

Bezoekadres:

Stationsweg 2

8011 CZ Zwolle

Postadres:

Hoofdweg 76

3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505

E info@cauberg Huygen.nl

W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562

IBAN NL71RABO0112075584

**Luchtkwaliteitsonderzoek Evenemententerrein Pallazo;
Paleiskwartier te 's-Hertogenbosch**

Datum **29 augustus 2023**
Referentie **05110-48262-26**

Referentie 05110-48262-26
Rapporttitel Luchtkwaliteitsonderzoek Evenemententerrein Pallazo;
Paleiskwartier te 's-Hertogenbosch

Datum 29 augustus 2023

Opdrachtgever Gemeente 's-Hertogenbosch
Postbus 12345
5200 GZ 'S-HERTOGENBOSCH

Contactpersoon [REDACTED]

Behandeld door [REDACTED]
Cauberg Huygen B.V.
Bezoekadres:
Stationsweg 2
8011 CZ Zwolle
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader luchtkwaliteit	5
2.1	Wet luchtkwaliteit	5
2.2	Grenswaarden	6
2.3	NIBM-bijdragen	6
2.4	Ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007)	6
2.5	Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	7
3	Inrichting en activiteiten	8
3.1	Ligging inrichting	8
3.2	Activiteiten inrichting	8
4	Emissiebronnen	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Verkeersbewegingen	10
4.3	Stookinstallaties	11
5	Modelinstellingen	12
5.1	Rekenmethode	12
5.2	Toetsjaren	12
5.3	Toetsparameters	12
5.4	Rekenpunten	12
5.5	Bron- en omgevingskenmerken	12
6	Resultaten en conclusie	13

Bijlagen

Bijlage I	Modeleigenschappen
Bijlage II	Grafische weergave
Bijlage III	Invoerbestanden bronnen en rekenpunten
Bijlage IV	Uitvoerbestanden rekenresultaten

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente 's-Hertogenbosch heeft Cauberg Huygen B.V. een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd voor het in gebruik nemen van het Residentieplein te 's-Hertogenbosch als evenementenplein. De aanleiding van het onderzoek is een wijziging bestemmingsplan, dat evenementen op het terrein toelaat.

In voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde luchtkwaliteitsonderzoek.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader voor het aspect luchtkwaliteit beschreven. In hoofdstuk 3 wordt een beschrijving gegeven van de veranderingen binnen de inrichting. In hoofdstuk 4 worden de relevante emissiebronnen geïdentificeerd en wordt de emissie vanuit de bronnen gekwantificeerd. Aansluitend worden in hoofdstuk 5 de overige algemene voor de berekening gehanteerde uitgangspunten weergegeven. In hoofdstuk 6 worden de resultaten gepresenteerd. Tot slot wordt in hoofdstuk 7 een samenvatting gegeven van het uitgevoerde onderzoek en de aan de rekenresultaten te verbinden conclusies.

2 Wettelijk kader luchtkwaliteit

Het wettelijke toetsingskader luchtkwaliteit is vastgelegd in titel 5.2 (luchtkwaliteitseisen) van de Wm. In de hierna volgende paragrafen zijn de voornaamste bepalingen uit dit wettelijke kader kort toegelicht. Tevens is aangegeven hoe de relevante bepalingen uit het wettelijk kader zijn betrokken bij de uitvoering van het onderhavige luchtkwaliteitsonderzoek.

2.1 Wet luchtkwaliteit

Titel 5.2 (luchtkwaliteitseisen) van de gewijzigde Wm, is op 15 november 2007 in werking getreden, heeft betrekking op de luchtkwaliteitseisen en vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005. Titel 5.2 van de Wm wordt om die reden ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd.

De wijze waarop het aspect luchtkwaliteit in acht genomen dient te worden overeenkomstig de Wet luchtkwaliteit, is geregeld in artikel 5.16 van de wet en kan als volgt worden samengevat:

- Indien aannemelijk is gemaakt dat grenswaarden niet worden overschreden bij realisatie van het plan, vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmering voor de realisatie van dat plan, zelfs niet indien het voorgenomen plan leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.
- Indien aannemelijk is gemaakt dat bij realisatie van het plan de concentraties in de buitenlucht per saldo verbeteren of tenminste gelijk blijven, vormt het aspect luchtkwaliteit evenmin een belemmering voor de realisatie van dat plan.
- Indien één of meerdere grenswaarde(n) worden overschreden bij realisatie van het plan, dan kan het voorgenomen plan alsnog worden gerealiseerd indien het plan niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de concentraties van de stof waarvoor grenswaarden worden overschreden.
- Indien één of meerdere grenswaarde(n) worden overschreden bij realisatie van het plan én het plan wel in betekenende mate bijdraagt aan de concentraties van de stof waarvoor grenswaarden worden overschreden, kan het plan alsnog worden gerealiseerd indien als gevolg van positieve effecten van het plan en/of als gevolg van met het plan samenhangende maatregelen de kwaliteit van de lucht (elders) zodanig verbetert, dat per saldo geen verslechtering optreedt (dit is de zogenaamde saldobenadering).
- Indien een project genoemd of beschreven is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), of als het betrekking heeft op een daarin genoemde ontwikkeling of voorgenomen besluit dat is genoemd of beschreven in het NSL of past binnen, of in elk geval niet in strijd is met het NSL, vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmering voor de realisatie van dat plan.

De uitvoeringsregels voor de hiervoor omschreven beoordelingssystematiek zijn vastgelegd in diverse Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) en Ministeriële regelingen.

In de volgende paragrafen zijn enkele, in het kader van het voorliggende onderzoek relevante, kernpunten uit de wet- en regelgeving nader beschreven.

2.2 Grenswaarden

In bijlage II van de Wm (luchtkwaliteitseisen) zijn voor diverse stofparameters grenswaarden voor de concentratie in de buitenlucht opgenomen.

Uit metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit en berekeningen van het Milieu en Natuur Planbureau blijkt dat in Nederland alleen lokaal sprake is van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarde voor de stoffenparameters NO₂ en fijnstof (PM₁₀). De grenswaarden voor overige luchtverontreinigende stoffen worden reeds nagenoeg overal in Nederland gerespecteerd.

Concentratiegrenswaarden voor NO₂ en fijnstof zijn de meest kritische en daarmee maatgevende parameters voor toetsing aan de Wet luchtkwaliteit. In tabel 2.1 zijn de grenswaarden voor de parameters NO₂ en fijnstof weergegeven zoals die gelden vanaf 1 januari 2015.

Tabel 2.1: Grenswaarden voor fijnstof en NO₂

Stof	Norm	2015
NO ₂	jaargemiddelde in µg/m ³	40
	Aantal malen per jaar dat de uurgemiddeldeconcentratie boven de 200 µg/m ³ ligt	18
PM ₁₀	jaargemiddelde in µg/m ³	40
	Aantal dagen per jaar dat de 24-uurgemiddeldeconcentratie boven de 50 µg/m ³ mag liggen)	35
PM _{2,5}	jaargemiddelde in µg/m ³	25

2.3 NIBM-bijdragen

In de AMvB Niet-in-betekenende-mate-bijdragen (NIBM-bijdragen) is geregeld tot welke bijdrage aan de concentraties sprake is van een NIBM-bijdrage. Ingevolge de AMvB NIBM-bijdragen bedraagt de NIBM-grens 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie. Voor de luchtkwaliteit maatgevende stofparameters NO₂ en PM₁₀ komt dit overeen met een bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties van 1,2 µg/m³. Voor projecten die een NIBM-bijdrage leveren aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen kan besluitvorming plaatsvinden zonder dat toetsing aan de grenswaarden uit de Wm plaatsvindt.

2.4 Ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007)

De Ministeriële regeling RBL 2007 is sinds 15 november 2007 van kracht en vervangt onder andere de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 en het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit. In de RBL 2007 zijn algemene regels opgenomen voor de wijze waarop de gevolgen voor de luchtkwaliteit van toekomstige ontwikkelingen berekend dienen te worden.

Na de inwerkingtreding van de RBL 2007 zijn diverse rekentechnische onderdelen van de regeling aangepast op voortschrijdende wetenschappelijke inzichten. Ook zijn er enkele wijzigingen doorgevoerd die betrekking hebben op de (strikte) implementatie van bijlage III van de EG-richtlijn van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa. Hiernavolgend wordt met de RBL 2007 de regeling bedoeld zoals die geldt op het moment van uitvoeren van het voorliggende onderzoek.

De belangrijkste punten uit de regeling zijn samengevat: Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) verstrekt elk jaar generieke gegevens (onder andere achtergrondconcentraties, dubbeltellingcorrecties, emissiefactoren en meteorologische gegevens) die gebruikt worden bij het uitvoeren van berekeningen; het berekenen van de luchtkwaliteit gebeurt à priori volgens de standaard rekenmethoden. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen in een stedelijke omgeving (methode 1), langs wegen in een open omgeving (methode 2) en in de nabijheid van inrichtingen (methode 3). Andere generieke gegevens of rekenmethoden mogen, mits goed gemotiveerd en met goedkeuring van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat eveneens worden gebruikt voor het bepalen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit bij toekomstige ontwikkelingen.

