Reconstructie N271 Bergen

Luchtkwaliteitonderzoek

23 februari 2011

Reconstructie N271 Bergen

Luchtkwaliteitonderzoek

Kenmerk R003-4717628EBJ-jig-V01-NL

Verantwoording

Titel	Reconstructie N271 Bergen
Opdrachtgever	Provincie Limburg
Projectleider	H.T.G.M. Bindels
Auteur(s)	drs. E. (Elias) den Breejen
Projectnummer	4717628
Aantal pagina's	26 (exclusief bijlagen)
Datum	23 februari 2011
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
afdeling Milieu
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
Telefoon +31 10 28 86 10 0
Fax +31 10 28 86 16 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Inleiding **9**

2 Wettelijk kader **11**
2.1 'Wet luchtkwaliteit' (titel 5.2 van de Wet milieubeheer) 11
2.1.1 Toepasbaarheidsbeginsel 13
2.1.2 Correctie zwevende deeltjes 13

3 Uitgangspunten berekening **15**
3.1 Beschouwde emissiebronnen (wegtraject) 15
3.2 Modelkeuze 15
3.3 Beschouwde scenario's 15
3.4 Transportcijfers 15
3.5 Algemene uitgangspunten modellering 17
3.6 Uitgangspunten modellering kruising 17
3.6.1 Huidige situatie 17
3.6.2 Planrealisatie 17
3.7 Beoordelingspunten 19

4 Resultaten **23**
4.1 Rekenresultaten 23
4.2 Toetsing 23

5 Conclusie **25**

Bijlage(n)

1. Figuren luchtkwaliteitberekeningen
2. Afdruk rekenmodel

1 Inleiding

De Provincie Limburg is voornemens om de aansluiting N271 (Rijksweg), N552 (Siebengewaldseweg) en Daem van Kekenstraat te reconstrueren. De huidige aansluiting wordt geregeld door een verkeersregelinstallatie welke wordt vervangen door de aanleg van een ovonde.

Voor de realisatie van deze reconstructie wordt een ruimtelijke procedure gevolgd. In het kader van deze procedure dient inzicht te worden gegeven in de effecten op luchtkwaliteit als gevolg van deze reconstructie. Hiervoor heeft Tauw een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd.

Tauw heeft bij de gemeente en provincie verkeersgegevens opgevraagd van de toegangswegen tot de kruising. Deze zijn na bewerking opgenomen in het verspreidingsmodel ISL2. Hiermee zijn de effecten op luchtkwaliteit inzichtelijk gemaakt en getoetst aan de wettelijke eisen.

Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader waarvoor het besluit moet worden genomen. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgangspunten, waaronder verkeersgegevens van het onderzoek. Hoofdstuk 4 toont de resultaten van de verspreidingsberekening en hoofdstuk 5 de conclusies van dit onderzoek.

2 Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de 'Wet luchtkwaliteit' (titel 5.2 van de Wet milieubeheer). In de volgende paragrafen is een korte beschrijving van de 'Wet luchtkwaliteit' en de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 gegeven, waarin de voor dit onderzoek relevante gedeelten zijn uitgelicht.

2.1 'Wet luchtkwaliteit' (titel 5.2 van de Wet milieubeheer)

Bestuursorganen nemen bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen voor de luchtkwaliteit kunnen hebben, de regelgeving over luchtkwaliteit in acht. Vanaf 15 november 2007 is de 'Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)' van kracht, in dit stuk verder de 'Wet luchtkwaliteit' genoemd. Uit de Wet luchtkwaliteit volgt dat een voorgenomen ontwikkeling vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit inpasbaar is, indien in ieder geval aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

1. Er worden geen grenswaarden voor de luchtkwaliteit overschreden
2. Er treedt geen verslechtering van de luchtkwaliteit op, of er vindt *per saldo* een verbetering van de luchtkwaliteit plaats door compenserende maatregelen
3. De voorgenomen ontwikkeling draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging
4. De voorgenomen ontwikkeling is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in ieder geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Ad 1. Geen overschrijding van grenswaarden
Een voorgenomen ontwikkeling is inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit indien in de situatie met planontwikkeling nu en in de toekomst geen grenswaarden voor de luchtkwaliteit worden overschreden. Daarbij wordt ook rekening gehouden met onlosmakelijk met het plan verbonden maatregelen.

