



Bestemmingsplan Singelgrachtgarage Marnix, onderzoek luchtkwaliteit

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Gemeente Amsterdam

Opdrachtnummer 10002712

Titel Bestemmingsplan Singelgrachtgarage Marnix, onderzoek luchtkwaliteit

Rapportnummer M+P.RIEZ.15.04.2

Revisie 2

Datum 7 april 2016

Aantal pagina's 37

Auteur ing. Erik Olink

Contactpersoon ing. Erik Olink | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

Gezien door ir. Thijs van Bon

M+P Visserstraat 50 Aalsmeer | Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 Vught | Postbus 2094, 5260 CB Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie en uitgangspunten	5
3	Wettelijk kader	8
3.1	Wet milieubeheer	8
3.2	Grenswaarden	8
3.3	Zeezoutcorrectie	9
3.4	Gezondheidseffecten	9
3.5	Luchtkwaliteit en ruimtelijke ordening	10
3.6	Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	10
3.7	Actieplan luchtkwaliteit Amsterdam	11
4	Berekeningen luchtkwaliteit	12
4.1	Methodiek	12
4.2	Resultaten bestaande situatie	13
4.3	Resultaten autonome situatie 2026 2-richtingenvariant	14
4.4	Resultaten bestemmingsplansituatie 2026 2-richtingenvariant	15
4.5	Resultaten autonome situatie 2026 1-richtingsvariant	16
4.6	Resultaten bestemmingsplansituatie 2026 1-richtingsvariant	17
4.7	Benzeen	18
4.8	Elementair koolstof (EC)	19
5	Conclusies	20
6	Literatuur	21
bijlage A	Figuren	22
bijlage B	Verkeersgegevens	27
bijlage C	Rekenresultaten	30

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam is onderzoek gedaan naar de luchtkwaliteit ter plaatse van de nieuw te bouwen Singelgrachtgarage nabij de Nassaukade en het Frederik Hendrikplantsoen. In dit rapport wordt een overzicht van de resultaten gepresenteerd. Dit onderzoek betreft een update van ons eerdere onderzoek [10] ten behoeve van het bestemmingsplan in 2011 tot en met 2014.

Naast het onderzoek naar de luchtkwaliteit is er door ons ook een onderzoek geluidsbelasting ten behoeve van de nieuw te bouwen Singelgrachtgarage uitgevoerd (zie ons rapport M+P.RIEZ.15.04.1, d.d. 11 december 2015).

De berekeningen ten behoeve van dit onderzoek zijn verricht conform de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit* [4].

Het onderzoek richt zich primair op de concentraties van de maatgevende stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀) en zeer fijn stof (PM_{2.5}). Voor de overige stoffen [1] uit de “Wet luchtkwaliteit” worden in Nederland normaliter de geldende normen niet (meer) overschreden. Naast het bepalen van de concentraties maatgevende stoffen worden ook de optredende concentraties elementair koolstof (roet of EC) en benzeen inzichtelijk gemaakt.

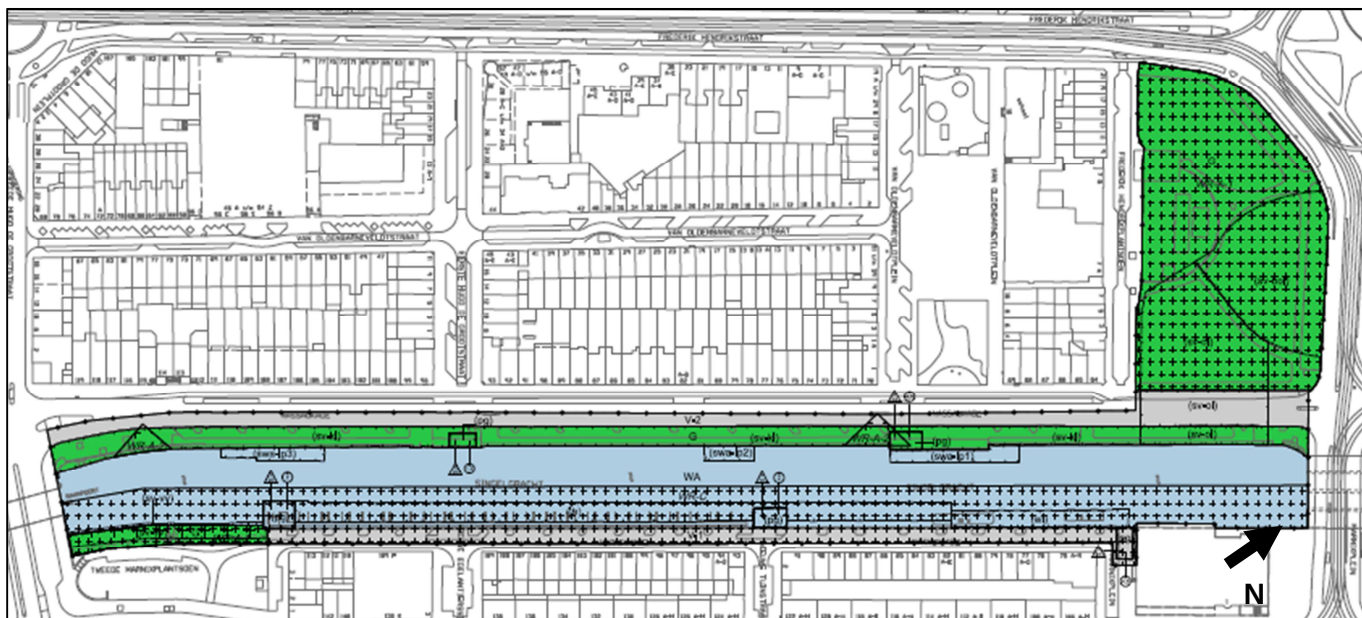
2 Situatie en uitgangspunten

De Singelgrachtgarage Marnix ligt op de grens van Stadsdeel West en Stadsdeel Centrum binnen de gemeente Amsterdam. De garage zal gerealiseerd worden onder de Marnixgracht en in- en uitrijden zal plaatsvinden vanaf het Frederik Hendrikplantsoen. De toekomstige situatie kent 2 varianten:

- in- en uitrijden vanaf beide kanten van het Frederik Hendrikplantsoen (verder de 2-richtingvariant genoemd);
- inrijden vanaf beide kanten van het Frederik Hendrikplantsoen, uitrijden alleen richting oost (verder de 1-richtingsvariant genoemd).

Het algemene beeld van de verkeersafwikkeling is dat deze vooral plaatsvindt via het Frederik Hendrikplantsoen richting oost en de Nassaukade richting noord en zuid.

In figuur 1 is de verbeelding uit het bestemmingsplan opgenomen.



figuur 1 verbeelding bestemmingsplan Singelgrachtgarage Marnix

Met de vaststelling van de Nota van Uitgangspunten (2009) en het Integraal Programma van Eisen (2009) is de planvorming voor de bouw van de Singelgrachtgarage gestart. In 2013 is een voorontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegd. Het ontwerpbestemmingsplan heeft in februari 2014 ter visie gelegen. De zienswijzen tegen het bestemmingsplan hebben aanleiding gegeven het plan op onderdelen aan te passen. Het bestemmingsplan is met deze aanpassingen in september 2014 afgerond voor bestuurlijke behandeling, maar niet ter vaststelling aangeboden aan de gemeenteraad. De afspraken zoals gemaakt in het Programma-akkoord (2014) van het nieuwe college van Burgemeester en Wethouders zijn aanleiding geweest om de financiële onderbouwing nader tegen het licht te houden en het bestemmingsplanproces tijdelijk stil te leggen. Inmiddels is overeenstemming over de financiële onderbouwing, waardoor het bestemmingsplanproces weer wordt opgestart. Het ontwerpbestemmingsplan wordt opnieuw ter visie gelegd waarbij een ieder in de gelegenheid wordt gesteld om zienswijzen in te dienen.

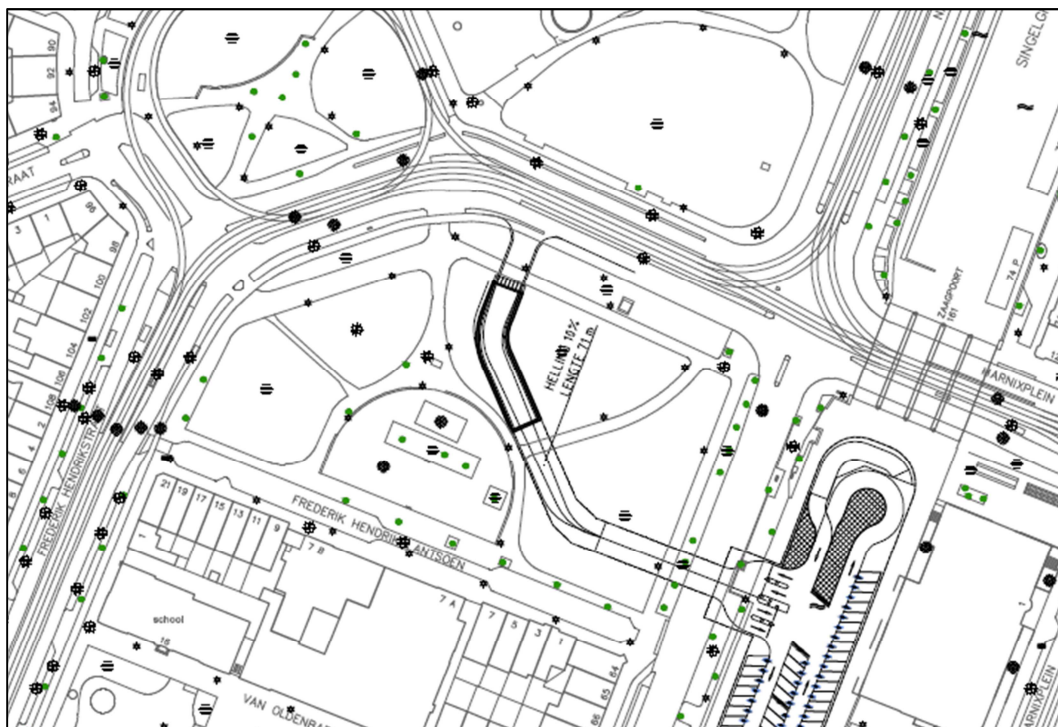
De uitgangspunten voor de parkeergarage blijven ten opzichte van de situatie in september 2014 ongewijzigd als het gaat om de omvang van de parkeergarage, het aantal parkeerplaatsen, de ligging van de in- en uitrit, de omvang en ligging van de voetgangersentree, etc. Uitsluitend de financiële onderbouwing is inhoudelijk gewijzigd, maar leidt tot dezelfde conclusie, namelijk dat de parkeergarage financieel uitvoerbaar is.

De reden voor de actualisatie van het luchtkwaliteitsonderzoek (d.d. 17 juni 2014) is de inwerkingtreding van een nieuw verkeersmodel voor de gemeente Amsterdam, het Verkeersmodel Amsterdam (VMA) per april 2015, waardoor er nieuwe verkeersgegevens (aantallen voertuigbewegingen per straat) door de gemeente Amsterdam (V&OR) zijn aangeleverd. Aan de hand van deze nieuwe verkeersgegevens is onderzocht of er aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer kan worden voldaan voor wat betreft de luchtkwaliteit. Inmiddels is de rekenmethode van Infomil (CARII) die in 2014 is gebruikt voor het bepalen van de luchtkwaliteit niet meer beschikbaar (voor de relevante toetsjaren). De nieuwe berekeningen zijn daarom uitgevoerd met de STACKS-module van het rekenprogramma geomilieu. Daarnaast is het zichtjaar gewijzigd in 2026, zijnde de planhorizon van het bestemmingsplan Singelgrachtgarage Marnix. De verkeersgegevens zijn opgenomen in tabel VII tot en met tabel XI, Bijlage B.

