport is de effectstudie naar luchtkwaliteit.

De verbrandingsmotoren van wegverkeer stoten luchtverontreinigende stoffen uit, zoals stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2.5}), waardoor de concentraties van deze stoffen in de lucht in de omgeving toenemen. Daarnaast zorgt slijtage aan banden, wegen en remmen voor het vrijkomen van fijnstof. Een aanpassing van wegennetwerk tussen de A8 en A9 heeft door de gewijzigde verkeerssituatie invloed op de luchtkwaliteit in de omgeving.

In het kader van deze verkenning is met modelberekeningen het effect op de luchtkwaliteit van alternatief 2, 3 en 7 evenals de autonome situatie in beeld gebracht. In dit rapport worden de gehanteerde uitgangspunten en de effecten van het project op luchtkwaliteit beschreven.

3 Wettelijk kader / toetskader

3.1 Wettelijk kader

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan regels over omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring van de kwaliteit van de leefomgeving.

Het Bkl biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan of project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. De projectlocatie bevindt zich niet binnen een aandachtsgebied voor NO₂ of PM₁₀. De beoordeling van de luchtkwaliteit is beperkt tot deze aandachtsgebieden, omdat er buiten de aandachtsgebieden geen sprake is van een dreigende overschrijding van NO₂ en PM₁₀ (art. 5.51 Bkl)¹.
2. Het plan of project leidt niet tot overschrijding van (rijks)omgevingswaarden zoals vastgelegd in paragraaf 2.2.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).
3. Het plan of project draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.53 en 5.54 Bkl).

Wanneer een plan voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden.

Het project omvat de aanleg van een autoweg en/of wegtunnels en dient daarom te worden beoordeeld op luchtkwaliteit¹, daarnaast bevindt het zich binnen een aandachtsgebied (agglomeratie Amsterdam/Haarlem). Er zal daarom worden beoordeeld of de verschillende alternatieven in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit en of de luchtkwaliteit na realisatie van de alternatieven aan de rijksomgevingswaarden voldoet.

Overige stoffen

Ten aanzien van de overige stoffen waarvoor in het Bkl omgevingswaarden zijn opgenomen², zijn in het laatste decennium nergens in Nederland normoverschrijdingen opgetreden en vertonen de concentraties een dalende trend³. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM⁴. Daarmee is het redelijkerwijs niet aannemelijk dat ten gevolge van dit project de omgevingswaarden voor andere stoffen dan NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} overschreden worden.

3.2 Herziening regelgeving 2030

In oktober 2024 is de herziene richtlijn voor luchtkwaliteit voor de EU aangenomen. Hierin zijn strengere grenswaarden opgenomen die vanaf 2030 zullen gelden. De nieuwe grenswaarden zijn nog niet geïmplementeerd in de Nederlandse wet- en regelgeving en daarmee nog niet van kracht. Er wordt in dit rapport echter wel beoordeeld op deze herziene richtlijn omdat vaststaat dat deze aanscherping uiterlijk in 2026 moet worden geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving en vaststaat dat per 2030 de luchtkwaliteit aan de strengere normen moet voldoen. De exacte wijze van beoordelen op deze herziene

¹ Voor enkele activiteiten moet de overheid de luchtkwaliteit ook buiten aandachtsgebieden beoordelen (artikel 5.50 Bkl). Het gaat om aanleg of wijziging van een wegtunnel en de aanleg van een auto(snel)weg.

² zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen en stikstofoxiden.

³ CBS, PBL, Wageningen UR (2013), www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR, Wageningen

⁴ RIVM, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2012, RIVM Rapport 680704013/2013

omgevingswaarden is nog onbekend, er is daarom uitgegaan van een beoordeling op dezelfde locaties (toetspunten) en op dezelfde wijze plaatsvindt als de huidige toetsing aan de rijksomgevingswaarden.

3.3 Beoordelingskader

De beoordelingscriteria voor luchtkwaliteit zijn weergegeven in Tabel 1. De verschillende aspecten en beoordelingscriteria worden in deze paragraaf besproken.

Tabel 1 Beoordelingscriteria luchtkwaliteit

Aspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Juridische haalbaarheid	Toetsing aan de wettelijke rijksomgevingswaarden	Kwantitatief
Juridische haalbaarheid – herziene regelgeving 2030	Beoordeling op basis van de toekomstige rijksomgevingswaarden	Kwantitatief
Luchtkwaliteit bij woningen	Effect op jaargemiddelde NO ₂ -concentratie	Kwantitatief
	Effect op jaargemiddelde PM ₁₀ -concentratie	Kwantitatief
	Effect op jaargemiddelde PM _{2,5} -concentratie	Kwantitatief

3.3.1 Juridische haalbaarheid

Er wordt beoordeeld of de verschillende alternatieven voldoen aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit. Het project is juridisch haalbaar als het project voldoet aan de grondslagen uit het Bkl, hetgeen concreet betekent dat moet worden voldaan aan grondslag 2: de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ voldoen aan de rijksomgevingswaarden die vastgelegd zijn in paragraaf 2.2.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving; of grondslag 3: Het plan of project draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.53 en 5.54 Bkl). De maximale omgevingswaarden staan weergegeven in Tabel 2

3.3.2 Juridische haalbaarheid – wetgeving 2030

Er wordt beoordeeld of de verschillende alternatieven voldoen aan de toekomstige wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit. Er wordt beoordeeld of de jaargemiddelde concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} waarschijnlijk wel of niet voldoen aan de rijksomgevingswaarden die naar verwachting per 2026 zullen worden geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving en per 2030 zullen gaan gelden. De toekomstige omgevingswaarden staan weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2: Omgevingswaarden in het Bkl, huidige en toekomstig (vanaf 2030).