2.5 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

Bij de keuze van de beoordelingslocaties is aansluiting gezocht bij het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel uit de Wet luchtkwaliteit. Uit het toepasbaarheidsbeginsel volgt dat van een aantal locaties de luchtkwaliteit niet hoeft te worden beoordeeld. Dit zijn locaties waar leden van het publiek geen toegang hebben, waar geen vaste bewoning is, bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen en wegen.

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit op locaties die niet zijn uitgezonderd op basis van het toepasbaarheidsbeginsel, geldt voorts op grond van het blootstellingscriterium kort gezegd dat sprake moet zijn van een verblijfsduur die zich verhoudt tot de middelingstijd van de concentratiegrenswaarde.

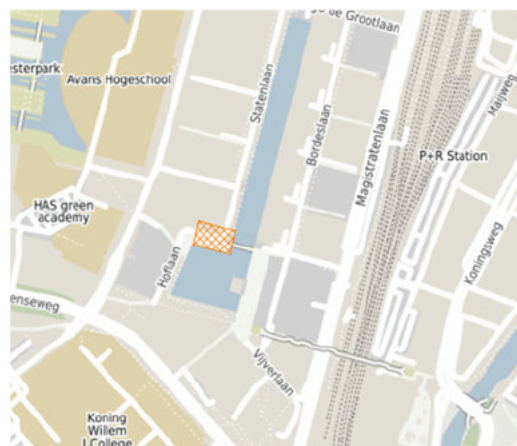
3 Inrichting en activiteiten

3.1 Ligging inrichting

Het Residentieplein is gesitueerd aan de Statenlaan, naast de Hofvijver te 's-Hertogenbosch. De woningen (komen te) liggen rondom het plein en de vijver. Een overzicht van de locatie (na realisatie van de nieuwe panden) en de omgeving is gegeven in figuur 3.1 en 3.2 (het oranje gearceerde deel is de locatie van het beoogde evenementenplein).



Figuur 3.1: 3D-Impresie



Figuur 3.2: Overzicht situatie

3.2 Activiteiten inrichting

Voor het onderzoek is, net als bij het uitgevoerde stikstofonderzoek, gerekend met de door de gemeente opgegeven maximale aantallen evenementen per jaar en het maximaal aantal bezoekers per evenement. Dit is gedaan vanuit een 'worst case' benadering. Er is uitgegaan van 90 dagen. Voor 15 evenementen is uitgegaan van eendaags of tweedaagse evenementen. Verder zijn een drietal evenementen gedefinieerd die meer dagen behelzen (zie tabel 3.1). Per evenementdag is uitgegaan van de maximale capaciteit van 2.250 bezoekers per dag.

Tabel 3.1: Evenementen plus duur

Type evenement	Aantal evenementen	Evenementduur in dagen	Op- en afbouwdagen	Totaal aantal dagen
Boulevard	1	11	2	13
Jazz & Juke	1	3	2	5
Winterfair	1	28	4	32
Tweedaags	7	2	2	28
Eendaags	4	1	2	12
Totaal	14	60	30	90

Gezien de kleinschaligheid van het evenemententerrein, de ligging in de binnenstad en het type evenementen die daar plaats zullen vinden is ervan uitgegaan dat de helft van de bezoekers per auto naar het evenemententerrein afreist. Overige bezoekers zullen middels OV of fiets naar het evenemententerrein komen. Van de bezoekers per auto wordt uitgegaan van 2 bezoekers per voertuig.

Personeelsverkeer wordt over alle 90 evenementendagen berekend, omdat het personeel elke dag aanwezig zal zijn. Tijdens de op- en afbouw wordt materieel, materiaal en bevoorrading meegenomen. Dit betreft de 30 dagen voor op- en afbouw.

Voor de verkeersbewegingen is uitgegaan van in tabel 3.2 vermelde verkeersgeneratie.

Tabel 3.2 Verkeersgeneratie

Omschrijving	Aantal dagen	Verkeersgeneratie
Voertuigen bezoekers	60	562,5 per evenementendag
Voertuigen personeel evenement (lichtverkeer)	90	20 per dag
Voertuigen op- en afbouw (middelzwaar)	30	10 per dag
Voertuigen op- en afbouw (zwaar)	30	5 per dag

Op het evenemententerrein zijn voldoende elektriciteitspunten aanwezig waardoor het benodigde materieel volledig elektrisch zal draaien tijdens een evenement. Voor eventuele op- en afbouw zal gebruik gemaakt worden van elektrische hoogwerkers. Gezien de kleinschaligheid van de evenementen zal dit voldoende zijn.

