Tauw

Luchtkwaliteitonderzoek Sloterdijk II Zuid

Ten behoeve van bestemmingsplan Sloterdijk II Zuid

2 juni 2020

Verantwoording

Titel	Luchtkwaliteitonderzoek Sloterdijk II Zuid
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Projectleider	Albert Brouwer
Auteur(s)	Marike Aalbers
Tweede lezer	Albert Brouwer
Projectnummer	1270851
Aantal pagina's	18
Datum	2 juni 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 4
2 Situatie 5
3 Emissies 6
3.1 Stookinstallaties 6
3.2 Emissies van bedrijven 6
3.3 Verkeer 6
4 Modellering 8
4.1 Rekenmodel en beschouwde componenten 8
4.2 Relatie tussen modelberekeningen en metingen 9
4.3 Achtergrondconcentratie en dubbeltelling 10
4.4 Modelleringskeuzes 10
5 Beoordelingswijze 12
5.1 Toetsing aan de Wet luchtkwaliteit 12
5.2 Beoordeling 13
6 Resultaten 14
6.1 Resultaten NO_2 14
6.2 Resultaten fijn stof (PM_{10}) 15
6.3 Resultaten zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) 16
7 Conclusie 18

Bijlage 1 De gebruikte verkeerscijfers (etmaalintensiteiten)
Bijlage 2 Afdruk van het model
Bijlage 3 Model-items Geomilieu
Bijlage 4 Resultaten op punten Geomilieu
Bijlage 5 Emissies bedrijventerreinen

1 Inleiding

De gemeente Amsterdam is voornemens het gebied Sloterdijk 2 zuid te herontwikkelen. Het gebied is en blijft een bedrijventerrein, in de periode 2020-2040 wordt het gebied getransformeerd. Na de transformatie zal het gebied bestaan uit kantoren, bedrijven, horeca, tijdelijke woningen, serviced apartments, leisure, cultuur en creatieve maakindustrie. Een wijziging van het bestemmingsplan is niet nodig en is dus ook niet aan de orde. Wel zullen de diverse bouwprojecten het vergunningenspoor moeten doorlopen wanneer zij een bouwvergunning aanvragen.

Deze planontwikkeling dient getoetst te worden aan artikel 5.16 lid 1 van de Wet milieubeheer, ook bekend als de Wet luchtkwaliteit. Onderzocht moet worden of de uitvoering van het plan niet leidt tot overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit zoals deze in Nederland gelden. In hoofdstuk 3 wordt dit toetsingskader nader toegelicht.

2 Situatie

De planontwikkeling bestaat uit meerdere onderdelen. Voor de periode 2030-2040 is het bouwprogramma nog niet bekend. Het bouwprogramma voor de periode 2020-2030 bestaat uit:

Blokoppervlakte	M2 BVO
Bedrijf	116,250
Creatieve industrie	45,000
Broedplaatsen	4,900
Kantoor, hoofdfunctie	60,000
Hotel, services apartments	2,000
Tijdelijk wonen	19,000
Horeca, leisure	11,600
Onderwijs	16,500
WKO	1,000
Cultuur	2,750
TOTAAL	279,000

In figuur 2.1 is de ligging van de te ontwikkelen terreinen opgenomen.



Figuur 2.1 De her- te ontwikkelen delen van het plangebied (Z1 tot en met Z5 en Radarpoort)

3 Emissies

Gezien de verschillende functies in het plangebied zijn de te verwachten emissies afkomstig van stookinstallaties, emissies van bedrijven en voertuigen.

3.1 Stookinstallaties

Aangezien het nieuw programma, tijdelijke woningen, kantoren, etc. betreft en er bovendien sprake is van een WKO in het ontwikkelingsprogramma, is de verwachting dat alle stookinstallaties voor verwarming uitgevoerd zullen worden zonder gas. Er wordt dan ook geen rekening gehouden met stookinstallaties van deze functies, met uitzondering van de emissies van bedrijven en creatieve industrie.

3.2 Emissies van bedrijven

Het is nog niet bekend welke bedrijven er zich zullen vestigen op de locatie Sloterdijk II zuid. De maximaal toegestane milieucategorie is echter categorie 4.1 in blok 2 tot en met 5 en in blok 1 maximaal cat. 3.2), de hoogste aanwezige categorie in het gebied is 3.2. We hanteren de emissies voor NOx en PM10 die horen bij deze categorie bedrijvigheid, op basis van CSB-kentallen over geheel Nederland. In combinatie met het bekende aantal m^2 bvo bepalen we de te verwachten emissies. Hier zitten ook de emissies van mobiele werktuigen en stookinstallaties bij deze bedrijven in. We doen daarbij de aanname dat 5 % van alle NOx uit NO_2 bestaat; dit is gangbaar bij verbrandingsprocessen.

De emissie op basis van de redenatie in Bijlage 5 van bedrijven op een gemiddeld bedrijventerrein zonder afvalverbrandingsinstallaties, energiesector en raffinaderijen (tot en met milieucategorie 5) bedraagt 387 kg NOx/ha/jaar. De emissie van mobiele werktuigen bedraagt voor een soortgelijk bedrijventerrein 66 kg NOx/ha/jaar. De PM10 emissie van een dergelijk bedrijventerrein bedraagt 91 kg PM10/ha/jaar en 2,8 kg/ha/jaar voor werktuigen.

Sloterdijk 2 zuid is in totaal circa 21 ha. groot. Daarvan is 10,5 ha in gebruik bij bedrijven en openbaar gebied beslaat 10,5 ha. Het is te verwachten dat de ‘creatieve maakindustrie’ minder uitstoot dan een gemiddeld Nederlands bedrijf en dat de emissie van de bedrijven tot en met milieucategorie 4.1 minder zal zijn dan het kental voor emissies tot en met milieucategorie 5. Daarom is het een goede inschatting om het aantal te realiseren bvo direct te vertalen naar aantal hectare: 10,5 ha. Dit levert een emissie op van 4.064 kg NOx en 956 kg PM10 per jaar voor de stationaire emissies en 693 kg NOx en 29 kg PM10 voor de mobiele werktuigen.

3.3 Verkeer

De emissies van het verkeer worden bepaald op basis van meerdere factoren. Dit zijn de verkeersaantallen, de verdeling over de verschillende voertuigcategorieën (lichte, middelzware en zware voertuigen), de hoeveelheid stagnatie en de maximumsnelheid op de weg. De verspreiding van deze emissies wordt bepaald door omgevingskenmerken van de weg, waar in het volgende hoofdstuk verder op wordt ingegaan.

De verkeerscijfers (etmaalintensiteiten) zijn aangeleverd voor een gebied direct rondom het plangebied. Dit is te zien in bijlage 1. Alle wegen waarvan de verkeerscijfers zijn aangeleverd worden meegenomen in de modellering.

Er zijn geen verdelingen tussen lichte, middelzware en zware voertuigen aangeleverd bij de verkeerscijfers. Daarom wordt er uitgegaan van de verdelingen beschikbaar in de Monitoringstool[1]. Daar waar geen verdeling beschikbaar is voor de lokale wegen, is uitgegaan van 10 % middelzwaar en 10 % zwaar vrachtverkeer, representatief voor een industrieel gebied. De maximumsnelheden worden eveneens uit de Monitoringstool overgenomen; waar deze niet bekend zijn is uitgegaan van een binnenstedelijke weg met 50 km/uur.

[1] www.nsl-monitoring.nl

4 Modellering

4.1 Rekenmodel en beschouwde componenten

De berekeningen zijn uitgevoerd met de STACKS+ module voor luchtkwaliteitsberekeningen van het softwarepakket Geomilieu, versie 5.21. Geomilieu (en daarmee de STACKS+ module) is door het ministerie van I&W goedgekeurd voor berekeningen conform standaardrekenmethode 1(wegen binnen de bebouwde kom), standaardrekenmethode 2 (snelwegen en wegen in open gebied) en standaardrekenmethode 3 (punt- en oppervlaktebronnen) uit de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007).

De STACKS+ module in Geomilieu is een fysisch / chemisch rekenmodel dat de verspreiding van rookgassen en uitlaatgassen (emissies) berekent op basis van onder andere de meteorologie. Het model berekent de immissies (de concentratieniveaus) in de omgeving op leefniveau; 1,5 meter boven maaiveld.

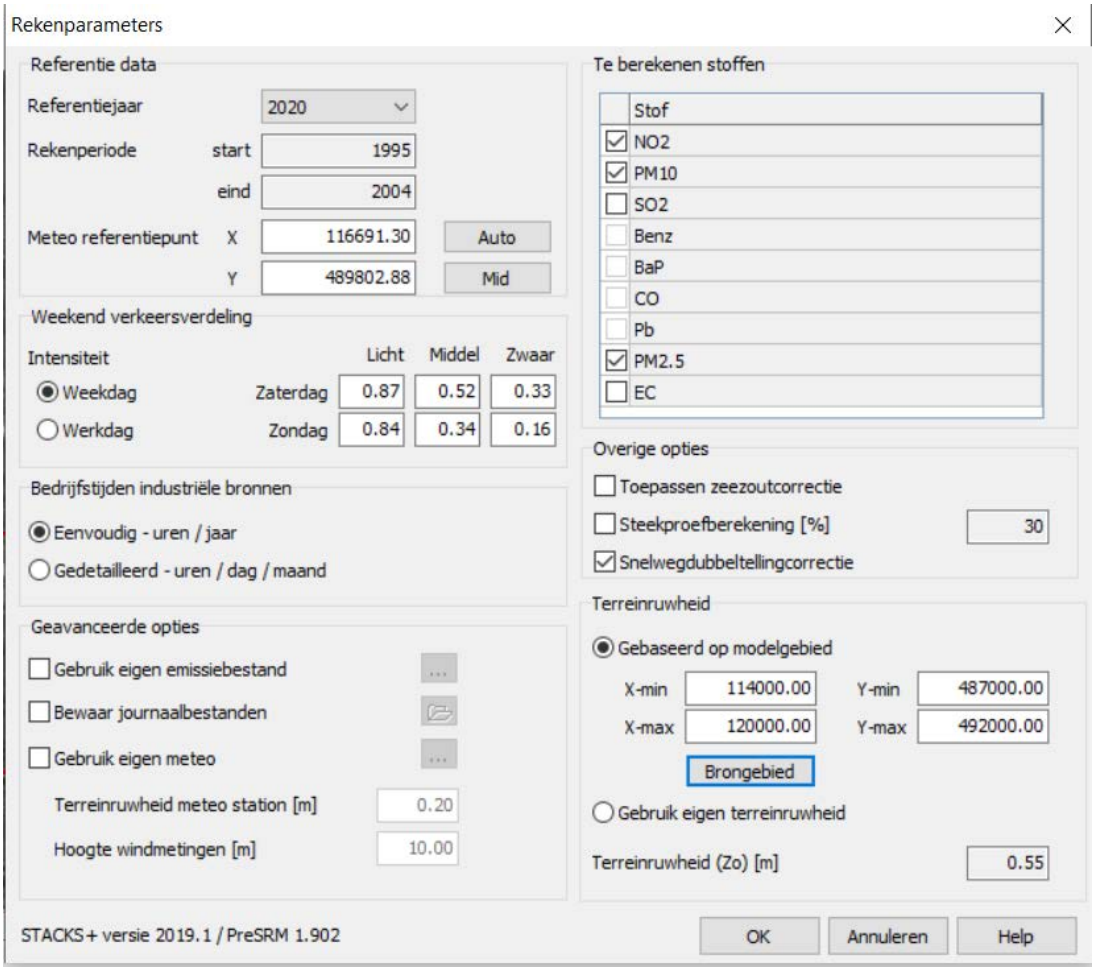
Geomilieu-STACKS+ is een zogenaamd ‘uur voor uur model’. Het model rekent de verspreiding van rookgassen/emissies van uur tot uur door voor een periode van of één jaar (in het geval van een historisch jaar) of voor een periode van 10 jaar (voor een toekomstig jaar, met de meteorologie van 1995 tot en met 2004 conform de Rbl 2007). Geomilieu-STACKS+ bevat een grote meteorologische database met uurlijkse meteorologische gegevens van diverse meteostations.
Het rekenmodel houdt dus rekening met de meteorologische condities. Zo is bijvoorbeeld de jaargemiddelde bijdrage van bronnen aan de concentratieniveaus vanwege de in Nederland overheersende zuidwesten windrichting ten noordoosten van een bron altijd hoger dan ten zuidwesten van deze bron.