	NO ₂ (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)	PM ₁₀ (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)	PM ₁₀ (# overschrijdingen etmaal omgevingswaarde van 50 µg/m ³) ⁵	PM _{2.5} (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)
Huidige Omgevingswaarden	40	40	35	25
Toekomstige omgevingswaarden	20	20	18 (45 µg/m ³)	10

3.3.3 Luchtkwaliteit bij woningen

Naast de juridische haalbaarheid wordt ook gekeken naar wat de invloed van de alternatieven is op de luchtkwaliteit nabij woningen in het studiegebied. De gehanteerde beoordelingsschaal⁶ is weergegeven in Tabel 3. Voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} worden dezelfde concentratieklassen aangehouden. Wanneer er zowel woningen zijn met een relevante verbetering als woningen met een relevante verslechtering, wordt uitgegaan van de verschillen in verbeteringen en verslechtering. Bij de bepaling van de effectscore wordt de minst gunstige score van NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} aangehouden.

Tabel 3 Beoordelingsschaal luchtkwaliteit bij woningen⁶

Score	Omschrijving (t.o.v. autonome ontwikkeling)	Effect op NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2.5}
++	Zeer positief effect	5 % of meer van de woningen heeft een verbetering van meer dan 0,4 µg/m ³
+	Positief effect	1 - 5 % van de woningen heeft een verbetering van meer dan 0,4 µg/m ³
0	Geen/neutraal effect	< 1 % van de woningen heeft een verandering van meer dan 0,4 µg/m ³
-	Negatief effect	1 - 5 % van de woningen heeft een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m ³
--	Zeer negatief effect	5 % of meer van de woningen heeft een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m ³

⁵ In tegenstelling tot de werkwijze bij de toetsing aan de huidige omgevingswaarden, wordt bij de toetsing voor de toekomstige wetgeving niet gekeken naar het aantal daggemiddelde overschrijdingen van de PM₁₀, omdat voor PM₁₀ en NO₂ de equivalente jaargemiddelde grenswaarden ruim boven de expliciete jaargemiddelde grenswaarden van 20 µg/m³ ligt. Oftewel, als aan de jaargemiddelde grenswaarde wordt voldaan, zal de etmaalgemiddelde grenswaarde met grote waarschijnlijkheid ook niet worden overschreden. Bron: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/KN-2024-0066.pdf>

⁶ Gebaseerd op: handreiking luchtkwaliteit, RWS handreiking voor het beoordelen van de luchtkwaliteit van IenW projecten onder de Omgevingswet, 10 maart 2021. De drempel van 0,4 µg/m³ is, evenals in de handreiking, gebaseerd op 1% van de grenswaarde NO₂ en PM₁₀.

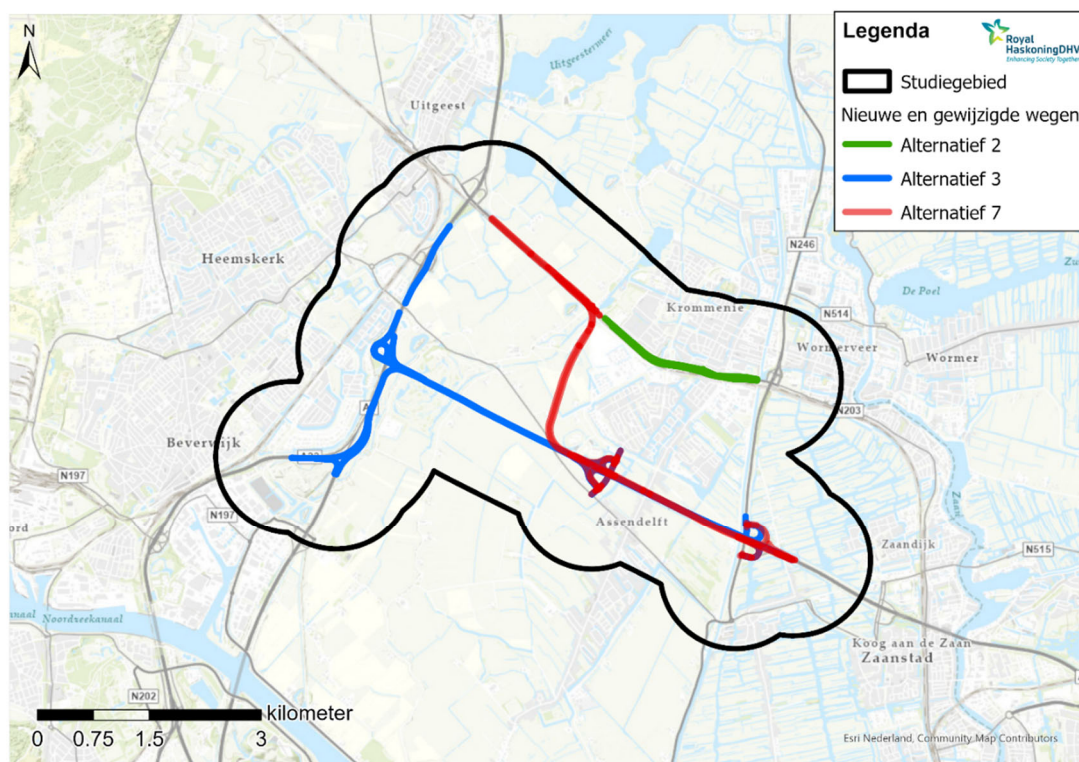
4 Uitgangspunten

4.1 Verkeersgegevens

De verrijkte verkeerscijfers⁷ komen uit het verkeerskundig onderzoek⁸ op basis van het regionaal verkeersprognosemodel metropoolregio Amsterdam (VENOM, versie 2024).

