



Gemeente Utrecht

Vertramming HOV Om de Zuid, De Uithof

Conform: Titel 5.2 Wet Milieubeheer
(Wet luchtkwaliteit 2007)

Kenmerk:
Datum: 15 juni 2009
Datum gewijzigd:
Projectnaam: Vertramming HOV om de Zuid, De Uithof
Auteurs: Wiet Baggen (gemeente Utrecht)
Rekenmodel: CARII 7.0
Verkeersmodel: VRU 2.0 UTR 1.0

SO Afdeling Milieu & Duurzaamheid

Postbus 8406 3503 RK UTRECHT
Telefoonnummer: 030 - 286 4238
Bezoekadres: Ravellaan 96

INHOUD

1.	Inleiding	- 3 -
1.1	Aanleiding	- 3 -
1.2	Doel luchtkwaliteitonderzoek	- 3 -
1.3	Projectomschrijving	- 3 -
1.4	Projectgebied en beïnvloedingsgebied	- 4 -
1.5	Leeswijzer	- 5 -
2.	Wetgeving	- 6 -
2.1	Titel 5.2 Wet milieubeheer (Wet luchtkwaliteit)	- 6 -
2.2	Besluit 'niet in betekende mate' bijdragen	- 7 -
2.3	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	- 7 -
2.4	Wijzing Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	- 8 -
2.5	Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007	- 9 -
2.6	Beschouwde stoffen	- 9 -
3.	Onderzoeksopzet en invoergegevens	- 10 -
3.1	Onderzoeksopzet	- 10 -
3.1.1	Toetsjaren	- 10 -
3.1.2	Berekeningsmethode	- 10 -
3.1.3	Verwerking invloed van snelwegen	- 10 -
3.2	Invoergegevens	- 10 -
3.2.1	Verkeersintensiteiten	- 11 -
4.	Emissieberekening	- 14 -
5.	Resultaten CONCENTRATIEBEREKENINGEN	- 12 -
5.1	NO ₂ (stikstofdioxide)	- 12 -
5.2	PM ₁₀ (fijn stof)	- 13 -
6.	Samenvatting en Conclusie	- 15 -

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Invoergegevens CARII
- Bijlage 2: Resultaten CARII-berekening 2015
- Bijlage 3: Resultaten CARII-berekening 2020
- Bijlage 4: Wegvaknamen Utrecht
- Bijlage 5: Utrechtse achtergrondconcentraties NO₂

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

De gemeente Utrecht is voornemens het openbaar vervoer van het Centraal Station naar het gebied "de Uithof" aan te passen en op te waarderen naar Hoogwaardig Openbaar Vervoer. Oorspronkelijk was er het plan een HOV-busbaan (een volledig vrijliggende busbaan) aan te leggen, maar inmiddels is de gemeente voornemens via een tram het HOV tussen Centraal Station en De Uithof in te vullen.

In de huidige situatie rijden er bussen tussen het Centraal Station en De Uithof (lijn 12 en lijn 12s). De bussen rijden over normale openbare wegen en afgescheiden speciale OV-banen, hetgeen niet altijd gunstig is voor de reistijd en de doorstroming van de bussen (en het overige verkeer). De gemeente Utrecht heeft daarom plannen gemaakt om de doorstroming van het openbaar vervoer op dit traject te verbeteren.

Deze plannen bestonden in eerste instantie uit de realisatie van een HOV-tracé Om de Zuid. In tweede instantie zijn de plannen aangepast, waarbij een vertramming van de HOV Om de Zuid plaatsvindt. In plaats van bussen wordt een tram aangelegd over het hiervoor geschetste HOV-tracé.

De gevolgen voor de luchtkwaliteit van deze plannen worden in deze rapportage inzichtelijk gemaakt.

1.2 Doel luchtkwaliteitonderzoek

Het doel van het onderzoek is om te onderzoeken in welke mate er positieve effecten optreden door:

- a. De oorspronkelijk geplande HOV-baan uit te voeren, waarbij de bussen tussen Centraal Station en De Uithof rijden over het geplande HOV-tracé;
 - b. De geplande HOV-baan voor bussen uit te voeren als trambaan.
- In dit onderzoek is beoordeeld of door de realisatie van de HOV-baan voor bussen en de vertramming van de HOV-baan de concentraties van de stoffen stikstofdioxide en fijn stof langs de wegen in het beïnvloedingsgebied verminderen. Om dit effect te kunnen bepalen, is in dit onderzoek een vergelijking gemaakt tussen de volgende situaties:
- autonome situatie zonder HOV-baan;
 - plansituatie met HOV-baan uitgevoerd voor bussen;
 - plansituatie met vertramming van de HOV-baan.

1.3 Projectomschrijving

Het HOV-tracé wordt aangelegd om de bereikbaarheid van het gebied 'De Uithof' te verbeteren. Het gebied 'De Uithof', waar veel Universiteitsgebouwen en HBO-instellingen zijn gelegen, trekt veel bezoekers per dag. Het overgrote deel wordt vanaf het NS station Utrecht vervoerd per bus richting De Uithof en omgekeerd. Door de aanleg van het HOV-tracé wordt de reistijd tussen Centraal Station en De Uithof verkort.

Dit HOV-tracé loopt vanaf de bestaande Adema van Scheltemabaan parallel aan het spoor, langs de Vaartsestraat, de Pelikaanstraat en de Algemene Begraafplaats Soestbergen. De busbaan ligt hier op gelijke hoogte met het spoor en passeert de kruisende wegen ongelijkvloers. Ter hoogte van de Algemene Begraafplaats Soestbergen zakt de busbaan naar maaiveldniveau. Het HOV-tracé loopt vervolgens langs de Algemene Begraafplaats Kovelswade en Lunetten. Ter hoogte van de Oud Wulverbroekwetering buigt het tracé in noordelijke richting, om bij de kruising met de Koningsweg aan te sluiten op de Laan van Maarschalkerweerd. Vervolgens loopt het tracé langs de Weg tot de Wetenschap naar de Uithof.

Reeds eerder is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd voor de busvariant van de HOV Om de Zuid. Hiervan is een rapport verschenen d.d. 28 augustus 2006, getiteld "Luchtkwaliteitsonderzoek HOV Om de Zuid Utrecht" door TAUW Adviesbureau. Luchtberekeningen zijn indertijd uitgevoerd met KEMA-Stacks met de GCN-basisset, zoals gepubliceerd voorjaar 2006.

Vertramming HOV-baan

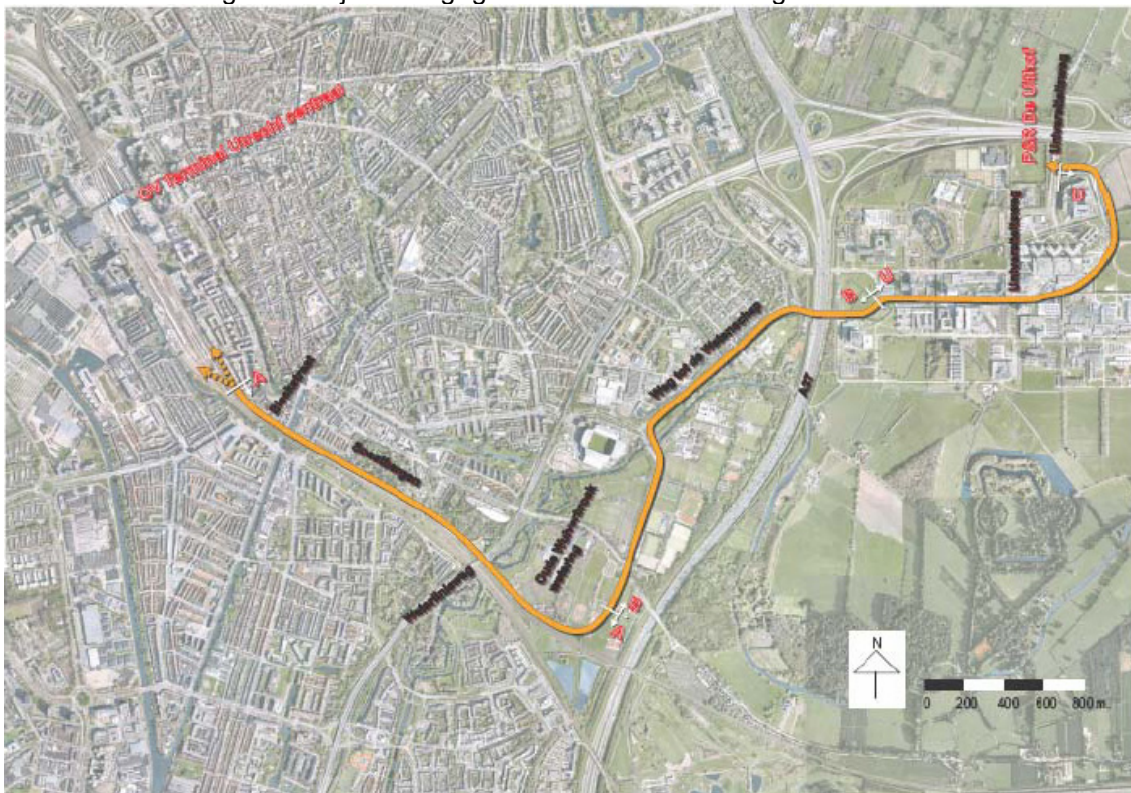
Het eerste deel van de HOV-baan vanaf het Centraal Station tot de Bleekstraat zal zowel door de trams als bussen worden gebruikt, omdat ook enkele buslijnen over de Adema van Scheltemabaan blijven rijden. Na de Bleekstraat wordt in de tramvariant alléén door trams van het HOV-tracé gebruik gemaakt.

De vertramde HOV-baan kruist gelijkvloers een aantal bestaande wegen (o.a. Koningsweg en Laan van Maarschalkerweerd). De trams op de HOV-baan hebben voorrang, waardoor het verkeer op de kruisende wegen moet wachten voor een rood verkeerslicht. Trams trekken minder snel op dan bussen en zijn langer dan een bus, waardoor het langer duurt dat een tram gepasseerd is bij een kruispunt. Hierdoor kan de doorstroming van het verkeer op de kruisende wegen worden gehinderd. De effecten hiervan op de luchtkwaliteit zijn meegenomen in dit luchtonderzoek.

Het is op dit moment nog niet duidelijk of de vertramde HOV-verbinding zal vertrekken vanaf de west- of de oostkant van het Centraal Station. Voor het effect op de luchtkwaliteit van de vertramde HOV-baan ten opzichte van de HOV-baan voor bussen is dit niet relevant. Om echter een goede vergelijking mogelijk te maken is een vergelijking gemaakt met het geplande HOV-tracé voor de bussen.

1.4 Projectgebied en beïnvloedingsgebied

De omvang van het totale beïnvloedingsgebied is bepaald op basis van het huidige bustraject naar De Uithof en de toekomstige ligging van het HOV-tracé. In afbeelding 1.2 is zowel het huidige bustraject aangegeven als het toekomstige HOV-tracé.



Afbeelding 1.2 Tracé HOV-baan (oranje) en huidige bustraject (rood)

1.5 Leeswijzer

In deze rapportage wordt allereerst in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijke kader, waarna in hoofdstuk 3 de voor dit onderzoek gebruikte onderzoeksopzet en de gebruikte invoergegevens worden toegelicht. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van het geplande HOV-tracé. De resultaten en een beschouwing daarvan worden gegeven in hoofdstuk 5. Ten slotte wordt in hoofdstuk 6 afgesloten met de conclusie.

2. WETGEVING

2.1 Titel 5.2 Wet milieubeheer (Wet luchtkwaliteit)

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht, is opgenomen in de Wet luchtkwaliteit (Wlk) middels de Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) (Stb 414, 2007). Deze wet is op 15 november 2007 (Stb. 2007, 434) in werking getreden en vervangt het 'Besluit luchtkwaliteit 2005'. Deze wet is de Nederlandse implementatie van de EU-richtlijnen voor luchtkwaliteit. Onder de Wlk vallen de volgende AMvB's en Ministeriele Regelingen:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (StB 440, 2007);
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (SC 218, 2007);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (SC 220, 2007);
- Regeling plansaldering luchtkwaliteit 2007 (SC 218, 2007);
- AMvB Gevoelige bestemmingen (is reeds op 16 januari 2009 in werking getreden);
- AMvB Gebiedsafbakening Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (in voorbereiding);
- Smogregeling (in voorbereiding).