De input voor het rekenmodel zijn de gegevens over de emissiebronnen met hun bijbehorende kenmerken zoals emissiesterkte, uitstoothoogte en warmte-inhoud. Op basis van de in het model ingevoerde bronnen en de omgevingsfactoren berekent en rapporteert het model ten behoeve van deze studie de jaargemiddelde concentraties (immissies) op geselecteerde toets-/rekenpunten op leefniveau voor NO_2, PM_{10}, en $PM_{2,5}$ plus het aantal PM_{10} overschrijdingsdagen.

Over de modellering merken wij het volgende op:

- De berekeningen zijn uitgevoerd met meerjarige meteorologische gegevens (1995-2004)
- De terreinruwheid is bepaald met de PreSRM tool in Geomilieu
- Het zichtjaar is 2020 voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$

In figuur 4.1 zijn de rekenparameters opgenomen zoals deze in het model zijn gebruikt. Bijlage 2 geeft een afdruk van het model, bijlage 3 geeft de model items voor planontwikkeling.



Figuur 4.1 De gebruikte modelparameters

4.2 Relatie tussen modelberekeningen en metingen

STACKS+ is een rekenmodel dat is opgesteld op basis van vele meetcampagnes die in het verleden hebben plaatsgevonden en waarbij bronemissies en concentraties op leefniveau (immissies) zijn gemeten. Op basis van deze metingen is het model opgesteld, gekalibreerd en gevalideerd.

In Geomilieu zijn steeds de meest recente emissiefactoren voor het wegverkeer en de meeste recente achtergrondconcentraties (ook wel Grootschalige Concentratiekaarten Nederland; GCN) opgenomen. Zowel de emissiefactoren als de GCN worden jaarlijks door het RIVM geactualiseerd en op 15 maart 2020 vrijgegeven door het ministerie van I&W. De kaarten zijn gebaseerd op een combinatie van modelberekeningen en metingen met het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit en zijn bedoeld voor het geven van een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit in Nederland zowel voor jaren in het verleden als in de toekomst. Er is dus sprake van een getrapt systeem; metingen vormen de basis waarop rekenmodellen gebaseerd zijn.
Aangezien er niet overal gemeten kan worden, alsmede voor het inschatten van concentratieniveaus in toekomstige situaties, wordt vervolgens gebruik gemaakt van een rekenmodel.

Ook de emissiesterkte van bronnen die in het rekenmodel worden opgenomen zijn gebaseerd op metingen. In de modellering voor de Jan Evertsenstraat betreft dit met name verkeer. De emissiefactoren voor wegverkeer worden jaarlijks opnieuw door TNO vastgesteld en op 15 maart gepubliceerd. De meest recente emissiefactoren voor het wegverkeer zijn steeds in Geomilieu opgenomen.

4.3 Achtergrondconcentratie en dubbeltelling

In Geomilieu zijn de meeste recente achtergrondconcentraties opgenomen die jaarlijks door het RIVM worden opgesteld. Deze zijn beschikbaar voor het afgelopen kalenderjaar, 2020, 2025 en 2030 en voor verschillende componenten waaronder NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$. De achtergrondconcentraties worden gegeven als jaargemiddelde concentraties (in $\mu g/m^3$) en gemiddeld over een kilometerblok[2].

Wanneer bestaande bronnen worden gemodelleerd moet hiervoor een ‘dubbeltellingscorrectie’ worden uitgevoerd; de bijdrage van deze bronnen zit namelijk ook al in de achtergrondconcentraties. In dit onderzoek betreft dit het bestaande verkeer rondom het plangebied. Voor snelwegen wordt voor dubbeltelling gecorrigeerd met de in Geomilieu standaard aanwezige rekenoptie ‘snelwegdubbeltellingscorrectie’. Deze correctie heeft enkel invloed op de Rijkswegen, in de omgeving van de planontwikkeling betreft dat de A10 en A5. Er bestaat geen eenvoudige wijze om de invloed van gemeentelijk verkeer uit de GCN achtergrond te halen. Daarom heeft deze correctie niet plaatsgevonden. Het lokale, gemeentelijke verkeer zit daarom dubbel in de voorliggende berekeningen, welke daardoor als worstcase gezien kunnen worden.

4.4 Modelleringskeuzes

Binnen de modellering moeten er keuzes gemaakt worden die het model zoveel mogelijk laten aansluiten bij de planontwikkeling. Aangezien veel zaken nog onbekend zijn, is er een aantal aannames gedaan om de emissies op realistische wijze mee te nemen.

Voor de berekeningen hanteren we de volgende uitgangspunten:

- We voeren de berekeningen uit voor het jaar 2020: dit is het eerste jaar dat het project in uitvoering is. Dit is tevens het jaar met de hoogste emissies voor verkeer en de hoogste achtergrondconcentraties; daarom is dit een worst case keuze
- Waar mogelijk hebben we de omgevingskenmerken uit de NSL Monitoringstool gehanteerd, zoals bomenfactor, bebouwingsdichtheid en de aanwezigheid van schermen. Indien deze omgevingskenmerken niet beschikbaar zijn in de Monitoringstool, bepalen we de omgevingskenmerken van de wegen aan de hand van luchtfoto’s in combinatie met het bouwprogramma

[2] Zie https://geodata.rivm.nl/gcn

- Er zijn geen gegevens over stagnatie bekend bij de verkeerscijfers. We hanteren de stagnatiepercentages uit de monitoringstool, voor zover deze bekend zijn; hierdoor zijn in elk geval de stagnaties op de belangrijkste wegen met doorstromingsproblemen meegenomen. De Monitoringstool bevat namelijk de wegen die de gemeente Amsterdam het meest van belang acht voor het totaalbeeld van de luchtkwaliteit in de stad
- PM2,5 is bepaald als 100 % van de fractie PM10. Dit geldt voor alle bronnen waar geen directe afspraken over deze fractie voor zijn; de fractie PM2,5 is bijvoorbeeld wel bekend voor verkeer
- Voor de nieuwe industriële bronnen hanteren we de hoogte zoals deze ook als standaardkenmerken worden gehanteerd voor stikstofdepositieonderzoeken[3] indien deze kenmerken nog niet bekend zijn, namelijk 22 m hoogte
- Voor werktuigen hanteren we de hoogte van dezelfde bron, namelijk een hoogte van 4 m

[3] https://www.aerius.nl/nl/factsheets/berekening-depositiebijdrage-bronnen-sector-plannen/17-03-2017 , zie de GCN bronkenmerken

5 Beoordelingswijze

In dit hoofdstuk wordt de toetsing beschouwd.

5.1 Toetsing aan de Wet luchtkwaliteit

De resultaten voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ worden beoordeeld aan de hand van de 'Wet luchtkwaliteit' (hoofdstuk 5 titel 2 van de Wet milieubeheer, artikel 5.16 eerste lid). Uit de Wet luchtkwaliteit volgt dat een milieuvergunning vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit verleend kan worden, indien aangetoond is dat in ieder geval aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Lid 1a: Er worden geen luchtkwaliteitsnormen overschreden. In tabel 5.1 zijn de relevante normen opgenomen
- Lid 1b: De luchtkwaliteit verslechtert niet door de voorgenomen activiteit, of er vindt per saldo een verbetering van de luchtkwaliteit plaats
- Lid 1c: De voorgenomen ontwikkeling draagt 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging
- Lid 1d: De voorgenomen ontwikkeling is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

Tabel 5.1 Luchtkwaliteitsnormen zoals opgenomen in de Wet luchtkwaliteit

Stof	Criterium	Type norm	Toetswaarde
NO_2	Jaargemiddelde concentratie	Grenswaarde	40 µg/m^3
	Aantal overschrijdingen van een uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m^3		18 keer per jaar
PM_{10}	Jaargemiddelde concentratie	Grenswaarde	40 µg/m^3
	Aantal overschrijdingen van een daggemiddelde grenswaarde van 50 µg/m^3		35 keer per jaar
$PM_{2,5}$	Jaargemiddelde concentratie	Grenswaarde	25 µg/m^3

Plannen die 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreinigingen, hoeven niet meer afzonderlijk getoetst te worden aan de wettelijke luchtkwaliteitsnormen (zie tabel 5.1). Als criterium voor NIBM wordt, op grond van het 'Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen), een grens gehanteerd van 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Dit betekent dat voor NO_2 en PM_{10} projectbijdragen zijn toegestaan van maximaal 1,2 µg/m³. Als van een plan aannemelijk is gemaakt dat het niet meer dan 1,2 µg/m³ aan de jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} bijdraagt, is het 'NIBM' en vrijgesteld van toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen uit de Wet milieubeheer.

Indien een plan wel 'in betekenende mate' bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit, is het van belang om te toetsen of de grenswaarden zoals opgenomen in tabel 5.1 niet overschreden worden. Indien vervolgens geen luchtkwaliteitsnormen worden overschreden, kan het plan doorgang vinden.