4.2 Studiegebied

Het studiegebied voor luchtkwaliteit beperkt zich tot de zone van een kilometer aan weerszijden van het projecttracé van alle alternatieven samen. Het studiegebied is weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2 Studiegebied luchtkwaliteit

4.3 Rekenmethode

In het kader van deze verkenning is met modelberekeningen het effect op de luchtkwaliteit van alternatieven 2, 3 en 7 in beeld gebracht. De modelberekeningen zijn uitgevoerd met het CIMLK (versie 2024). Met dit verspreidingsmodel kunnen berekeningen worden uitgevoerd voor wegen die vallen onder het toepassingsbereik van standaard rekenmethode 1 (SRM1, wegen in binnenstedelijk gebied) en

⁷ Weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, uitgesplitst in licht, middelzwaar en zwaar verkeer. De mate van congestie is binnen Royal HaskoningDHV, M&I-MEC-Sustainable Mobility, berekend en later aan deze dataset toegevoegd. De etmaalintensiteit voor licht verkeer is in de aangeleverde gegevens niet onderverdeeld naar de perioden (6 – 19 uur en 19 – 6 uur) voor de dynamische maximum snelheid, de effecten hiervan zijn daarom niet meegenomen.

⁸ Milieuexport.zip, d.d. 18 december 2024, M&I-MEC-Sustainable Mobility, Royal HaskoningDHV en milieu_alternatieve_rekenwijze.zip, d.d. 11-02-2025 M&I-MEC-Sustainable Mobility, Royal HaskoningDHV

standaard rekenmethode 2 (SRM2, wegen in buitenstedelijk gebied). Bij de concentratieberekening zijn de volgende wegen meegenomen⁹;

- de wegen binnen het projectgebied;
- de wegen binnen het studiegebied die zijn opgenomen in het CIMLK.

De concentraties van NO₂, PM₁₀, en PM_{2,5} zijn berekend ter hoogte van de woningen¹⁰ binnen het studiegebied.

Voor de beoordeling van de juridische haalbaarheid zijn er ook berekeningen uitgevoerd ter hoogte van de 'CIMLK-toetspunten' langs de wegen binnen het studiegebied. Er zijn daarnaast ook extra rekenpunten gemodelleerd langs de nieuwe verbindingswegen. Er is zowel gekeken naar veranderingen in luchtkwaliteit op de bestaande toetspunten als op de nieuwe rekenpunten.

4.4 Zichtjaar

De gevolgen van het project op de luchtkwaliteit zijn onderzocht voor het jaar 2040. Het jaar 2030 is het verst in de toekomst gelegen jaar waarmee gerekend kan worden met het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit, (verder CIMLK). Er is daarom gerekend in CIMLK voor het rekenjaar 2030 met de verkeerscijfers van 2040. Gelet op de dalende trend in de emissiefactoren wordt er naar verwachting een overschatting gegeven in de effectbeoordeling.

4.5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

4.5.1 Huidige situatie (2023)

Om een beeld te geven van de luchtkwaliteit in de huidige situatie is gebruik gemaakt van het CIMLK (monitoringsronde 2024, jaar 2023). Hierbij is gekeken naar de concentraties ter hoogte van de CIMLK-toetspunten. In Tabel 4 zijn voor de huidige situatie de maximale concentraties binnen het studiegebied weergegeven. In de huidige situatie liggen de NO₂-, PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties ruim onder de desbetreffende huidige omgevingswaarden. Aan de toekomstige omgevingswaarden wordt niet voldaan.

⁹ De wegkenmerken zijn overgenomen uit CIMLK (monitoringsronde 2022, zichtjaar 2030)

¹⁰ De adressen en functies van de objecten zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). De concentraties zijn berekend ter hoogte van ACN punten (Adres coördinaten Nederland)

Tabel 4 Luchtkwaliteit – Maximale concentraties huidige situatie - 2023

	NO ₂ (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)	PM ₁₀ (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)	PM ₁₀ (# overschrijdingen etmaal omgevingswaarde van 50 µg/m ³) ¹¹	PM _{2.5} (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)
Huidige maximale Omgevingswaarden	40	40	35	25
Toekomstige maximale omgevingswaarden	20	20	18 (45 µg/m ³)	10
CIMLK-toetspunten	24,1	21,2	9	11,1

4.5.2 Referentiesituatie (2040)

De maximale concentraties in de referentiesituatie in 2040 (autonome ontwikkeling) zijn weergegeven in Tabel 5. Uit de resultaten van de modelberekeningen blijkt dat overal wordt voldaan aan de desbetreffende omgevingswaarden¹². Aan de toekomstige omgevingswaarden wordt niet voldaan.

Tabel 5 Luchtkwaliteit – Maximale concentraties referentiesituatie (autonome ontwikkeling) – 2040 (2030)

	NO ₂ (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)	PM ₁₀ (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)	PM ₁₀ (# overschrijdingen etmaal omgevingswaarde van 50 µg/m ³) ¹⁰	PM _{2.5} (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)
Omgevingswaarden	40	40	35	25
Toekomstige omgevingswaarden	20	20	18 (45 µg/m ³)	10
CIMLK-toetspunten	21,5	21,6	9	12,2
Woningen	18,6	21,6	10	12,2

4.6 Effectbeoordeling

4.6.1 Toetsing juridische haalbaarheid

De maximale concentraties die bij de drie alternatieven zijn berekend zijn weergegeven in Tabel 6. Uit de resultaten van de modelberekeningen blijkt dat bij elk van de alternatieven voor zichtjaar 2040 wordt voldaan aan de omgevingswaarden voor de NO₂-, PM₁₀- en PM_{2.5}-concentraties. Hieruit volgt dat alle alternatieven voldoen aan (rijks)omgevingswaarden zoals vastgelegd in paragraaf 2.2.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), waarmee het project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit.