Er zijn grenswaarden gesteld voor de stoffen stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}), benzeen (C_6H_6), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb) en koolmonoxide (CO).

De grenswaarden voor benzeen (C_6H_6), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb) en koolmonoxide (CO) worden in Nederland niet meer overschreden[1]. Om deze reden is dit luchtkwaliteitonderzoek beperkt tot de beoordeling van de concentraties aan de grenswaarden voor fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2). Als voor deze stoffen geen knelpunt optreedt kan gesteld worden dat luchtkwaliteit geen knelpunt vormt.

[1] Milieubalans 2004. Bilthoven, RIVM, 2004 en de uitspraak 200400323/1 d.d. 9 februari 2005 van de Raad van State

Tabel 2.1 geeft de relevante grenswaarden voor de luchtkwaliteit weer. Opgemerkt wordt dat de grenswaarden voor NO_2 pas op 1 januari 2015 van kracht worden en dat de daggemiddelde grenswaarde voor PM_{10} op 11 juni 2011 van kracht wordt.

Tabel 2.1 Meest relevante grenswaarden uit de Wet van 11-10-2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer

Stof	Criterium	Grenswaarde
NO_2	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m^3
	Uurgemiddelde grenswaarde/ aantal overschrijdingen	200 µg/m^3 / 18 keer per jaar
PM_{10}	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m^3
	Daggemiddelde grenswaarde/ aantal overschrijdingen	50 µg/m^3 / 35 keer per jaar

Ad 2. De luchtkwaliteit verslechtert niet
Indien de ontwikkeling van een project, inclusief de daarmee samenhangende maatregelen, nergens leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, of de luchtkwaliteit verbetert ten gevolge van de planontwikkeling, is de voorgenomen ontwikkeling inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit. Dit geldt ook in gebieden waar grenswaarden worden overschreden.

Daarnaast is het, net als voorheen, toegestaan een geringe verslechtering van de luchtkwaliteit te compenseren met behulp van compenserende maatregelen (saldobenadering), zodat de luchtkwaliteit *per saldo* niet verslechtert. Ook in dat geval is de voorgenomen ontwikkeling inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit. In de Regeling projectsaldering is vastgelegd op welke wijze saldering plaats dient te vinden.

Ad 3. Projecten die niet in betekenende mate bijdragen
Projecten die ‘niet in betekenende mate’ (NIBM) een bijdrage leveren aan de luchtverontreiniging, hoeven op grond van artikel 5.16 van de Wet milieubeheer niet individueel getoetst te worden aan de genoemde grenswaarden. Het is in dat geval voldoende om aan te tonen dat een voorgenomen ontwikkeling ‘niet in betekenende mate’ is.

In de algemene maatregel van bestuur ‘Niet in betekenende mate’ (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM), zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Vanaf 1 augustus 2009 is het begrip 'niet in betekenende mate' (tijdelijk) gedefinieerd als 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2 en PM_{10}. Dit komt neer op een bijdrage van 1,2 µg/m^3 voor beide componenten. Dit betekent dat als aangetoond kan worden dat een voorgenomen ontwikkeling niet meer dan 1,2 µg/m^3 bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie van zowel PM_{10} als NO_2, het project niet getoetst hoeft te worden aan de grenswaarden en inpasbaar is vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit.

In de Ministeriële Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) is voor enkele typen situaties nadere invulling gegeven aan het begrip NIBM.

Ad 4. De voorgenomen ontwikkeling is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in ieder geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)
Gemeenten hebben de mogelijkheid gekregen om voorgenomen projecten aan te melden bij het NSL. Deze projecten zijn op programma niveau getoetst en opgenomen in het saneringstool.