De parkeergarage wordt onder de Singelgracht aangelegd en zal beschikken over circa 800 parkeerplaatsen, waarvan ongeveer 80% bestemd is voor vergunninghouders. Het bestemmingsplan staat maximaal 815 parkeerplaatsen toe. De overige plaatsen zijn bedoeld voor bezoekers. De hoogste toename in de verkeersintensiteiten vanwege de parkeergarage bedraagt ongeveer 1.250 voertuigbewegingen per etmaal op het Frederik Hendrikplantsoen tussen de uitrit van de parkeergarage en de Nassaukade in de 2-richtingvariant. In de 1-richtingsvariant is dit ongeveer 1.380 voertuigbewegingen.

De mogelijke aansluiting van de garage op het Frederik Hendrikplantsoen is opgenomen in figuur 2. Het gaat hier om de worst-case situatie, waarbij rekening is gehouden met een bovengronds maatgevende situatie, dus waar de inrit zover bovengronds ligt als het bestemmingsplan mogelijk maakt.

Voor de berekeningen aan de luchtkwaliteit is conform de *Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit* [9] gerekend met de huidige situatie in 2016 en de autonome en plansituatie in 2026, zie ook paragraaf 4.1 voor een uitgebreide toelichting.



figuur 2 mogelijke ligging (worst case) in-/uitrit parkeergarage en aansluiting op het F. Hendrikplantsoen

In de 1-richtingsvariant is het wegvak tussen de uitrit van de garage en de Kostverlorenstraat weggevallen. Daar is geen gemotoriseerd verkeer meer richting het westen mogelijk.

3 Wettelijk kader

3.1 Wet milieubeheer

Sinds 15 november 2007 zijn de hoofdlijnen voor regelgeving van de luchtkwaliteitseisen vastgelegd in de *Wet milieubeheer* [1]. Artikel 5.16 *Wm* geeft weer onder welke voorwaarden de bestuursorganen bepaalde bevoegdheden (o.a. wijzigingen van bestemmingsplan) mogen uitoefenen. Als aan minimaal een van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in principe geen belemmering:

- er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een project leidt niet tot verslechtering van de luchtkwaliteit;
- een project draagt 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging;
- een project past binnen het NSL, of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Binnen dit onderzoek wordt vooralsnog eerst aan de grenswaarde getoetst.

Op 1 augustus 2009 is het *Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)* in werking getreden. In het NSL zijn alle maatregelen opgenomen die de luchtkwaliteit moeten verbeteren en tevens zijn ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen die de luchtkwaliteit verslechteren. Overheden zijn gehouden de in het NSL opgenomen maatregelen uit te voeren en kunnen het NSL gebruiken als onderbouwing bij plannen voor de NSL-projecten. Met het NSL laat de Nederlandse overheid zien hoe zij aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit gaat voldoen.

De staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu heeft het NSL verlengd tot 1 januari 2017.

3.2 Grenswaarden

In de Wet milieubeheer zijn de volgende grenswaarden voor de luchtkwaliteit opgenomen, zie tabel I. De grenswaarden zijn vastgesteld op basis van een algemeen aanvaard beschermingsniveau voor de gezondheid van de mens. Bij de voorbereiding hiervan zijn door de wetgever alle relevante adviezen en wetenschappelijke inzichten betrokken.

tabel I *grenswaarden luchtkwaliteit*

stof	grenswaarde	type norm	toegestaan aantal overschrijdingen per jaar
SO ₂	350 µg/m ³	uurgemiddelde	24
	125 µg/m ³	24-uurgemiddelde	3
NO ₂	200 µg/m ³	uurgemiddelde	18
	40 µg/m ³	jaargemiddelde	-
PM ₁₀	40 µg/m ³	jaargemiddelde	-
	50 µg/m ³	24-uurgemiddelde	35
PM _{2,5}	25 µg/m ³	jaargemiddelde	-
CO	3,6 mg/m ³	98-percentiel van 8-uurgemiddelden	-
Benzeen	5 µg/m ³	24-uurgemiddelde	35
BaP	1 ng/m ³	jaargemiddelde	-

De bovengenoemde kwaliteitseisen ter bescherming van de gezondheid van de mens, gelden ingevolge de EG-richtlijnen voor de buitenlucht voor het gehele grondgebied van de lidstaten, met uitzondering van de werkplek.

Voor de beoordeling van de situatie in de omgeving van het plan zijn met name de volgende grenswaarden relevant:

- de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ en PM₁₀ moeten voldoen aan de grenswaarde van 40 µg/m³;
- de jaargemiddelde concentratie voor PM_{2.5} moet voldoen aan de grenswaarde van 25 µg/m³;
- de 24-uurgemiddelde waarde van 50 µg/m³ voor PM₁₀ mag niet vaker dan 35 keer per jaar overschreden worden;
- de uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m³ voor NO₂ mag niet vaker dan 18 keer per jaar overschreden worden.

3.3 Zeezoutcorrectie

Bij toetsing van berekende concentraties fijn stof aan de grenswaarden uit de *Wet milieubeheer*, mogen de berekende jaargemiddelde concentraties worden gecorrigeerd voor de aanwezigheid van zeezout in de lucht. In de *Wet milieubeheer* is tevens aangegeven dat de correctie van zeezout in de lucht alleen mag worden toegepast als de concentraties hoger zijn dan de grenswaarde die geldt voor fijn stof.

De hoogte van de aftrek op de berekende concentraties fijn stof (PM₁₀) moet conform de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* [4] plaatsvinden. In de regeling is de hoogte van de aftrek voor alle gemeenten in Nederland opgegeven. Deze aftrek varieert van 5 µg/m³ in de kustgemeenten tot 1 µg/m³ in Zuid-Limburg.

Tevens mag er op de 24-uursgemiddelde concentratie fijn stof een aantal overschrijdingsdagen in aftrek gebracht worden vanwege zeezout. Deze aftrek is per provincie als volgt vastgesteld:

- 4 dagen in Noord-Holland en Zuid-Holland
- 3 dagen in Friesland, Flevoland, Utrecht en Zeeland
- 2 dagen in Limburg, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg

3.4 Gezondheidseffecten

- *Benzo(a)pyreen (BaP)* is geen gas maar een vaste stof die meegevoerd wordt met de wind. Benzo(a)pyreen is geclassificeerd als waarschijnlijk kankerverwekkend voor de mens. Bij de huidige concentraties is het risico hierop echter vrij klein.
- *Benzeen*, is een vluchtige carcinogene stof, een bestanddeel van benzine. Bij een langdurige blootstelling kunnen ernstige bloedziekten optreden. Bij de huidige concentraties is het risico hierop echter vrij klein.
- *Fijn stof (PM₁₀)* betreft kleine stofdeeltjes (doorsnee tot 10 micrometer), die diverse bronnen hebben, onder andere verbrandingsprocessen, slijtage van banden maar ook een natuurlijke oorsprong kunnen hebben. Ze kunnen gemakkelijk diep in de longen dringen. De longfunctie vermindert hierdoor. Tevens kan een verhoogd risico op luchtwegaandoeningen of hart- en vaatziekten ontstaan.

- *Koolmonoxide (CO)* ontstaat eveneens bij (onvolledige) verbranding. Het maakt de opname van zuurstof in het lichaam lastiger. Dat kan aanleiding zijn tot klachten als hoofdpijn en duizeligheid. Bij de huidige concentraties is het risico hierop echter vrij klein.
- *Stikstofdioxide (NO₂)* is een gas dat bij verbrandingsprocessen gevormd wordt. Het kan schadelijk effect hebben op de longfunctie en de ademhalingswegen.
- *Zwavel dioxide (SO₂)* hoort met stikstofoxiden en ammoniak tot de verzurende gassen, waaruit ook weer fijn stof kan ontstaan. De concentraties zijn tegenwoordig zo laag, dat directe gezondheidseffecten niet langer waarneembaar zijn.
- *Zwevende deeltjes (zeer fijn stof, PM_{2,5})* betreft zeer kleine stofdeeltjes (doorsnee tot 2,5 micrometer), die diverse bronnen hebben, onder andere verbrandingsprocessen maar ook een natuurlijke oorsprong kunnen hebben. Ze kunnen gemakkelijk diep in de longen dringen. De longfunctie vermindert hierdoor. Tevens kan een verhoogd risico op luchtwegaandoeningen of hart- en vaatziekten ontstaan.
- *Elementair koolstof (EC of roet)* is een combinatie van koolstof en koolstofverbindingen. Roet staat om meerdere redenen onder de aandacht. Zo is er een duidelijke relatie met de concentratie roet en gezondheidsschade. Roet resulteert in een verhoogd risico op bloeddrukstoornissen, hartritmestoornissen en hartinfarcten en longziekten zoals COPD en astma.

3.5 Luchtkwaliteit en ruimtelijke ordening

De wetgeving luchtkwaliteit stelt de toename van concentraties NO₂ en PM₁₀ en PM_{2,5} centraal. Toch is ook de blootstelling aan luchtverontreiniging in het algemeen bij ruimtelijke planvorming van belang. In het *Besluit ruimtelijke ordening* [3] wordt aangegeven dat een bestemmingsplan gemaakt moet worden in het kader van een 'goede ruimtelijke ordening'. Uit oogpunt van een goede ruimtelijke ordening zal afgewogen moeten worden of het aanvaardbaar is om een project op een bepaalde locatie te realiseren. Daarbij speelt de mate van blootstelling aan luchtverontreiniging ook een rol.

In het kader van goede ruimtelijke ordening wordt in dit rapport ook inzicht gegeven in de berekende concentraties *Elementair Koolstof (EC)*, aangezien uit onderzoek blijkt dat EC kan leiden tot een aantal belangrijke gezondheidseffecten (zie ook paragraaf 3.4).

3.6 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

De op 19 december 2008 in werking getreden gewijzigde *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* [4] introduceert het 'toepasbaarheidsbeginsel' en het 'blootstellingscriterium'. De belangrijkste gevolgen van de gewijzigde Rbl 2007 zijn:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Uitzondering: publiek toegankelijke plaatsen; deze worden wel beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol). Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein;

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

De luchtkwaliteit wordt alleen beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt, het *blootstellingscriterium*.

Het gaat om blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Een plaats met significante blootstelling kan bijvoorbeeld een woning, school of sportterrein zijn. De luchtkwaliteit wordt daar met behulp van metingen of berekeningen op zo'n manier vastgesteld dat ter plaatse een representatief beeld van de luchtkwaliteit ontstaat.

3.7 Actieplan luchtkwaliteit Amsterdam

Naast de landelijke en Europese maatregelen, zijn er ook lokale maatregelen nodig om de knelpunten luchtkwaliteit aan te pakken. In 2006 is daarom een Actieplan Luchtkwaliteit Amsterdam vastgesteld, met maatregelen om de luchtkwaliteit in Amsterdam te verbeteren. Het gros van de Amsterdamse maatregelen is gericht op het verkeer - dé grote vervuiler op het gebied van fijn stof en stikstofoxide.

Het Actieplan Luchtkwaliteit bevat zowel algemene als knelpuntgerichte maatregelen om te voldoen aan de normen voor fijn stof en stikstofoxide. De algemene maatregelen verbeteren de luchtkwaliteit in heel Amsterdam. Algemene maatregelen zijn bijvoorbeeld het stimuleren van autodelen en P+R (Parkeer en Reis), en het instellen van een milieuzone voor het meest vervuilende vrachtverkeer. De knelpuntmaatregelen zijn specifiek gericht op knelpuntlocaties.

Uit de berekeningen en metingen blijkt dat Amsterdam inmiddels voldoet aan de wettelijke normen voor fijn stof. Als de landelijke, Europese en Amsterdamse maatregelen volgens plan worden uitgevoerd, verwacht Amsterdam uiterlijk in 2015 ook aan de wettelijke normen voor stikstofdioxide te voldoen. Dit zal worden aangetoond met de NSL-monitoring die in 2016 over het jaar 2015 zal plaatsvinden.

4 Berekeningen luchtkwaliteit

4.1 Methodiek

De voor dit onderzoek uitgevoerde berekeningen zijn uitgevoerd conform de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* [4] en de meest recente wijzigingen hiervan [5], [6], [7] en [8]. Hierin is onder andere opgenomen op welke wijze de berekeningen voor de bepaling van de gevolgen van nieuwe ontwikkelingen op de luchtkwaliteit dienen te worden uitgevoerd.