¹¹ In tegenstelling tot de werkwijze bij de toetsing aan de huidige omgevingswaarden, wordt bij de toetsing voor de toekomstige wetgeving niet gekeken naar het aantal daggemiddelde overschrijdingen van de PM₁₀, omdat voor PM₁₀ en NO₂ de equivalente jaargemiddelde grenswaarden ruim boven de expliciete jaargemiddelde grenswaarden van 20 µg/m³ ligt. Oftewel, als aan de jaargemiddelde grenswaarde wordt voldaan, zal de etmaalgemiddelde grenswaarde met grote waarschijnlijkheid ook niet worden overschreden. Bron: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/KN-2024-0066.pdf>

¹² De concentraties liggen voor fijnstof wel hoger dan de concentraties in de huidige situatie (2023). Dit kan verklaard worden door een (eventueel modelmatige*) toename in verkeer die niet volledig wordt gecompenseerd door de vermindering van emissies van verkeer als gevolg van autonome verschoning van het wagenpark. *De verkeersgegevens in CIMLK en die in dit onderzoek zijn mogelijk op andere verkeersmodellen gebaseerd, wat tot andere verdelingen van verkeer over de wegen kan leiden. Dit maakt de concentraties niet 1:1 vergelijkbaar.

De hoogste NO₂-concentraties worden voor de referentiesituatie en alternatief 2 gemodelleerd langs de verschillende kruisingen van grote wegen: de kruising N203/N246, A9/A22 en A9/N203. Voor alternatief 3 en 7 zijn de hoogste concentraties gemodelleerd langs de nieuwe verbindingsweg bij de aansluiting met de A8.

Tabel 6 Luchtkwaliteit – Maximale concentraties alternatief 2, 3 en 7 – 2040 (2030)

	NO ₂ (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)	PM ₁₀ (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)	PM ₁₀ (# overschrijdingen etmaal omgevingswaarde van 50 µg/m ³) ¹⁰	PM _{2.5} (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)
Omgevingswaarden	40	40	35	25
Toekomstige omgevingswaarden	20	20	18 (45 µg/m ³)	10
CIMLK-toetspunten alternatief 2	21,6	21,6	10	12,2
CIMLK-toetspunten alternatief 3	31,4	21,5	9	12,1
CIMLK-toetspunten alternatief 7	23,2	21,5	9	12,1

4.6.2 Beoordeling juridische haalbaarheid – wetgeving 2030

De maximale concentraties die bij de drie alternatieven zijn berekend zijn weergegeven in Tabel 6. Uit de resultaten van de modelberekeningen blijkt dat bij elk van de alternatieven voor zichtjaar 2040 overschrijdingen zijn van de aankomende omgevingswaarden. Deze overschrijdingen zijn berekend voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5}. Ook voor de referentiesituatie (Tabel 5) Tabel 1 geldt dat de grenswaarden per 2030 worden voor elk van deze stoffen wordt overschreden.

De hoogste overschrijdingen vinden plaats bij alternatief 3 voor NO₂. Deze hoge concentraties worden berekend op nieuwe rekenpunten langs de nieuwe verbindingsweg.

Op de huidige toetspunten is de maximale toename in concentratie voor alternatief 2 beperkt tot 0,8 µg/m³. Voor PM₁₀ en PM_{2.5} zijn de concentratietoenames op de huidige toetspunten voor alternatief 2 respectievelijk 0,1 µg/m³ en 0,0 µg/m³. Onder de huidige wetgeving zouden deze toenames niet in betekenende mate (NIBM) zijn en zou het alternatief daarmee vergunbaar zijn. Met de strengere grenswaarden zal naar verwachting de NIBM-grens echter ook lager worden. Voor alternatief 2 is het daarom nog onzeker of er onder de nieuwe wetgeving een vergunning mogelijk is.

Voor alternatieven 3 en 7 liggen de toenames in concentratie op de huidige toetspunten ruim boven de huidige NIBM-grenswaarde van 1,2 µg/m³. De kans is daarmee klein dat alternatieven 3 en 7 onder de nieuwe wetgeving vergunbaar zijn.

4.6.3 Luchtkwaliteit bij woningen

Het criteria voor de effectbeoordeling van het thema luchtkwaliteit is het effect op de jaargemiddelde NO₂-, PM₁₀- en PM_{2.5}-concentratie bij woningen. In Tabel 7 is een overzicht gegeven van de maximale jaargemiddelde concentraties bij woningen per alternatief. Het effect van elk van de alternatieven op de

jaargemiddelde maximale NO₂-, PM₁₀- en PM_{2.5}-concentratie bij woningen is voor fijnstof klein, voor NO₂ zijn er wel flinke verschillen in de maximale concentratie gemodelleerd. Langs de N203 tussen Krommenie en Assendelft is er bij elk van de alternatieven een (sterke) afname van de jaargemiddelde NO₂-concentratie te zien.