De Wlk heeft een limitatieve lijst van te toetsen besluiten. In casu gaat het om een artikel 19 WRO welke is genoemd in de limitatieve lijst. Op basis van de Wlk zijn plannen die niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit vrijgesteld van toetsing. Vanaf het moment van inwerkingtreding van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) kan er ook op programmaniveau getoetst worden. De verwachting is dat het NSL vanaf medio 2009 in werking zal treden.

In de Wet luchtkwaliteit en Bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn regels en grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes (fijn stof), lood, koolmonoxide en benzeen. De concentraties van deze stoffen in de buitenlucht moeten hier in principe aan voldoen, tenzij het plan bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Voor stikstofdioxide gelden er ook plandrempels. De plandrempeel zakt jaarlijks en is op termijn gelijk aan de grenswaarden. Hogere concentraties dan de grenswaarde van deze stof in de buitenlucht zijn tijdelijk toegestaan. Bij overschrijding van de plandrempeel dient er een plan opgesteld te worden ter verbetering van de luchtkwaliteit. Deze plannen zijn erop gericht om op termijn aan de grenswaarden te voldoen. Voor stikstofdioxide is in 2010 de plandrempeel gelijk geworden aan de grenswaarde.

In onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de grenswaarden en plandrempels.

Tabel 2.1: Normen uit de Wet luchtkwaliteit t.a.v. stikstofdioxide (NO₂)

Toetsingseenheid	Maximale Concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie:		
Grenswaarde per 01-01-2010	40 µg/m ³	
Plandrempeel 2009	42 µg/m ³	Tot 2010 neemt de plandrempeel jaarlijks met 2 µg/m ³ af
Uurgemiddelde concentratie:		
Grenswaarde vanaf 01-01-2005	200 µg/m ³	Overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan
Alarmdrempeel	400 µg/m ³	Overschrijding maximaal 18 x per kalenderjaar toegestaan bij gebieden > 100 km ²

Tabel 2.2: Normen uit de Wet luchtkwaliteit t.a.v. fijn stof (PM_{10})

Toetsingseenheid	Maximale Concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie: grenswaarde per 01-01-2005	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
24-uursgemiddelde concentratie: grenswaarde vanaf 01-01-2005	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan

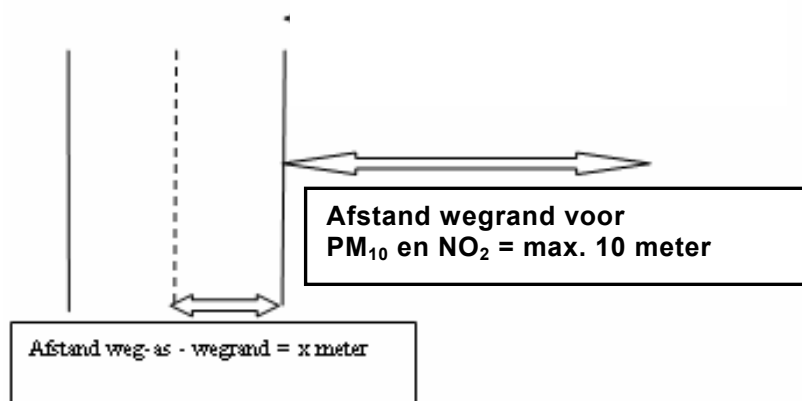
2.2 Besluit 'niet in betekenende mate' bijdragen

Projecten die 'niet in betekenende mate' bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet meer getoetst te worden aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Wanneer een ontwikkeling minder dan 3% bijdraagt (1% tot vaststelling NSL) ¹ ten opzichte van de autonome situatie, dan is deze ontwikkeling per definitie 'niet in betekenende mate' en hoeft er geen toetsing aan de grenswaarden (zie Tabel 1) plaats te vinden. Deze 3% komt overeen met een maximale toename van 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tot vaststelling NSL) voor de concentraties fijn stof en stikstofdioxide. Blijft de ontwikkeling binnen de in deze regeling opgenomen grenzen is het project per definitie 'niet in betekenende mate' en hoeft er geen toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden. In de Regeling niet in betekenende mate bijdragen zijn kengetallen opgenomen voor plannen die bij voorbaat niet in betekenende mate zijn en derhalve geen toetsing behoeven. Onderhavig plan is niet opgenomen in de opsomming van plannen in de Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen en wordt daarom in dit luchtonderzoek aan de Wlk en aan het Besluit NIBM getoetst.

2.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitsonderzoeken. In de regeling zijn het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit, de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 en de regeling Ozon geïntegreerd. De regeling bevat bepalingen over de plaats waar bij wegen of inrichtingen gerekend dient te worden. Eén van de belangrijkste punten in de regeling zijn de vastgelegde meetafstanden voor NO_2 en PM_{10} . Bij het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen worden de concentraties stikstofdioxide en fijn stof bepaald op maximaal 10 meter van de wegrand (zie figuur 2.1). Als de rooilijn van bebouwing dichterbij de weg staat dan de hierboven gestelde afstanden, dient de afstand vanaf de wegrand tot de rooilijn aangehouden te worden.

¹ Pas als het NSL definitief is vastgesteld is sprake van een 'niet in betekenende mate'-bijdrage van 3%. Om in de periode tussen de inwerkingtreding van de wet en de inwerkingtreding van het NSL toch gebruik te kunnen maken van 'niet in betekenende mate', is een interimperiode ingesteld. Gedurende deze periode mag de bijdrage die 'niet in betekenende mate' is maximaal 1% zijn (i.p.v. 3%). Dit komt neer op een maximale bijdrage van 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figuur 2.1: Te hanteren afstanden voor NO_2 en PM_{10}

Tevens is in de regeling vastgelegd met welke rekenmethode gerekend dient te worden. Voor dit luchtkwaliteitonderzoek is gebruik gemaakt van standaardrekenmethode 1. Bij toepassing van deze methode voldoet de beschouwde situatie aan de volgende voorwaarden:

- De weg ligt in een stedelijke omgeving;
- De maximale rekenafstand is de afstand tot de bebouwing, met een maximum van 30 meter ten opzichte van de weg-as;
- Er is niet of nauwelijks sprake van een hoogteverschil tussen de wegen en de omgeving;
- Langs de weg bevinden zich geen afschermende constructies;

Concentraties van zwevende deeltjes (PM_{10}) die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens kunnen in het onderzoek buiten beschouwing worden gelaten. Per gemeente is een aftrek voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof gegeven. Voor de gemeente Utrecht bedraagt deze correctie $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde fijn stof is bepaald dat deze in heel Nederland met 6 dagen verminderd mag worden.

2.4 Wijzing Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

Op 19 december 2008 is de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 gewijzigd. Met deze wijziging wordt een aantal nieuwe elementen geïntroduceerd. Het gaat dan om het toepasbaarheidbeginsel (op sommige plaatsen hoeft geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats te vinden) en het blootstellingcriterium (relatie tussen de duur van de blootstelling en de te toetsen norm).

Het toepasbaarheidsbeginsel is vastgelegd in artikel 2 (nieuw) van de Regeling en duidt de gebieden/locaties waar geen vaststelling of berekening van effecten plaats vindt.

Het gaat daarbij om:

- a) locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- b) terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, "waarop de arbo-wetgeving van toepassing is";
- c) de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Het bepaalde in artikel 25, waarin is vastgelegd dat beoordeling voor zowel fijn stof als stikstofdioxide plaats vindt op maximaal 10 meter uit de rand van de weg, is reeds op 19 juli 2008 in werking getreden.

Het blootstellingcriterium is vastgelegd in artikel 22, lid 1 onder a: "waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteits significant is". In begrijpelijk Nederlands: jaargemiddelde grenswaarde toetsen bij langdurige blootstelling, uurgemiddelde grenswaarde toetsen bij kortstondige blootstelling.

Dit onderzoek is uitgevoerd met inachtneming van de wijzigingen in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

2.5 Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007

Op basis van artikel 5.16 lid 1 onder b van de Wet milieubeheer is het mogelijk om saldering van de luchtkwaliteit toe te passen bij de realisering van projecten. Bij saldering gaat het erom dat een verslechtering van de luchtkwaliteit boven de grenswaarde mogelijk is mits deze verslechtering gecompenseerd wordt met een verbetering van de luchtkwaliteit voor dezelfde stof. De verbetering moet gelijk aan of groter zijn dan de verslechtering zodat per saldo de luchtkwaliteit verbetert.

2.6 Beschouwde stoffen

Door TNO zijn met het model CAR II testberekeningen uitgevoerd voor een situatie waarin de intensiteiten en het aandeel vrachtverkeer sterk zijn overschat (TNO, 2007). Uit deze berekeningen op basis van het Beleid Global Economy scenario (BGE, maart 2007) volgt dat de concentraties koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide zich (ruim) onder de grenswaarden bevinden.

Onder deze omstandigheden worden door het programma CAR II 7.0 voor de jaren 2015 en 2020, geen overschrijdingen voor koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide gerapporteerd. Omdat de achtergrondconcentraties voor de genoemde stoffen in Nederland niet sterk variëren is bovenstaande algemeen geldig.

CAR II biedt geen mogelijkheden voor berekeningen van de concentratie lood, maar in het Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2002 van het RIVM is aangegeven dat de concentraties lood langs wegen al jaren geen probleem meer zijn door de invoering van loodarme en loodvrije benzine.

De nadruk in deze rapportage ligt gezien bovenstaande toelichting op NO₂ en PM₁₀. Overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide vinden in Utrecht niet plaats op 10 meter vanaf de wegrand.

3. ONDERZOEKSOPZET EN INVOERGEGEVENS

3.1 Onderzoeksopzet

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor het luchtonderzoek uitgewerkt.

Dit luchtonderzoek heeft betrekking op de aanleg van het HOV-tracé Om de Zuid, vanaf het Centraal Station Utrecht naar De Uithof.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit is een vergelijking gemaakt tussen de huidige autonome situatie met bussen die door de stad naar De Uithof rijden en de toekomstige plansituatie met het gerealiseerde HOV-tracé, enerzijds uitgevoerd als busbaan, anderzijds uitgevoerd als tracé waarover trams tussen het Centraal Station en De Uithof rijden.

De voor dit onderzoek gebruikte verkeersgegevens zijn weergegeven in paragraaf 3.2.

3.1.1 Toetsjaren

De berekeningen zijn verricht voor de jaren 2015 en 2020. Het jaar 2015 is gekozen, omdat de HOV-baan naar verwachting in 2015 zal zijn gerealiseerd. Het jaar 2020 is gekozen om een doorkijk naar de toekomst te geven.

3.1.2 Berekeningsmethode

De berekeningen t.b.v. de bepaling van de luchtkwaliteit zijn uitgevoerd met CARII, versie 7.0 (SRM 1). Met dit model worden de concentraties schadelijke stoffen berekend uitgaande van drie componenten: de achtergrondconcentratie, de lokale bijdragen en de bijdrage van het onderhavige plan.

3.1.3 Verwerking invloed van snelwegen

De achtergrondconcentraties die door het PBL (het Planbureau voor de Leefomgeving) worden geleverd, zijn gebaseerd op een grofmazige invoer van bronnen (1 bij 1 kilometer) en bevatten niet de specifieke bijdrage van snelwegen. Daar Utrecht ingesloten ligt door een drietal snelwegen (A2, A12 en A27) en ook aan de noordkant door een zeer drukke weg (Noordelijke Ring Utrecht) is er regelmatig sprake van onderschatting van de concentraties in de directe omgeving van deze snelwegen. TNO heeft daarom in opdracht van de gemeente Utrecht de invloed van de snelwegen en de noordelijk ring bepaald met behulp van Pluim Snelweg. De resultaten zijn verwerkt in nieuwe achtergrondconcentraties (100 bij 100 meter). Hierdoor is een gedetailleerdere (afstandsafhankelijke) concentratieberekening verkregen, waarin de bijdrage van het snelwegverkeer is meegenomen. TNO heeft deze berekeningen uitgevoerd voor de jaren 2007, 2010 en 2020. De andere jaren zijn hiervan afgeleid op basis van de verhouding tussen de PBL-achtergronden voor 2007, 2010 en 2020. Deze werkwijze is door de Afdeling bestuursrechtspraak (zie uitspraak van 4 juni 2008, nr. 200703489/1) niet als onjuist beoordeeld.

In bijlage 5 zijn voor de wegvakken in het beïnvloedingsgebied de herberekende achtergrondconcentraties voor de onderzoeksjaren opgenomen.

3.2 Invoergegevens

In deze paragraaf zijn de belangrijkste invoergegevens weergegeven. De complete invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

3.2.1 Verkeersintensiteiten

Voor de berekening van de luchtkwaliteit is de invoer van verkeersgegevens een belangrijk onderdeel.