5.2 Beoordeling

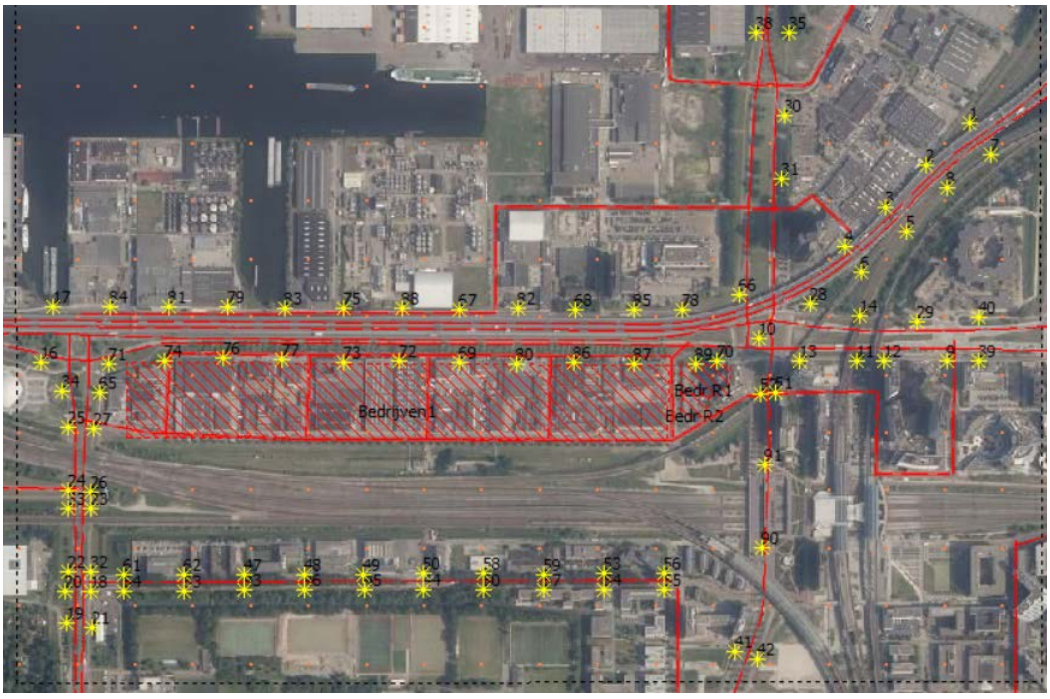
Een aantal specifieke locaties is uitgezonderd voor het beoordelen van de luchtkwaliteit (het toepasbaarheidsbeginsel, artikel 5.19 lid 2b van de Wm):

- Locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is
- Op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen waar Arbo-regels gelden
- Op rijbanen van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers toegang hebben tot de middenberm

De concentraties van de relevante stoffen worden berekend op de locatie van relevante verblijfsplekken in de omgeving. Opgemerkt dient te worden dat de aard van de omgeving zodanig is dat in het gebied invulling kan worden gegeven aan het blootstellingscriterium zoals vermeld in artikel 22 lid 1a van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL2007): Er dient getoetst te worden aan de grenswaarden op locaties waar de hoogste concentraties kunnen voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is.

Er zijn beoordelingspunten gelegd op de locatie van de toetspunten uit de Monitoringstool, voor zover deze zich in de nabijheid van het plangebied bevinden en niet overlappen met de geplande ontwikkeling (conform RBL2007). In dat laatste geval is op de locatie de emissie van bedrijven gemodelleerd, waarbij het niet tegelijkertijd mogelijk is dat het gebied toegankelijk is voor publiek.

De in het onderzoek gehanteerde beoordelingspunten zijn in figuur 5.1 opgenomen. Naast deze beoordelingspunten zijn ook berekeningen op en grid uitgevoerd (onderlinge puntafstand 100 m), om inzicht te krijgen in de luchtkwaliteit in de plansituatie in en rond het plangebied.



Figuur 5.1 Ligging van toetspunten in het plangebied (gele ster) en het grid (oranje punten)

6 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de rekenresultaten weergegeven. Voor de voor luchtkwaliteit relevante stoffen wordt de totale concentratie op een toetspunt gepresenteerd.

6.1 Resultaten NO_2

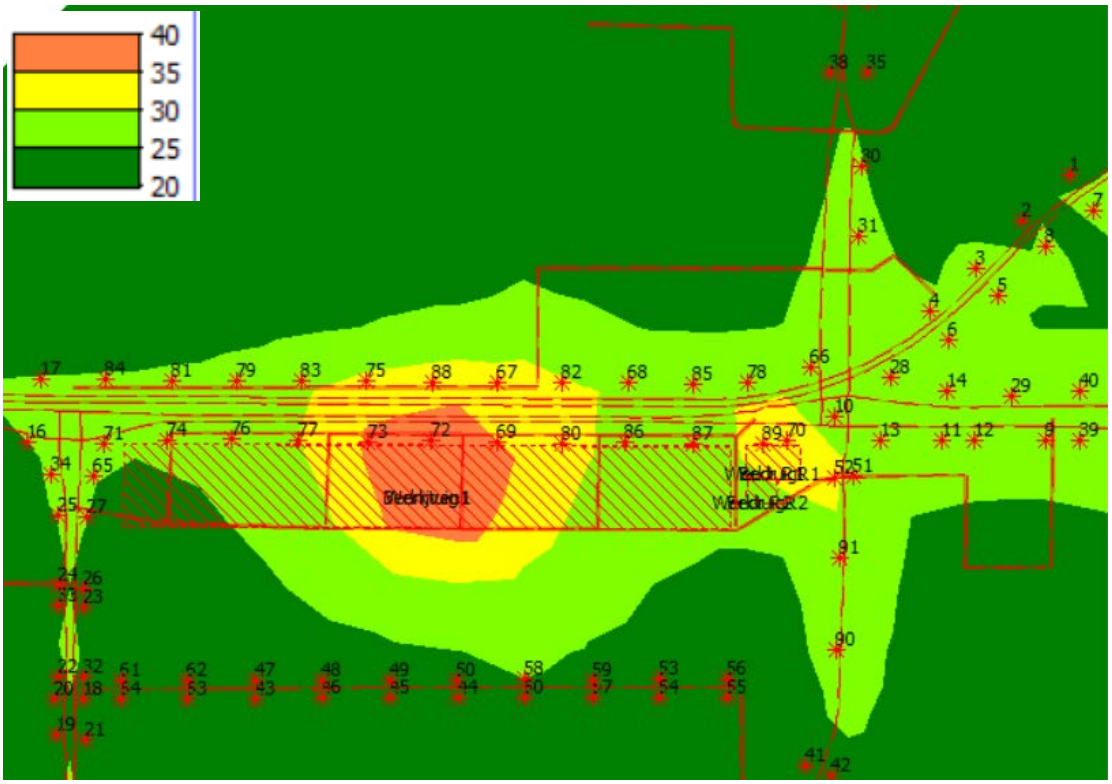
Tabel 6.1 geeft de resultaten van de verspreidingsberekening op het beoordelingspunt met de hoogst berekende concentratie. In bijlage 4 worden de rekenresultaten als uitvoer van Geomilieu weergegeven op alle berekende beoordelingspunten.

De tabel 6.1 geeft eerst welke locatie de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie heeft van NO_2. De GCN-concentratie is de achtergrondconcentratie, ofwel de concentratie NO_2 in de buitenlucht vanwege alle andere bronnen buiten dit plan, en exclusief Rijkswegen zoals de A10 en A5. De bijdrage van het plan is de concentratie NO_2 die het plan toevoegt aan de achtergrondconcentratie. Doordat de A10 en A5 ook gedetailleerd zijn meegenomen in de berekeningen (vanwege de nabijheid tot het plan), zit de bijdrage van de snelwegen ook in 'bijdrage plan'. De totale concentratie is de som van de achtergrondconcentratie en de bijdrage van het plan. De grenswaarde is de wettelijk vastgelegde bovengrens voor de jaargemiddelde concentratie die niet mag worden overschreden. Het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde, is het aantal uren per jaar dat de uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m^3 wordt overschreden (zie ook tabel 5.1). Wettelijk is vastgelegd dat deze grenswaarde maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden.

Tabel 6.1 Resultaten NO_2

Toetspunt	GCN conc. [µg/m^3]	Bijdrage plan [µg/m^3]	Totale conc. [µg/m^3]	Grens waarde [µg/m^3]	# overschrijding uurgem. grenswaarde	Aantal toegestane overschrijdingen
(116856, 489425)	19,4	18,5	38,0	40	0	18

Ook uit figuur 6.1 blijkt dat de grenswaarde in en rond het plangebied niet wordt overschreden.



Figuur 6.1 De jaargemiddelde concentratie NO_2 in µg/m³

6.2 Resultaten fijn stof (PM_{10})

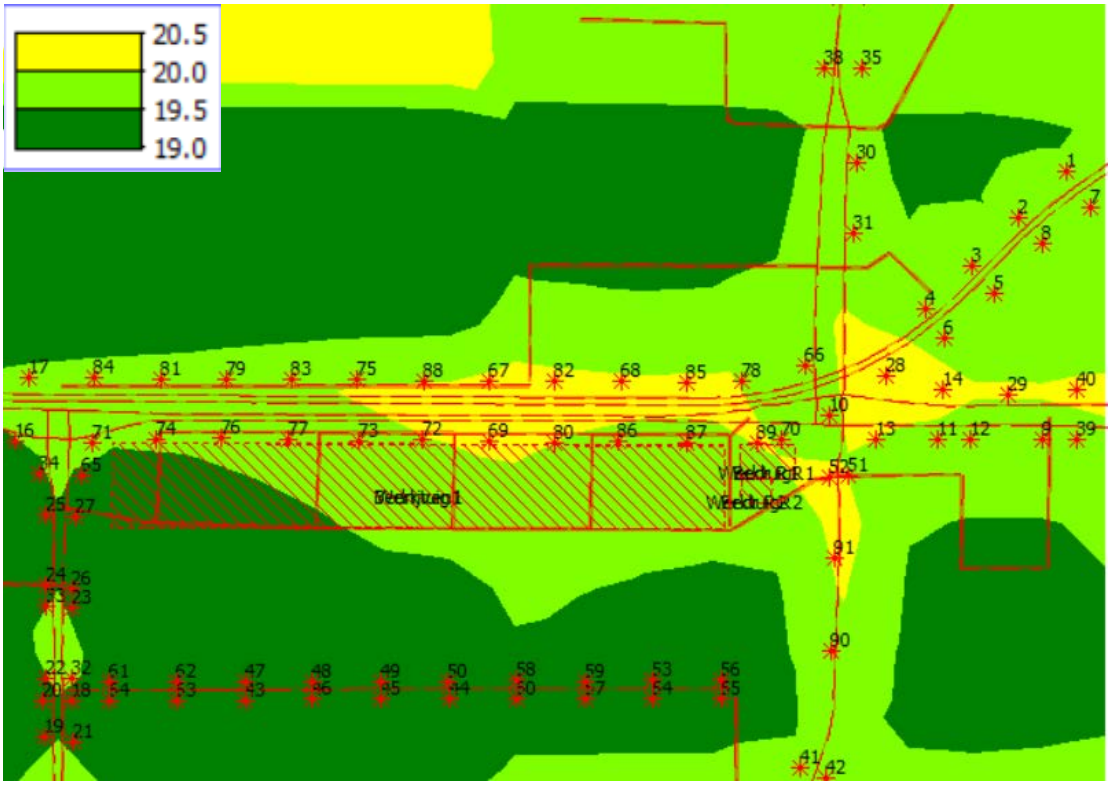
Tabel 6.2 geeft de resultaten van de verspreidingsberekening op het beoordelingspunt met de hoogst berekende concentratie. In bijlage 4 worden de rekenresultaten als uitvoer van Geomilieu weergegeven op alle berekende beoordelingspunten.