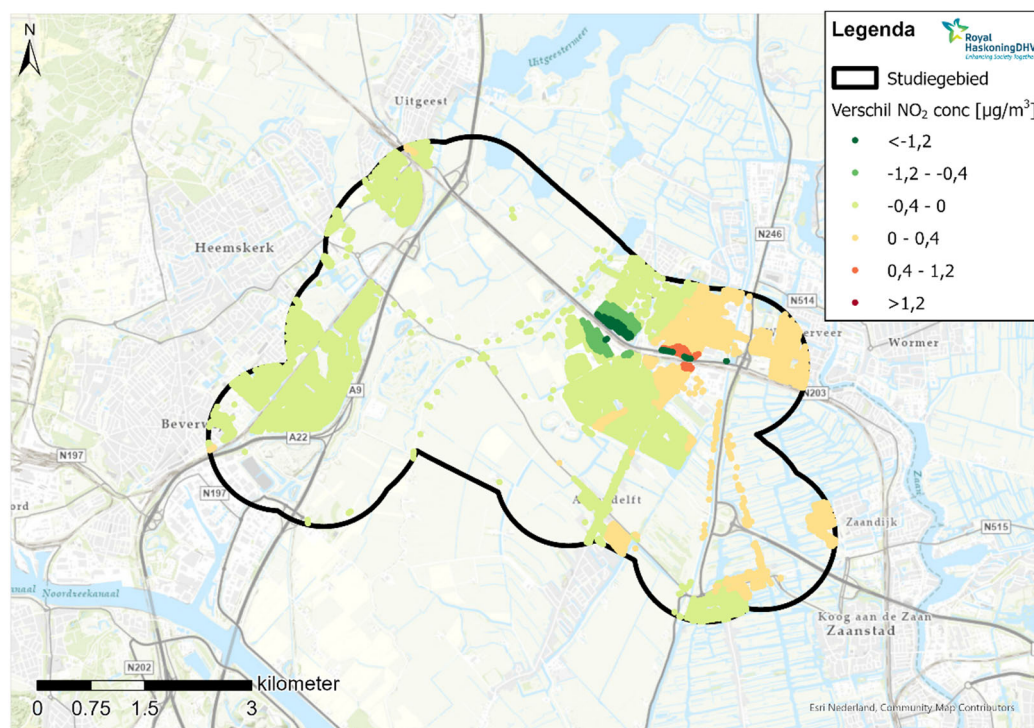
Ter illustratie is het effect op jaargemiddelde NO₂-concentratie bij woningen als gevolg van alternatieven 2, 3 en 7 weergegeven in respectievelijk Figuur 3, Figuur 4 en Figuur 5. In Tabel 8, Tabel 9 en Tabel 10 is het aantal en de percentages woningen met een verandering van de jaargemiddelde concentratie (NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5}) in concentratieklassen tussen de alternatieven en de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 7 Luchtkwaliteit bij woningen voor alternatief 2, 3 en 7 – 2040 (2030)

	NO ₂ (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)	PM ₁₀ (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)	PM ₁₀ (# overschrijdingen etmaal omgevingswaarde van 50 µg/m ³) ¹⁰	PM _{2.5} (jaargemiddelde concentratie, µg/m ³)
Omgevingswaarden	40	40	35	25
Toekomstige omgevingswaarden	20	20	18 (45 µg/m ³)	10
Woningen alternatief 2	16,5	21,6	10	12,2
Woningen alternatief 3	25,3	21,5	9	12,1
Woningen alternatief 7	19,3	21,6	9	12,2

4.6.3.1 Alternatief 2

Voor alternatief 2 geldt dat bij het grootste deel van de woningen een afname in de concentratie te zien is. Aan de oostkant van het studiegebied zijn ook toenames gemodelleerd, er zijn echter voor alternatief 2 nergens significante toenames (van meer dan 1,2 µg/m³, wat normaliter wordt beschouwd als een significante toename (in betekenende mate)) gemodelleerd.



Figuur 3 Effect op de jaargemiddelde NO₂-concentraties in µg/m³ bij woningen als gevolg van alternatief 2

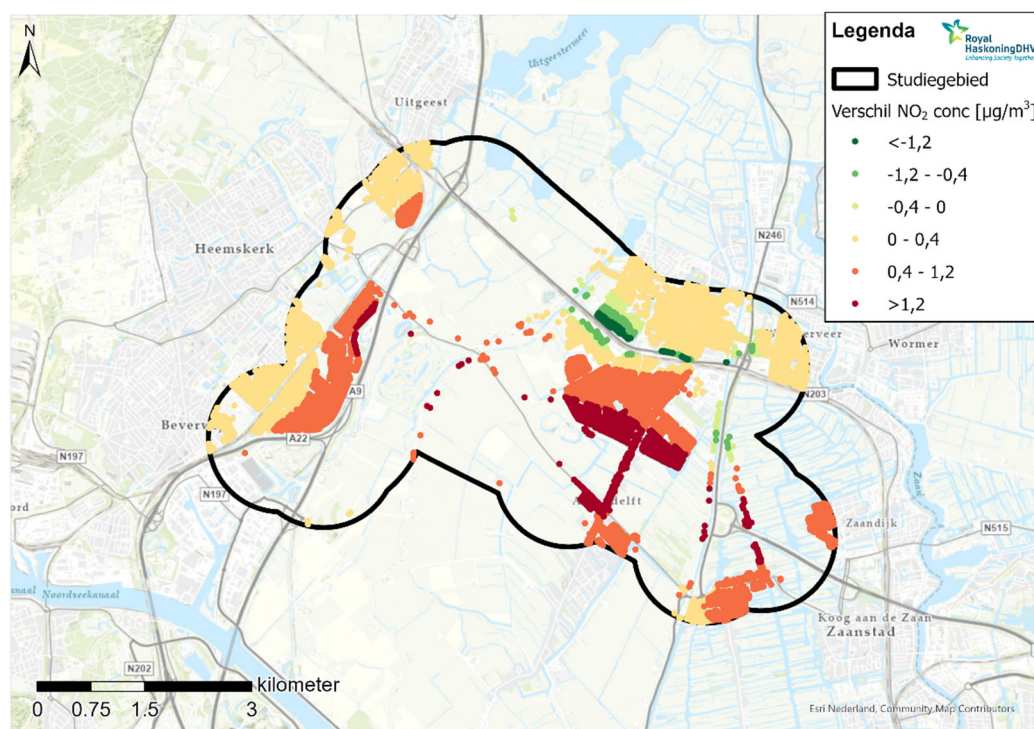
Het effect op de jaargemiddelde PM₁₀- en PM_{2,5}-concentratie bij woningen is gering voor alternatief 2. Op ongeveer de helft van de locaties is een afname in de PM₁₀- en PM_{2,5}-concentratie gemodelleerd en op de overige locaties een zeer geringe toename (<0,15 µg/m³)

Tabel 8 Aantal en percentage woningen met een verandering van de jaargemiddelde concentratie tussen alternatief 2 en autonome ontwikkeling.