Voor de berekening van de verkeersintensiteiten heeft de gemeente gebruik gemaakt van het verkeersmodel VRU 2.0 UTR 1.0. Het Bestuur Regio Utrecht heeft op 31 mei 2007 een nieuw verkeersmodel VRU 2.0 2002-2020 vastgesteld. Dit model is gebruikt als basis voor het model VRU 2.0 UTR 1.0. In dit model is de Utrechtse situatie qua ruimtelijke ontwikkelingen (woningen, kantoren, bedrijven en voorzieningen) meer gedetailleerd en geactualiseerd opgenomen. Het basisjaar voor het autoverkeer is in de Utrechtse versie geactualiseerd naar het jaar 2006 en het vrachtverkeer is nader gedifferentieerd naar middelzware en zware voertuigen. Ten behoeve van milieuberekeningen het tussengelegen prognosejaar 2015 gemodelleerd.

Het verkeersmodel heeft vervolgens uit de inwonersaantallen en arbeidsplaatsen (aan de hand van reismotief, zoals woon-werk, studie, zakelijk, recreatief) het aantal autoritten berekend.

Een volledig overzicht van de verkeersgegevens is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 4 is een volledig overzicht opgenomen van alle wegvakken in Utrecht.

In bijlage 1 is de voertuigverdeling in licht, middelzwaar en zwaar verkeer voor de wegen opgenomen. De voertuigverdeling wordt voor alle situaties (autonoom en planrealisatie) gelijk geacht.

De voor de luchtkwaliteitsberekening relevante wegkarakteristieken zijn opgenomen in bijlage 1.

Het aantal bussen is bepaald op basis van een lijnen en frequentie-overzicht van de afdeling Verkeer & Vervoer van de gemeente Utrecht.

4. RESULTATEN CONCENTRATIEBEREKENINGEN

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). In Nederland komen voor de stoffen benzeen (C₆H₆), zwaveldioxide (SO₂), koolmonoxide (CO) en benz(a)pyreen (BaP) geen overschrijdingen voor. Evenmin is er in Nederland en in het onderzoeks-gebied sprake van overschrijdingen van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂. De focus in dit onderzoek heeft daarom gelegen op de berekeningen voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀), voor de volgende drie scenario's:

- huidige buslijnen 12 en 12s;
- HOV-tracé Om de Zuid met bussen;
- HOV-tracé Om de Zuid met trams.

In bijlage 2 zijn de berekeningsresultaten voor alle wegvakken in het beïnvloedingsgebied opgenomen voor stikstofdioxide (NO₂, de jaargemiddelde concentratie) en fijn stof (PM₁₀, de jaargemiddelde concentratie en het aantal malen dat de 24-uursgemiddelde concentratie mag worden overschreden) weergegeven. De resultaten voor fijn stof zijn inclusief de zeezoutaf trek.

4.1 Resultaten NO₂ (stikstofdioxide)

2015

Op de aangrenzende wegvakken langs de huidige busroute en het toekomstige HOV-tracé (zowel in de busbaan-variant, als in de trambaan-variant) is er alléén op de Weg tot de Wetenschap sprake van een overschrijding van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide. De berekende concentraties voor stikstofdioxide zijn in tabel 4.1 weergegeven

Tabel 4.1: Overschrijdingen jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide 2015

	Huidige busroute	HOV-baan busvariant	HOV-baan tramvariant
Weg tot de Wetenschap v6	52,4 µg/m ³	52,4 µg/m ³	51,3 µg/m ³
Grenswaarde	40,0 µg/m ³	40,0 µg/m ³	40,0 µg/m ³

De berekende overschrijding langs de Weg tot de Wetenschap (vak 6) wordt veroorzaakt door het verkeer op de A27. Ter hoogte van wegvak 6 kruist de Weg tot de Wetenschap de A27.

2020

Op de aangrenzende wegvakken langs de huidige busroute en het toekomstige HOV-tracé (zowel in de busbaan-variant, als in de trambaan-variant) is er alléén op de Weg tot de Wetenschap sprake van een overschrijding van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide. De berekende concentraties voor stikstofdioxide zijn in tabel 4.2 weergegeven

Tabel 4.2: Overschrijdingen jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide 2020

Jaargemiddelde NO ₂	Huidige busroute	HOV-baan bus	HOV-baan tram
Weg tot de Wetenschap v6	41,4 µg/m ³	41,4 µg/m ³	40,6 µg/m ³
GRENSWAARDE	40,0 µg/m ³	40,0 µg/m ³	40,0 µg/m ³

De berekende overschrijding langs de Weg tot de Wetenschap (vak 6) wordt veroorzaakt door het verkeer op de A27. Ter hoogte van wegvak 6 kruist de Weg tot de Wetenschap de A27.

4.2 Resultaten PM₁₀ (fijn stof)

Er zijn geen overschrijdingen berekend van de grenswaarden voor fijn stof in 2015 en 2020.

4.3 Vergelijking varianten

Als gevolg van de aanleg van het HOV-tracé Om de Zuid (beide varianten) nemen de concentraties stikstofdioxide en fijn stof op de wegvakken langs de huidige busroute licht af (met circa 2 – 3 µg/m³ op de Rubenslaan en de Venuslaan). Langs het HOV-tracé, uitgevoerd als busbaan, nemen de concentraties licht toe op de Vaartschestraat en de Pelikaanstraat, maar dit leidt niet tot (extra) overschrijdingen van de grenswaarde voor fijn stof en stikstofdioxide. Ook verslechterd nergens de luchtkwaliteit boven de grenswaarde, zodat er sprake is van een Niet in betekenende mate-ontwikkeling.

Als gevolg van de tramvariant nemen de concentraties stikstofdioxide langs de Weg tot de Wetenschap af en vermindert diensgevolge de overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide met 1,1 µg/m³. Voor de overige onderzochte wegvakken geldt dat er geen overschrijdingen voor de jaargemiddelde concentratie van NO₂ plaatsvinden.

Het vertramde HOV-tracé is gunstiger voor de luchtkwaliteit dan het HOV-tracé met bussen, want de concentraties langs de HOV-baan zijn lager in de tramvariant dan in de busvariant.

Ook uit oogpunt van blootstelling aan luchtverontreiniging zijn de beide HOV-varianten gunstiger dan de huidige busroute, aangezien er meer mensen (langdurig blootgestelden) wonen langs de huidige busroute dan langs de toekomstige HOV-baan.

5. EMISSIEBEREKENING

Ook de emissies zijn vergeleken voor de de volgende drie scenario's:

- huidige buslijnen 12 en 12s;
- HOV-tracé Om de Zuid met bussen;
- HOV-tracé Om de Zuid met trams.

Over de HOV-baan (in de busvariant uitgevoerd) zullen 624 bussen per dag gaan rijden. Ter vergelijking met de huidige situatie, waarin de huidige buslijnen 12 en 12s van het Centraal Station naar De Uithof rijden is voor de huidige situatie ook met 624 bussen gerekend.

De totale emissies over het gehele traject van Centraal Station naar De Uithof voor NO₂ en PM₁₀ worden berekend aan de hand van de volgende gegevens:

- af te leggen afstand op huidige busroutes/toekomstige HOV-baan;
- emissies van de voertuigen (bussen en trams);
- aantal voertuigen dat gebruik maakt van de busroute/HOV-baan.

De lengte van de huidige buslijnen bedraagt 5,5 kilometer. De lengte van het te realiseren HOV-tracé bedraagt 7,0 kilometer. Het aantal trams dat in de tramvariant over het HOV-tracé zullen rijden is niet relevant voor de emissieberekening, omdat deze trams via een bovenleidingsysteem elektrisch worden aangedreven, waardoor de emissies vanuit deze trams 0,0 g/m³/km bedragen voor de stoffen NO₂ en PM₁₀.

Voor HOV-baan wordt uitgegaan van een gemiddelde snelheid van de bus van 26 km/h (snelheidstype e), terwijl voor de huidige buslijnen wordt uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 19 km/h (snelheidstype c). Dit snelheidsverschil wordt veroorzaakt doordat de HOV-baan aan het begin van het HOV-tracé ongelijkvloerse kruisingen kent en bij de gelijkvloerse kruisingen voorrang heeft op het kruisende verkeer.

De emissies van de stoffen NO_x, NO₂ en PM₁₀ zijn weergegeven in tabel 5.1 voor het jaar 2015 en in tabel 5.2 voor het jaar 2020.

Tabel 4.1 Totale emissie NO_x, NO₂ en PM₁₀ in 2015

aantal bussen	624	aantal bussen	624	aantal trams	?
lengte in km	5,5	lengte in km	7	lengte in km	7
Huidige busroute		HOV-baan bus variant		HOV-baan tram variant	
6,934 emissie factor Nox		4,923 emissie factor Nox		0,000 emissie factor Nox	
0,613 emissie factor NO2		0,436 emissie factor NO2		0,000 emissie factor NO2	
0,273 emissie factor PM10		0,195 emissie factor PM10		0,000 emissie factor PM10	
Emissie		Emissie		Emissie	
Nox	23797,488 gram	Nox	21503,664 gram	Nox	0,000 gram
NO2	2103,816 gram	NO2	1904,448 gram	NO2	0,000 gram
PM10	936,936 gram	PM10	851,760 gram	PM10	0,000 gram

Tabel 4.2 Totale emissie NO_x, NO₂ en PM₁₀ in 2020

aantal bussen	624	aantal bussen	624	aantal trams	?
lengte in km	5,5	lengte in km	7	lengte in km	7
Huidige busroute		HOV-baan bus variant		HOV-baan tram variant	
4,436 emissie factor Nox		3,194 emissie factor Nox		0,000 emissie factor Nox	
0,461 emissie factor NO2		0,332 emissie factor NO2		0,000 emissie factor NO2	
0,184 emissie factor PM10		0,141 emissie factor PM10		0,000 emissie factor PM10	
Emissie		Emissie		Emissie	
Nox	15224,352 gram	Nox	13951,392 gram	Nox	0,000 gram
NO2	1582,152 gram	NO2	1450,176 gram	NO2	0,000 gram
PM10	631,488 gram	PM10	615,888 gram	PM10	0,000 gram

Uit de tabellen 5.1 en 5.2 blijkt dat de totale emissie voor NO_x, NO₂ en PM₁₀ in de HOV-busbaanvariant lager zijn dan in de huidige autonome situatie. De vertramde HOV-baan kent géén of verwaarloosbare emissies van fijn stof en stikstof(di)oxiden.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In dit luchtonderzoek zijn drie varianten vergeleken voor wat betreft de routing en de inzet van bussen of trams voor het openbaar vervoer van Centraal Station Utrecht naar De Uithof. Het betreft de volgende varianten:

- huidige buslijnen 12 en 12s;
- HOV-tracé Om de Zuid met bussen;
- HOV-tracé Om de Zuid met trams.

Als gevolg van de aanleg van het HOV-tracé Om de Zuid (beide varianten) nemen de concentraties stikstofdioxide en fijn stof op de wegvakken langs de huidige busroute door de stad (Bleekstraat, Ledig Erf, Rubenslaan, Venuslaan, Herculeslaan) licht af. Langs het HOV-tracé, uitgevoerd als busbaan, nemen langs de nieuwe wegvakken de concentraties licht toe, maar dit leidt niet tot overschrijdingen van de grenswaarde voor fijn stof en stikstofdioxide. Langs de wegvakken, waar ook de huidige bussen rijden, verandert er niets. Nergens verslechtert de luchtkwaliteit boven de grenswaarde, zodat de aanleg van een HOV-busbaan een Niet in betekenende mate-ontwikkeling is.

Het HOV-tracé uitgevoerd als trambaan leidt tot een vermindering van de concentraties langs de huidige busroute. Op de Weg tot de Wetenschap nemen de concentraties stikstofdioxide af en vermindert in 2015 dientengevolge de overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide met $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Het vertramde HOV-tracé is gunstiger voor de luchtkwaliteit dan het HOV-tracé met bussen, want de concentraties langs de HOV-baan zijn lager in de tramvariant dan in de busvariant.

Ook uit oogpunt van blootstelling aan luchtverontreiniging zijn de beide HOV-varianten gunstiger dan de huidige busroute, aangezien er meer mensen (langdurig blootgestelden) wonen langs de huidige busroute dan langs de toekomstige HOV-baan.

Op basis van de emissieberekeningen voor stikstof(di)oxiden en fijn stof voor het gehele traject van Centraal Station naar De Uithof kan worden geconcludeerd dat de HOV-busvariant gunstiger is voor de luchtkwaliteit dan de huidige autonome situatie. De vertramde HOV-variant kent géén tot verwaarloosbare emissies en is voor het milieu uit oogpunt van luchtkwaliteit het gunstigst.