Tabel 2.2: Plandrempels NSL

Stof	Criterium	Tijdelijke grenswaarde NSL gebieden
NO_2	Jaargemiddelde concentratie[1)]	60 µg/m^3
	Uurgemiddelde grenswaarde/ aantal overschrijdingen	300 µg/m^3/ 18 keer per jaar
PM_{10}	Jaargemiddelde concentratie	48 µg/m^3
	Uurgemiddelde grenswaarde/ aantal overschrijdingen	75 µg/m^3/ 35 keer per jaar

2.1.1 Toepasbaarheidsbeginsel

De luchtkwaliteit moet overal in Nederland aan de grenswaarden van de Wet Luchtkwaliteit voldoen, met uitzondering van:

- De werkplek
- Locaties waar het publiek geen toegang heeft en geen vaste bewoning is
- Bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO-regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Een uitzondering hierop vormen de publiekelijk toegankelijke plaatsen; deze worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol)
- De rijbaan van wegen en middenbermen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm

2.1.2 Correctie zwevende deeltjes

Op grond van de regeling ‘Beoordeling luchtkwaliteit’ mogen natuurlijke bronnen van fijn stof (PM_{10}) die geen schadelijke effecten hebben voor de gezondheid, zoals zeezout, bij de beoordeling van de luchtkwaliteit buiten beschouwing worden gelaten. Voor de gemeente Bergen (Limburg), waar het studiegebied in ligt, mag de jaargemiddelde concentratie fijn stof worden gecorrigeerd met 3 µg/m^3 en het aantal dagoverschrijdingen met zes dagen. In dit onderzoek is dit achterwege gelaten. Alle aangegeven concentraties PM_{10} zijn dus niet gecorrigeerd.

3 Uitgangspunten berekening

In dit hoofdstuk beschrijven we de uitgangspunten zoals gehanteerd in dit onderzoek voor de bestaande situatie en de voorgenomen situatie.

3.1 Beschouwde emissiebronnen (wegtraject)

Het plan heeft gevolgen voor de luchtkwaliteit door veranderingen in verkeersstromen. In dit onderzoek is gekeken naar de effecten bij de kruising en de aangrenzende wegen: de N271, de Siebengewaldseweg en de Daem van Kekenstraat. De wegen zijn gemodelleerd op basis van wegontwerpen van de huidige situatie en de voorgenomen situatie. De N271 is zowel naar de noordelijke als naar de zuidelijke richting tot 1 km beschouwd. De Daem van Kekenstraat en de Siebengewaldseweg zijn tot 500 meter vanaf de kruising beschouwd. Het wegontwerp en de ligging van de wegen in het model zijn uitgewerkt in figuren 3.1 en 3.2. Ook de toetsingspunten zijn in deze figuren opgenomen. Op deze punten wordt teruggekomen in hoofdstuk 4.

3.2 Modelkeuze

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007. Hierbij is gebruik gemaakt van ISL2 versie 3.00. Dit model voldoet aan standaardrekenmethode twee. Standaardrekenmethode twee is geschikt voor wegen gelegen in open gebied. Hoewel de weg aan de rand van de bebouwde kom ligt, is dit model, zeker gezien de toegestane maximumsnelheid van 80 km/h op de N271 en de grote afstand tussen gebouwen, geschikt voor deze situatie.

3.3 Beschouwde scenario's

De luchtkwaliteit is berekend voor de situatie met en zonder planontwikkeling. De berekeningen voor beide situaties zijn voor twee verschillende jaren uitgevoerd: 2011 en 2015. 2011 is het jaar van realisatie; bovendien moet in dit jaar aan de grenswaarden voor PM_{10} worden voldaan. Als doorkijk naar de toekomst is uitgegaan van 2015. In dit jaar dient aan de grenswaarde voor NO_2 te worden voldaan.