Er is van uitgegaan dat er op het evenemententerrein foodtrucks aanwezig zullen zijn. Vanuit worst-case overweging is er van uitgegaan dat deze voor het bereiden van voedsel aardgas verstoken. Het totale gasverbruik per jaar is in tabel 3.3 weergegeven.

Tabel 3.3: Aardgasverbruik foodtrucks

Foodtrucks per evenement	Aantal evenementdagen	Gasfornuizen per foodtruck	Verbruik in kuub per gasfornuis per uur	Evenementduur in uren	Gasverbruik in kuub per jaar	Emissie NOx in kg per jaar
3	60	1,5	0,324	10	1.750	1,10

4 Emissiebronnen

4.1 Algemeen

De gegevens voor de beschouwde situatie zijn afkomstig van de opdrachtgever en eerder door Cauberg Huygen gehanteerd bij het akoestisch onderzoek en het stikstofonderzoek. Er is met betrekking tot het verkeer worst case uitgegaan van 365 dagen per jaar waarin alle eerder beschreven voertuigbewegingen kunnen voorkomen.

Binnen de bedrijfsactiviteiten zijn enkele emissiebronnen van NOx en fijnstof te identificeren. Het betreft verbrandingsemissies bij het bereiden van voedsel en voertuig(transport)bewegingen.

4.2 Verkeersbewegingen

De verkeersbewegingen op, van en naar het terrein zijn overgenomen uit het stikstofonderzoek. Hierbij is uitgegaan van twee parkeergarages waar bezoekers gebruik van zullen maken, Parkeergarage Paleiskwartier en Parkeergarage Stationsplein. Het aantal bezoekers dat van de parkeergarages gebruik maakt is evenredig verdeeld over de twee parkeergarages.

De verkeersaantrekkende werking vanaf Parkeergarage Paleiskwartier beperkt zich tot het kruispunt Magistratenlaan en Randweg. De verkeersaantrekkende werking vanaf Parkeergarage Stationsplein beperkt zich tot de Brugstraat.

Voor de op- en afbouw van evenementen is de verkeersaantrekkende werking vanaf het plangebied beperkt tot het kruispunt Onderwijsboulevard en Vlijmenseweg.

Omtrent de lengte van de rijlijn waarover de bijdrage van de verkeersaantrekkende werking is berekend, is uitgegaan van de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS 2022'. *Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.*

Het verkeer van Parkeergarage Paleiskwartier zal voornamelijk naar het kruispunt Magistratenlaan en Randweg rijden via de Magistratenlaan. Het verkeer op het kruispunt Magistratenlaan en Randweg is qua snelheid en rij- en stopgedrag niet te onderscheiden van het overige verkeer, dat als doorgaand verkeer of als verkeer met bestemming plangebied is aan te merken.

Het verkeer van Parkeergarage Stationsplein zal voornamelijk naar de rotonde Stationsplein rijden via de Oranje Nassaulaan. Het verkeer op de rotonde Stationsplein is qua snelheid en rij- en stopgedrag niet te onderscheiden van het overige verkeer, dat als doorgaand verkeer of als verkeer met bestemming plangebied is aan te merken.

Het verkeer van het plangebied zal voornamelijk naar het kruispunt Onderwijsboulevard en Vlijmenseweg rijden via de Onderwijsboulevard. Het verkeer op het kruispunt Onderwijsboulevard en Vlijmenseweg is qua snelheid en rij- en stopgedrag niet te onderscheiden van het overige verkeer, dat als doorgaand verkeer of als verkeer met bestemming plangebied is aan te merken.

Voor de lengte van de te modelleren verkeersaantrekkende werking is aangesloten bij de NSL-monitoringstool¹. Hieruit is bepaald wanneer de bovengenoemde voertuigen, qua aantallen, zijn opgaan in het huidige verkeer. De regel hierbij is dat het toegevoegde verkeer slechts enkele procenten van het bestaande verkeer mag zijn.

4.3 Stookinstallaties

Het gasverbruik op het evenemententerrein door het bereiden van voedsel in de foodtrucks, bedraagt conform de stikstofberekening ten hoogste 1.750 kuub per jaar.