Eindconclusie

Op basis van het voorgaande zijn er vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit geen belemmeringen voor het vertrammen van de HOV-baan van het Centraal Station Utrecht naar De Uithof.

Bijlage 1: Resultaten CARII-berekening 2015

BIJLAGE 1: Inhoudsopgave, Bijlagen + Legenda

Uitleg legenda bijlagen 1b, 1c en 1d:

Bijlage 1b, 1c:

Kolom 1 Wegvak: het wegvak waarvoor de verkeersintensiteiten zijn berekend. De codering is als volgt:

WdV/v1/sL/rR betekent: Weg der Verenigde Naties/wegVak 1/stoep Links/rijrichting Rechts

WdV/v1/sL/rL betekent: Weg der Verenigde Naties/wegVak 1/stoep Links/rijrichting Links

Rijrichting rechts: gaande vanuit vak 1 naar vak 2 is de rechterkant van de weg stoep rechts en is dit ook rijrichting rechts.

GrRo/v4/sR/rR/T3A = Graadt van Roggenweg, vak4, stoep rechts, rijrichting rechts en doorgerekend met wegtype 3A

GrRo/v4/sR/rR/gem4/3A = voor dit wegvak is voor stoep rechts zowel het wegtype 4 als wegtype 3A doorgerekend en bij deze codering zijn de gemiddelde berekende resultaten opgenomen.

Oude/v2/alt/3B = Oudenoord, vak 2 met alternatief wegtype 3B

Kolom 2 autonoom: de geprognoseerde verkeersintensiteit volgens het VRU 2,0 UTR 1.0 -verkeersmodel op dit wegvak indien het plan/project NIET is uitgevoerd (de autonome situatie)

Kolom 3 ambitie: de geprognoseerde verkeersintensiteit volgens het VRU 2,0 UTR 1,0-verkeersmodel op dit wegvak indien het plan/project is uitgevoerd (de situatie na projectrealisatie)

Kolom 4 verschil [-]: Het verschil tussen de geprognoseerde verkeersintensiteiten in de situatie na projectrealisatie en de autonome situatie in absolute aantallen. Indien dit getal positief is, wordt in de situatie na projectrealisatie een hogere verkeersintensiteit verwacht. Indien het getal negatief is, wordt in de autonome situatie een hogere verkeersintensiteit verwacht.

Kolom 5 verschil [%]: Het verschil tussen de geprognoseerde verkeersintensiteiten in de situatie na projectrealisatie en de autonome situatie in procenten van de situatie na projectrealisatie. Indien dit percentage positief is, wordt in de situatie na projectrealisatie een hogere verkeersintensiteit verwacht. Indien het percentage negatief is, wordt in de autonome situatie een hogere verkeersintensiteit verwacht.

Kolom 6 Bussen: het aantal lijnbussen per etmaal op het betreffende wegvak in de genoemde rijrichting

Kolom 7 gemiddelde snelheid: De gemiddelde doorstroomsnelheid van het verkeer op het betreffende wegvak in de genoemde rijrichting onderverdeeld per categorie (a,b,e,c,d).

Kolom 8 en 9 % zwaar en mzw verkeer: Het percentage vrachtverkeer (zwaar en middel zwaar verkeer) als onderdeel van het totale verkeersvolume 2005 en 2006. Voor de wegvakken waar niet is geteld, wordt uitgegaan van aansluitende wegvakken waar wel is geteld. Hierbij is rekening gehouden met type weg en afslagen.

Bijlage 1d:

Kolom 1 Wegvak: het wegvak waarvoor de verkeersintensiteiten zijn berekend. De codering is als volgt:

WdV/v1/sL/rR betekent: Weg der Verenigde Naties/wegVak 1/stoep Links*/rijrichting Rechts

WdV/v1/sL/rL betekent: Weg der Verenigde Naties/wegVak 1/stoep Links*/rijrichting Links

*Toelichting: hierbij wordt niet letterlijk de stoep bedoeld, maar het rekenpunt van de weg aan die zijde.

Kolom 2 wegvaklengte: geeft de lengte van het betreffende wegvak weer.

Kolom 3 en 4: x- en y- coördinaat: De X- en Y-coördinaten betreffen de rijksdriehoekskoördinaten.

Kolom 5 wegtype:

Wegtype 1 = Open terrein

Wegtype 2 = Basistype, alle wegen anders dan type 1, 3a, 3b of 4

Wegtype 3a = Beide zijden van de weg bebouwing, afstand weg - gevel is kleiner dan 3 maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing

Wegtype 3b = Beide zijden van de weg bebouwing, afstand weg - gevel is kleiner dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing

Wegtype 4 = Eenzijdige bebouwing, weg met één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan 3 maal de hoogte van de bebouwing

Kolom 6: afstand tot weg in m

Kolom 7: bomenfactor:

Bomenfactor 1,00 = hier en daar bomen of in het geheel niet

Bomenfactor 1,25 = één of meer bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter

Bomenfactor 1,50 = de kronen raken elkaar en overspannen minstens een derde gedeelte van de straatbreedte

Kolom 8: Parkeerbewegingen: PM: het aantal parkeerbewegingen per dag langs het betreffende wegvak. Standaardwaarde ingesteld.

Kolom 9: Stagnatiefactor: aandeel stagnerend verkeer als percentage van het totaal verkeer bij verschillende verkeersbeelden

BIJLAGE 1B: Invoergegevens 2015

1	2	3	4	5	6			7	8	9
	2015	2015	Vershil	Vershil	Bussen			gemiddelde snelheid	% zw	% mzw
	Autonoom	Plan	[-]	[%]	autonoom	busbaan	trambaan	2015		
Baden-Powell/sL	15010	15010	0	0,0%	600	600	600	c	0,50%	1,50%
Baden-Powell/sR	15010	15010	0	0,0%	600	600	600	c	0,50%	1,50%
Bril/v3/sL	9760	9760	0	0,0%	370	370	370	c	1,00%	2,00%
Bril/v3/sR	9760	9760	0	0,0%	370	370	370	c	1,00%	2,00%
Bril/v4/sL	9760	9760	0	0,0%	370	370	370	c	1,00%	2,00%
Bril/v4/sR	9760	9760	0	0,0%	370	370	370	c	1,00%	2,00%
Bril/v5/sL	14150	14150	0	0,0%	370	370	370	c	1,00%	1,50%
Bril/v5/sR	14150	14150	0	0,0%	370	370	370	c	1,00%	1,50%
Alba/v1/sL	14050	14050	0	0,0%	230	230	230	c	1,00%	1,50%
Alba/v1/sR	14050	14050	0	0,0%	230	230	230	c	1,00%	1,50%
Alba/v2/sL	14050	14050	0	0,0%	230	230	230	c	1,00%	1,50%
Alba/v2/sR	14050	14050	0	0,0%	230	230	230	c	1,00%	1,50%
Albrug/sL	13440	13440	0	0,0%	230	230	230	c	1,00%	1,50%
Albrug/sR	13440	13440	0	0,0%	230	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v1/sL/rR	8480	8480	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v1/sL/rL	8270	8270	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v1/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v1/fR/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v1/fR/rL	8270	8270	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v1/fR/rR	8480	8480	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v2/sL/rR	8700	8700	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v2/sL/rL	8210	8210	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v2/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v2/fR/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v2/fR/rL	8210	8210	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v2/fR/rR	8700	8700	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v3/sL/rR	8700	8700	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v3/sL/rL	8210	8210	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v3/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v3/fR/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v3/fR/rL	8210	8210	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v3/fR/rR	8700	8700	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v4/sL/rR	8700	8700	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v4/sL/rL	8210	8210	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v4/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v4/fR/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v4/fR/rL	8210	8210	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v4/fR/rR	8700	8700	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v1/sL/rR	8350	8350	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v1/sL/rL	8060	8060	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v1/sR/rL	8060	8060	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v1/sR/rR	8350	8350	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v2/sL/rR	8350	8350	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v2/sL/rL	8060	8060	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v2/sR/rL	8060	8060	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v2/sR/rR	8350	8350	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v3/sL/OVR	0	0	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Rube/v3/sL/rM	19540	19540	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v3/sL/OVL	0	0	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Rube/v3/sR/OVL	0	0	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Rube/v3/sR/rM	19540	19540	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v3/sR/OVR	0	0	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Rube/v4/sL/OV	0	0	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Rube/v4/sL/rR	9620	9620	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v4/sL/rL	9920	9920	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v4/sR/rL	9920	9920	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v4/sR/rR	9620	9620	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v4/sR/OV	0	0	0	0,0%	800	210	420	c	1,00%	1,50%
Her/v1/sL/rR	6510	6510	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v1/sL/rL	7220	7220	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v1/sR/rL	7220	7220	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v1/sR/rR	6510	6510	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v2/sL/rR	6510	6510	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v2/sL/rL	7220	7220	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v2/sR/rL	7220	7220	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v2/sR/rR	6510	6510	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v3/sL/rR	6770	6770	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%

1	2	3	4	5	6		7	8	9	
	2015	2015	Verschil	Verschil	Bussen		gemiddelde snelheid	% zw	% mzw	
	Autonoom	Plan	[-]	[%]	2015		2015			
Her/v3/sL/rL	6900	6900	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v3/sR/rL	6900	6900	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v3/sR/rR	6770	6770	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Ble/v1/sL	10420	10420	0	0,0%	590	0	0	c	1,00%	1,50%
Ble/v1/sR	10420	10420	0	0,0%	590	0	0	c	1,00%	1,50%
Ble/v2/sL	10420	10420	0	0,0%	720	720	720	c	1,00%	1,50%
Ble/v2/sR	10420	10420	0	0,0%	720	720	720	c	1,00%	1,50%
Schelltema/sL	0	0	0	0,0%	1530	1530	930	c	0,00%	0,00%
Schelltema/sR	0	0	0	0,0%	1530	1530	930	c	0,00%	0,00%
Ledig Erf/v1/sL	14220	14220	0	0,0%	590	590	0	c	0,50%	0,50%
Ledig Erf/v1/sR	14220	14220	0	0,0%	590	590	0	c	0,50%	0,50%
Ledig Erf/v2/sL	13790	13790	0	0,0%	590	590	0	c	0,50%	0,50%
Ledig Erf/v2/sR	13790	13790	0	0,0%	590	590	0	c	0,50%	0,50%
Konwg/v6	7330	7330	0	0,0%	0	0	0			
Konwg/v7	14780	14780	0	0,0%	220	220	220	c	0,50%	1,50%
Univ/v1	20030	20030	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Univ/v2	20270	20270	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Univ/v3	31150	31150	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Univ/v4	31150	31150	0	0,0%	50	50	50	c	0,50%	1,50%
Univ/v5	31150	31150	0	0,0%	50	50	50	c	0,50%	1,50%
LvM/v1/sL/OV	0	0	0	0,0%	780	780	160	c	0,50%	1,50%
LvM/v1/sL	8820	8820	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
LvM/v1/sR	8820	8820	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
LvM/v1/sR/OV	0	0	0	0,0%	780	780	160	c	0,50%	1,50%
Wtw/v1/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v1/sL	11120	11120	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v1/sR	11120	11120	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v1/sR/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v2/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v2/sL	11120	11120	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v2/sR	11120	11120	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v2/sR/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v3/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v3/sL	10700	10700	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v3/sR	10700	10700	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v3/sR/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v4/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v4/sL	10610	10610	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v4/sR	10610	10610	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v4/sR/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v5/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v5/sL	10610	10610	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v5/sR	10610	10610	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v5/sR/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v6/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v6/sL	10610	10610	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v6/sR	10610	10610	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v6/sR/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Vaartsestraat/sR	1000	1000	0	0,0%	0	590	0	c	0,50%	1,50%
Vaartsestraat/sL	1000	1000	0	0,0%	0	590	0	c	0,50%	1,50%
Pelikaan/v1/sR	1000	1000	0	0,0%	0	590	0	c	0,50%	1,50%
Pelikaan/v1/sL	1000	1000	0	0,0%	0	590	0	c	0,50%	1,50%
Pelikaan/v2/sR	1000	1000	0	0,0%	0	590	0	c	0,50%	1,50%
Pelikaan/v1/sL	1000	1000	0	0,0%	0	590	0	c	0,50%	1,50%