Afhankelijk van de situatie, worden hiervoor berekeningen uitgevoerd volgens *Standaard Rekenmethode 1, 2 of 3*. De bijdrage van het verkeer valt in onderhavige situatie onder *Standaard Rekenmethode 1 en 2*.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het verspreidingsmodel STACKS+ met behulp van het programma Geomilieu versie 3.11. Dit model is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu goedgekeurd voor het rekenen volgens alle drie de standaard rekenmethodes.

De berekende concentraties gelden voor een hoogte van 1,5 meter boven het maaiveld. De berekeningen zijn uitgevoerd voor fijn stof (PM_{10}), zeer fijn stof ($PM_{2.5}$), stikstofdioxide (NO_2), benzeen en elementair koolstof (EC). De eerste drie stoffen zijn de stoffen die in Nederland maatgevend zijn voor de luchtkwaliteit in de omgeving van verkeerswegen. Voor PM_{10} , $PM_{2.5}$ en NO_2 en benzeen zijn wettelijke grenswaarden vastgesteld waaraan getoetst dient te worden (zie tabel I).

Conform de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* [4] zijn toetspunten geplaatst in het rekenmodel. In figuur 3 tot en met figuur 6, Bijlage A zijn de rekenmodellen en de ligging van de toetspunten weergegeven. De toetspunten zijn onder andere gelegd in de nabijheid van de in- en uitrit van de parkeergarage.

Daarnaast is met behulp van de monitoringstool (www.nsl-monitoring.nl) gekeken waar sprake is van (dreigende) grenswaardeoverschrijdingen tijdens de monitoringsronde 2014. Uit de monitoringstool werd duidelijk dat er in 2013 sprake was van (dreigende) overschrijdingen van de NO_2 grenswaarde langs de Nassaukade. Daarom is langs de Nassaukade in zuidelijke richting (tot aan De Overtoom) ook inzichtelijk gemaakt wat het effect van de parkeergarage is op de lokale luchtkwaliteit.

Voor elk toetspunt is de berekende concentratie een sommatie van:

- de lokale achtergrondconcentratie;
- lokale aanliggende wegen.

In de berekeningen is gebruik gemaakt van de volgende parameters:

- de karakteristieke ruwheidslengte van de omgeving van het bestemmingsplan bepaald aan de hand van de ruwheidskaart die beschikbaar is gesteld door het Ministerie van VROM, het betreft hier de maximale waarde van 1,000 meter;
- gebruik is gemaakt van de meerjarig gemiddelde statistische meteorologische gegevens (1995 - 2004) van meteostations Schiphol en Eindhoven;
- omdat in de directe omgeving van het onderzoeksgebied geen rijkswegen aanwezig zijn, is de dubbeltellingscorrectie voor snelwegen in het onderhavige onderzoek *niet* toegepast;
- voor de gemeente Amsterdam geldt een zeezoutcorrectie van $3 \mu g/m^3$ op de jaargemiddelde concentratie PM_{10} . Voor Noord-Holland geldt een zeezoutcorrectie van 4 dagen op het berekende aantal overschrijdingsdagen. De concentratiecorrectie is alleen toegepast waar sprake is van een grenswaardeoverschrijding (concentratie $> 40 \mu g/m^3$). Waar dit het geval

is wordt dat aangegeven. De correctie op het aantal overschrijdingsdagen is door Geomilieu automatisch verwerkt in de resultaten.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de autonome situatie in 2016 en de autonome en plansituatie in 2026 voor zowel de 2-richtingvariant als de 1-richtingsvariant, conform de *Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit* [9]. Zo kan per situatie de invloed van het plan op de omgeving beoordeeld worden. De verkeerscijfers uit 2015 worden binnen de berekeningen gebruikt als autonome situatie in 2016. De autonome en bestemmingsplansituaties 2026 zijn doorgerekend met achtergrondconcentraties en emissiefactoren behorend bij het jaar 2026.

Het zichtjaar 2016 wordt doorgerekend om de situatie zonder planeffect inzichtelijk te maken. Met de berekeningen van de autonome en bestemmingsplansituaties in 2026 wordt inzichtelijk gemaakt wat het effect van het bestemmingsplan op de luchtkwaliteit is.

Binnen het onderzoeksgebied liggen nagenoeg alleen wegen die als 'canyon' gedefinieerd zijn. Binnen een canyon vindt minder verdunning van de vervuilende stoffen plaats dan een 'open' weg. Concentraties berekend vanwege canyons zijn daarom hoger dan concentraties vanwege open, normale wegen. Bij wegen met een variërende breedte is altijd uitgegaan van het meest smalle punt van de canyon, waardoor de berekende concentraties conservatief van aard zullen zijn.

In figuur 5 en figuur 6, Bijlage A is de ligging van de toetspunten in de rekenmodellen weergegeven. Conform de *Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007* [4] liggen de toetspunten op 10 meter van de wegrand (of op de gevel van gebouwen wanneer deze dichterbij 10 meter van de wegrand liggen) en zodanig dat de verkregen concentraties representatief zijn voor een straatsegment met een lengte van minimaal 100 meter.

4.2 Resultaten bestaande situatie

Uit de berekeningen volgt dat binnen het bestemmingsplangebied en daarbuiten in de huidige situatie (zichtjaar 2016) op alle punten aan de grenswaarden wordt voldaan, ook op de locaties langs de Nassaukade waar volgens de monitoringstool in 2013 nog sprake was van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarde voor NO₂. De grenswaarde voor uurgemiddelde piekconcentraties NO₂ wordt geen enkele keer overschreden.

In tabel II is een overzicht gegeven van de rekenresultaten per stof, per toetspunt.

tabel II

luchtkwaliteit in huidige situatie (zichtjaar 2016)

ID	locatie*	jaargem. concentratie NO ₂ [µg/m ³]	jaargem. concentratie PM ₁₀ [µg/m ³]	# ov.schr. 24u waarde PM ₁₀	jaargem. concentratie PM _{2.5} [µg/m ³]
FHP-07B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	27,1	24,5	14	15,6
FHP-22A_C	Frederik Hendrikplantsoen 22 A t/m C (w)	26,4	24,6	15	15,5
FHP-N	Frederik Hendrikplantsoen (park noord)	26,9	24,6	15	15,5
FHP-Z	Frederik Hendrikplantsoen (park zuid)	27,5	24,6	14	15,6
FHS-12	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	27,1	24,5	14	15,6
KVS-22	Kostverlorenstraat 22 (w)	29,2	24,9	15	15,6
NK-134	Nassaukade 134 (w)	34,4	25,6	15	16,1
NK-171	Nassaukade 171 (w)	36,3	25,9	16	16,2
NK-322	Nassaukade 322 (w)	34,7	25,1	15	15,8
NK-359	Nassaukade 359 (w)	33,1	24,8	15	15,6
NK-57	Nassaukade 57 (w)	29,8	24,9	15	15,8
THGS-12	Tweede Hugo de Grootstraat 12 (w)	32,6	25,2	15	15,9
TMP-03	Tweede Marnixplantsoen 3 (w)	27,2	24,5	14	15,6
grenswaarden		40,0	40,0	35	25,0

* (w) betreft een woning, (o) betreft een onderwijsfunctie

Een compleet overzicht van de rekenresultaten voor de situatie in 2016 is opgenomen in tabel XII, Bijlage C.

4.3 Resultaten autonome situatie 2026 2-richtingenvariant

Met behulp van het opgestelde rekenmodel zijn berekeningen gedaan van de luchtkwaliteit ter plaatse van het bestemmingsplangebied en de omgeving voor het jaar 2026, zonder realisatie van de parkeergarage, de zogenaamde autonome situatie. De berekeningen zijn uitgevoerd met de 2-richtingenvariant.

Uit de berekeningen volgt dat overal aan de grenswaarden voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof wordt voldaan. Ook aan het maximaal toegestane aantal overschrijdingsdagen van de dagnorm voor PM₁₀ (35 dagen) wordt op alle punten voldaan. De grenswaarde voor uurgemiddelde piekconcentraties NO₂ wordt geen enkele keer overschreden.

De berekende absolute concentraties voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} zijn in 2026 lager dan in 2016. Dit wordt veroorzaakt doordat verkeersemisies en achtergrondconcentraties in de toekomst zullen dalen.

In tabel III is een overzicht gegeven van de rekenresultaten per stof, per toetspunt.

tabel III

luchtkwaliteit autonome situatie 2-richtingenvariant (zichtjaar 2026)

ID	locatie*	jaargem. concentratie NO ₂ [µg/m ³]	jaargem. concentratie PM ₁₀ [µg/m ³]	# ovschr. 24u waarde PM ₁₀	jaargem. concentratie PM _{2.5} [µg/m ³]
FHP-07B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (w)	19,7	23,0	12	14,1
FHP-22A_C	Frederik Hendrikplantsoen 22 A t/m C (w)	19,5	23,2	12	14,0
FHP-N	Frederik Hendrikplantsoen (park noord)	19,8	23,3	12	14,1
FHP-Z	Frederik Hendrikplantsoen (park zuid)	20,0	23,1	12	14,2
FHS-12	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	19,7	23,0	12	14,1
KVS-22	Kostverlorenstraat 22 (w)	20,7	23,4	12	14,1
NK-134	Nassaukade 134 (w)	23,5	23,9	12	14,4
NK-171	Nassaukade 171 (w)	25,5	24,4	13	14,6
NK-322	Nassaukade 322 (w)	19,8	22,5	11	13,8
NK-359	Nassaukade 359 (w)	19,7	22,5	11	13,8
NK-57	Nassaukade 57 (w)	21,0	23,4	12	14,2
THGS-12	Tweede Hugo de Grootstraat 12 (w)	21,7	23,4	12	14,3
TMP-03	Tweede Marnixplantsoen 3 (w)	19,7	23,0	12	14,1
grenswaarden		40,0	40,0	35	25,0

* (w) betreft een woning, (o) betreft een onderwijsfunctie

Een compleet overzicht van de rekenresultaten voor de autonome situatie van de 2-richtingenvariant in 2026 is opgenomen in tabel XIII, Bijlage C.

4.4 Resultaten bestemmingsplansituatie 2026 2-richtingenvariant

Met behulp van het opgestelde rekenmodel zijn berekeningen gedaan van de luchtkwaliteit ter plaatse van het bestemmingsplangebied en de omgeving voor het jaar 2026 met de 2-richtingenvariant.

Uit de berekeningen volgt dat overal aan de grenswaarden voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof wordt voldaan. Ook aan het maximaal toegestane aantal overschrijdingsdagen van de dagnorm voor PM₁₀ (35 dagen) wordt op alle punten voldaan. De grenswaarde voor uurgemiddelde piekconcentraties NO₂ wordt geen enkele keer overschreden.

De berekende absolute concentraties voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} zijn in 2026 lager dan in 2016. Dit wordt veroorzaakt doordat verkeersemisies en achtergrondconcentraties in de toekomst zullen dalen.

Ten opzichte van de autonome situatie is nauwelijks sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteit. De toename van concentraties NO₂ bedraagt maximaal 0,2 µg/m³ ter hoogte van de Nassaukade, voor PM_{2.5} is dit maximaal 0,1 µg/m³ langs de Nassaukade. Het planeffect op de concentraties PM₁₀ is nihil.