Met het gasverbruik per jaar, is aan de hand van een kental de gevormde hoeveelheid rookgas bepaald (factor 9). Waarna op basis van een NO_x concentratie-eis van 70 mg/Nm³ de jaarvracht NO_x per kg is berekend. De berekende jaarvracht NO_x van 1,1 kg/j levert bij het in de berekening hanteren van het aantal actieve uren (3 x 60 x 1,5 x 10 = 2.700 uur) een verbruik op van 5,1E-7 kg/s.

¹ Met behulp van verkeersgegevens via www.cimlk.nl

5 Modelinstellingen

5.1 Rekenmethode

In voorliggend onderzoek is ervoor gekozen om door middel van berekeningen de concentraties van verontreinigende stoffen in de buitenlucht te bepalen. Conform de regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007' wordt de luchtkwaliteit volgens standaardrekenmethoden berekend. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen Standaardrekenmethode I voor wegen binnen een stedelijke omgeving en Standaardrekenmethode II voor wegen in het open veld en Standaardrekenmethode III (NNM) voor inrichtingen. In voorliggend onderzoek wordt de bijdrage berekend met STACKS+ in de software-implementatie GeoMilieu versie 2023.1.

5.2 Toetsjaren

In het voorliggende luchtonderzoek is gerekend met referentiejaar 2023.

5.3 Toetsparameters

Grenswaarden voor NO₂ en fijnstof vormen doorgaans de meest kritische en daarmee maatgevende parameters voor toetsing aan de Wet luchtkwaliteit. Voorliggend onderzoek richt zich op deze parameters.

5.4 Rekenpunten

In onderhavig onderzoek zijn een aantal rekenpunten rondom de inrichting overgenomen uit het akoestisch onderzoek ter plaatse van gevoelige objecten in de nabije omgeving, daarnaast zijn een aantal rekenpunten ter hoogte van woningen langs de beschouwde routes toegevoegd.

5.5 Bron- en omgevingskenmerken

Voor gedetailleerde verspreidingsberekeningen zijn meteorologische gegevens over onder andere de windrichting, windsnelheid, temperatuur en de hoeveelheid bewolking noodzakelijk. Conform RBL 2007 dient hiervoor gebruik gemaakt te worden van de generieke gegevens die hiervoor jaarlijks worden vrijgegeven. Dit betreffen meerjarige (2005-2014) meteorologische databases van de meteostations Schiphol en Eindhoven (bron KNMI). De ruwheidslengte is automatisch bepaald door het rekenprogramma.

Modeleigenschappen zijn opgenomen in bijlage I. In bijlage II zijn modelweergaves opgenomen. Invoergegevens voor puntbronnen zijn opgenomen in bijlage III.

6 Resultaten en conclusie

Op basis van de in voorgaande hoofdstukken genoemde uitgangspunten zijn berekeningen uitgevoerd naar concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} in de omgeving van de inrichting.

De in het onderzoek hoogst berekende bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie NO₂ bedraagt 0,04 µg/m³ (rekenpunt 10). De in het onderzoek hoogst berekende jaargemiddelde concentratie NO₂ bedraagt, inclusief de bijdrage van de inrichting, 16,66 µg/m³ (rekenpunt 10).

De in het onderzoek hoogst berekende bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ bedraagt 0,01 µg/m³ (rekenpunten 07, 08, 10 en 12). De in het onderzoek hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM₁₀ bedraagt, inclusief de bijdrage van de inrichting, 16,44 µg/m³ (rekenpunt 10-12).

De in het onderzoek hoogst berekende bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} bedraagt 0,00 µg/m³. De in het onderzoek hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} bedraagt, inclusief de bijdrage van de inrichting, 9,54 µg/m³ (rekenpunten 10-12).

Uit de rekenresultaten volgt dat de concentratie luchtverontreinigende stoffen vanwege de aan te vragen activiteiten lager zijn dan de grenswaarden. Gelet hierop vormt de Wet luchtkwaliteit geen belemmering voor de vergunningverlening.

De uitvoerbestanden met alle rekenresultaten zijn in bijlage IV opgenomen.