BIJLAGE 1C: Invoergegevens 2020

1	2	3	4	5	6			7	8	9
	2020	2020	Vershil	Vershil	Bussen			gemiddelde snelheid	% zw	% mzw
	Autonoom	Plan	[-]	[%]	autonoom	busbaan	trambaan	2020		
Baden-Powell/sL	15470	15470	0	0,0%	600	600	600	c	0,50%	1,50%
Baden-Powell/sR	15470	15470	0	0,0%	600	600	600	c	0,50%	1,50%
Bril/v3/sL	9740	9740	0	0,0%	370	370	370	c	1,00%	2,00%
Bril/v3/sR	9740	9740	0	0,0%	370	370	370	c	1,00%	2,00%
Bril/v4/sL	9740	9740	0	0,0%	370	370	370	c	1,00%	2,00%
Bril/v4/sR	9740	9740	0	0,0%	370	370	370	c	1,00%	2,00%
Bril/v5/sL	14680	14680	0	0,0%	370	370	370	c	1,00%	1,50%
Bril/v5/sR	14680	14680	0	0,0%	370	370	370	c	1,00%	1,50%
Alba/v1/sL	14570	14570	0	0,0%	230	230	230	c	1,00%	1,50%
Alba/v1/sR	14570	14570	0	0,0%	230	230	230	c	1,00%	1,50%
Alba/v2/sL	14570	14570	0	0,0%	230	230	230	c	1,00%	1,50%
Alba/v2/sR	14570	14570	0	0,0%	230	230	230	c	1,00%	1,50%
Albrug/sL	13880	13880	0	0,0%	230	230	230	c	1,00%	1,50%
Albrug/sR	13880	13880	0	0,0%	230	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v1/sL/rR	8850	8850	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v1/sL/rL	8530	8530	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v1/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v1/fR/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v1/fR/rL	8530	8530	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v1/fR/rR	8850	8850	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v2/sL/rR	9080	9080	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v2/sL/rL	8460	8460	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v2/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v2/fR/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v2/fR/rL	8460	8460	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v2/fR/rR	9080	9080	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v3/sL/rR	9080	9080	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v3/sL/rL	8460	8460	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v3/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v3/fR/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v3/fR/rL	8460	8460	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v3/fR/rR	9080	9080	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v4/sL/rR	9080	9080	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v4/sL/rL	8460	8460	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v4/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v4/fR/OV	0	0	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Venu/v4/fR/rL	8460	8460	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Venu/v4/fR/rR	9080	9080	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v1/sL/rR	8740	8740	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v1/sL/rL	8200	8200	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v1/sR/rL	8200	8200	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v1/sR/rR	8740	8740	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v2/sL/rR	8740	8740	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v2/sL/rL	8200	8200	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v2/sR/rL	8200	8200	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v2/sR/rR	8740	8740	0	0,0%	820	230	230	c	1,00%	1,50%
Rube/v3/sL/OVR	0	0	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Rube/v3/sL/rM	20140	20140	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v3/sL/OVL	0	0	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Rube/v3/sR/OVL	0	0	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Rube/v3/sR/rM	20140	20140	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v3/sR/OVR	0	0	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Rube/v4/sL/OV	0	0	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Rube/v4/sL/rR	10020	10020	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v4/sL/rL	10120	10120	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v4/sR/rL	10120	10120	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v4/sR/rR	10020	10020	0	0,0%	0	0	0	c	1,00%	1,50%
Rube/v4/sR/OV	0	0	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v1/sL/rR	6830	6830	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v1/sL/rL	7360	7360	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v1/sR/rL	7360	7360	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v1/sR/rR	6830	6830	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v2/sL/rR	6830	6830	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v2/sL/rL	7360	7360	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v2/sR/rL	7360	7360	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v2/sR/rR	6830	6830	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v3/sL/rR	7080	7080	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v3/sL/rL	7080	7080	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v3/sR/rL	7080	7080	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Her/v3/sR/rR	7080	7080	0	0,0%	800	210	210	c	1,00%	1,50%
Ble/v1/sL	10440	10440	0	0,0%	590	0	0	c	1,00%	1,50%

1	2	3	4	5	6			7	8	9
	2020	2020	Vershil	Vershil	Bussen			gemiddelde snelheid	% zw	% mzw
	Autonoom	Plan	[-]	[%]	2020			2020		
Ble/v1/sR	10440	10440	0	0,0%	590	0	0	c	1,00%	1,50%
Ble/v2/sL	10440	10440	0	0,0%	720	720	720	c	1,00%	1,50%
Ble/v2/sR	10440	10440	0	0,0%	720	720	720	c	1,00%	1,50%
Scheltema/sL	0	0	0	0,0%	1530	1530	930	c	0,00%	0,00%
Scheltema/sR	0	0	0	0,0%	1530	1530	930	c	0,00%	0,00%
Ledig Erf/v1/sL	14530	14530	0	0,0%	590	0	0	c	0,50%	0,50%
Ledig Erf/v1/sR	14530	14530	0	0,0%	590	0	0	c	0,50%	0,50%
Ledig Erf/v2/sL	14150	14150	0	0,0%	590	0	0		0,50%	0,50%
Ledig Erf/v2/sR	14150	14150	0	0,0%	590	0	0	c	0,50%	1,50%
Konwg/v6	7820	7820	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Konwg/v7	15790	15790	0	0,0%	220	220	220	c	0,50%	1,50%
Univ/v1	20240	20240	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Univ/v2	20470	20470	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Univ/v3	31390	31390	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Univ/v4	0	0	0	0,0%	50	50	50	c	0,50%	1,50%
Univ/v5	0	0	0	0,0%	50	50	50	c	0,50%	1,50%
LvM/v1/sL/OV	0	0	0	0,0%	780	780	190	c	0,50%	1,50%
LvM/v1/sL	9310	9310	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
LvM/v1/sR	9310	9310	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
LvM/v1/sR/OV	0	0	0	0,0%	780	780	190	c	0,50%	1,50%
								c	0,50%	1,50%
Wtw/v1/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v1/sL	11430	11430	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v1/sR	11430	11430	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v1/sR/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v2/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v2/sL	11430	11430	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v2/sR	11430	11430	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v2/sR/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v3/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v3/sL	10900	10900	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v3/sR	10900	10900	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v3/sR/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v4/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v4/sL	10780	10780	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v4/sR	10780	10780	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v4/sR/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v5/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v5/sL	10780	10780	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v5/sR	10780	10780	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v5/sR/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v6/sL/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Wtw/v6/sL	10780	10780	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v6/sR	10780	10780	0	0,0%	0	0	0	c	0,50%	1,50%
Wtw/v6/sR/OV	0	0	0	0,0%	820	820	230	c	0,50%	1,50%
Vaartsestraat/sR	1000	1000	0	0,0%	0	590	0	c	0,50%	1,50%
Vaartsestraat/sL	1000	1000	0	0,0%	0	590	0	c	0,50%	1,50%
								c	0,50%	1,50%
Pelikaan/v1/sR	1000	1000	0	0,0%	0	590	0	c	0,50%	1,50%
Pelikaan/v1/sL	1000	1000	0	0,0%	0	590	0	c	0,50%	1,50%
Pelikaan/v2/sR	1000	1000	0	0,0%	0	590	0	c	0,50%	1,50%
Pelikaan/v1/sL	1000	1000	0	0,0%	0	590	0	c	0,50%	1,50%

BIJLAGE 1D: Overige invoergegevens

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	weg- vak- lengte	x-coörd.	y-coörd.	wegtype	afstand tot wegas	bomen- factor	parkeer- bewegingen	Stagnatie- factor
Baden-Powell/sL	200	138850	454450	2	10	1,25	25	0,80
Baden-Powell/sR		138850	454450	2	17	1,25	25	0,80
Bril/v3/sL	150	136950	454350	2	14	1,25	25	0,20
Bril/v3/sR		136950	454350	2	14	1,25	25	0,20
Bril/v4/sL	125	136950	454350	3A	14	1,25	25	0,40
Bril/v4/sR		136950	454350	3A	14	1,25	25	0,40
Bril/v5/sL	100	136950	454350	2	8	1,00	25	0,40
Bril/v5/sR		136950	454350	2	16	1,00	25	0,40
Alba/v1/sL	100	137050	454550	3B	10	1,25	25	
Alba/v1/sR		137050	454550	3B	10	1,25	25	
Alba/v2/sL	110	137050	454650	2	8	1,00	25	0,40
Alba/v2/sR		137050	454650	2	8	1,00	25	0,40
Albrug/sL	120	137150	454750	2	12	1,00	25	0,40
Albrug/sR		137150	454750	2	17	1,00	25	0,40
Venu/v1/sL/rR	170	137250	454650	2	23	1,50	25	
Venu/v1/sL/rL		137250	454650	2	16	1,50	25	0,80
Venu/v1/sL/OV		137250	454650	2	12	1,50	25	
Venu/v1/fR/OV		137250	454650	2	21	1,50	25	
Venu/v1/fR/rL		137250	454650	2	17	1,50	25	0,80
Venu/v1/fR/rR		137250	454650	2	17	1,50	25	
Venu/v2/sL/rR	110	137450	454550	2	23	1,50	25	
Venu/v2/sL/rL		137450	454550	2	16	1,50	25	0,80
Venu/v2/sL/OV		137450	454550	2	12	1,50	25	
Venu/v2/fR/OV		137450	454550	2	21	1,50	25	
Venu/v2/fR/rL		137450	454550	2	17	1,50	25	0,80
Venu/v2/fR/rR		137450	454550	2	17	1,50	25	
Venu/v3/sL/rR	110	137550	454550	2	25	1,25	25	
Venu/v3/sL/rL		137550	454550	2	16	1,25	25	
Venu/v3/sL/OV		137550	454550	2	12	1,25	25	
Venu/v3/fR/OV		137550	454550	2	21	1,25	25	
Venu/v3/fR/rL		137550	454550	2	17	1,25	25	
Venu/v3/fR/rR		137550	454550	2	17	1,25	25	
Venu/v4/sL/rR	100	137650	454550	2	25	1,25	25	0,80
Venu/v4/sL/rL		137650	454550	2	16	1,25	25	
Venu/v4/sL/OV		137650	454550	2	12	1,25	25	
Venu/v4/fR/OV		137650	454550	2	21	1,25	25	
Venu/v4/fR/rL		137650	454550	2	17	1,25	25	
Venu/v4/fR/rR		137650	454550	2	16	1,25	25	0,80
Rube/v1/sL/rR	135	137750	454550	2	21	1,50	25	
Rube/v1/sL/rL		137750	454550	2	14	1,50	25	0,80
Rube/v1/sR/rL		137750	454550	2	21	1,50	25	0,80
Rube/v1/sR/rR		137750	454550	2	14	1,50	25	
Rube/v2/sL/rR	90	137850	454650	2	21	1,25	25	0,80
Rube/v2/sL/rL		137850	454650	2	14	1,25	25	
Rube/v2/sR/rL		137850	454650	2	21	1,25	25	
Rube/v2/sR/rR		137850	454650	2	14	1,25	25	0,80
Rube/v3/sL/OVR	140	137950	454650	2	22	1,50	25	
Rube/v3/sL/rM		137950	454650	2	17	1,50	25	0,80
Rube/v3/sL/OVL		137950	454650	2	12	1,50	25	
Rube/v3/sR/OVL		137950	454650	2	22	1,50	25	
Rube/v3/sR/rM		137950	454650	2	17	1,50	25	0,80
Rube/v3/sR/OVR		137950	454650	2	12	1,50	25	
Rube/v4/sL/OV	110	138050	454650	2	22	1,00	25	
Rube/v4/sL/rR		138050	454650	2	17	1,00	25	0,80
Rube/v4/sL/rL		138050	454650	2	12	1,00	25	
Rube/v4/sR/rL		138050	454650	2	22	1,00	25	
Rube/v4/sR/rR		138050	454650	2	17	1,00	25	0,80
Rube/v4/sR/OV		138050	454650	2	12	1,00	25	
Her/v1/sL/rR	100	138350	454650	2	28	1,50	25	
Her/v1/sL/rL		138350	454650	2	15	1,50	25	0,80
Her/v1/sR/rL		138350	454650	4	30	1,50	25	0,80
Her/v1/sR/rR		138350	454650	4	14	1,50	25	
Her/v2/sL/rR	110	138450	454650	2	25	1,50	25	
Her/v2/sL/rL		138450	454650	4	13	1,50	25	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	weg- vak- lengte	x-coörd.	y-coörd.	wegtype	afstand tot wegas	bomen- factor	parkeer- bewegingen	Stagnatie- factor
Her/v2/sR/rL		138450	454650	2	27	1,50	25	
Her/v2/sR/rR		138450	454650	2	15	1,50	25	
Her/v3/sL/rR	160	138650	454550	2	27	1,50	25	0,80
Her/v3/sL/rL		138650	454550	2	12	1,50	25	
Her/v3/sR/rL		138650	454550	2	29	1,50	25	
Her/v3/sR/rR		138650	454550	2	15	1,50	25	0,80
Ble/v1/sL	100	136750	454650	2	9	1,00	25	0,40
Ble/v1/sR		135650	455650	2	9	1,00	25	0,40
Ble/v2/sL	80	135650	455650	3B	9	1,00	25	0,40
Ble/v2/sR		135650	455650	3B	9	1,00	25	0,40
Scheltema/sL	1130	136250	455250	4	5	1,00	25	
Scheltema/sR		136250	455250	2	5	1,00	25	
Ledig Erf/v1/sL	40	136950	454750	2	13	1,25	25	0,40
Ledig Erf/v1/sR		136950	454750	2	13	1,25	25	0,40
Ledig Erf/v2/sL	100	137050	454850	2	13	1,00	25	0,40
Ledig Erf/v2/sR		137050	454850	2	6	1,00	25	0,40
Konwg/v6	100	138550	453850	2	13	1,25	25	0,40
Konwg/v7	140	138950	453450	2	13	1,25	25	0,40
Univ/v1	400	140550	455550	2	7	1,25	25	
Univ/v2	100	140750	455650	2	7	1,25	25	0,40
Univ/v3	100	140750	455550	2	7	1,25	25	0,40
Univ/v4	160	140750	455850	2	7	1,25	25	
Univ/v5	140	140750	455950	2	7	1,25	25	
LvM/v1/sL/OV		138750	454250	2	21	1,25	25	
LvM/v1/sL	500	138750	454250	2	13	1,25	25	0,40
LvM/v1/sR		138750	454250	2	20	1,25	25	0,40
LvM/v1/sR/OV		138750	454250	2	12	1,25	25	
Wtw/v1/sL	500	138850	454650	2	13	1,25	25	0,40
Wtw/v1/sR		138850	454650	2	22	1,25	25	0,40
Wtw/v1/sR/OV		138850	454650	2	13	1,25	25	
Wtw/v2/sL/OV	300	139050	454850	2	23	1,25	25	
Wtw/v2/sL		139050	454850	2	13	1,25	25	0,40
Wtw/v2/sR		139050	454850	2	22	1,25	25	0,40
Wtw/v2/sR/OV		139050	454850	2	13	1,25	25	
Wtw/v3/sL/OV	200	139250	454050	2	23	1,25	25	
Wtw/v3/sL		139250	454050	2	13	1,25	25	0,40
Wtw/v3/sR		139250	454050	2	22	1,25	25	0,40
Wtw/v3/sR/OV		139250	454050	2	13	1,25	25	
Wtw/v4/sL/OV	200	139450	455150	2	23	1,00	25	
Wtw/v4/sL		139450	455150	2	13	1,00	25	0,40
Wtw/v4/sR		139450	455150	2	22	1,00	25	0,40
Wtw/v4/sR/OV		139450	455150	2	13	1,00	25	
Wtw/v5/sL/OV	130	139450	455150	2	18	1,00	25	
Wtw/v5/sL		139450	455150	2	8	1,00	25	0,40
Wtw/v5/sR		139450	455150	2	17	1,00	25	0,40
Wtw/v5/sR/OV		139450	455150	2	8	1,00	25	
Wtw/v6/sL/OV	100	139650	455150	2	18	1,00	25	
Wtw/v6/sL		139650	455150	2	8	1,00	25	0,40
Wtw/v6/sR		139650	455150	2	17	1,00	25	0,40
Wtw/v6/sR/OV		139650	455150	2	8	1,00	25	
Vaartsestraat/sR		136750	454550	3A	3	1,25	25	
Vaartsestraat/sL	400	136750	454550	3A	3	1,25	25	
Pelikaan/v1/sR	105	136850	454550	3A	8	1,25	25	
Pelikaan/v1/sL		136850	454550	3A	8	1,25	25	
Pelikaan/v2/sR	130	137050	454450	3A	4	1,25	25	
Pelikaan/v1/sL		137050	454450	3A	4	1,25	25	