In tabel IV is een overzicht gegeven van de rekenresultaten per stof, per toetspunt.

tabel IV luchtkwaliteit na realisatie bestemmingsplan 2-richtingenvariant (zichtjaar 2026)

ID	locatie*	jaargem. concentratie NO ₂ [µg/m ³]	jaargem. concentratie PM ₁₀ [µg/m ³]	# ovschr. 24u waarde PM ₁₀	jaargem. concentratie PM _{2.5} [µg/m ³]
FHP-07B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	19,7	23,0	12	14,1
FHP-22A_C	Frederik Hendrikplantsoen 22 A t/m C (w)	19,5	23,2	12	14,0
FHP-N	Frederik Hendrikplantsoen (park noord)	19,9	23,3	12	14,1
FHP-Z	Frederik Hendrikplantsoen (park zuid)	20,0	23,1	12	14,2
FHS-12	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	19,7	23,0	12	14,1
KVS-22	Kostverlorenstraat 22 (w)	20,7	23,4	12	14,1
NK-134	Nassaukade 134 (w)	23,7	23,9	12	14,4
NK-171	Nassaukade 171 (w)	25,6	24,4	13	14,6
NK-322	Nassaukade 322 (w)	19,8	22,5	11	13,8
NK-359	Nassaukade 359 (w)	19,7	22,5	11	13,8
NK-57	Nassaukade 57 (w)	21,2	23,4	12	14,3
THGS-12	Tweede Hugo de Grootstraat 12 (w)	21,7	23,4	12	14,3
TMP-03	Tweede Marnixplantsoen 3 (w)	19,7	23,0	12	14,1
grenswaarden		40,0	40,0	35	25,0

* (w) betreft een woning, (o) betreft een onderwijsfunctie

Een compleet overzicht van de rekenresultaten voor de bestemmingsplansituatie voor de 2-richtingenvariant in 2026 is opgenomen in tabel XIV, Bijlage C.

4.5 Resultaten autonome situatie 2026 1-richtingsvariant

Met behulp van het opgestelde rekenmodel zijn berekeningen gedaan van de luchtkwaliteit ter plaatse van het bestemmingsplangebied en de omgeving voor het jaar 2026, zonder realisatie van de parkeergarage, de zogenaamde autonome situatie. De berekeningen zijn uitgevoerd met de 1-richtingsvariant.

Uit de berekeningen volgt dat overal aan de grenswaarden voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof wordt voldaan. Ook aan het maximaal toegestane aantal overschrijdingsdagen van de dagnorm voor PM₁₀ (35 dagen) wordt op alle punten voldaan.

De berekende absolute concentraties voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} zijn in 2026 lager dan in 2016. Dit wordt veroorzaakt doordat verkeersemisies en achtergrondconcentraties in de toekomst zullen dalen.

In tabel III is een overzicht gegeven van de rekenresultaten per stof, per toetspunt.

tabel V

luchtkwaliteit autonome situatie 1-richtingsvariant (zichtjaar 2026)

ID	locatie*	jaargem. concentratie NO ₂ [µg/m ³]	jaargem. concentratie PM ₁₀ [µg/m ³]	# ovschr. 24u waarde PM ₁₀	jaargem. concentratie PM _{2.5} [µg/m ³]
FHP-07B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (w)	19,7	23,0	12	14,1
FHP-22A_C	Frederik Hendrikplantsoen 22 A t/m C (w)	19,5	23,2	12	14,0
FHP-N	Frederik Hendrikplantsoen (park noord)	19,6	23,2	12	14,0
FHP-Z	Frederik Hendrikplantsoen (park zuid)	19,8	23,1	12	14,1
FHS-12	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	19,8	23,1	12	14,1
KVS-22	Kostverlorenstraat 22 (w)	20,4	23,3	12	14,1
NK-134	Nassaukade 134 (w)	23,3	23,8	12	14,4
NK-171	Nassaukade 171 (w)	25,4	24,4	13	14,6
NK-322	Nassaukade 322 (w)	19,8	22,5	11	13,8
NK-359	Nassaukade 359 (w)	19,7	22,5	11	13,8
NK-57	Nassaukade 57 (w)	21,4	23,5	12	14,3
THGS-12	Tweede Hugo de Grootstraat 12 (w)	22,0	23,5	12	14,3
TMP-03	Tweede Marnixplantsoen 3 (w)	19,7	23,0	12	14,1
grenswaarden		40,0	40,0	35	25,0

* (w) betreft een woning, (o) betreft een onderwijsfunctie

Een compleet overzicht van de rekenresultaten voor de autonome situatie van de 1-richtingsvariant in 2026 is opgenomen in tabel XV, Bijlage C.

4.6

Resultaten bestemmingsplansituatie 2026 1-richtingsvariant

Met behulp van het opgestelde rekenmodel zijn berekeningen gedaan van de luchtkwaliteit ter plaatse van het bestemmingsplangebied en de omgeving voor het jaar 2026 met de 1-richtingsvariant.

Uit de berekeningen volgt dat overal aan de grenswaarden voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof wordt voldaan. Ook aan het maximaal toegestane aantal overschrijdingsdagen van de dagnorm voor PM₁₀ (35 dagen) wordt op alle punten voldaan.

De berekende absolute concentraties voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} zijn in 2026 lager dan in 2016. Dit wordt veroorzaakt doordat verkeersemisies en achtergrondconcentraties in de toekomst zullen dalen.

Ten opzichte van de autonome situatie is nauwelijks sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteit. De toename van concentraties NO₂ bedraagt maximaal 0,2 µg/m³ ter hoogte van de Nassaukade, voor PM₁₀ is dit maximaal 0,1 µg/m³ langs de Nassaukade. Het planeffect op de concentraties PM_{2.5} is nihil.

In tabel IV is een overzicht gegeven van de rekenresultaten per stof, per toetspunt.

tabel VI

luchtkwaliteit na realisatie bestemmingsplan 1-richtingsvariant (zichtjaar 2026)

ID	locatie*	jaargem. concentratie NO ₂ [µg/m ³]	jaargem. concentratie PM ₁₀ [µg/m ³]	# ovschr. 24u waarde PM ₁₀	jaargem. concentratie PM _{2.5} [µg/m ³]
FHP-07B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	19,7	23,0	12	14,1
FHP-22A_C	Frederik Hendrikplantsoen 22 A t/m C (w)	19,5	23,2	12	14,0
FHP-N	Frederik Hendrikplantsoen (park noord)	19,6	23,2	12	14,0
FHP-Z	Frederik Hendrikplantsoen (park zuid)	19,9	23,1	12	14,1
FHS-12	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	19,7	23,0	12	14,1
KVS-22	Kostverlorenstraat 22 (w)	20,4	23,3	12	14,1
NK-134	Nassaukade 134 (w)	23,5	23,9	12	14,4
NK-171	Nassaukade 171 (w)	24,6	24,2	13	14,5
NK-322	Nassaukade 322 (w)	19,9	22,5	11	13,8
NK-359	Nassaukade 359 (w)	19,7	22,5	11	13,8
NK-57	Nassaukade 57 (w)	21,6	23,5	12	14,3
THGS-12	Tweede Hugo de Grootstraat 12 (w)	22,1	23,5	12	14,3
TMP-03	Tweede Marnixplantsoen 3 (w)	19,7	23,0	12	14,1
grenswaarden		40,0	40,0	35	25,0

* (w) betreft een woning, (o) betreft een onderwijsfunctie

Een compleet overzicht van de rekenresultaten voor de bestemmingsplansituatie voor de 1-richtingsvariant in 2026 is opgenomen in tabel XVI, Bijlage C.

4.7

Benzeen

In ons eerdere onderzoek [10] is op verzoek van de gemeente tevens gerekend aan de stof benzeen (C₆H₆). De grenswaarde van deze stof wordt volgens het RIVM nergens meer overschreden, aangezien de achtergrondconcentraties erg laag zijn. In de RIVM-rapportage van 2015 [11] is hierover het volgende opgenomen:

“De GCN-kaarten van CO, CO (98-percentiel) en benzeen zijn identiek aan die uit de 2010-, 2011-, 2012-, 2013- en 2014-rapportages. De CO- en benzeenconcentraties liggen in Nederland ver onder de grenswaarde, waardoor geen noodzaak meer bestaat tot het actualiseren van de GCN-kaart van deze stoffen.

Verder zijn er te weinig metingen beschikbaar voor het kalibreren van de kaarten. De grootschalige benzeenconcentratie vertoont een vrij vlak beeld over Nederland, variërend van ongeveer 0,3 µg/m³ in het noorden tot ongeveer 0,6 µg/m³ in het zuiden. In grote steden zijn de concentraties ongeveer 1 µg/m³.”

Aangezien er alleen voor het jaar 2014 achtergrondconcentraties van benzeen beschikbaar zijn, is er voor dat jaar gerekend, dit is voor zowel de 2-richtingenvariant als de 1-richtingsvariant gedaan in de uiteindelijke situatie in 2026 (met garage).

Uit de berekeningen blijkt dat de grenswaarde ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) voor benzeen nergens overschreden wordt.

Een overzicht van de berekende benzeenconcentraties is terug te vinden in tabel XVII en tabel XVIII tabel XVII, Bijlage C.

4.8 Elementair koolstof (EC)

Voor de beoordeling van elementair koolstof is (nog geen) grenswaarde vastgesteld. Uit onderzoek van het RIVM blijkt dat een concentratie van $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ al effecten kan hebben op de gezondheid (zie www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/luchtkwaliteit/). Vooral in stedelijke gebieden kan een achtergrondconcentratie verwacht worden die hoger is dan deze waarde. Ook in Amsterdam is dit het geval. Dit resulteert dan ook in berekende concentraties die hoger liggen dan $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De bijdrage van het verkeer op de EC concentraties bedraagt in 2016 maximaal $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ langs de Nassaukade. In de autonome en bestemmingsplansituatie in 2026 is de bijdrage van het verkeer op de EC concentraties maximaal $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ langs de Nassaukade, de Kostverlorenstraat en het Frederik Hendrikplantsoen.

Het effect van het bestemmingsplan op de concentraties elementair koolstof vanwege wegverkeer blijkt binnen zowel de 2-richtingenvariant als de 1-richtingsvariant nihil te zijn.

De berekende EC concentraties zijn terug te vinden in tabel XII tot en met tabel XVI, Bijlage C.

5 Conclusies

Beschouwd is het effect van de realisatie van de parkeergarage onder de singelgracht, zoals opgenomen in het bestemmingsplan Singelgrachtgarage Marnix op de luchtkwaliteit in de zichtjaren 2016 en 2026. In 2016 is gekeken naar de situatie voor realisatie. In het zichtjaar 2026 is binnen de 2-richtingenvariant als de 1-richtingsvariant zowel de autonome situatie als de situatie na realisatie van de garage beschouwd (bestemmingsplansituatie).

De luchtkwaliteit is onderzocht en beoordeeld voor de stoffen stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}) en zeer fijn stof ($\text{PM}_{2.5}$). Deze stoffen zijn in Nederland maatgevend voor de luchtkwaliteit in de omgeving van drukke verkeerswegen. Voor de overige stoffen uit de *Wet luchtkwaliteit* worden in Nederland vrijwel nergens meer grenswaarden overschreden. Door aan te tonen dat wordt voldaan aan de grenswaarden voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof, is voldoende onderbouwd dat ook de concentraties van de overige stoffen voldoen aan de grenswaarden.

Op verzoek van de gemeente is echter ook de situatie wat betreft benzeen binnen de 2-richtingenvariant en de 1-richtingsvariant (C_6H_6) in kaart gebracht en beoordeeld voor het gepasseerde jaar 2014.

Uit de berekeningen voor zowel de huidige situatie (2016) als de toekomstige autonome en bestemmingsplansituatie (2026) blijkt dat in (de omgeving van) het bestemmingsplangebied voor geen van de varianten en berekende stoffen overschrijdingen optreden van de grenswaarden. De berekende concentraties nemen in de toekomst af, het effect van het bestemmingsplan op de luchtkwaliteit is nihil. De concentraties benzeen in 2014 voldoen ook aan de grenswaarden.

Aangezien elementair koolstof een belangrijk component van fijn stof is wat betreft gezondheidsrisico's zijn de concentraties elementair koolstof berekend en inzichtelijk gemaakt, dit is gedaan voor zowel de 2-richtingenvariant als de 1-richtingsvariant. De concentraties van elementair koolstof behoeven geen toetsing en vormen daardoor geen belemmering voor het bestemmingsplan. Het effect van het bestemmingsplan op de concentraties elementair koolstof is zowel binnen de 2-richtingenvariant als de 1-richtingsvariant nihil.