Bijlage I Modeleigenschappen

Bijlage I Modeleigenschappen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LKO - 2023

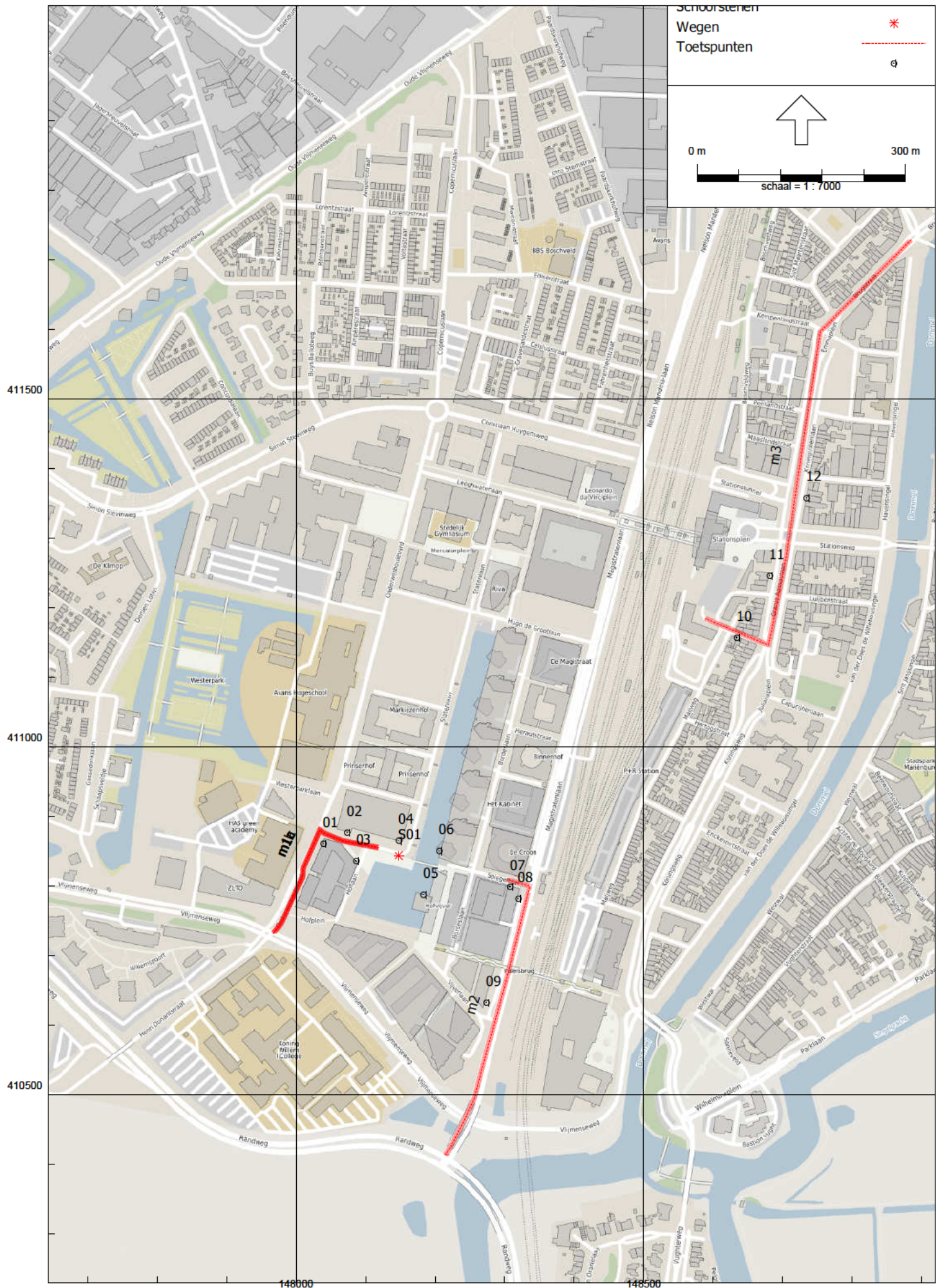
Model eigenschap

Omschrijving	LKO - 2023
Verantwoordelijke	GERRIC01
Rekenmethode	#2 Luchtkwaliteit STACKS
Aangemaakt door	GERRIC01 op 24-8-2023
Laatst ingezien door	GERRIC01 op 24-8-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.1
Referentiejaar	2023
GCN referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-2005 tot 31-12-2014
Stoffen	NO2, PM10, PM2.5
Zeezoutcorrectie	Nee
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, Z 0.33
Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, Z 0.16
Terreinruwheid	0.5
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee

Bijlage I Modeleigenschappen

Commentaar

Bijlage II Grafische weergave



Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Rel.H	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx
S01	Gasverbruik door foodtrucks	148147,15	410843,71	1,50	1,50	0,10	0,20	0,00000051