Bijlage 2: Resultaten uitgevoerde CAR-berekeningen autonome situatie, HOV busbaan en HOV trambaan 2015

	NO2-jaar	PM10-jaar	PM10-dag	NO2-jaar	PM10-jaar	PM10-dag	NO2-jaar	PM10-jaar	PM10-dag
	2015 autonoom			2015 Busbaan			2015 Trambaan		
	jaar-gemid.	jaar-gemid.	aantal	jaar-gemid.	jaar-gemid.	aantal	jaar-gemid.	jaar-gemid.	aantal
	conc.	conc.	24u-gem	conc.	conc.	24u-gem	conc.	conc.	24u-gem
	NO2	PM10	PM10	NO2	PM10	PM10	NO2	PM10	PM10
	µg/m³	µg/m³	> 50 µg/m³	µg/m³	µg/m³	> 50 µg/m³	µg/m³	µg/m³	> 50 µg/m³
Wegvak									
Baden-Powell/sL	32,0	21,5	13	32,0	21,5	13	32,0	21,5	13
Baden-Powell/sR	28,9	20,9	12	28,9	20,9	12	28,9	20,9	12
Bril/v3/sL	28,0	21,0	12	28,0	21,0	12	28,0	21,0	12
Bril/v3/sR	28,0	21,0	12	28,0	21,0	12	28,0	21,0	12
Bril/v4/sL	29,1	21,1	12	29,1	21,1	12	29,1	21,1	12
Bril/v4/sR	29,1	21,1	12	29,1	21,1	12	29,1	21,1	12
Bril/v5/sL	30,3	21,4	13	30,3	21,4	13	30,3	21,4	13
Bril/v5/sR	27,8	20,9	12	27,8	20,9	12	27,8	20,9	12
Alba/v1/sL	32,8	22,4	16	32,8	22,4	16	32,8	22,4	16
Alba/v1/sR	32,8	22,4	16	32,8	22,4	16	32,8	22,4	16
Alba/v2/sL	29,1	21,3	13	29,1	21,3	13	29,1	21,3	13
Alba/v2/sR	29,1	21,3	13	29,1	21,3	13	29,1	21,3	13
Albrug/sL	27,7	20,9	12	27,7	20,9	12	27,7	20,9	12
Albrug/sR	26,5	20,7	11	26,5	20,7	11	26,5	20,7	11
Venu/v1/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v1/sL/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v1/sL/OV	30,8	21,4	13	28,7	21,1	12	28,7	21,1	12
Venu/v1/fR/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v1/fR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v1/fR/rR	29,9	21,3	13	28,7	21,2	13	28,7	21,2	13
Venu/v2/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v2/sL/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v2/sL/OV	30,9	21,4	13	28,8	21,1	12	28,8	21,1	12
Venu/v2/fR/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v2/fR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v2/fR/rR	30,0	21,4	13	28,9	21,2	13	28,9	21,2	13
Venu/v3/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v3/sL/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v3/sL/OV	29,1	21,2	13	27,2	20,9	12	27,2	20,9	12
Venu/v3/fR/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v3/fR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v3/fR/rR	28,4	21,1	12	27,4	21,0	12	27,4	21,0	12
Venu/v4/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v4/sL/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v4/sL/OV	29,6	21,2	13	27,8	20,9	12	27,8	20,9	12
Venu/v4/fR/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v4/fR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v4/fR/rR	29,3	21,2	13	28,3	21,0	12	28,3	21,0	12
Rube/v1/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v1/sL/rL	32,6	21,7	14	29,7	21,3	13	29,7	21,3	13
Rube/v1/sR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v1/sR/rR	32,3	21,7	14	29,4	21,3	13	29,4	21,3	13
Rube/v2/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v2/sL/rL	31,0	21,4	13	28,5	21,1	12	28,5	21,1	12
Rube/v2/sR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v2/sR/rR	31,3	21,5	13	28,8	21,1	12	28,8	21,1	12
Rube/v3/sL/OVR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v3/sL/rM	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v3/sL/OVL	34,2	22,0	15	31,3	21,5	13	31,3	21,5	13
Rube/v3/sR/OVL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v3/sR/rM	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v3/sR/OVR	34,2	22,0	15	31,3	21,5	13	31,3	21,5	13
Rube/v4/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v4/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v4/sL/rL	27,4	21,0	12	26,6	20,9	12	26,6	20,9	12
Rube/v4/sR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v4/sR/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v4/sR/OV	27,4	20,9	12	25,8	20,7	11	26,4	20,7	11
Her/v1/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Her/v1/sL/rL	29,6	21,2	13	26,9	20,8	12	26,9	20,8	12
Her/v1/sR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Her/v1/sR/rR	32,3	21,8	14	28,5	21,2	13	28,5	21,2	13
Her/v2/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Her/v2/sL/rL	32,6	22,0	15	28,6	21,3	13	28,6	21,3	13
Her/v2/sR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Her/v2/sR/rR	28,9	21,1	12	26,2	20,7	11	26,2	20,7	11
Her/v3/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Her/v3/sL/rL	30,5	21,4	13	27,5	20,9	12	27,5	20,9	12
Her/v3/sR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Her/v3/sR/rR	29,9	21,2	13	27,2	20,8	12	27,2	20,8	12

Bijlage 2: Resultaten uitgevoerde CAR-berekeningen autonome situatie, HOV busbaan en HOV trambaan 2015

	NO2-jaar	PM10-jaar	PM10-dag	NO2-jaar	PM10-jaar	PM10-dag	NO2-jaar	PM10-jaar	PM10-dag
	2015 autonoom			2015 Busbaan			2015 Trambaan		
	jaar-gemid. conc. NO2 µg/m³	jaar-gemid. conc PM10 µg/m³	aantal 24u-gem PM10 > 50 µg/m³	jaar-gemid. conc. NO2 µg/m³	jaar-gemid. conc PM10 µg/m³	aantal 24u-gem PM10 > 50 µg/m³	jaar-gemid. conc. NO2 µg/m³	jaar-gemid. conc PM10 µg/m³	aantal 24u-gem PM10 > 50 µg/m³
Wegvak									
Ble/v1/sL	29,3	21,2	13	27,5	20,9	12	27,5	20,9	12
Ble/v1/sR	29,3	21,2	13	27,5	20,9	12	27,5	20,9	12
Ble/v2/sL	33,8	22,1	15	33,8	22,1	15	33,8	22,1	15
Ble/v2/sR	33,8	22,1	15	33,8	22,1	15	33,8	22,1	15
Scheltema/sL	33,9	21,8	14	33,9	21,8	14	30,5	21,2	13
Scheltema/sR	30,2	21,2	13	30,2	21,2	13	28,0	20,8	12
Ledig Erf/v1/sL	30,1	21,4	13	30,1	21,4	13	28,5	21,1	12
Ledig Erf/v1/sR	30,1	21,4	13	30,1	21,4	13	28,5	21,1	12
Ledig Erf/v2/sL	28,4	21,0	12	28,4	21,0	12	27,0	20,8	12
Ledig Erf/v2/sR	31,0	21,6	14	31,0	21,6	14	28,9	21,3	13
Konwg/v6	25,6	21,2	13	25,6	21,2	13	25,6	21,2	13
Konwg/v7	31,9	21,7	14	31,9	21,7	14	31,9	21,7	14
Univ/v1	29,3	21,9	15	29,3	21,9	15	29,3	21,9	15
Univ/v2	31,0	22,0	15	31,0	22,0	15	31,0	22,0	15
Univ/v3	35,1	23,1	18	35,1	23,1	18	35,1	23,1	18
Univ/v4	35,0	23,0	18	35,0	23,0	18	35,0	23,0	18
Univ/v5	38,9	23,0	18	38,9	23,0	18	38,9	23,0	18
LvM/v1/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
LvM/v1/sL	27,7	20,7	11	27,7	20,7	11	26,6	20,5	11
LvM/v1/sR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
LvM/v1/sR/OV	27,9	20,6	11	27,9	20,6	11	25,9	20,3	10
Wtw/v1/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v1/sL	27,8	20,8	12	27,8	20,8	12	27,1	20,7	11
Wtw/v1/sR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v1/sR/OV	27,5	20,7	11	27,5	20,7	11	25,6	20,4	11
Wtw/v2/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v2/sL	26,8	21,9	15	26,8	21,9	15	25,9	21,8	14
Wtw/v2/sR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v2/sR/OV	26,5	21,8	14	26,5	21,8	14	24,8	21,5	13
Wtw/v3/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v3/sL	36,1	21,9	15	36,1	21,9	15	35,2	21,8	14
Wtw/v3/sR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v3/sR/OV	35,9	21,7	14	35,9	21,7	14	34,1	21,5	13
Wtw/v4/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v4/sL	28,9	21,9	15	28,9	21,9	15	28,2	21,8	14
Wtw/v4/sR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v4/sR/OV	28,7	21,8	14	28,7	21,8	14,2	27,3	21,6	14
Wtw/v5/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v5/sL	30,2	22,2	15	30,2	22,2	15	29,2	22,0	15
Wtw/v5/sR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v5/sR/OV	30,0	22,0	15	30,0	22,0	15	28,1	21,7	14
Wtw/v6/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0	0
Wtw/v6/sL	52,4	22,2	15	52,4	22	15,3	51,4	22	15
Wtw/v6/sR	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0	0
Wtw/v6/sR/OV	52,1	22,0	15	52,1	22	14,9	50,2	22	14
Vaartsestraat/sR	24,7	20,3	11	28,7	21	11,9	24,7	20	11
Vaartsestraat/sL	24,7	20,3	11	28,7	21	11,9	24,7	20	11
Pelikaan/v1/sR	24,6	20,3	10	27,7	21	11,4	24,6	20	10
Pelikaan/v1/sL	24,6	20,3	10	27,7	21	11,4	24,6	20	10
Pelikaan/v2/sR	24,2	20,2	10	28,1	21	11,6	24,2	20	10
Pelikaan/v1/sL	24,2	20,2	10	28,1	21	11,6	24,2	20	10