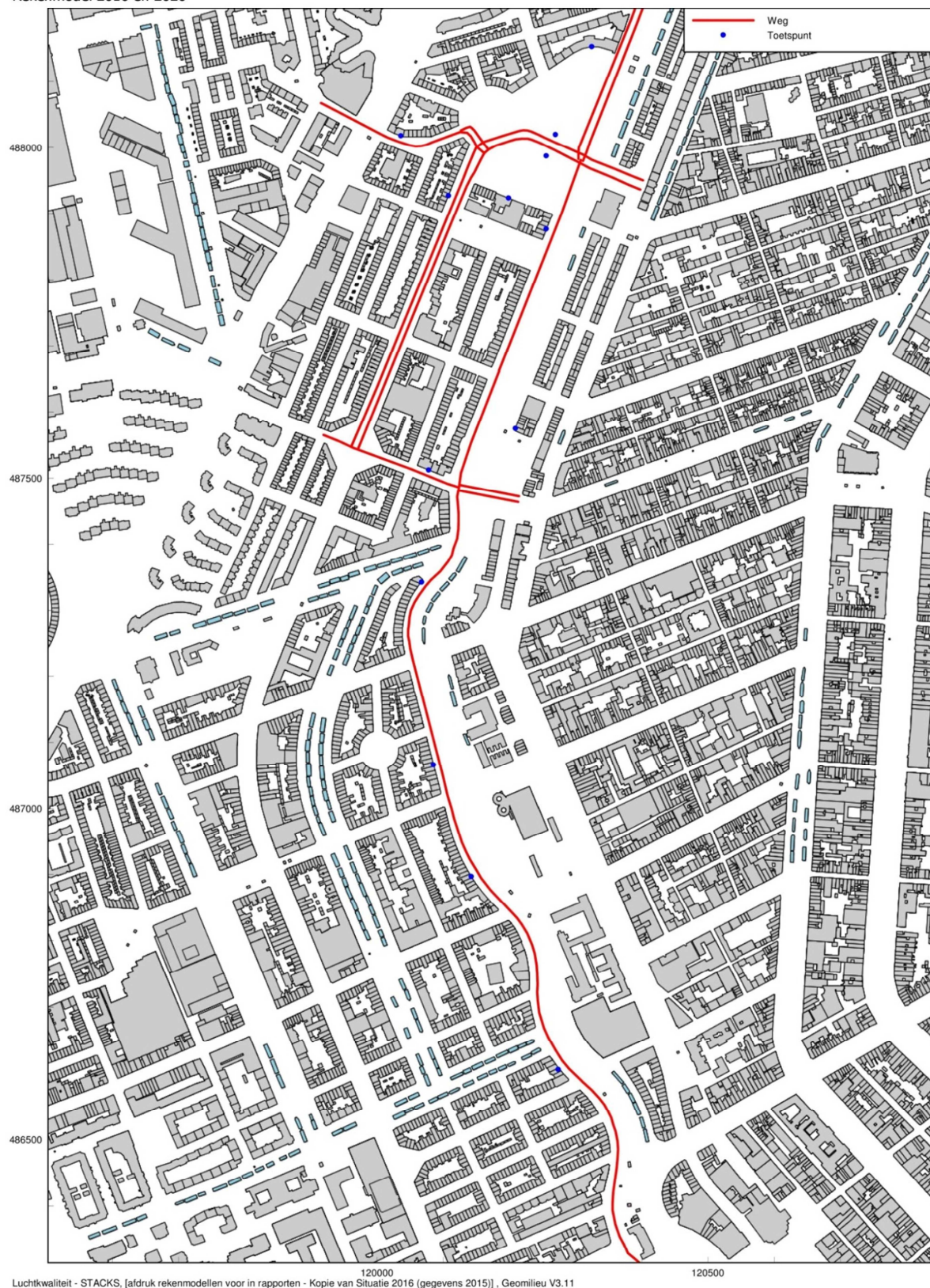
Gezien de resultaten van de berekeningen van de concentraties voor de stoffen NO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$, C_6H_6 en elementair koolstof met het verspreidingsmodel STACKS+ zijn er vanuit het oogpunt van de luchtkwaliteit geen belemmeringen om het bestemmingsplan en daarmee de parkeergarage te realiseren.

6 Literatuur

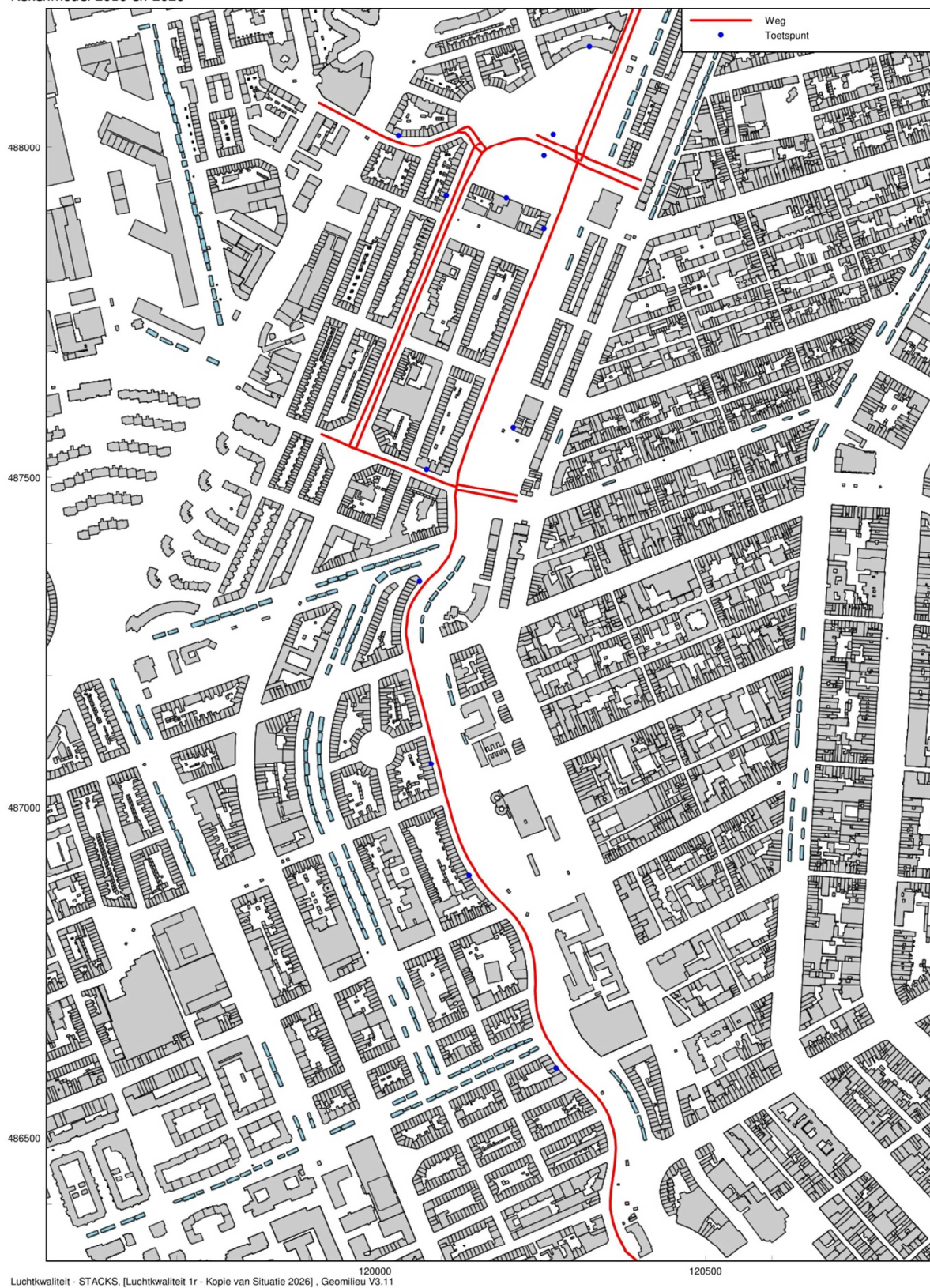
- [1] Wijziging van de *Wet milieubeheer*, luchtkwaliteitseisen, Ministerie van I&M;
- [2] *Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)*, Staatsblad 14, 1 december 2008;
- [3] *Besluit ruimtelijke ordening*, Staatsblad 145, 21 april 2008;
- [4] *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007*, Ministerie van I&M november 2007;
- [5] Wijziging *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007*, Ministerie van I&M, 19 juli 2008;
- [6] Wijziging *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007*, Ministerie van I&M, 8 december 2008;
- [7] Wijziging *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007*, Ministerie van I&M, 13 augustus 2009;
- [8] Wijziging *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007*, Ministerie van I&M, 21 november 2012;
- [9] *Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit*, actualisatie 2011, Ministerie van I&M, juni 2011;
- [10] M+P.RIEZ.11.04.2 revisie 6, d.d. 17 juni 2014, *Onderzoek luchtkwaliteit, Bestemmingsplan Singelgrachtgarage*, M+P raadgevende ingenieurs bv Aalsmeer;
- [11] *Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, rapportage 2015*, RIVM, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2015.

Bijlage A

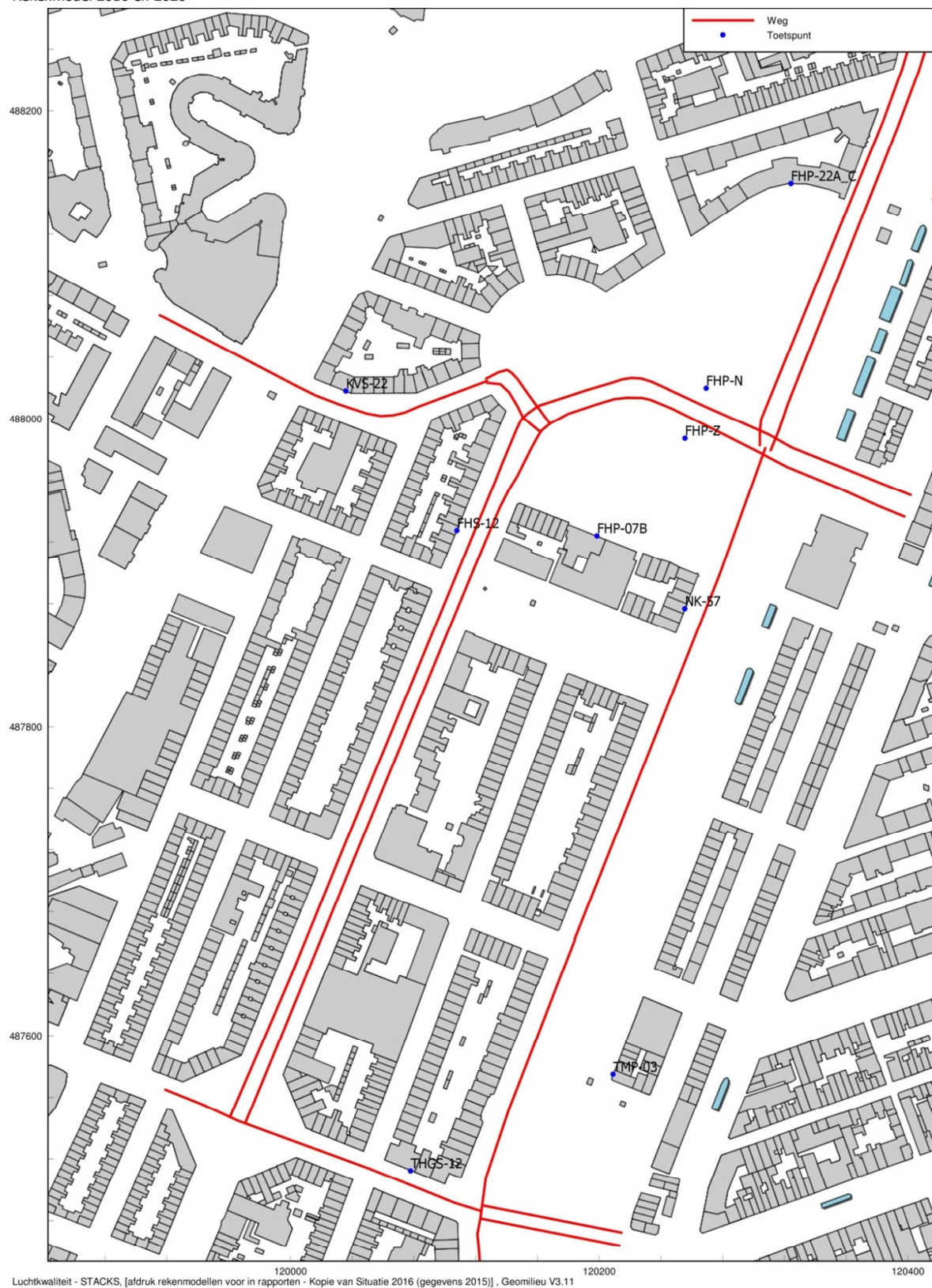
Figuren



figuur 3 overzicht rekenmodel luchtkwaliteit 2016 en 2026 2-richtingvariant (achtergrond: BAG)



figuur 4 overzicht rekenmodel luchtkwaliteit 2026 1-richtingsvariant (achtergrond: BAG)



figuur 5 detail toetspunten, deel 1 (achtergrond: BAG)



figuur 6 detail toetspunten, deel 2 (achtergrond: BAG)