Verandering concentratie (µg/m ³)	Jaargemiddelde NO ₂ -con.		Jaargemiddelde PM ₁₀ -con.		Jaargemiddelde PM _{2,5} -con.	
	Aantal woningen	% woningen	Aantal woningen	% woningen	Aantal woningen	% woningen
Afname >1,2	163	1%	0	0%	0	0%
Afname 0,4 – 1,2	602	2%	2	0%	0	0%
Afname 0 - 0,4	17.195	70%	12.489	51%	12.912	53%
Toename 0 - 0,4	6.329	26%	11.901	49%	11.480	47%
Toename 0,4 – 1,2	103	0%	0	0%	0	0%
Toename >1,2	0	0%	0	0%	0	0%

4.6.3.2 Alternatief 3

Voor alternatief 3 geldt dat bij de woningen langs de N203 en langs de N246 afnames in de NO₂-concentratie gemodelleerd zijn. In het overige deel van het studiegebied zijn er voornamelijk toenames gemodelleerd van de jaargemiddelde NO₂-concentratie. Bij meer dan 2000 woningen zijn ook significante toenames in NO₂ gemodelleerd. De woningen waar deze toenames worden berekend liggen met name langs de nieuwe verbindingsweg van alternatief 3.



Figuur 4 Effect op de jaargemiddelde NO₂-concentraties in µg/m³ bij woningen als gevolg van alternatief 3

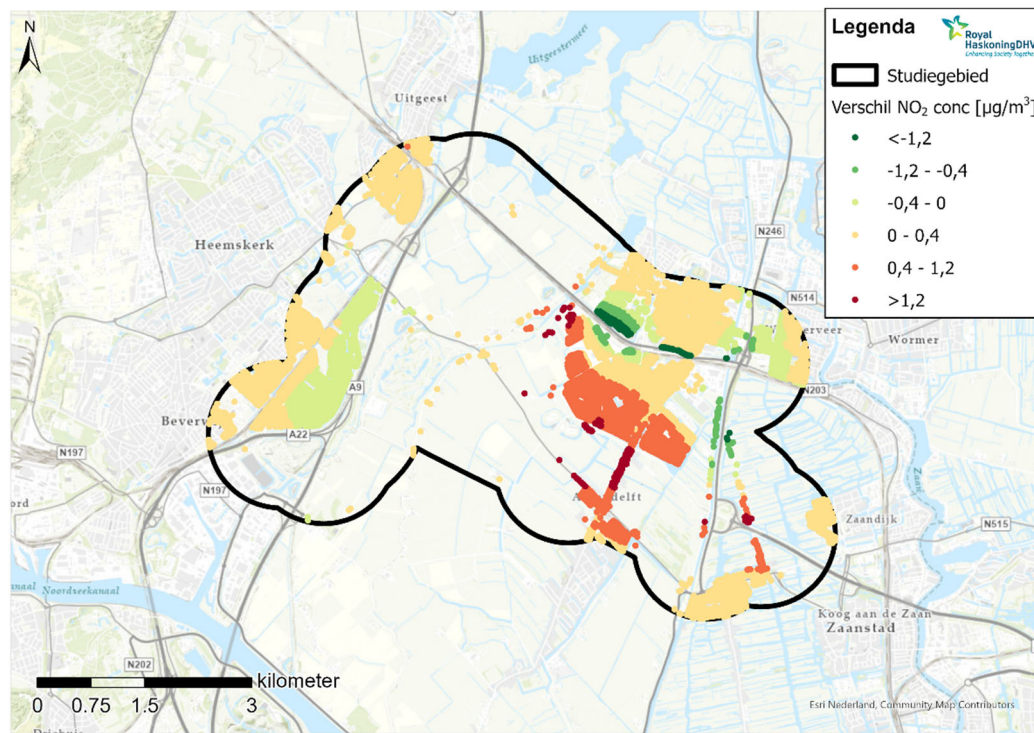
Voor alternatief 3 geldt dat bij het grootste deel van de woningen een toename in de PM₁₀- en PM_{2.5}-concentratie is gemodelleerd. Bij 5 woningen langs de Dorpsstraat, nabij de nieuwe verbinding van alternatief 3, is een toename van meer dan 1,2 µg/m³ gemodelleerd.

Tabel 9 Aantal en percentage woningen met een verandering van de jaargemiddelde concentratie tussen alternatief 3 en autonome ontwikkeling.

Verandering concentratie (µg/m ³)	Jaargemiddelde NO ₂ -con.		Jaargemiddelde PM ₁₀ -con.		Jaargemiddelde PM _{2.5} -con.	
	Aantal woningen	% woningen	Aantal woningen	% woningen	Aantal woningen	% woningen
Afname >1,2	134	1%	0	0%	0	0%
Afname 0,4 – 1,2	367	2%	2	0%	0	0%
Afname 0 - 0,4	863	4%	1269	5%	1337	5%
Toename 0 - 0,4	13142	54%	23022	94%	23051	95%
Toename 0,4 – 1,2	7731	32%	94	0%	4	0%
Toename >1,2	2155	9%	5	0%	0	0%

4.6.3.3 Alternatief 7

Voor alternatief 7 geldt dat bij de woningen langs de N203, langs de N246 en langs de A9 afnames in de NO₂-concentratie gemodelleerd zijn. In het overige deel van het studiegebied zijn er voornamelijk toenames gemodelleerd van de jaargemiddelde NO₂-concentratie. Bij meer dan 300 woningen zijn ook significante toenames in NO₂ gemodelleerd. De woningen waar deze toenames worden berekend liggen met name langs de nieuwe verbindingsweg van alternatief 7.