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux
S01	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model:	LKO - 2023														
Groep:	(hoofdgroep)														
	Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS														
Naam	Gas temp	Warmte	%N02	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	
S01	573,0	0,040	3,00	Nee	2700,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Ma
S01	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Di	Wo	Do	Vr	Za	Zo	Jan	Feb	Maa	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
S01	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Totaal aantal	Type	Wegtype	V	Hschem.	Flux	Gas temp
m1a	personeel en op- en afbouw lv	20,00	Verdeling	Normaal	30	0,00	0,100	285,0
m1b	personeel en op- en afbouw mv	10,00	Verdeling	Normaal	20	0,00	0,100	285,0
m1c	personeel en op- en afbouw zv	5,00	Verdeling	Normaal	20	0,00	0,100	285,0
m2	bezoekers Parkeergarage Paleiskwartier	281,25	Verdeling	Normaal	30	0,00	0,100	285,0
m3	bezoekers Parkeergarage Stationsplein	281,25	Verdeling	Normaal	30	0,00	0,100	285,0

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Warmte	Hweg	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)
m1a	0,000	0,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--
m1b	0,000	0,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--
m1c	0,000	0,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	--
m2	0,000	0,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--
m3	0,000	0,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)
m1a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,67	1,67
m1b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m1c	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	23,43	23,43
m3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	23,43	23,43

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)
m1a	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
m1b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m1c	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m2	23,43	23,43	23,43	23,43	23,43	23,43	23,43	23,43	23,43	23,43
m3	23,43	23,43	23,43	23,43	23,43	23,43	23,43	23,43	23,43	23,43

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)
m1a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m1b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,83
m1c	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model:	LKO - 2023									
Groep:	(hoofdgroep)									
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS									
Naam	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)
m1a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m1b	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
m1c	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model:	LKO - 2023												
Groep:	(hoofdgroep)												
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS												
Naam	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)
m1a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m1b	0, 83	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m1c	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model:	LKO - 2023									
Groep:	(hoofdgroep)									
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS									
Naam	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)
m1a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m1b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m1c	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
m2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)
m1a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m1b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m1c	0,42	0,42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)	Bus(H10)	Bus(H11)	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)
m1a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m1b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m1c	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
m3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H17)	Bus(H18)	Bus(H19)	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)	Stagnatie.(H1)	Stagnatie.(H2)
m1a	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0
m1b	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0
m1c	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0
m2	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0
m3	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie.(H3)	Stagnatie.(H4)	Stagnatie.(H5)	Stagnatie.(H6)	Stagnatie.(H7)	Stagnatie.(H8)	Stagnatie.(H9)
m1a	0	0	0	0	0	0	0
m1b	0	0	0	0	0	0	0
m1c	0	0	0	0	0	0	0
m2	0	0	0	0	0	0	0
m3	0	0	0	0	0	0	0

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie. (H10)	Stagnatie. (H11)	Stagnatie. (H12)	Stagnatie. (H13)	Stagnatie. (H14)	Stagnatie. (H15)
m1a	0	0	0	0	0	0
m1b	0	0	0	0	0	0
m1c	0	0	0	0	0	0
m2	0	0	0	0	0	0
m3	0	0	0	0	0	0

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie. (H16)	Stagnatie. (H17)	Stagnatie. (H18)	Stagnatie. (H19)	Stagnatie. (H20)	Stagnatie. (H21)
m1a	0	0	0	0	0	0
m1b	0	0	0	0	0	0
m1c	0	0	0	0	0	0
m2	0	0	0	0	0	0
m3	0	0	0	0	0	0

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie. (H22)	Stagnatie. (H23)	Stagnatie. (H24)
m1a	0	0	0
m1b	0	0	0
m1c	0	0	0
m2	0	0	0
m3	0	0	0

Bijlage III Invoerbestanden bronnen en rekenpunten

Model: LKO - 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H
01	Onderwijsboulevard 774-826	148039,06	410861,14	1,50	1,50	1,50
02	Blok F	148073,05	410876,99	1,50	1,50	1,50
03	Onderwijsboulevard 774-826	148086,18	410836,09	1,50	1,50	1,50
04	Blok F	148147,43	410865,49	1,50	1,50	1,50
05	Hofvijver 3	148182,76	410787,46	1,50	1,50	1,50
06	Bordeslaan 421	148205,55	410850,68	1,50	1,50	1,50
07	Spiegelstuin	148307,69	410799,05	1,50	1,50	1,50
08	Magistratenlaan	148319,38	410782,04	1,50	1,50	1,50
09	Magistratenlaan	148273,65	410632,37	1,50	1,50	1,50
10	Colvenierstraat	148633,92	411157,37	1,50	1,50	1,50
11	Oranje Nassaulaan	148681,19	411246,61	1,50	1,50	1,50
12	Koninginnenlaan	148733,91	411357,97	1,50	1,50	1,50