Bijlage B

Verkeersgegevens

tabel VII

verkeersgegevens 2015

Milieugegevens VMA uitvoerblad Nulvariant
2015projectnr.: 150309
datum: 27-11-2015

wegvakgeg.		wegvakomschrijving	ETMAAL weekdag				GDU				GAU				GNU				wet km/u	
nr	linknr		weekdag etmaal mvt-bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV		ZV
1	209303	Frederik Hendrik Plantsoen (Kostverlorenstraat - aansluiting parkeergarage)	4402	0	4281	97	24	0,0	255,4	4,8	1,7	0,0	195,5	3,7	0,2	0,0	54,3	3,0	0,4	50
2	94018	Frederik Hendrik Plantsoen (aansluiting parkeergarage - Nassaukade)	4402	0	4281	97	24	0,0	255,4	4,8	1,7	0,0	195,5	3,7	0,2	0,0	54,3	3,0	0,4	50
3	209300	Nassaukade (ten noorden van Frederik Hendrik Plantsoen)	8159	1	7851	178	129	0,1	453,8	11,5	8,6	0,0	347,7	3,0	1,2	0,0	126,8	3,4	2,6	50
4	21035	Nassaukade (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	7029	1	6764	153	111	0,1	391,0	9,9	7,4	0,0	299,5	2,6	1,0	0,0	109,2	3,0	2,3	50
5	21028	Zaagpoortbrug Frederik Hendrik Plantsoen - Marnixstraat	6057	1	5896	127	33	0,0	351,7	6,6	2,3	0,0	269,3	5,1	0,2	0,0	74,8	3,4	0,5	50
6	20943	Nassaukade (ten noorden van Hugo de Grootstraat)	6669	1	6418	145	105	0,1	371,0	9,4	7,0	0,0	284,2	2,5	1,0	0,0	103,6	2,8	2,2	50
7	218876	Brug Tweede Hugo de Grootstraat - Marnixstraat/Bloemgracht	3998	0	3726	251	21	0,0	222,3	16,2	1,5	0,0	170,2	8,1	0,1	0,0	47,3	5,3	0,3	50
8	202220	Tweede Hugo de Grootstraat (Nassaukade - Frederik Hendrikstraat)	12703	1	12223	411	68	0,1	729,1	25,8	4,8	0,1	558,2	15,4	0,4	0,0	155,1	7,3	1,1	50
9	19613	Tweede Hugo de Grootstraat (ten westen van Frederik Hendrikstraat)	16414	2	15683	641	88	0,1	935,6	40,5	6,2	0,1	716,2	22,8	0,6	0,0	199,0	12,1	1,4	50
10	19616	Frederik Hendrikstraat (ten noorden van Tweede Hugo de Grootstraat)	5768	1	5630	106	31	0,0	335,9	6,3	2,2	0,0	257,1	4,8	0,2	0,0	71,4	1,3	0,5	50
11	208438	Frederik Hendrikstraat (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	5290	1	5163	97	29	0,0	308,0	5,8	2,0	0,0	235,8	4,4	0,2	0,0	65,5	1,2	0,5	50
12	202243	Kostverlorenstraat (ten westen van Frederik Hendrikplantsoen)	4702	0	4385	293	24	0,0	261,5	17,8	1,7	0,0	200,2	9,0	0,2	0,0	55,6	7,8	0,4	50
	20767	Nassaukade tussen Bosboom Toussaintstraat en de Overtoom	16366	2	15750	356	258	0,1	910,4	23,1	17,2	0,0	697,4	6,0	2,4	0,0	254,4	6,9	5,3	50
	20822	Stadhouderskade tussen Overtoom en Leidseplein	21134	2	20338	460	334	0,2	1175,6	29,8	22,2	0,0	900,6	7,8	3,1	0,0	328,4	8,9	6,8	50
	20851	Nassaukade tussen de Kinkerstraat en Bosboom Toussaintstraat	13434	1	12929	292	212	0,1	747,4	19,0	14,1	0,0	572,5	4,9	2,0	0,0	208,8	5,7	4,3	50
	20946	Nassaukade tussen Tweede Hugo de Grootstraat en De Clercqstraat	13363	1	12860	291	211	0,1	743,4	18,9	14,0	0,0	569,5	4,9	2,0	0,0	207,7	5,6	4,3	50
	202183	Nassaukade tussen De Clercqstraat en de Kinkerstraat	16390	2	15772	357	259	0,1	911,7	23,1	17,2	0,0	698,4	6,0	2,4	0,0	254,7	6,9	5,3	50

tabel VIII

verkeersgegevens 2026 2-richtingenvariant (autonome situatie, zonder garage)

Milieugegevens VMA uitvoerblad Nulvariant
2026projectnr.: 150309
datum: 27-11-2015

wegvakgeg.		wegvakomschrijving	ETMAAL weekdag				GDU				GAU				GNU				wet km/u	
nr	linknr		weekdag etmaal mvt-bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV		ZV
1	209303	Frederik Hendrik Plantsoen (Kostverlorenstraat - aansluiting parkeergarage)	6953	1	6770	144	38	0,0	403,9	7,6	2,7	0,0	309,2	5,8	0,2	0,0	85,9	3,6	0,6	50
2	94018	Frederik Hendrik Plantsoen (aansluiting parkeergarage - Nassaukade)	6953	1	6770	144	38	0,0	403,9	7,6	2,7	0,0	309,2	5,8	0,2	0,0	85,9	3,6	0,6	50
3	209300	Nassaukade (ten noorden van Frederik Hendrik Plantsoen)	10018	1	9641	218	158	0,1	557,3	14,1	10,5	0,0	426,9	3,7	1,5	0,0	155,7	4,2	3,2	50
4	21035	Nassaukade (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	7345	1	7068	160	116	0,1	408,6	10,4	7,7	0,0	313,0	2,7	1,1	0,0	114,1	3,1	2,4	50
5	21028	Zaagpoortbrug Frederik Hendrik Plantsoen - Marnixstraat	5728	1	5575	121	31	0,0	332,6	6,3	2,2	0,0	254,6	4,8	0,2	0,0	70,7	3,3	0,5	50
6	20943	Nassaukade (ten noorden van Hugo de Grootstraat)	7139	1	6870	155	113	0,1	397,1	10,1	7,5	0,0	304,2	2,6	1,1	0,0	110,9	3,0	2,3	50
7	218876	Brug Tweede Hugo de Grootstraat - Marnixstraat/Bloemgracht	2689	0	2448	227	14	0,0	146,0	14,8	1,0	0,0	111,8	7,0	0,1	0,0	31,1	5,0	0,2	50
8	202220	Tweede Hugo de Grootstraat (Nassaukade - Frederik Hendrikstraat)	8583	1	8200	336	46	0,0	489,2	21,2	3,2	0,0	374,5	11,9	0,3	0,0	104,1	6,4	0,7	50
9	19613	Tweede Hugo de Grootstraat (ten westen van Frederik Hendrikstraat)	15021	1	14325	615	80	0,1	854,5	39,0	5,6	0,1	654,1	21,6	0,5	0,0	181,8	11,8	1,3	50
10	19616	Frederik Hendrikstraat (ten noorden van Tweede Hugo de Grootstraat)	7738	1	7553	142	42	0,0	450,6	8,5	3,0	0,0	344,9	6,5	0,3	0,0	95,8	1,8	0,7	50
11	208438	Frederik Hendrikstraat (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	7251	1	7077	133	40	0,0	422,2	8,0	2,8	0,0	323,2	6,1	0,3	0,0	89,8	1,7	0,6	50
12	202243	Kostverlorenstraat (ten westen van Frederik Hendrik Plantsoen)	4625	0	4310	291	24	0,0	257,1	17,8	1,7	0,0	196,8	8,9	0,2	0,0	54,7	7,8	0,4	50
	20767	Nassaukade tussen Bosboom Toussaintstraat en de Overtoom	16315	2	15700	355	258	0,1	907,6	23,0	17,1	0,0	695,2	6,0	2,4	0,0	253,5	6,9	5,3	50
	20822	Stadhouderskade tussen Overtoom en Leidseplein	21052	2	20261	458	332	0,2	1171,2	29,7	22,1	0,0	897,2	7,7	3,1	0,0	327,2	8,9	6,8	50
	20851	Nassaukade tussen de Kinkerstraat en Bosboom Toussaintstraat	13522	1	13014	294	213	0,1	752,3	19,1	14,2	0,0	576,5	5,0	2,0	0,0	210,2	5,7	4,4	50
	20946	Nassaukade tussen Tweede Hugo de Grootstraat en De Clercqstraat	12526	1	12054	273	198	0,1	696,8	17,7	13,2	0,0	533,8	4,6	1,9	0,0	194,7	5,3	4,1	50
	202183	Nassaukade tussen De Clercqstraat en de Kinkerstraat	16032	2	15428	349	253	0,1	891,9	22,6	16,8	0,0	683,2	5,9	2,4	0,0	249,2	6,7	5,2	50

tabel IX

verkeersgegevens 2026 2-richtingenvariant inclusief parkeergarage

Milieugegevens VMA uitvoerblad Planvariant
2026projectnr.: 150309
datum: 27-11-2015