Tabel 6.2 geeft eerst aan welk toetspunt de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie heeft van PM_{10}. De GCN-concentratie is de achtergrondconcentratie, ofwel de concentratie PM_{10} in de buitenlucht vanwege alle andere bronnen buiten dit plan, en exclusief Rijkswegen zoals de A10 en A5. De bijdrage van het plan is de concentratie PM_{10} die het plan toevoegt aan de achtergrondconcentratie. Doordat de snelwegen ook gedetailleerd zijn meegenomen in de berekeningen (vanwege de nabijheid tot het plan), zit de bijdrage hiervan ook in 'bijdrage plan'. De totale concentratie is de som van de achtergrondconcentratie en de bijdrage van het plan. De grenswaarde is de wettelijk vastgelegde bovengrens voor de jaargemiddelde concentratie die niet mag worden overschreden. Het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde, is het aantal dagen per jaar dat de daggemiddelde concentratie van 50 µg/m³ wordt overschreden (zie ook tabel 5.1). Wettelijk is vastgelegd dat deze grenswaarde maximaal 35 dagen per jaar mag worden overschreden.

Tabel 6.2 Resultaten PM_{10}

Toetspunt	GCN conc. [µg/m³]	Bijdrage plan [µg/m³]	Totale conc. [µg/m³]	Grens waarde [µg/m³]	# overschrijding daggemiddelde grenswaarde	Aantal toegestane overschrijdingen
(117478,489464)	19,1	1,4	20,5	40	8	35

Ook uit figuur 6.2 blijkt dat de grenswaarde voor PM10 nergens wordt overschreden in en rond het plangebied.



Figuur 6.2 De jaargemiddelde concentratie PM10 in µg/m³

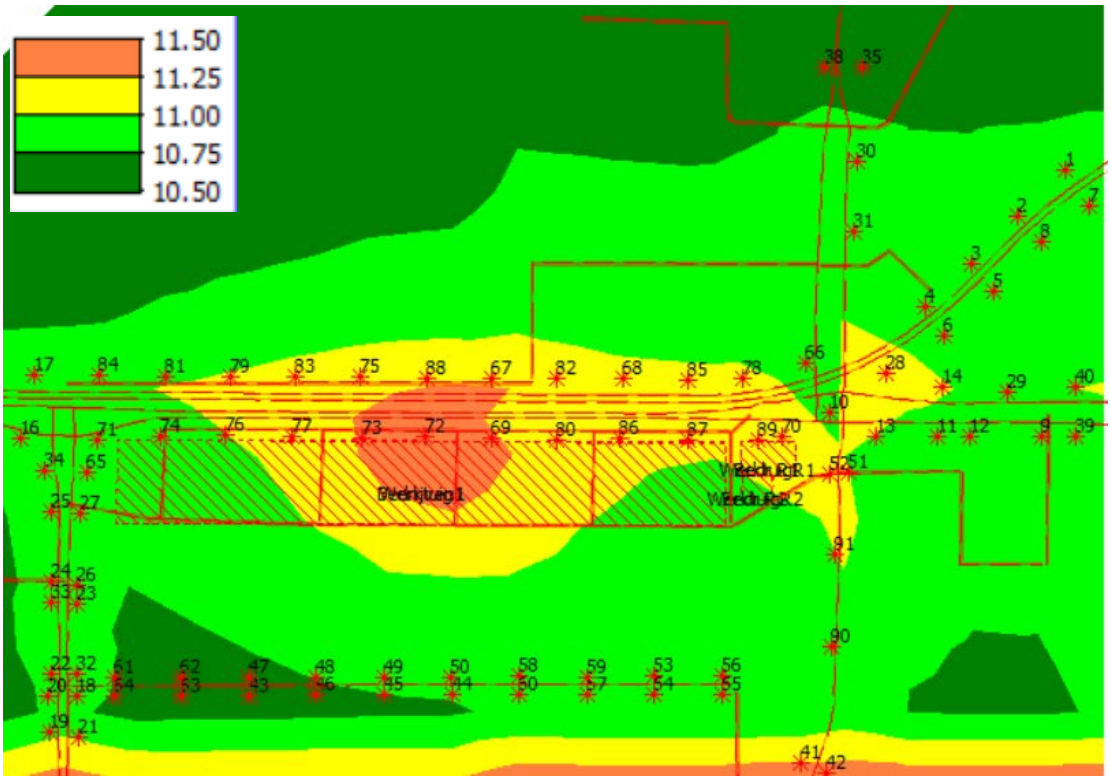
6.3 Resultaten zeer fijn stof ($PM_{2,5}$)

Tabel 6.3 geeft de resultaten van de verspreidingsberekening op het beoordelingspunt met de hoogst berekende concentratie. In bijlage 4 worden de rekenresultaten als uitvoer van Geomilieu weergegeven op alle berekende beoordelingspunten.

De tabel geeft eerst aan welk toetspunt de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie heeft van $PM_{2,5}$. De totale concentratie is de som van de achtergrondconcentratie en de bijdrage van het plan. De grenswaarde is de wettelijk vastgelegde bovengrens voor de jaargemiddelde concentratie die niet mag worden overschreden.

Tabel 6.2 Resultaten fijnstof ($PM_{2,5}$)

Toetspunt	GCN concentratie [µg/m³]	Bronbijdrage [µg/m³]	Totale concentratie [µg/m³]	Grenswaarde [µg/m³]
(117475, 488909)	11,3	0,2	11,5	25



Figuur 6.3 De jaargemiddelde concentratie PM2,5 in µg/m³

7 Conclusie

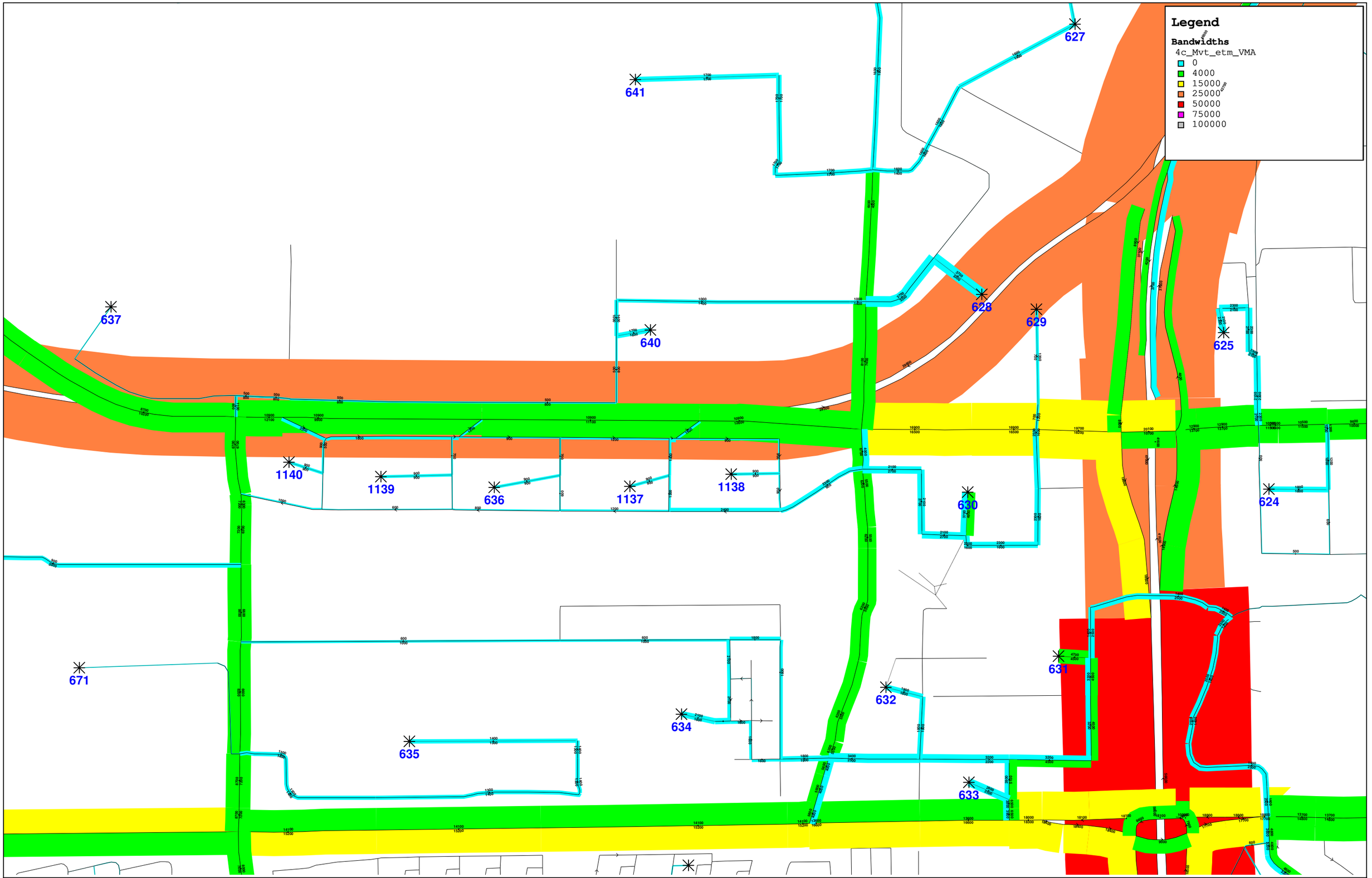
In opdracht van de gemeente Amsterdam heeft adviesbureau Tauw een onderzoek uitgevoerd naar de effecten op de lokale luchtkwaliteit ten gevolge van de planontwikkeling Sloterdijk II Zuid. Tauw heeft eerst alle uitstoot van bronnen gerelateerd aan het plan in kaart gebracht. Deze informatie is ingevoerd in een rekenmodel om de verspreiding in de lucht te bepalen. De rekenresultaten zijn tenslotte getoetst aan de wettelijke normen die gelden voor de betreffende stof.

De Wet luchtkwaliteit biedt de mogelijkheid om op verschillende gronden te concluderen dat er aan de wet voldaan wordt. We toetsen aan twee verschillende toetsingscriteria uit de Wet luchtkwaliteit: het niet in betekenende mate bijdragen en het voldoen aan de concentratienormen. Indien aan één van beide gronden voldaan wordt, is de ontwikkeling inpasbaar. De overige gronden uit de Wet luchtkwaliteit zijn niet van toepassing voor deze ontwikkeling.