Bijlage IV Uitvoerbestanden rekenresultaten

Bijlage IV Uitvoerbestanden rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: LKO - 2023
 Resultaten voor model: LKO - 2023
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2023

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Onderwijsboulevard 774-8	148039,06	410861,14	16,18	16,14
02	Blok F	148073,05	410876,99	16,18	16,14
03	Onderwijsboulevard 774-8	148086,18	410836,09	16,16	16,15
04	Blok F	148147,43	410865,49	16,15	16,14
05	Hofvijver 3	148182,76	410787,46	16,15	16,14
06	Bordeslaan 421	148205,55	410850,68	16,15	16,14
07	Spiegelstuin	148307,69	410799,05	16,18	16,14
08	Magistratenlaan	148319,38	410782,04	16,18	16,14
09	Magistratenlaan	148273,65	410632,37	16,17	16,15
10	Colvenierstraat	148633,92	411157,37	16,66	16,61
11	Oranje Nassaulaan	148681,19	411246,61	16,64	16,61
12	Koninginnenlaan	148733,91	411357,97	16,65	16,62

Bijlage IV Uitvoerbestanden rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: LKO - 2023
Resultaten voor model: LKO - 2023
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2023

Naam	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01	0,04	0
02	0,03	0
03	0,02	0
04	0,01	0
05	0,00	0
06	0,01	0
07	0,03	0
08	0,04	0
09	0,02	0
10	0,04	0
11	0,02	0
12	0,04	0

Bijlage IV Uitvoerbestanden rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: LKO - 2023
 Resultaten voor model: LKO - 2023
 Stof: PM10 - Fijnstof
 Zeezoutcorrectie: Nee
 Referentiejaar: 2023

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Onderwijsboulevard 774-8	148039,06	410861,14	15,96	15,96
02	Blok F	148073,05	410876,99	15,96	15,96
03	Onderwijsboulevard 774-8	148086,18	410836,09	15,95	15,95
04	Blok F	148147,43	410865,49	15,95	15,95
05	Hofvijver 3	148182,76	410787,46	15,95	15,95
06	Bordeslaan 421	148205,55	410850,68	15,95	15,95
07	Spiegeltnuin	148307,69	410799,05	15,96	15,95
08	Magistratenlaan	148319,38	410782,04	15,96	15,95
09	Magistratenlaan	148273,65	410632,37	15,96	15,96
10	Colvenierstraat	148633,92	411157,37	16,44	16,43
11	Oranje Nassaulaan	148681,19	411246,61	16,44	16,44
12	Koninginnenlaan	148733,91	411357,97	16,44	16,43

Bijlage IV Uitvoerbestanden rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: LKO - 2023
Resultaten voor model: LKO - 2023
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2023

Naam	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
01	0,00	6,00
02	0,00	6,00
03	0,00	6,00
04	0,00	6,00
05	0,00	6,00
06	0,00	6,00
07	0,01	6,00
08	0,01	6,00
09	0,00	6,00
10	0,01	6,00
11	0,00	6,00
12	0,01	6,00

Bijlage IV Uitvoerbestanden rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: LKO - 2023
 Resultaten voor model: LKO - 2023
 Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
 Referentiejaar: 2023

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Onderwijsboulevard 774-8	148039,06	410861,14	9,27	9,27
02	Blok F	148073,05	410876,99	9,27	9,27
03	Onderwijsboulevard 774-8	148086,18	410836,09	9,27	9,27
04	Blok F	148147,43	410865,49	9,27	9,27
05	Hofvijver 3	148182,76	410787,46	9,27	9,27
06	Bordeslaan 421	148205,55	410850,68	9,27	9,27
07	Spiegelstuin	148307,69	410799,05	9,27	9,27
08	Magistratenlaan	148319,38	410782,04	9,27	9,27
09	Magistratenlaan	148273,65	410632,37	9,27	9,27
10	Colvenierstraat	148633,92	411157,37	9,54	9,54
11	Oranje Nassaulaan	148681,19	411246,61	9,54	9,54
12	Koninginnenlaan	148733,91	411357,97	9,54	9,54

Bijlage IV Uitvoerbestanden rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: LKO - 2023
Resultaten voor model: LKO - 2023
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2023

Naam	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	0,00
02	0,00
03	0,00
04	0,00
05	0,00
06	0,00
07	0,00
08	0,00
09	0,00
10	0,00
11	0,00
12	0,00