wegvakgeg.		wegvakomschrijving	ETMAAL weekdag				GDU				GAU				GNU				wet km/u	
nr	linknr		weekdag etmaal mvt+bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV		ZV
1	209303	Frederik Hendrik Plantsoen (Kostverlorenstraat - aansluiting parkeergarage)	7150	1	6963	147	39	0,0	415,4	7,8	2,7	0,0	318,0	6,0	0,3	0,0	88,4	3,7	0,6	50
2	94018	Frederik Hendrik Plantsoen (aansluiting parkeergarage - Nassaukade)	8211	1	7998	167	45	0,0	477,1	9,0	3,1	0,0	365,2	6,9	0,3	0,0	101,5	3,9	0,7	50
3	209300	Nassaukade (ten noorden van Frederik Hendrik Plantsoen)	10369	1	9978	226	164	0,1	576,8	14,6	10,9	0,0	441,8	3,8	1,5	0,0	161,1	4,4	3,4	50
4	21035	Nassaukade (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	8206	1	7896	179	130	0,1	456,4	11,6	8,6	0,0	349,7	3,0	1,2	0,0	127,5	3,5	2,7	50
5	21028	Zaagpoortbrug Frederik Hendrik Plantsoen - Marnixstraat	5745	1	5592	121	31	0,0	333,6	6,3	2,2	0,0	255,4	4,8	0,2	0,0	71,0	3,3	0,5	50
6	20943	Nassaukade (ten noorden van Hugo de Grootstraat)	7998	1	7697	174	126	0,1	445,0	11,3	8,4	0,0	340,9	2,9	1,2	0,0	124,3	3,4	2,6	50
7	218876	Brug Tweede Hugo de Grootstraat - Marnixstraat/Bloemgracht	2692	0	2451	227	14	0,0	146,2	14,8	1,0	0,0	111,9	7,0	0,1	0,0	31,1	5,0	0,2	50
8	202220	Tweede Hugo de Grootstraat (Nassaukade - Frederik Hendrikstraat)	8920	1	8529	342	48	0,0	508,8	21,6	3,4	0,0	389,5	12,2	0,3	0,0	108,2	6,4	0,8	50
9	19613	Tweede Hugo de Grootstraat (ten westen van Frederik Hendrikstraat)	15355	1	14651	621	82	0,1	874,0	39,4	5,8	0,1	669,0	21,9	0,5	0,0	185,9	11,9	1,3	50
10	19616	Frederik Hendrikstraat (ten noorden van Tweede Hugo de Grootstraat)	7738	1	7553	142	42	0,0	450,6	8,5	3,0	0,0	344,9	6,5	0,3	0,0	95,8	1,8	0,7	50
11	208438	Frederik Hendrikstraat (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	7256	1	7082	133	40	0,0	422,5	8,0	2,8	0,0	323,4	6,1	0,3	0,0	89,9	1,7	0,6	50
12	202243	Kostverlorenstraat (ten westen van Frederik Hendrik Plantsoen)	4817	0	4497	295	25	0,0	268,2	18,0	1,8	0,0	205,3	9,1	0,2	0,0	57,1	7,8	0,4	50
	20767	Nassaukade tussen Bosboom Toussaintstraat en de Overtoom	16670	2	16042	363	263	0,1	927,3	23,5	17,5	0,0	710,4	6,1	2,5	0,0	259,1	7,0	5,4	50
	20822	Stadhouderskade tussen Overtoom en Leidseplein	21377	2	20573	465	337	0,2	1189,2	30,2	22,5	0,0	911,0	7,9	3,2	0,0	332,2	9,0	6,9	50
	20851	Nassaukade tussen de Kinkerstraat en Bosboom Toussaintstraat	13883	1	13361	302	219	0,1	772,4	19,6	14,6	0,0	591,7	5,1	2,1	0,0	215,8	5,8	4,5	50
	20946	Nassaukade tussen Tweede Hugo de Grootstraat en De Clercqstraat	13053	1	12562	284	206	0,1	726,1	18,4	13,7	0,0	556,3	4,8	1,9	0,0	202,9	5,5	4,2	50
	202183	Nassaukade tussen De Clercqstraat en de Kinkerstraat	16431	2	15812	358	259	0,1	914,0	23,2	17,3	0,0	700,2	6,0	2,4	0,0	255,4	6,9	5,3	50

tabel X verkeersgegevens 2026 1-richtingsvariant (autonome situatie, zonder garage)

Milieugegevens VMA invoerblad Nulvariant éénrichtingsverkeer
2026

projectnr.: 150309
datum: 8-12-2015

wegvakgeg.		wegvakomschrijving	ETMAAL weekdag				GDU				GAU				GNU				wet km/u	
nr	linknr		weekdag etmaal mvt+bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV		ZV
	209303	Frederik Hendrik Plantsoen (Kostverlorenstraat - aansluiting parkeergarage)	2885	0	2800	69	16	0,0	167,0	3,1	1,1	0,0	127,8	2,4	0,1	0,0	35,5	2,7	0,3	50
2	94018	Frederik Hendrik Plantsoen (aansluiting parkeergarage - Nassaukade)	2885	0	2800	69	16	0,0	167,0	3,1	1,1	0,0	127,8	2,4	0,1	0,0	35,5	2,7	0,3	50
3	209300	Nassaukade (ten noorden van Frederik Hendrik Plantsoen)	10517	1	10121	229	166	0,1	585,1	14,8	11,0	0,0	448,2	3,9	1,6	0,0	163,5	4,4	3,4	50
4	21035	Nassaukade (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	9562	1	9202	208	151	0,1	532,0	13,5	10,0	0,0	407,5	3,5	1,4	0,0	148,6	4,0	3,1	50
5	21028	Zaagpoortbrug Frederik Hendrik Plantsoen - Marnixstraat	5157	0	5018	111	28	0,0	299,3	5,6	2,0	0,0	229,1	4,3	0,2	0,0	63,7	3,2	0,5	50
6	20943	Nassaukade (ten noorden van Hugo de Grootstraat)	8873	1	8539	193	140	0,1	493,6	12,5	9,3	0,0	378,1	3,3	1,3	0,0	137,9	3,7	2,9	50
7	218876	Brug Tweede Hugo de Grootstraat - Marnixstraat/Bloemgracht	2672	0	2431	227	14	0,0	145,0	14,8	1,0	0,0	111,0	7,0	0,1	0,0	30,9	5,0	0,2	50
8	202220	Tweede Hugo de Grootstraat (Nassaukade - Frederik Hendrikstraat)	10362	1	9937	368	56	0,1	592,8	23,2	3,9	0,0	453,8	13,4	0,4	0,0	126,1	6,8	0,9	50
9	19613	Tweede Hugo de Grootstraat (ten westen van Frederik Hendrikstraat)	14377	1	13696	603	77	0,1	817,0	38,3	5,4	0,1	625,4	21,1	0,5	0,0	173,8	11,7	1,2	50
10	19616	Frederik Hendrikstraat (ten noorden van Tweede Hugo de Grootstraat)	5589	1	5455	103	30	0,0	325,4	6,1	2,1	0,0	249,1	4,7	0,2	0,0	69,2	1,3	0,5	50
11	208438	Frederik Hendrikstraat (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	4726	0	4613	87	26	0,0	275,2	5,2	1,8	0,0	210,7	4,0	0,2	0,0	58,5	1,1	0,4	50
12	202243	Kostverlorenstraat (ten westen van Frederik Hendrikplantsoen)	3542	0	3253	271	18	0,0	194,0	16,6	1,3	0,0	148,5	8,0	0,1	0,0	41,3	7,5	0,3	50
13	20767	Nassaukade tussen Bosboom Toussaintstraat en de Overtoom	16195	2	15584	353	256	0,1	900,9	22,8	17,0	0,0	690,1	6,0	2,4	0,0	251,7	6,8	5,2	50
14	20822	Stadhouderskade tussen Overtoom en Leidseplein	20884	2	20097	455	330	0,2	1161,8	29,5	21,9	0,0	890,0	7,7	3,1	0,0	324,6	8,8	6,8	50
15	20851	Nassaukade tussen De Clercqstraat en Bosboom Toussaintstraat	13406	1	12901	292	212	0,1	745,8	18,9	14,1	0,0	571,3	4,9	2,0	0,0	208,3	5,6	4,3	50
16	20946	Nassaukade tussen Tweede Hugo de Grootstraat en De Clercqstraat	11834	1	11388	258	187	0,1	658,3	16,7	12,4	0,0	504,3	4,4	1,8	0,0	183,9	5,0	3,8	50
17	202183	Nassaukade tussen De Clercqstraat en de Kinkerstraat	15774	2	15180	343	249	0,1	877,5	22,3	16,6	0,0	672,2	5,8	2,3	0,0	245,1	6,6	5,1	50

tabel XI verkeersgegevens 2026 1-richtingsvariant inclusief parkeergarage

Milieugegevens VMA invoerblad Planvariant éénrichtingsverkeer
2026

projectnr.: 150309
datum: 8-12-2015

wegvakgeg.			ETMAAL weekdag					GDU				GAU				GNU				
nr	linknr	wegvakomschrijving	weekdag etmaal mvt+bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	wet km/u
1	209303	Frederik Hendrik Plantsoen (Kostverlorenstraat - aansluiting parkeergarage)	2961	0	2875	70	16	0,0	171,5	3,2	1,1	0,0	131,3	2,5	0,1	0,0	36,5	2,7	0,3	50
2	94018	Frederik Hendrik Plantsoen (aansluiting parkeergarage - Nassaukade)	4262	0	4145	94	23	0,0	247,3	4,7	1,6	0,0	189,3	3,6	0,1	0,0	52,6	3,0	0,4	50
3	209300	Nassaukade (ten noorden van Frederik Hendrik Plantsoen)	10963	1	10550	239	173	0,1	609,9	15,5	11,5	0,0	467,2	4,0	1,6	0,0	170,4	4,6	3,5	50
4	21035	Nassaukade (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	10445	1	10052	227	165	0,1	581,1	14,7	11,0	0,0	445,1	3,8	1,6	0,0	162,3	4,4	3,4	50
5	21028	Zaagpoortbrug Frederik Hendrik Plantsoen - Marnixstraat	5173	0	5034	111	28	0,0	300,3	5,7	2,0	0,0	229,9	4,3	0,2	0,0	63,9	3,2	0,5	50
6	20943	Nassaukade (ten noorden van Hugo de Grootstraat)	9753	1	9386	212	154	0,1	542,6	13,8	10,2	0,0	415,6	3,6	1,4	0,0	151,6	4,1	3,2	50
7	218876	Brug Tweede Hugo de Grootstraat - Marnixstraat/Bloemgracht	2675	0	2434	227	14	0,0	145,2	14,8	1,0	0,0	111,2	7,0	0,1	0,0	30,9	5,0	0,2	50
8	202220	Tweede Hugo de Grootstraat (Nassaukade - Frederik Hendrikstraat)	10720	1	10287	375	57	0,1	613,6	23,6	4,0	0,0	469,8	13,7	0,4	0,0	130,5	6,9	0,9	50
9	19613	Tweede Hugo de Grootstraat (ten westen van Frederik Hendrikstraat)	14728	1	14039	610	78	0,1	837,5	38,7	5,5	0,1	641,1	21,4	0,5	0,0	178,1	11,7	1,3	50
10	19616	Frederik Hendrikstraat (ten noorden van Tweede Hugo de Grootstraat)	5594	1	5459	103	31	0,0	325,6	6,1	2,1	0,0	249,3	4,7	0,2	0,0	69,3	1,3	0,5	50
11	208438	Frederik Hendrikstraat (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	4729	0	4616	87	26	0,0	275,4	5,2	1,8	0,0	210,8	4,0	0,2	0,0	58,6	1,1	0,4	50
12	202243	Kostverlorenstraat (ten westen van Frederik Hendrikplantsoen)	3622	0	3330	273	19	0,0	198,6	16,6	1,3	0,0	152,0	8,1	0,1	0,0	42,2	7,5	0,3	50
13	20767	Nassaukade tussen Bosboom Toussaintstraat en de Overtoom	16549	2	15926	360	261	0,1	920,6	23,4	17,4	0,0	705,3	6,1	2,5	0,0	257,2	7,0	5,4	50
14	20822	Stadhouderskade tussen Overtoom en Leidseplein	21209	2	20410	462	335	0,2	1179,8	29,9	22,3	0,0	903,8	7,8	3,1	0,0	329,6	8,9	6,9	50
15	20851	Nassaukade tussen De Clercqstraat en Bosboom Toussaintstraat	13766	1	13248	300	217	0,1	765,8	19,4	14,5	0,0	586,7	5,1	2,0	0,0	213,9	5,8	4,5	50
16	20946	Nassaukade tussen Tweede Hugo de Grootstraat en De Clercqstraat	12361	1	11896	269	195	0,1	687,6	17,4	13,0	0,0	526,8	4,5	1,8	0,0	192,1	5,2	4,0	50
17	202183	Nassaukade tussen De Clercqstraat en de Kinkerstraat	16172	2	15563	352	255	0,1	899,7	22,8	17,0	0,0	689,2	5,9	2,4	0,0	251,3	6,8	5,2	50