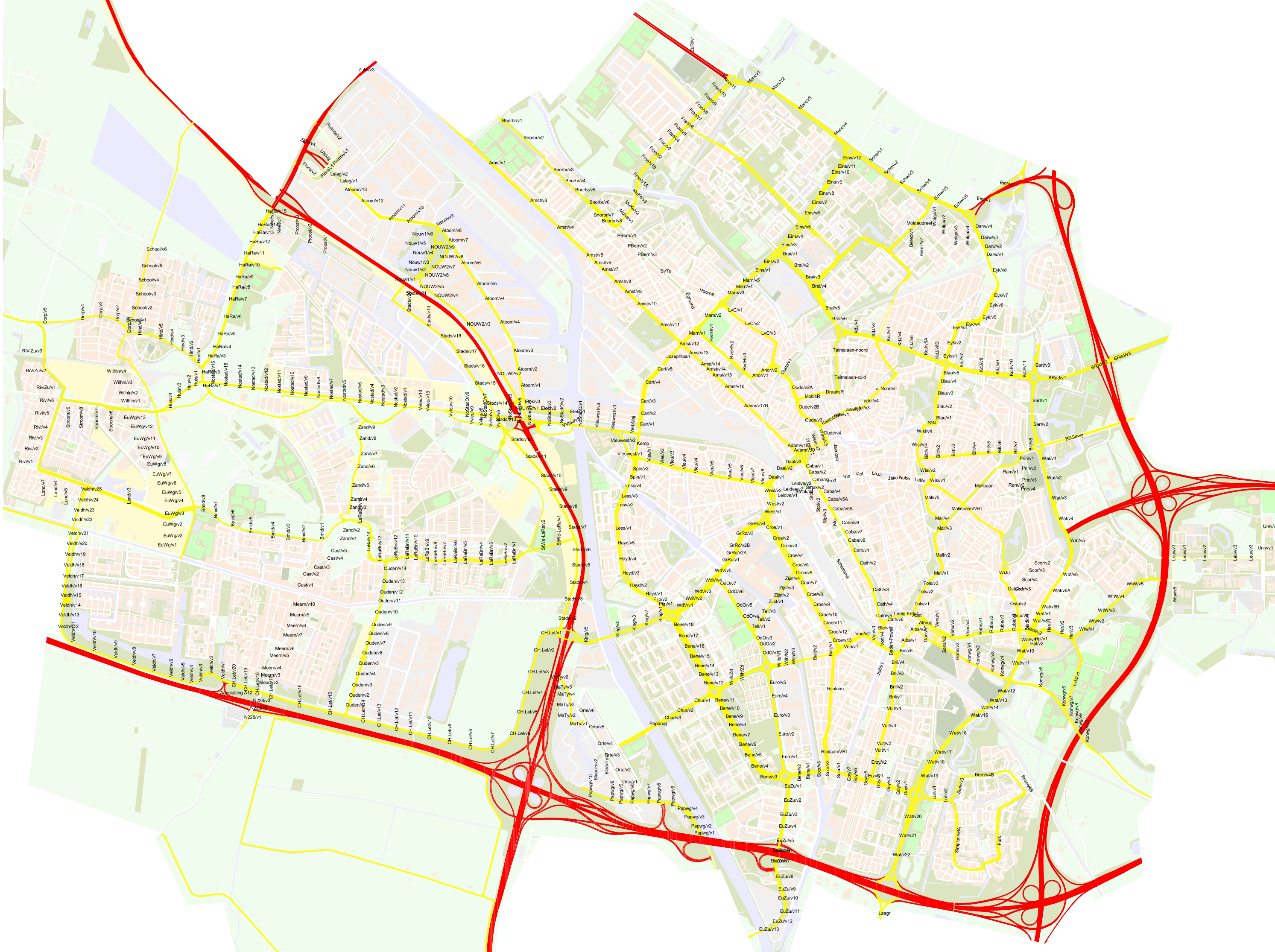
Bijlage 3: Resultaten uitgevoerde CAR-berekeningen autonome situatie, HOV-busbaan en HOV-trambaan 2020

	NO2-jaar	PM10-jaar	PM10-dag	NO2-jaar	PM10-jaar	PM10-dag	NO2-jaar	PM10-jaar	PM10-dag
	2020 autonoom			2020 Busbaan			2020 Trambaan		
	jaar-gemid. conc. NO2 µg/m³	jaar-gemid. conc PM10 µg/m³	aantal 24u-gem PM10 > 50 µg/m³	jaar-gemid. conc. NO2 µg/m³	jaar-gemid. conc PM10 µg/m³	aantal 24u-gem PM10 > 50 µg/m³	jaar-gemid. conc. NO2 µg/m³	jaar-gemid. conc PM10 µg/m³	aantal 24u-gem PM10 > 50 µg/m³
Wegvak									
Baden-Powell/sL	25,2	20,2	10	25,2	20,2	10	25,2	20,2	10
Baden-Powell/sR	23,0	19,8	9	23,0	19,8	9	23,0	19,8	9
Bril/v3/sL	22,5	19,8	9	22,5	19,8	9	22,5	19,8	9
Bril/v3/sR	22,5	19,8	9	22,5	19,8	9	22,5	19,8	9
Bril/v4/sL	23,3	19,9	10	23,3	19,9	10	23,3	19,9	10
Bril/v4/sR	23,3	19,9	10	23,3	19,9	10	23,3	19,9	10
Bril/v5/sL	24,2	20,2	10	23,5	20,0	10	23,5	20,0	10
Bril/v5/sR	22,5	19,8	9	23,5	20,0	10	23,5	20,0	10
Alba/v1/sL	25,9	21,0	12	25,9	21,0	12	25,9	21,0	12
Alba/v1/sR	25,9	21,0	12	25,9	21,0	12	25,9	21,0	12
Alba/v2/sL	23,3	20,0	10	23,3	20,0	10	23,3	20,0	10
Alba/v2/sR	23,3	20,0	10	23,3	20,0	10	23,3	20,0	10
Albrug/sL	22,3	19,8	9	22,3	19,8	9	22,3	19,8	9
Albrug/sR	21,4	19,6	9	21,4	19,6	9	21,4	19,6	9
Venu/v1/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v1/sL/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v1/sL/OV	24,5	20,1	10	22,9	19,9	10	22,9	19,9	10
Venu/v1/fR/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v1/fR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v1/fR/rR	23,8	20,1	10	22,9	20,0	10	22,9	20,0	10
Venu/v2/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v2/sL/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v2/sL/OV	24,6	20,1	10	23,1	19,9	10	23,1	19,9	10
Venu/v2/fR/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v2/fR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v2/fR/rR	23,9	20,1	10	23,1	20,0	10	23,1	20,0	10
Venu/v3/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v3/sL/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v3/sL/OV	23,3	19,9	10	22,0	19,7	9	22,0	19,7	9
Venu/v3/fR/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v3/fR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v3/fR/rR	22,8	19,9	10	22,1	19,8	9	22,1	19,8	9
Venu/v4/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v4/sL/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v4/sL/OV	23,7	19,9	10	22,3	19,8	9	22,3	19,8	9
Venu/v4/fR/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v4/fR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Venu/v4/fR/rR	23,5	20,0	10	22,7	19,9	9	22,7	19,9	9
Rube/v1/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v1/sL/rL	25,8	20,3	10	23,7	20,0	10	23,7	20,0	10
Rube/v1/sR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v1/sR/rR	25,7	20,3	11	23,5	20,0	10	23,5	20,0	10
Rube/v2/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v2/sL/rL	24,7	20,1	10	22,9	19,9	9	22,9	19,9	9
Rube/v2/sR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v2/sR/rR	24,9	20,1	10	23,1	19,9	9	23,1	19,9	9
Rube/v3/sL/OVR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v3/sL/rM	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v3/sL/OVL	27,0	20,5	11	24,7	20,2	10	24,7	20,2	10
Rube/v3/sR/OVL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v3/sR/rM	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v3/sR/OVR	27,0	20,5	11	24,7	20,2	10	24,7	20,2	10
Rube/v4/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v4/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v4/sL/rL	22,0	19,9	9	21,4	19,8	9	21,4	19,8	9
Rube/v4/sR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v4/sR/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Rube/v4/sR/OV	22,0	19,8	9	20,9	19,6	9	20,9	19,6	9
Her/v1/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Her/v1/sL/rL	23,6	20,0	10	21,6	19,7	9	21,6	19,7	9
Her/v1/sR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Her/v1/sR/rR	25,7	20,5	11	22,8	20,1	10	22,8	20,1	10
Her/v2/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Her/v2/sL/rL	25,9	20,6	11	22,8	20,1	10	22,8	20,1	10
Her/v2/sR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Her/v2/sR/rR	23,1	20,0	10	21,1	19,7	9	21,1	19,7	9
Her/v3/sL/rR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Her/v3/sL/rL	24,3	20,1	10	22,1	19,8	9	22,1	19,8	9
Her/v3/sR/rL	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Her/v3/sR/rR	23,9	20,0	10	21,9	19,7	9	21,9	19,7	9

Bijlage 3: Resultaten uitgevoerde CAR-berekeningen autonome situatie, HOV-busbaan en HOV-trambaan 2020