Uit de rekenresultaten blijkt dat het plan in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van NO_2 en PM_{10} in het plangebied; de bijdrage is meer dan 1,2 µg/m3 voor deze stoffen en daarmee wordt niet voldaan aan artikel 5.16 lid 1c van de Wet luchtkwaliteit. Wel wordt voor alle stoffen voldaan aan de concentratienormen die gelden voor de betreffende stof. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de planontwikkeling Sloterdijk II Zuid naar verwachting inpasbaar is vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit op basis van artikel 5.16 lid 1a van de Wet luchtkwaliteit.

Alle afzonderlijk te realiseren ontwikkelingen moeten nog steeds een afzonderlijk luchtkwaliteitonderzoek doen om het voldoen aan de Wet luchtkwaliteit met zekerheid vast te stellen. Aangezien er is uitgegaan van de emissies van gemiddelde bedrijven in Nederland, kan een specifiek bedrijf in dezelfde milieucategorie een sterk afwijkende emissie en daarmee concentratie op leefniveau veroorzaken, ondanks dat deze aan de Best Beschikbare Technieken voldoet. Dit is uiteraard sterk afhankelijk van de daadwerkelijke inrichting van het terrein, ligging van de bronnen en hoogte van de emissiepunten. Daarom moet elk individueel bedrijf alsnog aan de normen uit de Wet luchtkwaliteit getoetst worden. Op grond van de uitgevoerde berekening is het echter aannemelijk dat er op de locatie bedrijvigheid kan worden gerealiseerd, zonder dat deze normen in gevaar komen.

Bijlage 1 De gebruikte verkeerscijfers (etmaalintensiteiten)



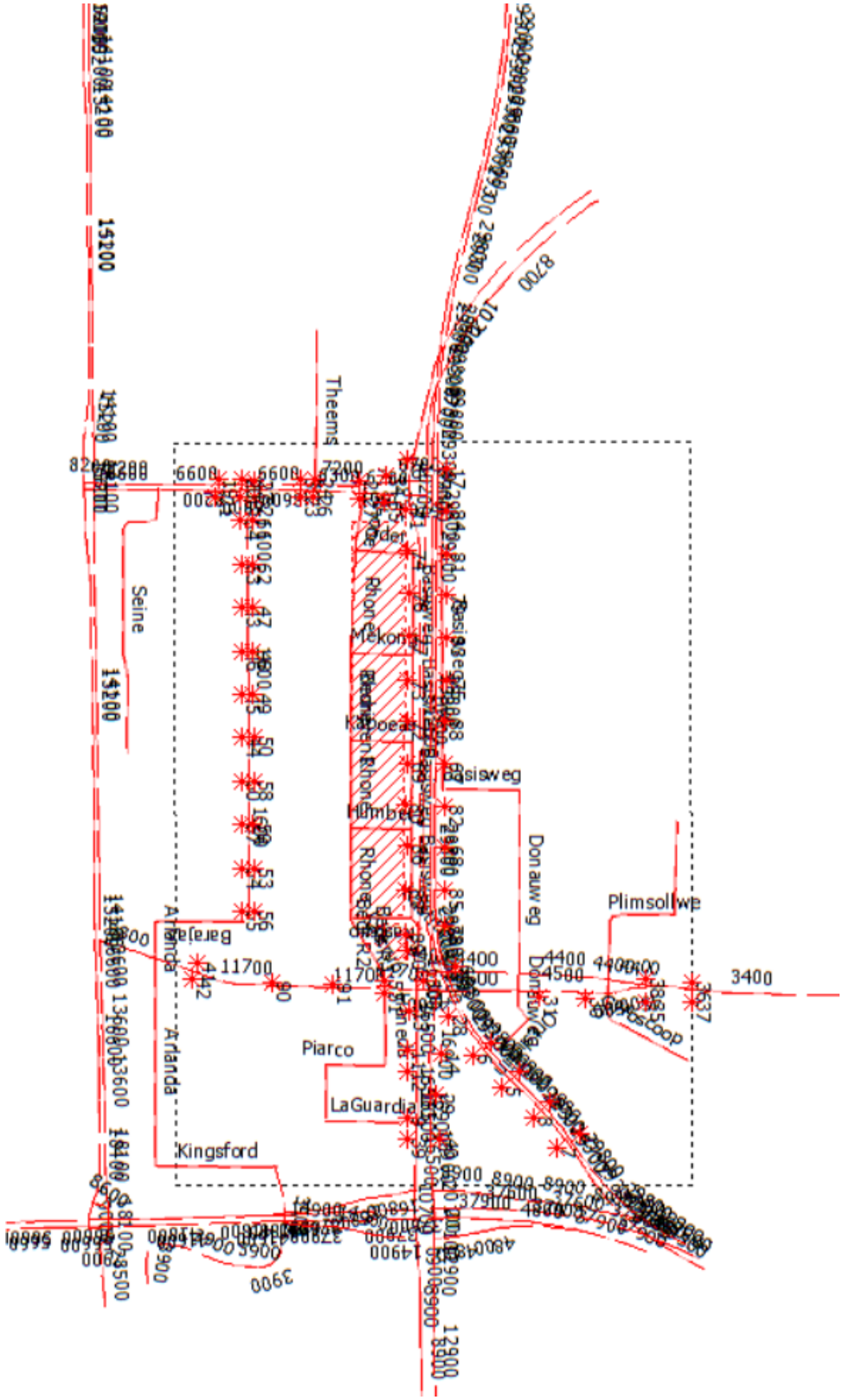
2030 Variant 4b Basisweg, Realistisch programma - Intensiteit MVT Etmaal

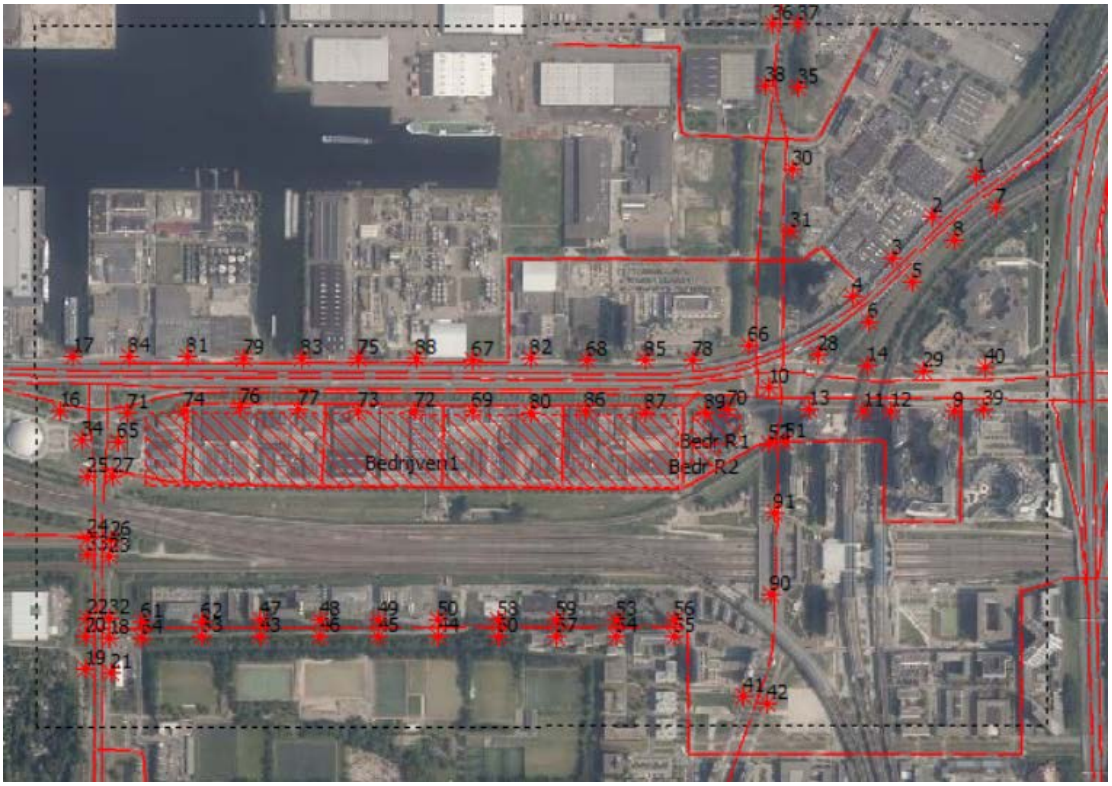
VMA2.5: HavenStad

P19-0068
2020-03-30
FCT00110a

4cast

Bijlage 2 Afdruk van het model


Theems
Seine
Mekong
Basisweg
Donauweg
Plimsollwe
Piarco
LaGuardia
Kingsford
Arlanda
Barajas
3400
11700
8700
15200
6600
7200
3900


Bedrijven1
Bedr R1
Bedr R2

Bijlage 3 Model-items Geomilieu

Vanwege de omvang worden deze apart in pdf-formaat verstrekt.