Bijlage C

Rekenresultaten

tabel XII

rekenresultaten luchtkwaliteit zichtjaar 2016

2016		NO ₂ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)		# dag	PM _{2.5} (µg/m ³)		EC (µg/m ³)	
toetspunt	adres	conc	agc*	conc.	agc*	overschr	conc	agc*	conc	agc*
FHP-07B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	27,1	26,7	24,5	24,4	14	15,6	15,6	1,0	1,0
FHP-22A_C	Frederik Hendrikplantsoen 22 A t/m C (w)	26,4	26,0	24,6	24,5	15	15,5	15,5	1,0	0,9
FHP-N	Frederik Hendrikplantsoen (park noord)	26,9	26,0	24,6	24,5	15	15,5	15,5	1,0	0,9
FHP-Z	Frederik Hendrikplantsoen (park zuid)	27,5	26,7	24,6	24,4	14	15,6	15,6	1,0	1,0
FHS-12	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	27,1	26,7	24,5	24,4	14	15,6	15,6	1,0	1,0
KVS-22	Kostverlorenstraat 22 (w)	29,2	26,0	24,9	24,5	15	15,6	15,5	1,0	0,9
NK-134	Nassaukade 134 (w)	34,4	26,7	25,6	24,4	15	16,1	15,6	1,2	1,0
NK-171	Nassaukade 171 (w)	36,3	26,7	25,9	24,4	16	16,2	15,6	1,2	1,0
NK-322	Nassaukade 322 (w)	34,7	26,7	25,1	23,9	15	15,8	15,2	1,1	1,0
NK-359	Nassaukade 359 (w)	33,1	26,7	24,8	23,9	15	15,6	15,2	1,1	1,0
NK-57	Nassaukade 57 (w)	29,8	26,7	24,9	24,4	15	15,8	15,6	1,1	1,0
THGS-12	Tweede Hugo de Grootstraat 12 (w)	32,6	26,7	25,2	24,4	15	15,9	15,6	1,1	1,0
TMP-03	Tweede Marnixplantsoen 3 (w)	27,2	26,7	24,5	24,4	14	15,6	15,6	1,0	1,0

* AGC = achtergrondconcentratie

tabel XIII

rekenresultaten luchtkwaliteit zichtjaar 2026, autonome situatie 2-richtingenvariant

2026 autonome situatie 2r		NO ₂ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)		# dag	PM _{2.5} (µg/m ³)		EC (µg/m ³)	
toetspunt	adres	conc	agc*	conc.	agc*	overschr	conc	agc*	conc	agc*
FHP-07B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (w)	19,7	19,5	23,0	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8
FHP-22A_C	Frederik Hendrikplantsoen 22 A t/m C (w)	19,5	19,2	23,2	23,1	12	14,0	14,0	0,7	0,7
FHP-N	Frederik Hendrikplantsoen (park noord)	19,8	19,2	23,3	23,1	12	14,1	14,0	0,7	0,7
FHP-Z	Frederik Hendrikplantsoen (park zuid)	20,0	19,5	23,1	23,0	12	14,2	14,1	0,8	0,8
FHS-12	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	19,7	19,5	23,0	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8
KVS-22	Kostverlorenstraat 22 (w)	20,7	19,2	23,4	23,1	12	14,1	14,0	0,8	0,7
NK-134	Nassaukade 134 (w)	23,5	19,5	23,9	23,0	12	14,4	14,1	0,8	0,8
NK-171	Nassaukade 171 (w)	25,5	19,5	24,4	23,0	13	14,6	14,1	0,9	0,8
NK-322	Nassaukade 322 (w)	19,8	19,4	22,5	22,4	11	13,8	13,7	0,7	0,7
NK-359	Nassaukade 359 (w)	19,7	19,4	22,5	22,4	11	13,8	13,7	0,7	0,7
NK-57	Nassaukade 57 (w)	21,0	19,5	23,4	23,0	12	14,2	14,1	0,8	0,8
THGS-12	Tweede Hugo de Grootstraat 12 (w)	21,7	19,5	23,4	23,0	12	14,3	14,1	0,8	0,8
TMP-03	Tweede Marnixplantsoen 3 (w)	19,7	19,5	23,0	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8

* AGC = achtergrondconcentratie

tabel XIV

rekenresultaten luchtkwaliteit zichtjaar 2026, bestemmingsplansituatie 2-richtingenvariant

2026 bestemmingsplansituatie 2r		NO ₂ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)		# dag	PM _{2.5} (µg/m ³)		EC (µg/m ³)	
toetspunt	adres	conc	agc*	conc.	agc*	overschr	conc	agc*	conc	agc*
FHP-07B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	19,7	19,5	23,0	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8
FHP-22A_C	Frederik Hendrikplantsoen 22 A t/m C (w)	19,5	19,2	23,2	23,1	12	14,0	14,0	0,7	0,7
FHP-N	Frederik Hendrikplantsoen (park noord)	19,9	19,2	23,3	23,1	12	14,1	14,0	0,8	0,7
FHP-Z	Frederik Hendrikplantsoen (park zuid)	20,0	19,5	23,1	23,0	12	14,2	14,1	0,8	0,8
FHS-12	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	19,7	19,5	23,0	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8
KVS-22	Kostverlorenstraat 22 (w)	20,7	19,2	23,4	23,1	12	14,1	14,0	0,8	0,7
NK-134	Nassaukade 134 (w)	23,7	19,5	23,9	23,0	12	14,4	14,1	0,8	0,8
NK-171	Nassaukade 171 (w)	25,6	19,5	24,4	23,0	13	14,6	14,1	0,9	0,8
NK-322	Nassaukade 322 (w)	19,8	19,4	22,5	22,4	11	13,8	13,7	0,7	0,7
NK-359	Nassaukade 359 (w)	19,7	19,4	22,5	22,4	11	13,8	13,7	0,7	0,7
NK-57	Nassaukade 57 (w)	21,2	19,5	23,4	23,0	12	14,3	14,1	0,8	0,8
THGS-12	Tweede Hugo de Grootstraat 12 (w)	21,7	19,5	23,4	23,0	12	14,3	14,1	0,8	0,8
TMP-03	Tweede Marnixplantsoen 3 (w)	19,7	19,5	23,0	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8

* AGC = achtergrondconcentratie

tabel XV

rekenresultaten luchtkwaliteit zichtjaar 2026, autonome situatie 1-richtingsvariant

2026 autonome situatie 1r		NO ₂ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)		# dag	PM _{2.5} (µg/m ³)		EC (µg/m ³)	
toetspunt	adres	conc	agc*	conc.	agc*	overschr	conc	agc*	conc	agc*
FHP-07B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (w)	19,7	19,5	23,0	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8
FHP-22A_C	Frederik Hendrikplantsoen 22 A t/m C (w)	19,5	19,2	23,2	23,1	12	14,0	14,0	0,7	0,7
FHP-N	Frederik Hendrikplantsoen (park noord)	19,6	19,2	23,2	23,1	12	14,0	14,0	0,7	0,7
FHP-Z	Frederik Hendrikplantsoen (park zuid)	19,8	19,5	23,1	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8
FHS-12	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	19,8	19,5	23,1	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8
KVS-22	Kostverlorenstraat 22 (w)	20,4	19,2	23,3	23,1	12	14,1	14,0	0,8	0,7
NK-134	Nassaukade 134 (w)	23,3	19,5	23,8	23,0	12	14,4	14,1	0,8	0,8
NK-171	Nassaukade 171 (w)	25,4	19,5	24,4	23,0	13	14,6	14,1	0,9	0,8
NK-322	Nassaukade 322 (w)	19,8	19,4	22,5	22,4	11	13,8	13,7	0,7	0,7
NK-359	Nassaukade 359 (w)	19,7	19,4	22,5	22,4	11	13,8	13,7	0,7	0,7
NK-57	Nassaukade 57 (w)	21,4	19,5	23,5	23,0	12	14,3	14,1	0,8	0,8
THGS-12	Tweede Hugo de Grootstraat 12 (w)	22,0	19,5	23,5	23,0	12	14,3	14,1	0,8	0,8
TMP-03	Tweede Marnixplantsoen 3 (w)	19,7	19,5	23,0	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8

* AGC = achtergrondconcentratie

tabel XVI

rekenresultaten luchtkwaliteit zichtjaar 2026, bestemmingsplansituatie 1-richtingsvariant

2026 bestemmingsplansituatie 1r		NO ₂ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)		# dag	PM _{2.5} (µg/m ³)		EC (µg/m ³)	
toetspunt	adres	conc	agc*	conc.	agc*	overschr	conc	agc*	conc	agc*
FHP-07B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	19,7	19,5	23,0	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8
FHP-22A_C	Frederik Hendrikplantsoen 22 A t/m C (w)	19,5	19,2	23,2	23,1	12	14,0	14,0	0,7	0,7
FHP-N	Frederik Hendrikplantsoen (park noord)	19,6	19,2	23,2	23,1	12	14,0	14,0	0,7	0,7
FHP-Z	Frederik Hendrikplantsoen (park zuid)	19,9	19,5	23,1	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8
FHS-12	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	19,7	19,5	23,0	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8
KVS-22	Kostverlorenstraat 22 (w)	20,4	19,2	23,3	23,1	12	14,1	14,0	0,8	0,7
NK-134	Nassaukade 134 (w)	23,5	19,5	23,9	23,0	12	14,4	14,1	0,8	0,8
NK-171	Nassaukade 171 (w)	24,6	19,5	24,2	23,0	13	14,5	14,1	0,8	0,8
NK-322	Nassaukade 322 (w)	19,9	19,4	22,5	22,4	11	13,8	13,7	0,8	0,7
NK-359	Nassaukade 359 (w)	19,7	19,4	22,5	22,4	11	13,8	13,7	0,7	0,7
NK-57	Nassaukade 57 (w)	21,6	19,5	23,5	23,0	12	14,3	14,1	0,8	0,8
THGS-12	Tweede Hugo de Grootstraat 12 (w)	22,1	19,5	23,5	23,0	12	14,3	14,1	0,8	0,8
TMP-03	Tweede Marnixplantsoen 3 (w)	19,7	19,5	23,0	23,0	12	14,1	14,1	0,8	0,8

* AGC = achtergrondconcentratie

tabel XVII

rekenresultaten 2-richtingenvariant benzeen zichtjaar 2014

Toetspunt	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AGC* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
FHP-07B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	1,3	1,2	0,1
FHP-22A_C	Frederik Hendrikplantsoen 22 A t/m C (w)	1,2	1,1	0,1
FHP-N	Frederik Hendrikplantsoen (park)	1,3	1,1	0,2
FHP-Z	Frederik Hendrikplantsoen (park)	1,4	1,2	0,2
FHS-12	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	1,3	1,2	0,1
KVS-22	Kostverlorenstraat 22 (w)	1,4	1,1	0,3
NK-134	Nassaukade 134 (w)	2,2	1,2	1,0
NK-171	Nassaukade 171 (w)	3,0	1,2	1,8
NK-322	Nassaukade 322 (w)	1,3	1,2	0,1
NK-359	Nassaukade 359 (w)	1,3	1,2	0,1
NK-57	Nassaukade 57 (w)	1,7	1,2	0,5
THGS-12	Tweede Hugo de Grootstraat 12 (w)	1,7	1,2	0,5
TMP-03	Tweede Marnixplantsoen 3 (w)	1,3	1,2	0,1

* AGC = achtergrondconcentratie

tabel XVIII

rekenresultaten 1-richtingsvariant benzeen zichtjaar 2014

Toetspunt	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AGC* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
FHP-07B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	1,3	1,2	0,1
FHP-22A_C	Frederik Hendrikplantsoen 22 A t/m C (w)	1,2	1,1	0,1
FHP-N	Frederik Hendrikplantsoen (park)	1,2	1,1	0,1
FHP-Z	Frederik Hendrikplantsoen (park)	1,3	1,2	0,1
FHS-12	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	1,3	1,2	0,1
KVS-22	Kostverlorenstraat 22 (w)	1,3	1,1	0,2
NK-134	Nassaukade 134 (w)	2,2	1,2	1,0
NK-171	Nassaukade 171 (w)	2,7	1,2	1,5
NK-322	Nassaukade 322 (w)	1,3	1,2	0,1
NK-359	Nassaukade 359 (w)	1,3	1,2	0,1
NK-57	Nassaukade 57 (w)	1,9	1,2	0,7
THGS-12	Tweede Hugo de Grootstraat 12 (w)	1,8	1,2	0,6
TMP-03	Tweede Marnixplantsoen 3 (w)	1,3	1,2	0,1

* AGC = achtergrondconcentratie