	NO2-jaar	PM10-jaar	PM10-dag	NO2-jaar	PM10-jaar	PM10-dag	NO2-jaar	PM10-jaar	PM10-dag
	2020 autonoom			2020 Busbaan			2020 Trambaan		
	jaar-gemid. conc. NO2 µg/m³	jaar-gemid. conc PM10 µg/m³	aantal 24u-gem PM10 > 50 µg/m³	jaar-gemid. conc. NO2 µg/m³	jaar-gemid. conc PM10 µg/m³	aantal 24u-gem PM10 > 50 µg/m³	jaar-gemid. conc. NO2 µg/m³	jaar-gemid. conc PM10 µg/m³	aantal 24u-gem PM10 > 50 µg/m³
Wegvak									
Ble/v1/sL	23,5	20,0	10	22,1	19,8	9	22,1	19,8	9
Ble/v1/sR	23,5	20,0	10	22,1	19,8	9	22,1	19,8	9
Ble/v2/sL	26,7	20,7	11	26,7	20,7	11	26,7	20,7	11
Ble/v2/sR	26,7	20,7	11	26,7	20,7	11	26,7	20,7	11
Scheltema/sL	27,3	20,3	10	27,3	20,3	10	24,6	19,9	10
Scheltema/sR	24,4	19,9	9	24,4	19,9	9	22,8	19,7	9
Ledig Erf/v1/sL	24,1	20,1	10	22,8	20,0	10	22,8	20,0	10
Ledig Erf/v1/sR	24,1	20,1	10	22,8	20,0	10	22,8	20,0	10
Ledig Erf/v2/sL	22,7	19,8	9	21,7	19,7	9	21,7	19,7	9
Ledig Erf/v2/sR	24,6	20,3	10	23,0	20,1	10	23,0	20,1	10
Konwgv6	20,7	20,0	10	20,7	20,0	10	20,7	20,0	10
Konwgv7	25,1	20,5	11	25,1	20,5	11	25,1	20,5	11
Univ/v1	22,9	20,7	11	22,9	20,7	11	22,9	20,7	11
Univ/v2	24,1	20,7	11	24,1	20,7	11	24,1	20,7	11
Univ/v3	26,9	21,6	14	26,9	21,6	14	26,9	21,6	14
Univ/v4	19,4	19,1	8	19,4	19,1	8	19,4	19,1	8
Univ/v5	22,2	19,1	8	22,2	19,1	8	22,2	19,1	8
LvM/v1/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
LvM/v1/sL	22,3	19,6	9	22,3	19,6	9	21,5	19,5	9
LvM/v1/sR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
LvM/v1/sR/OV	22,5	19,5	9	22,5	19,5	9	21,1	19,4	8
Wtw/v1/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v1/sL	23,0	19,8	9	23,0	19,8	9	21,2	0,6	0
Wtw/v1/sR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v1/sR/OV	22,0	19,6	9	22,0	19,6	9	20,7	19,4	8
Wtw/v2/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v2/sL	21,5	20,7	11	21,5	20,7	11	20,8	20,6	11
Wtw/v2/sR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v2/sR/OV	21,4	20,6	11	21,4	20,6	11	20,1	20,4	11
Wtw/v3/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v3/sL	28,4	20,7	11	28,4	20,7	11	27,7	20,6	11
Wtw/v3/sR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v3/sR/OV	28,3	20,6	11	28,3	20,6	11	27,0	20,4	11
Wtw/v4/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v4/sL	23,1	20,9	12	23,1	20,9	12	22,5	20,8	12
Wtw/v4/sR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v4/sR/OV	23,0	21	11	23,0	21	11	22,0	21	11
Wtw/v5/sL/OV	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v5/sL	24,0	21,1	12	24,0	21,1	12	23,3	21,0	12
Wtw/v5/sR	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
Wtw/v5/sR/OV	23,9	20,9	12	23,9	20,9	12	22,5	20,7	11
Wtw/v6/sL/OV	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0
Wtw/v6/sL	41,4	21	12	41,4	21	12	40,7	21	12
Wtw/v6/sR	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0
Wtw/v6/sR/OV	41,3	21	12	41,3	21	12	39,9	21	11
Vaartsestraat/sR	20,3	19	8	23,2	20	9	20,3	19	8
Vaartsestraat/sL	20,3	19	8	23,2	20	9	20,3	19	8
Pelikaan/v1/sR	20,2	19	8	22,4	20	9	20,2	19	8
Pelikaan/v1/sL	20,2	19	8	22,4	20	9	20,2	19	8
Pelikaan/v2/sR	19,9	19	8	22,7	20	9	19,9	19	8
Pelikaan/v1/sL	19,9	19	8	22,7	20	9	19,9	19	8

Bijlage 4: Kaart wegvakken Utrecht-West



Bijlage 5: Utrechtse achtergrondconcentraties NO₂ CARII 7.0

	2010	2011	2012	2013	2015	2020		2010	2011	2012	2013	2015	2020
Wegvak	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	Wegvak	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3
Baden-Powell/sL	27,6	26,8	25,9	25,1	23,4	19,2	Her/v1/sL/rR	26,0	25,2	24,5	23,7	22,2	18,4
Baden-Powell/sR	27,6	26,8	25,9	25,1	23,4	19,2	Her/v1/sL/rL	26,0	25,2	24,5	23,7	22,2	18,4
							Her/v1/sR/rL	26,0	25,2	24,5	23,7	22,2	18,4
Bril/v3/sL	28,5	27,7	26,8	26,0	24,3	20,0	Her/v1/sR/rR	26,0	25,2	24,5	23,7	22,2	18,4
Bril/v3/sR	28,5	27,7	26,8	26,0	24,3	20,0	Her/v2/sL/rR	26,2	25,4	24,6	23,9	22,3	18,4
Bril/v4/sL	28,5	27,7	26,8	26,0	24,3	20,0	Her/v2/sL/rL	26,2	25,4	24,6	23,9	22,3	18,4
Bril/v4/sR	28,5	27,7	26,8	26,0	24,3	20,0	Her/v2/sR/rL	26,2	25,4	24,6	23,9	22,3	18,4
Bril/v5/sL	28,5	27,7	26,8	26,0	24,3	20,0	Her/v2/sR/rR	26,2	25,4	24,6	23,9	22,3	18,4
Bril/v5/sR	28,5	27,7	26,8	26,0	24,3	20,0	Her/v3/sL/rR	26,6	25,8	25,0	24,2	22,7	18,7
							Her/v3/sL/rL	26,6	25,8	25,0	24,2	22,7	18,7
Alba/v1/sL	27,8	27,0	26,1	25,3	23,6	19,4	Her/v3/sR/rL	26,6	25,8	25,0	24,2	22,7	18,7
Alba/v1/sR	27,8	27,0	26,1	25,3	23,6	19,4	Her/v3/sR/rR	26,6	25,8	25,0	24,2	22,7	18,7
Alba/v2/sL	27,7	26,9	26,0	25,2	23,6	19,4							
Alba/v2/sR	27,7	26,9	26,0	25,2	23,6	19,4	Ble/v1/sL	28,3	27,5	26,6	25,8	24,1	19,9
Albrug/sL	27,7	26,9	26,0	25,2	23,6	19,4	Ble/v1/sR	28,3	27,5	26,6	25,8	24,1	19,9
Albrug/sR	27,7	26,9	26,0	25,2	23,6	19,4	Ble/v2/sL	28,3	27,5	26,6	25,8	24,1	19,9
							Ble/v2/sR	28,3	27,5	26,6	25,8	24,1	19,9
Venu/v1/sL/rR	27,8	27,0	26,1	25,3	23,6	19,4							
Venu/v1/sL/rL	27,8	27,0	26,1	25,3	23,6	19,4	Scheltema/sL	28,3	27,5	26,6	25,8	24,2	20,0
Venu/v1/sL/OV	27,8	27,0	26,1	25,3	23,6	19,4	Scheltema/sR	28,3	27,5	26,6	25,8	24,2	20,0
Venu/v1/fR/OV	27,8	27,0	26,1	25,3	23,6	19,4							
Venu/v1/fR/rL	27,8	27,0	26,1	25,3	23,6	19,4	Ledig Erf/v1/sL	28,3	27,5	26,6	25,8	24,1	19,9
Venu/v1/fR/rR	27,8	27,0	26,1	25,3	23,6	19,4	Ledig Erf/v1/sR	28,3	27,5	26,6	25,8	24,1	19,9
Venu/v2/sL/rR	27,9	27,1	26,2	25,4	23,7	19,5	Ledig Erf/v2/sL	27,7	26,9	26,0	25,2	23,6	19,4
Venu/v2/sL/rL	27,9	27,1	26,2	25,4	23,7	19,5	Ledig Erf/v2/sR	27,7	26,9	26,0	25,2	23,6	19,4
Venu/v2/sL/OV	27,9	27,1	26,2	25,4	23,7	19,5							
Venu/v2/fR/OV	27,9	27,1	26,2	25,4	23,7	19,5	Konwg/v6	28,0	27,1	26,3	25,4	23,7	19,3
Venu/v2/fR/rL	27,9	27,1	26,2	25,4	23,7	19,5	Konwg/v7	32,7	31,6	30,5	29,4	27,3	21,8
Venu/v2/fR/rR	27,9	27,1	26,2	25,4	23,7	19,5							
Venu/v3/sL/rR	27,9	27,1	26,2	25,4	23,7	19,5	Univ/v1	26,0	25,2	24,4	23,6	22,0	17,9
Venu/v3/sL/rL	27,9	27,1	26,2	25,4	23,7	19,5	Univ/v2	26,1	25,3	24,5	23,7	22,1	18,0
Venu/v3/sL/OV	27,9	27,1	26,2	25,4	23,7	19,5	Univ/v3	25,7	24,9	24,1	23,3	21,8	17,8
Venu/v3/fR/OV	27,9	27,1	26,2	25,4	23,7	19,5	Univ/v4	28,2	27,3	26,4	25,5	23,7	19,2
Venu/v3/fR/rL	27,9	27,1	26,2	25,4	23,7	19,5	Univ/v5	33,1	32,0	30,9	29,8	27,6	22,0
Venu/v3/fR/rR	27,9	27,1	26,2	25,4	23,7	19,5							
Venu/v4/sL/rR	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	LvM/v1/sL/OV	27,8	27,0	26,1	25,3	23,6	19,4
Venu/v4/sL/rL	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	LvM/v1/sL	27,8	27,0	26,1	25,3	23,6	19,4
Venu/v4/sL/OV	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	LvM/v1/sR	27,8	27,0	26,1	25,3	23,6	19,4
Venu/v4/fR/OV	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	LvM/v1/sR/OV	27,8	27,0	26,1	25,3	23,6	19,4
Venu/v4/fR/rL	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6							
Venu/v4/fR/rR	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	Wtw/v1/sL	27,1	26,3	25,5	24,6	23,0	18,9
							Wtw/v1/sR	27,1	26,3	25,5	24,6	23,0	18,9
Rube/v1/sL/rR	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	Wtw/v1/sR/OV	27,1	26,3	25,5	24,6	23,0	18,9
Rube/v1/sL/rL	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	Wtw/v2/sL/OV	26,1	25,3	24,5	23,8	22,2	18,3
Rube/v1/sR/rL	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	Wtw/v2/sL	26,1	25,3	24,5	23,8	22,2	18,3
Rube/v1/sR/rR	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	Wtw/v2/sR	26,1	25,3	24,5	23,8	22,2	18,3
Rube/v2/sL/rR	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	Wtw/v2/sR/OV	26,1	25,3	24,5	23,8	22,2	18,3
Rube/v2/sL/rL	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	Wtw/v3/sL/OV	38,0	36,7	35,5	34,2	31,7	25,3
Rube/v2/sR/rL	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	Wtw/v3/sL	38,0	36,7	35,5	34,2	31,7	25,3
Rube/v2/sR/rR	28,0	27,2	26,3	25,5	23,8	19,6	Wtw/v3/sR	38,0	36,7	35,5	34,2	31,7	25,3
Rube/v3/sL/OVR	28,1	27,3	26,4	25,6	23,9	19,6	Wtw/v3/sR/OV	38,0	36,7	35,5	34,2	31,7	25,3
Rube/v3/sL/rM	28,1	27,3	26,4	25,6	23,9	19,6	Wtw/v4/sL/OV	30,1	29,2	28,2	27,3	25,4	20,6
Rube/v3/sL/OVL	28,1	27,3	26,4	25,6	23,9	19,6	Wtw/v4/sL	30,1	29,2	28,2	27,3	25,4	20,6
Rube/v3/sR/OVL	28,1	27,3	26,4	25,6	23,9	19,6	Wtw/v4/sR	30,1	29,2	28,2	27,3	25,4	20,6
Rube/v3/sR/rM	28,1	27,3	26,4	25,6	23,9	19,6	Wtw/v4/sR/OV	30,1	29,2	28,2	27,3	25,4	20,6
Rube/v3/sR/OVR	28,1	27,3	26,4	25,6	23,9	19,6	Wtw/v5/sL/OV	30,1	29,2	28,2	27,3	25,4	20,6
Rube/v4/sL/OV	25,7	25,0	24,2	23,5	22,0	18,2	Wtw/v5/sL	30,1	29,2	28,2	27,3	25,4	20,6
Rube/v4/sL/rR	25,7	25,0	24,2	23,5	22,0	18,2	Wtw/v5/sR	30,1	29,2	28,2	27,3	25,4	20,6
Rube/v4/sL/rL	25,7	25,0	24,2	23,5	22,0	18,2	Wtw/v5/sR/OV	30,1	29,2	28,2	27,3	25,4	20,6
Rube/v4/sR/rL	25,7	25,0	24,2	23,5	22,0	18,2	Wtw/v6/sL/OV	57,0	55,1	53,2	51,3	47,5	38,0
Rube/v4/sR/rR	25,7	25,0	24,2	23,5	22,0	18,2	Wtw/v6/sL	57,0	55,1	53,2	51,3	47,5	38,0

	2010	2011	2012	2013	2015	2020		2010	2011	2012	2013	2015	2020
Wegvak	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	Wegvak	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3
Rube/v4/sR/OV	25,7	25,0	24,2	23,5	22,0	18,2	Wtw/v6/sR	57,0	55,1	53,2	51,3	47,5	38,0
Wtw/v6/sR/OV	57,0	55,1	53,2	51,3	47,5	38,0							
Vaartsestraat/sR					24,1	19,9							
Vaartsestraat/sL					24,1	19,9							
Pelikaan/v1/sR					24,2	19,9							
Pelikaan/v1/sL					24,2	19,9							
Pelikaan/v2/sR					23,6	19,4							
Pelikaan/v2/sL					23,6	19,4							