Bijlage 4 Resultaten op punten Geomilieu

Rapport: Resultatentabel
Model: Definitieve versie
Resultaten voor model: Definitieve versie
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
72	1355029	116856.48	489424.60	38.0	19.4	18.5
69	1355027	116960.20	489422.48	35.2	19.4	15.8
73	1355029	116759.11	489422.48	34.9	19.4	15.5
80	1355029	117059.68	489420.36	32.2	21.2	11.0
89	1355029	117368.71	489420.36	31.6	21.2	10.3
10	776617	117478.49	489463.53	31.5	21.2	10.3
70	1355027	117405.25	489425.34	31.1	21.2	9.9
67	1355027	116960.15	489514.30	30.9	19.4	11.5
77	1355029	116653.28	489426.71	30.3	19.4	10.9
75	1355029	116759.04	489516.21	30.1	19.4	10.7
82	1355029	117060.77	489514.80	29.9	21.2	8.7
86	1355029	117157.05	489422.48	29.7	21.2	8.4
51	1280349	117507.49	489369.77	29.6	21.2	8.4
88	1355029	116859.65	489515.02	29.5	19.4	10.1
13	776633	117549.25	489426.00	29.3	21.2	8.1
39	1279579	117857.13	489425.66	28.9	21.2	7.6
28	1143984	117565.26	489522.54	28.5	21.2	7.3
29	1143984	117751.28	489492.58	28.3	21.2	7.1
9	98024	117804.00	489425.00	28.2	21.2	7.0
11	776633	117646.15	489425.08	28.2	21.2	7.0
87	1355029	117260.76	489420.36	28.2	21.2	7.0
12	776633	117694.00	489425.00	28.1	21.2	6.9
68	1355027	117161.39	489513.99	28.1	21.2	6.9
66	1354992	117444.00	489538.50	28.1	21.2	6.9
40	1279579	117857.76	489500.57	27.9	21.2	6.7
76	1355029	116551.68	489428.83	27.9	19.4	8.4
14	776633	117652.74	489502.58	27.7	21.2	6.4
83	1355029	116658.43	489516.78	27.6	19.4	8.2
91	1355176	117488.60	489245.05	27.6	21.2	6.3
78	1355029	117344.78	489514.08	27.5	21.2	6.3
71	1355027	116353.84	489420.42	27.3	19.5	7.7
85	1355029	117261.97	489513.19	27.2	21.2	6.0
90	1355149	117483.24	489102.09	26.6	21.2	5.4
4		117626.50	489624.00	26.5	21.2	5.3
6		117655.95	489579.58	26.5	21.2	5.3
74	1355029	116450.08	489424.60	26.3	19.5	6.8
79	1355029	116557.88	489517.54	26.1	19.4	6.7
5		117732.10	489649.78	25.8	21.2	4.6
3		117696.90	489691.60	25.7	21.2	4.5
8		117803.85	489724.07	25.5	21.2	4.3
31	1143985	117517.50	489739.94	25.5	21.2	4.3
16	1143843	116235.55	489422.84	25.4	19.5	5.9
7		117879.21	489781.01	25.3	21.2	4.1
52	1280349	117479.64	489366.65	25.3	21.2	4.0
2		117767.30	489764.50	25.2	21.2	4.0
81	1355029	116457.27	489518.49	25.0	19.5	5.5
30	1143985	117520.96	489849.33	25.0	21.2	3.8
65	1354903	116337.36	489370.17	24.8	19.5	5.3
42	1279936	117474.79	488909.24	24.7	20.4	4.2
1		117843.07	489836.05	24.7	21.2	3.5
84	1355029	116356.64	489519.04	24.6	19.5	5.1
58	1280352	117001.98	489056.83	24.3	21.2	3.1
17	1143878	116256.02	489519.04	24.3	19.5	4.7
27	1143903	116326.74	489307.57	24.3	19.5	4.8
34	1279182	116273.35	489373.44	24.2	19.5	4.7
25	1143903	116283.47	489309.96	23.8	19.5	4.3
60	1280352	117002.00	489028.24	23.8	21.2	2.6

Rapport: Resultatentabel
Model: Definitieve versie
Resultaten voor model: Definitieve versie
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
72	0
69	0
73	0
80	0
89	0
10	0
70	0
67	0
77	0
75	0
82	0
86	0
51	0
88	0
13	0
39	0
28	0
29	0
9	0
11	0
87	0
12	0
68	0
66	0
40	0
76	0
14	0
83	0
91	0
78	0
71	0
85	0
90	0
4	0
6	0
74	0
79	0
5	0
3	0
8	0
31	0
16	0
7	0
52	0
2	0
81	0
30	0
65	0
42	0
1	0
84	0
58	0
17	0
27	0
34	0
25	0
60	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Definitieve versie
Resultaten voor model: Definitieve versie
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
26	1143903	116322.32	489198.47	23.8	19.5	4.3
23	1143902	116321.78	489169.24	23.8	19.5	4.3
59	1280352	117105.81	489056.16	23.7	21.2	2.4
55	1280352	117313.49	489028.01	23.6	21.2	2.4
41	1279936	117435.66	488923.04	23.6	20.4	3.2
32	1279181	116320.99	489059.92	23.6	19.5	4.1
18	1143900	116321.99	489025.94	23.5	19.5	4.0
24	1143903	116282.62	489201.17	23.3	19.5	3.8
21	1143900	116324.70	488964.57	23.3	19.9	3.4
33	1279181	116282.50	489169.97	23.2	19.5	3.7
57	1280352	117105.83	489028.16	23.2	21.2	2.0
53	1280352	117209.64	489057.37	23.0	21.2	1.8
50	1279994	116898.10	489056.45	22.9	19.4	3.5
22	1143902	116283.39	489059.83	22.9	19.5	3.4
54	1280352	117209.66	489028.09	22.9	21.2	1.6
19	1143900	116280.60	488971.88	22.9	19.9	3.0
56	1280352	117313.47	489057.88	22.9	21.2	1.6
49	1279994	116794.27	489056.06	22.6	19.4	3.2
44	1279994	116898.24	489028.18	22.5	19.4	3.1
20	1143900	116278.62	489026.98	22.5	19.5	3.0
35	1279416	117529.79	489992.21	22.4	21.2	1.2
48	1279994	116690.44	489055.68	22.3	19.4	2.8
61	1280353	116378.95	489054.45	22.2	19.5	2.7
45	1279994	116794.41	489028.06	22.1	19.4	2.7
64	1280353	116379.10	489025.42	22.1	19.5	2.6
38	1279420	117473.01	489993.40	22.1	21.2	0.9
62	1280353	116482.78	489054.67	22.0	19.5	2.5
63	1280353	116482.92	489027.49	21.9	19.5	2.4
46	1279994	116690.58	489027.94	21.8	19.4	2.4
47	1279994	116586.61	489055.19	21.6	19.4	2.2
43	1279994	116586.75	489027.81	21.3	19.4	1.9
36	1279419	117484.23	490102.89	20.5	18.9	1.5
37	1279419	117531.37	490102.63	20.2	18.9	1.3

Rapport: Resultatentabel
Model: Definitieve versie
Resultaten voor model: Definitieve versie
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
26	0
23	0
59	0
55	0
41	0
32	0
18	0
24	0
21	0
33	0
57	0
53	0
50	0
22	0
54	0
19	0
56	0
49	0
44	0
20	0
35	0
48	0
61	0
45	0
64	0
38	0
62	0
63	0
46	0
47	0
43	0
36	0
37	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Definitieve versie
Resultaten voor model: Definitieve versie
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]
10	776617	117478.49	489463.53	20.5	19.1
29	1143984	117751.28	489492.58	20.2	19.1
28	1143984	117565.26	489522.54	20.1	19.1
70	1355027	117405.25	489425.34	20.1	19.1
91	1355176	117488.60	489245.05	20.1	19.1
51	1280349	117507.49	489369.77	20.1	19.1
40	1279579	117857.76	489500.57	20.1	19.1
13	776633	117549.25	489426.00	20.1	19.1
80	1355029	117059.68	489420.36	20.1	19.1
66	1354992	117444.00	489538.50	20.1	19.1
9	98024	117804.00	489425.00	20.0	19.1
12	776633	117694.00	489425.00	20.0	19.1
68	1355027	117161.39	489513.99	20.0	19.1
11	776633	117646.15	489425.08	20.0	19.1
39	1279579	117857.13	489425.66	20.0	19.1
69	1355027	116960.20	489422.48	20.0	18.8
85	1355029	117261.97	489513.19	20.0	19.1
90	1355149	117483.24	489102.09	20.0	19.1
72	1355029	116856.48	489424.60	20.0	18.8
89	1355029	117368.71	489420.36	20.0	19.1
82	1355029	117060.77	489514.80	20.0	19.1
86	1355029	117157.05	489422.48	20.0	19.1
78	1355029	117344.78	489514.08	20.0	19.1
14	776633	117652.74	489502.58	20.0	19.1
42	1279936	117474.79	488909.24	19.9	19.4
73	1355029	116759.11	489422.48	19.9	18.8
87	1355029	117260.76	489420.36	19.9	19.1
36	1279419	117484.23	490102.89	19.8	19.6
71	1355027	116353.84	489420.42	19.8	18.8
6		117655.95	489579.58	19.8	19.1
37	1279419	117531.37	490102.63	19.8	19.6
3		117696.90	489691.60	19.8	19.1
4		117626.50	489624.00	19.8	19.1
75	1355029	116759.04	489516.21	19.8	18.8
41	1279936	117435.66	488923.04	19.8	19.4
88	1355029	116859.65	489515.02	19.8	18.8
67	1355027	116960.15	489514.30	19.8	18.8
77	1355029	116653.28	489426.71	19.8	18.8
76	1355029	116551.68	489428.83	19.7	18.8
2		117767.30	489764.50	19.7	19.1
31	1143985	117517.50	489739.94	19.7	19.1
83	1355029	116658.43	489516.78	19.7	18.8
79	1355029	116557.88	489517.54	19.7	18.8
5		117732.10	489649.78	19.7	19.1
1		117843.07	489836.05	19.6	19.1
8		117803.85	489724.07	19.6	19.1
74	1355029	116450.08	489424.60	19.6	18.8
84	1355029	116356.64	489519.04	19.6	18.8
30	1143985	117520.96	489849.33	19.6	19.1
81	1355029	116457.27	489518.49	19.6	18.8
7		117879.21	489781.01	19.6	19.1
16	1143843	116235.55	489422.84	19.5	18.8
17	1143878	116256.02	489519.04	19.5	18.8
19	1143900	116280.60	488971.88	19.5	19.2
52	1280349	117479.64	489366.65	19.5	19.1
21	1143900	116324.70	488964.57	19.5	19.2

Rapport: Resultatentabel
Model: Definitieve versie
Resultaten voor model: Definitieve versie
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020

Naam	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
10	1.4	8
29	1.1	8
28	1.0	7
70	1.0	8
91	1.0	8
51	1.0	7
40	1.0	8
13	1.0	8
80	1.0	8
66	1.0	8
9	0.9	8
12	0.9	8
68	0.9	8
11	0.9	8
39	0.9	8
69	1.1	7
85	0.9	8
90	0.9	8
72	1.2	8
89	0.9	8
82	0.9	8
86	0.9	8
78	0.9	8
14	0.9	8
42	0.5	7
73	1.1	8
87	0.8	8
36	0.2	8
71	1.0	8
6	0.7	7
37	0.2	7
3	0.6	7
4	0.8	8
75	1.0	8
41	0.5	8
88	1.0	7
67	1.0	7
77	1.0	8
76	0.9	8
2	0.6	7
31	0.6	7
83	0.9	8
79	0.8	7
5	0.6	7
1	0.5	7
8	0.5	7
74	0.8	8
84	0.7	7
30	0.5	7
81	0.8	7
7	0.5	7
16	0.6	8
17	0.6	7
19	0.4	7
52	0.4	7
21	0.4	7