Figuur 5 Effect op de jaargemiddelde NO_2 -concentraties in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bij woningen als gevolg van alternatief 7

Voor alternatief 7 geldt dat bij het grootste deel van de woningen een toename in de PM_{10} - en $\text{PM}_{2.5}$ -concentratie is gemodelleerd. Bij enkele woningen langs de Dorpsstraat, nabij de nieuwe verbinding van alternatief 7, is een toename van meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemodelleerd.

Tabel 10 Aantal en percentage woningen met een verandering van de jaargemiddelde concentratie tussen alternatief 7 en autonome ontwikkeling.

Verandering concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Jaargemiddelde NO_2 -con.		Jaargemiddelde PM_{10} -con.		Jaargemiddelde $\text{PM}_{2.5}$ -con.	
	Aantal woningen	% woningen	Aantal woningen	% woningen	Aantal woningen	% woningen
Afname $>1,2$	152	1%	0	0%	0	0%
Afname $0,4 - 1,2$	445	2%	1	0%	0	0%
Afname $0 - 0,4$	5401	22%	1438	6%	1656	7%
Toename $0 - 0,4$	14267	58%	22915	94%	22736	93%
Toename $0,4 - 1,2$	3784	16%	36	0%	0	0%
Toename $>1,2$	343	1%	<5	0%	0	0%

4.6.3.4 Beoordeling alternatieven

Voor de beoordeling van het aspect 'luchtkwaliteit bij woningen' wordt gekeken naar het aantal woningen met een toe- of afname van de jaargemiddelde NO_2 -, PM_{10} - en $\text{PM}_{2.5}$ -concentratie van meer dan $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Bij elk van de alternatieven zijn er voor NO_2 toe- en afnames van meer dan $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor PM_{10} geldt dat er voor alternatief 2 geen toenames groter dan $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ berekend zijn, voor alternatief 3 en 7

zijn wel toe- en afnames groter dan 0,4 µg/m³ berekend. Voor PM_{2,5} zijn alleen voor alternatief 3 toenames groter dan 0,4 µg/m³ berekend.

Op basis van de beoordelingsschaal voor het aspect luchtkwaliteit bij woningen (Tabel 3) zijn de effecten beoordeeld. Hierbij wordt de minst gunstige score van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} aangehouden. Voor alternatieven 3 en 7 zijn de concentratieveranderingen in NO₂ groot met ook veel toenames in concentraties, deze alternatieven zijn daarom voor NO₂ als zeer negatief beoordeeld. Omdat de concentratieveranderingen voor alternatief 2 beperkt zijn, is de beoordeling van dit alternatief op het aspect 'luchtkwaliteit bij woningen' neutraal. De beoordeling is weergegeven in Tabel 11.

Daarnaast is gekeken of de luchtkwaliteit ter hoogte van de woningen voldoet aan de huidige en toekomstige omgevingswaarden. De luchtkwaliteit voldoet in alle alternatieven aan de huidige omgevingswaarden, maar voor fijnstof worden de normen onder de toekomstige omgevingswaarden waarschijnlijk overschreden.

Tabel 11 Effectbeoordeling van toenames in concentraties 'luchtkwaliteit bij woningen'

	Jaargemiddelde NO ₂ -concentratie	Jaargemiddelde PM ₁₀ -concentratie	Jaargemiddelde PM _{2,5} -concentratie
Alternatief 2	0	0	0
Alternatief 3	++	0	0
Alternatief 7	++	0	0

Tabel 12: Beoordeling luchtkwaliteit bij woningen op de wettelijke omgevingswaarden

	Omgevingswaarden huidig	Omgevingswaarden 2030
Alternatief 2	Voldoet	Voldoet waarschijnlijk niet
Alternatief 3	Voldoet	Voldoet waarschijnlijk niet
Alternatief 7	Voldoet	Voldoet waarschijnlijk niet

Error! Reference source not found.

4.7 Verplichte mitigerende en compenserende maatregelen

Overal in het studiegebied wordt zowel met als zonder de voorgenomen aanpassingen voldaan aan de wettelijke eisen. Het nemen van maatregelen is daarmee onder de huidige wetgeving niet nodig. Onder de toekomstige wetgeving is het mogelijk wel nodig om maatregelen te nemen. Bij maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het verminderen van de behoefte om te verplaatsen per auto door OV-, loop en fietsgebruik te stimuleren, het beïnvloeden van de routekeuze, het weren van bepaald verkeer (milieuzonering of nul-emissiezones) of het beïnvloeden van de omgeving zodat luchtvervuiling van wegen minder makkelijk bij bewoond gebied kan komen.

4.8 Conclusie

Uit de resultaten blijkt dat bij alle alternatieven wordt voldaan aan de omgevingswaarden voor de NO₂-, PM₁₀- en PM_{2.5}-concentraties¹³. Daarmee voldoet het project aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit (voldoet aan de (rijks)omgevingswaarden zoals vastgelegd in paragraaf 2.2.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)).