Rapport: Resultatentabel
Model: Definitieve versie
Resultaten voor model: Definitieve versie
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]
59	1280352	117105.81	489056.16	19.4	19.1
23	1143902	116321.78	489169.24	19.4	18.8
33	1279181	116282.50	489169.97	19.4	18.8
55	1280352	117313.49	489028.01	19.4	19.1
32	1279181	116320.99	489059.92	19.4	18.8
34	1279182	116273.35	489373.44	19.4	18.8
58	1280352	117001.98	489056.83	19.4	19.1
65	1354903	116337.36	489370.17	19.4	18.8
35	1279416	117529.79	489992.21	19.3	19.1
53	1280352	117209.64	489057.37	19.3	19.1
22	1143902	116283.39	489059.83	19.3	18.8
54	1280352	117209.66	489028.09	19.3	19.1
56	1280352	117313.47	489057.88	19.3	19.1
57	1280352	117105.83	489028.16	19.3	19.1
26	1143903	116322.32	489198.47	19.3	18.8
60	1280352	117002.00	489028.24	19.3	19.1
27	1143903	116326.74	489307.57	19.3	18.8
24	1143903	116282.62	489201.17	19.3	18.8
18	1143900	116321.99	489025.94	19.3	18.8
25	1143903	116283.47	489309.96	19.3	18.8
20	1143900	116278.62	489026.98	19.2	18.8
38	1279420	117473.01	489993.40	19.2	19.1
61	1280353	116378.95	489054.45	19.2	18.8
64	1280353	116379.10	489025.42	19.1	18.8
47	1279994	116586.61	489055.19	19.1	18.8
63	1280353	116482.92	489027.49	19.1	18.8
62	1280353	116482.78	489054.67	19.1	18.8
49	1279994	116794.27	489056.06	19.1	18.8
50	1279994	116898.10	489056.45	19.1	18.8
44	1279994	116898.24	489028.18	19.1	18.8
48	1279994	116690.44	489055.68	19.1	18.8
43	1279994	116586.75	489027.81	19.0	18.8
45	1279994	116794.41	489028.06	19.0	18.8
46	1279994	116690.58	489027.94	19.0	18.8

Rapport: Resultatentabel
Model: Definitieve versie
Resultaten voor model: Definitieve versie
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020

Naam	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
59	0.2	7
23	0.5	7
33	0.5	7
55	0.3	7
32	0.5	7
34	0.5	7
58	0.2	7
65	0.6	7
35	0.2	7
53	0.2	7
22	0.5	7
54	0.2	7
56	0.2	7
57	0.2	7
26	0.5	7
60	0.2	7
27	0.5	7
24	0.5	7
18	0.4	7
25	0.5	7
20	0.4	7
38	0.1	7
61	0.3	7
64	0.3	7
47	0.2	7
63	0.3	7
62	0.3	7
49	0.2	7
50	0.2	7
44	0.2	7
48	0.2	7
43	0.2	7
45	0.2	7
46	0.2	7

Rapport: Resultatentabel
Model: Definitieve versie
Resultaten voor model: Definitieve versie
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]
42	1279936	117474.79	488909.24	11.5	11.3
41	1279936	117435.66	488923.04	11.4	11.3
19	1143900	116280.60	488971.88	11.3	11.1
69	1355027	116960.20	489422.48	11.3	10.6
21	1143900	116324.70	488964.57	11.3	11.1
73	1355029	116759.11	489422.48	11.3	10.6
72	1355029	116856.48	489424.60	11.3	10.6
10	776617	117478.49	489463.53	11.2	10.6
80	1355029	117059.68	489420.36	11.2	10.6
77	1355029	116653.28	489426.71	11.1	10.6
88	1355029	116859.65	489515.02	11.1	10.6
86	1355029	117157.05	489422.48	11.1	10.6
68	1355027	117161.39	489513.99	11.1	10.6
89	1355029	117368.71	489420.36	11.1	10.6
67	1355027	116960.15	489514.30	11.1	10.6
70	1355027	117405.25	489425.34	11.1	10.6
82	1355029	117060.77	489514.80	11.1	10.6
75	1355029	116759.04	489516.21	11.1	10.6
79	1355029	116557.88	489517.54	11.0	10.6
83	1355029	116658.43	489516.78	11.0	10.6
76	1355029	116551.68	489428.83	11.0	10.6
87	1355029	117260.76	489420.36	11.0	10.6
71	1355027	116353.84	489420.42	11.0	10.6
74	1355029	116450.08	489424.60	11.0	10.6
28	1143984	117565.26	489522.54	11.0	10.6
13	776633	117549.25	489426.00	11.0	10.6
9	98024	117804.00	489425.00	11.0	10.6
91	1355176	117488.60	489245.05	11.0	10.6
51	1280349	117507.49	489369.77	11.0	10.6
29	1143984	117751.28	489492.58	11.0	10.6
40	1279579	117857.76	489500.57	11.0	10.6
66	1354992	117444.00	489538.50	11.0	10.6
39	1279579	117857.13	489425.66	11.0	10.6
12	776633	117694.00	489425.00	11.0	10.6
11	776633	117646.15	489425.08	11.0	10.6
14	776633	117652.74	489502.58	11.0	10.6
78	1355029	117344.78	489514.08	11.0	10.6
85	1355029	117261.97	489513.19	11.0	10.6
84	1355029	116356.64	489519.04	10.9	10.6
2		117767.30	489764.50	10.9	10.6
5		117732.10	489649.78	10.9	10.6
81	1355029	116457.27	489518.49	10.9	10.6
90	1355149	117483.24	489102.09	10.9	10.6
3		117696.90	489691.60	10.9	10.6
4		117626.50	489624.00	10.9	10.6
65	1354903	116337.36	489370.17	10.9	10.6
6		117655.95	489579.58	10.9	10.6
52	1280349	117479.64	489366.65	10.9	10.6
16	1143843	116235.55	489422.84	10.9	10.6
31	1143985	117517.50	489739.94	10.8	10.6
53	1280352	117209.64	489057.37	10.8	10.6
22	1143902	116283.39	489059.83	10.8	10.6
26	1143903	116322.32	489198.47	10.8	10.6
59	1280352	117105.81	489056.16	10.8	10.6
58	1280352	117001.98	489056.83	10.8	10.6
25	1143903	116283.47	489309.96	10.8	10.6
18	1143900	116321.99	489025.94	10.8	10.6

Rapport: Resultatentabel
Model: Definitieve versie
Resultaten voor model: Definitieve versie
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2020

Naam	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
42	0.2
41	0.2
19	0.2
69	0.7
21	0.2
73	0.7
72	0.8
10	0.6
80	0.6
77	0.5
88	0.6
86	0.5
68	0.4
89	0.5
67	0.6
70	0.5
82	0.5
75	0.6
79	0.4
83	0.5
76	0.5
87	0.4
71	0.4
74	0.4
28	0.4
13	0.4
9	0.3
91	0.4
51	0.4
29	0.4
40	0.4
66	0.4
39	0.4
12	0.3
11	0.3
14	0.4
78	0.4
85	0.4
84	0.3
2	0.2
5	0.2
81	0.4
90	0.3
3	0.3
4	0.3
65	0.3
6	0.3
52	0.2
16	0.3
31	0.2
53	0.1
22	0.2
26	0.2
59	0.2
58	0.2
25	0.2
18	0.2

Rapport: Resultatentabel
Model: Definitieve versie
Resultaten voor model: Definitieve versie
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]
57	1280352	117105.83	489028.16	10.8	10.6
60	1280352	117002.00	489028.24	10.8	10.6
27	1143903	116326.74	489307.57	10.8	10.6
24	1143903	116282.62	489201.17	10.8	10.6
30	1143985	117520.96	489849.33	10.8	10.6
17	1143878	116256.02	489519.04	10.8	10.6
33	1279181	116282.50	489169.97	10.8	10.6
1		117843.07	489836.05	10.8	10.6
8		117803.85	489724.07	10.8	10.6
7		117879.21	489781.01	10.8	10.6
34	1279182	116273.35	489373.44	10.8	10.6
32	1279181	116320.99	489059.92	10.8	10.6
23	1143902	116321.78	489169.24	10.8	10.6
55	1280352	117313.49	489028.01	10.8	10.6
63	1280353	116482.92	489027.49	10.7	10.6
47	1279994	116586.61	489055.19	10.7	10.6
49	1279994	116794.27	489056.06	10.7	10.6
44	1279994	116898.24	489028.18	10.7	10.6
43	1279994	116586.75	489027.81	10.7	10.6
45	1279994	116794.41	489028.06	10.7	10.6
46	1279994	116690.58	489027.94	10.7	10.6
50	1279994	116898.10	489056.45	10.7	10.6
64	1280353	116379.10	489025.42	10.7	10.6
62	1280353	116482.78	489054.67	10.7	10.6
54	1280352	117209.66	489028.09	10.7	10.6
35	1279416	117529.79	489992.21	10.7	10.6
56	1280352	117313.47	489057.88	10.7	10.6
61	1280353	116378.95	489054.45	10.7	10.6
20	1143900	116278.62	489026.98	10.7	10.6
48	1279994	116690.44	489055.68	10.7	10.6
38	1279420	117473.01	489993.40	10.7	10.6
36	1279419	117484.23	490102.89	10.6	10.5
37	1279419	117531.37	490102.63	10.5	10.5

Rapport: Resultatentabel
Model: Definitieve versie
Resultaten voor model: Definitieve versie
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2020

Naam	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
57	0.1
60	0.2
27	0.3
24	0.2
30	0.2
17	0.3
33	0.2
1	0.2
8	0.2
7	0.2
34	0.3
32	0.2
23	0.2
55	0.1
63	0.1
47	0.1
49	0.2
44	0.2
43	0.1
45	0.1
46	0.1
50	0.2
64	0.1
62	0.2
54	0.1
35	0.1
56	0.1
61	0.2
20	0.2
48	0.2
38	0.0
36	0.1
37	0.1

Bijlage 5 Emissies bedrijventerreinen

Methodiek

Er zijn kentallen afgeleid voor bedrijventerreinen. De kentallen worden gebruikt om het effect van (toekomstige) bedrijventerreinen door te rekenen. De kentallen zijn afgeleid van openbare gegevens. Voor het bepalen van emissiekentallen voor bedrijventerreinen wordt primair gebruik gemaakt van gegevens van Emissieregistratie (ER), CBS en IBIS.

- Emissieregistratie over emissies van industrie. Er wordt rekening gehouden met verschillende sectoren van bedrijven
- CBS over de omvang van bedrijventerreinen in Nederland
- IBIS-database bedrijventerreinen met informatie over maximale VNG-categorie op bedrijventerreinen

Uitgangspunten

Emissie NOx

Industriële NOx-emissies komen vooral vrij bij verbranding van biogene en fossiele brandstoffen. NOx-emissies uit industriële processen zonder verbranding zijn verwaarloosbaar.

Omvang emissie

Informatiebron: Emissieregistratie (http://www.emissieregistratie.nl)

Er is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Stof: NOx en PM10
- Referentiejaar: 2015
- Doelgroepen: chemische industrie, overige industrie, afvalverwijdering, energiesector, raffinaderijen, handel, diensten en overheid (HDO), verkeer en vervoer (ten behoeve van mobiele werktuigen)
- Niveau bronindeling: Emissieoorzaak

Op bedrijventerreinen is sprake van stationaire emissiebronnen en mobiele werktuigen. De gecumuleerde emissie is de totale emissie van het bedrijventerrein. Deze emissiebronnen worden afzonderlijk uitgewerkt omdat de emissiehoogte van de bronnen niet vergelijkbaar is.

Stationaire bronnen

In tabel 1 zijn emissies van relevante doelgroepen van bedrijven voor verschillende situaties weergegeven. Deze situaties worden gebruikt om onderscheid te kunnen maken in de emissies van verschillende typen bedrijventerreinen:

- Situatie 1: omvat alle emissies van de doelgroepen afvalverwijdering, chemische industrie, energiesector, raffinaderijen, overige industrie en handel, diensten en overheid (HDO). Deze situatie wordt gebruikt om een gemiddeld kental voor bedrijventerreinen te bepalen
- Situatie 2: omvat hetzelfde emissies als situatie 1, maar zonder de afvalverbrandingsinstallaties, energiesector en raffinaderijen. Deze situatie wordt gebruikt om een algemeen emissiekental af te leiden voor bedrijventerreinen waarbij geen sprake is van wezenlijke energie-intensieve bedrijven

- Situatie 3: omvat de emissies van afvalverbrandingsinstallaties, elektriciteitsopwekking en raffinaderijen. Deze situatie wordt gebruikt om een kental af te leiden voor terreinen met voornamelijk grote verbrandingsinstallaties

Tabel 1 NOx emissies (ton) bedrijven in 2015

Situatie 1		Situatie 2		Situatie 3	
Emissie	ton	Emissie	ton	Emissie	ton
Afvalverwijdering	3972	Afvalverwijdering exclusief AVI	539	AVI	3433
Chemische industrie	9014	Chemische industrie	9014		
Energiesector	22274	(Exclusief energiesector)		Elektriciteitsopwekking	16661
Raffinaderijen	5194	(Exclusief raffinaderijen)		Raffinaderijen	5194
Overige industrie	15141	Overige industrie	15141		
HDO	6256	HDO	6256		
Totaal	**61851**	**Totaal**	**30950**	**Totaal**	**25287**

1. In situatie drie gaat het om emissie van elektriciteitsopwekking. Emissies door aardolie/gaswinning zijn hierin niet meegenomen

Tabel 2 PM10 emissies (ton) bedrijven in 2015

Situatie 1		Situatie 2		Situatie 3	
Emissie	ton	Emissie	ton	Emissie	ton
Afvalverwijdering	72	Afvalverwijdering exclusief AVI	26	AVI	46
Chemische industrie	698	Chemische industrie	698		
Energiesector	322	(Exclusief energiesector)		Elektriciteitsopwekking	320
Raffinaderijen	271	(Exclusief raffinaderijen)		Raffinaderijen	271
Overige industrie	383	Overige industrie	383		
HDO	29	HDO	29		
Totaal	**1774**	**Totaal**	**1136**	**Totaal**	**637**

Mobiele werktuigen

Aanvullend op de stationaire bronnen zijn er ook mobiele werktuigen op bedrijventerreinen. De emissie van deze mobiele werktuigen dient separaat te worden meegenomen bij het bepalen van effecten door bedrijventerreinen. Voor de emissieomvang van de mobiele werktuigen op bedrijventerreinen is de som genomen van de emissie van mobiele werktuigen bij industrie, HDO en containeroverslag zoals vermeld onder doelgroep ‘verkeer en vervoer’, subdoelgroep ‘mobiele werktuigen’[4]. Deze bedraagt 5534 ton NOx/jaar en 236 ton PM10/jaar.

Kenmerken bedrijventerreinen

Oppervlakte bedrijventerrein

Informatiebron: CBS Stateline; Bodemgebruik; uitgebreide gebruiksvorm, per gemeente; 8 december 2017 (https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/70262ned/table?ts=1530090842539)

Er is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Referentiejaar 2012
- Oppervlakte bedrijventerrein

[4] De emissieregistratie kent de doelgroep ‘Verkeer en vervoer’ met subdoelgroep ‘Mobiele werktuigen’ met de volgende emissieoorzaken: 1) consumenten, 2) industrie, 3) bouwsector, 4) landbouw, 5) containeroverslag en 6) HDO. Oorzaken 2, 5 en 6 komen vrij op bedrijventerreinen.

Tabel 3 Oppervlakte bedrijventerrein in Nederland

	Oppervlakte (ha)
Bedrijventerrein Nederland (2012)	84081

Bedrijventerreinen en VNG categorieën

In plannen wordt voor bedrijventerreinen gebruik gemaakt van de VNG categorieën uit de VNG publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' (https://vng.nl/onderwerpenindex/ruimte-en-wonen/omgevingswet/publicaties/handreiking-bedrijven-en-milieuzonering-0).
De richtafstandentabel in de VNG-publicatie is een algemeen en gangbaar hulpmiddel bij de besluitvorming over ruimtelijke plannen. Er is in de VNG publicatie een categorie-indeling van bedrijfsactiviteiten met bijbehorende richtafstanden opgenomen. Er zijn in zes categorieën opgenomen met richtafstanden tussen 10 en 1.500 meter. De gepresenteerde richtafstanden hebben betrekking op geur, stof(hinder), geluid en gevaar. Let op: er is geen richtafstand op basis van luchtkwaliteit (NOx of NH3). Ook komt het veel voor dat bedrijven op grond van bijvoorbeeld geluid tot een hoge VNG categorie behoort, maar emissies voor die bedrijven niet heel relevant zijn. Er is dus geen natuurlijke match tussen emissies naar de lucht en de VNG categorie.

Emissie

Er is in de VNG publicatie een lijst beschikbaar met bedrijfsactiviteiten met daaraan gekoppeld de VNG categorie van die bedrijfscategorie. De differentiatie in die lijst is veel gedetailleerder dan de detaillering van de emissies binnen Emissieregistratie. Er is geen een-op-een relatie te leggen met de emissies van Emissieregistratie en deze VNG lijst. Hoofdzakelijk betreft de VNG lijst bedrijven vallend onder VNG categorie 3, 4 en 5.

Oppervlakte

Naast de CBS gegevens over oppervlaktes van bedrijventerreinen biedt IBIS inzicht in specifieke bedrijventerreinen.

Informatiebron: IBIS (Integraal Bedrijventerreinen Informatie Systeem); Download van 27-06-2018 (https://www.ibis-bedrijventerreinen.nl/). De gegevens betreffen de door de provincies jaarlijks verzamelde gegevens bij de gemeenten.
Er is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Werklocatietype: bedrijventerrein
- Onderverdeling maximale VNG categorie

In tabel 4 zijn de relevante gegevens van bedrijventerreinen in Nederland weergegeven. De totale oppervlakte uit IBIS komt goed overeen met de CBS gegevens. Het gaat om ruim 3600 bedrijventerreinen met een gemiddelde grootte van 24 ha. Op circa 40 % van de bedrijventerreinen zijn bedrijven mogelijk tot maximaal categorie 4. Circa 25 % van de bedrijventerreinen biedt mogelijkheden voor categorie 5/6. Opgemerkt wordt dat geen gegevens beschikbaar zijn over specifieke oppervlaktes per VNG categorie 1 tot en met 6. Er is alleen bekend welke VNG categorie maximaal mogelijk is op een bedrijventerrein. Het betekent nadrukkelijk niet dat een bedrijventerrein dan ook volledig uit deze maximale categorie bestaat. In de praktijk bestaan de bedrijventerreinen uit een verdeling van verschillende VNG categorieën. Er is met de emissiegegevens en het IBIS bestand derhalve geen koppeling te maken tussen

emissies van een bepaalde VNG klasse met de daarbij horende oppervlakte. Geadviseerd wordt niet zozeer een kental te hanteren gerelateerd aan een bepaalde VNG categorie, maar aan bedrijventerreinen met of zonder energie-intensieve bedrijven. Voor situaties waarbij ook sprake is van grote verbrandingsinstallaties (energiesector, raffinaderijen, AVI's) kan specifiek worden gecorrigeerd.

Tabel 4 Gegevens over bedrijventerreinen in IBIS

IBIS				
Bedrijventerreinen				
VNG categorie		% van	aantal	
maximaal	ha	oppervlak	terreinen	ha/terrein
1	65	0.1	12	5.4
2	3345	3.9	374	8.9
3	21105	24.4	1505	14.0
4	33909	39.2	1064	31.9
5	19995	23.1	297	67.3
6	1858	2.2	25	74.3
onbekend	6130	7.1	330	18.6
Totaal	86407	100	3607	24.0

Kentallen bedrijventerreinen

NOx en PM10 emissie

Op bedrijventerreinen is sprake van stationaire emissiebronnen en mobiele werktuigen.
De gecumuleerde emissie is de totale emissie van deze bronnen. Deze emissiebronnen worden afzonderlijk weergegeven omdat de emissiehoogte van de bronnen niet vergelijkbaar is.
De bronnen dienen bij modellering afzonderlijk te worden ingevoerd.

<u>Stationaire bronnen</u>

De volgende emissiekentallen voor stationaire bronnen op bedrijventerreinen kunnen op basis van de gegevens uit de voorgaande paragrafen worden afgeleid door de emissies (zie tabel 1) te delen door het oppervlak aan bedrijventerreinen van het CBS (zie tabel 5).

Tabel 5 Emissiekentallen stationaire bronnen

Situatie	Emissiekental (kg NOx/ha/jaar)	Emissiekental (kg PM10/ha/jaar)
Situatie 1 / stationaire bronnen alle emissies van de doelgroepen afvalverwijdering, chemische industrie, energiesector, raffinaderijen, overige industrie en handel, diensten en overheid (HDO) **(te gebruiken voor VNG categorie 1-5 met energie-intensieve bedrijven)**	736	21
Situatie 2 / stationaire bronnen emissies als situatie 1, maar zonder de afvalverbrandingsinstallaties, energiesector en raffinaderijen **(te gebruiken voor VNG categorie 1-5 met beperkt energie-intensieve bedrijven)**	387	14
Situatie 3 / stationaire bronnen emissies van afvalverbrandingsinstallaties, elektriciteitsopwekking en raffinaderijen **(te gebruiken voor VNG categorie 5 en 6 met grote verbrandingsinstallaties)**	6015[1]	152[1]

1) Er is geen specifiek oppervlakte bekend voor deze type bedrijven. Er is een aanname gedaan van 5 % van het totale oppervlakte van bedrijventerreinen. Op basis van kentallen in het PBL rapport ‘Energie is ruimte’ uit 2003, kan een vergelijkbaar oppervlak worden geschat voor elektriciteitscentrales en raffinaderijen tezamen

<u>Mobiele werktuigen</u>

Voor mobiele werktuigen zijn de kentallen bepaald door de NOx en PM10 emissie van 5.534 ton NOx en 236 ton PM10 voor zichtjaar 2015 te delen door het oppervlak aan bedrijventerreinen van het CBS (tabel 6).

Tabel 6 Emissiekentallen mobiele werktuigen op bedrijventerreinen

Bron	Emissiekental (kg NOx /ha/jaar)	Emissiekental (kg PM10/ha/jaar)
Mobiele werktuigen zichtjaar 2015	66	2,8