Onder de aankomende wetgeving worden in elk van de alternatieven (evenals in de referentiesituatie) de nieuwe grenswaarden overschreden. Er is daarom een grote kans dat de alternatieven niet aan de toekomstige wetgeving zullen voldoen. Onder de huidige wetgeving geldt een Niet In Betekenende Mate-grens (NIBM) grens van 1,2 µg/m³. Het is nog onduidelijk of en hoe deze grens terugkomt onder de toekomstige wetgeving, maar het is het meest waarschijnlijk dat de grenswaarde (fors) verlaagd wordt of verdwijnt. Voor alternatief 2 zijn de laagste toenames in concentratie berekend en vallen deze onder de huidige NIBM-grens, voor alternatief 3 en alternatief 7 zijn de toenames ruim boven de NIBM-grens. Daarmee is alternatief 2 het minst ongunstig onder de toekomstige wetgeving.

Het effect op de luchtkwaliteit bij woningen is significant, met name voor NO₂. Bij alternatieven 3 en 7 worden er concentratietoenames van meer dan 1,2 µg/m³ bij woningen berekend. Deze toenames worden normaliter beschouwd als significante toenames (in betekenende mate). De beoordeling van alternatief 3 en 7 is beoordeeld als zeer negatief. Alleen alternatief 2 is voor het aspect luchtkwaliteit bij woningen beoordeeld als 'neutraal' en daarmee het meest gunstige alternatief voor luchtkwaliteit.

De beoordeling van alle aspecten van het thema luchtkwaliteit zijn weergegeven in Tabel 13.

Tabel 13 Beoordeling thema luchtkwaliteit

Onderzoeksthema	Alternatieven		
	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 7
Luchtkwaliteit juridische haalbaarheid	voldoet	voldoet	voldoet
Luchtkwaliteit juridische haalbaarheid – wetgeving vanaf 2030	voldoet waarschijnlijk niet	voldoet waarschijnlijk niet	voldoet waarschijnlijk niet
Luchtkwaliteit bij woningen	0	--	--

¹³ Hierin is geen rekening gehouden met de verwachte herziene regelgeving per 2030, zie paragraaf 3.2.

4.9 Leemten in kennis

- De luchtkwaliteit is berekend voor het meest in de toekomst gelegen zichtjaar dat in CIMLK beschikbaar is: 2030. Naar verwachting zal de nieuwe verbindingsweg ruim na 2030 in gebruik worden genomen. Gezien de dalende trend in de emissiefactoren wordt er daarom naar verwachting een overschatting gegeven in de concentraties en de effectbeoordeling is daarmee worst-case uitgevoerd.
- De implementatie van de nieuwe wetgeving voor luchtkwaliteit vindt naar verwachting in 2026 plaats en geldt naar verwachting vanaf 2030. De exacte manier van toetsen aan deze wetgeving is momenteel niet bekend. Er zou een wijziging kunnen komen in de NIBM-grens (deze wordt naar verwachting lager of verdwijnt) en de locatie van de toetspunten zou kunnen wijzigen, dit kan leiden tot andere uitkomsten.
- De luchtkwaliteit in Nederland wordt berekend met rekenmodellen die de best beschikbare wetenschappelijke kennis en inzichten bevatten. Desondanks bevatten berekende (en ook gemeten) concentraties onzekerheden. Bij het vergelijken van de berekende lokale concentraties met omgevingswaarden moet daarom rekening worden gehouden met de onzekerheden in de concentraties. De concentratie langs een willekeurige weg in de toekomst kan niet nauwkeuriger worden bepaald dan met een onzekerheid van ongeveer 20 procent (Velders en Diederiksen, 2009; Velders et al., 2011a).
- Gebruikte emissiefactoren voor wegverkeer betreffen landelijk gemiddelde waarden. Lokale verschillen worden buiten beschouwing gelaten.
- De gebruikte grootschalige concentratiekaarten (GCN) met actuele jaargemiddelde concentraties worden door het RIVM gemaakt met het OPS-model en geijkt aan metingen op regionale en stadsachtergrondstations. De onzekerheid in de jaargemiddelde grootschalige NO₂- en PM₁₀-concentraties is ongeveer 15 procent (Matthijssen en Visser, 2006).
- Bij het opstellen van de grootschalige concentratiekaarten (GCN) voor toekomstige jaren maakt het RIVM gebruik van verkenningen. De onzekerheid in de grootschalige NO₂- en PM₁₀-concentratiekaarten bij verkenningen wordt geschat op ongeveer 15-20 procent. Bij prognoses worden vaak verschillende scenario's gebruikt om inzicht te krijgen in de bandbreedte van berekende uitkomsten. De gebruikte GCN-kaarten zijn gebaseerd op referentiescenario met vastgesteld beleid en een gemiddelde economische groei in Nederland voor de periode 2020-2030.
- Bij toekomstige berekeningen wordt gebruikt gemaakt van meerjarige meteorologie (2005-2014). Hiermee wordt een gemiddeld beeld weergegeven. Door variaties in de meteorologische omstandigheden kunnen de NO₂- en PM₁₀-concentraties in de praktijk ongeveer 5, respectievelijk 9 procent hoger of lager zijn dan berekend op basis van de meerjarige meteorologie (Velders en Matthijssen, 2009).
- Intensiteiten en samenstelling van wegverkeer zijn aangeleverd door Royal HaskoningDHV, afdeling Sustainable Mobility. Deze intensiteiten vormen een uitgangspunt in dit onderzoek, toetsing op validiteit van de cijfers valt niet binnen de kaders van dit onderzoek.
- De concentraties in de huidige situatie zijn overgenomen uit het CIMLK. De gegevens uit het CIMLK zijn openbaar, de diverse wegeigenaren (Rijkswaterstaat, provincies en gemeenten) dienen te zorgen voor de juistheid van de gegevens en een jaarlijkse update hiervan. Ook zijn toekomstige wegenprojecten in de het CIMLK opgenomen. Dit maakt het CIMLK op dit moment de meest betrouwbare bron voor wegkenmerken als wegligging, weg- en schermhoogtes en wegtypes.