3.4 Transportcijfers

Tabellen 3.1 en 3.2 tonen de gehanteerde aantallen transporten, opgesplitst naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer. De intensiteiten zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De verkeersintensiteiten op gerelateerde wegen veranderen niet door de planontwikkeling. De ligging van een aantal wegen verandert wel
- Telcijfers van de gemeente Bergen voor de Daem van Kekenstraat en de Siebengewaldseweg uit 2009
- Verkeersintensiteiten van de mobiliteitsmonitor van de provincie Limburg:
  - Voor de N271 naar het noorden is uitgegaan van telpunt 271440

- Voor de N271 naar het zuiden is uitgegaan van telpunt 271350
- Gehanteerd zijn de werkdagintensiteiten
- De meest recente online beschikbare opdeling van het verkeer is gebruikt; deze is uit 2006 en gaat uit van 82,8 % licht verkeer. Het vrachtverkeer is conform de handleiding CAR II verdeeld als zijnde 34 % middelzwaar vrachtverkeer en 66 % zwaar vrachtverkeer
- Van de mobiliteitsmonitor zijn de intensiteiten geëxtrapoleerd van 2008 naar 2009 op basis van logaritmische extrapolatie

- De intensiteiten zijn van 2009 naar toekomende jaren opgehoogd op basis van een autonome groei van 1,5 % per jaar

Tabel 3.1: gehanteerde verkeersintensiteiten 2011

Wegvak[2]	Totale intensiteit [mvt/etmaal]	Licht verkeer [mvt/etmaal]	Middelzwaar vrachtverkeer [mvt/etmaal]	Zwaar vrachtverkeer [mvt/etmaal]	Fractie licht verkeer	Fractie middelzwaar vrachtverkeer	Fractie zwaar vrachtverkeer
N271 Noord	10.944	9.062	627	1.255	83 %	6 %	11 %
Keulerstraat	5.775	5.400	231	144	93 %	4 %	3 %
Siebengewaldseweg 1	9.280	8.472	496	313	91 %	5 %	4 %
Siebengewaldseweg 2	3.505	3.071	265	169	87 %	8 %	5 %
N271 Zuid	8.837	7.317	507	1.013	83 %	6 %	11 %
Daem van Kekenstraat	1.667	1.555	79	33	93 %	5 %	2 %

Tabel 3.2: gehanteerde verkeersintensiteiten 2015

Wegvak[2]	Totale intensiteit [mvt/etmaal]	Licht verkeer [mvt/etmaal]	Middelzwaar vrachtverkeer [mvt/etmaal]	Zwaar vrachtverkeer [mvt/etmaal]	Fractie licht verkeer	Fractie middelzwaar vrachtverkeer	Fractie zwaar vrachtverkeer
N271 Noord	11.616	9.618	666	1.332	83 %	6 %	11 %
Keulerstraat	6.130	5.732	245	153	93 %	4 %	3 %
Siebengewaldseweg 1	9.850	8.991	526	332	91 %	5 %	4 %

[2] De Siebengewaldseweg is verdeeld in het deel tussen de N271 en de kruising met de Keulerstraat (Siebengewaldseweg 1) en het gedeelte verder naar het noordoosten (Siebengewaldseweg 2).

Siebengewaldseweg 2	3.720	3.260	281	179	87 %	8 %	5 %
N271 Zuid	9.379	7.766	538	1.075	83 %	6 %	11 %
Daem van Kekenstraat	1.769	1.650	84	35	93 %	5 %	2 %

3.5 Algemene uitgangspunten modellering

De berekening is uitgevoerd met de volgende instellingen:

- Zichtjaar: 2011 respectievelijk 2015; in deze jaren dient te worden voldaan aan de grenswaarden PM_{10} respectievelijk NO_2.
- Ruwheid: berekend volgens de in het programma opgenomen ruwheidskaart ter hoogte van het midden van de wegen in het plangebied (200624, 401717)
- Emissiefactoren: versie 2010
- De achtergrond is inclusief dubbeltellingcorrectie toegepast; de provinciale weg is dus niet opgenomen in de achtergrond
- Zeezoutcorrectie: niet toegepast

Het invoerbestand van ISL2 is bijgevoegd in bijlage 2.

3.6 Uitgangspunten modellering kruising

De grootste wijziging van de plansituatie is de aanpassing van de kruising. In de autonome situatie is sprake van een verkeersregelinstallatie. In de plansituatie is deze vervangen door een ovonde. Daarbij wijzigt de ligging van de wegen.

3.6.1 Huidige situatie

Het is niet bekend hoe het verkeer zich over de kruising verdeelt per richting. Uitgegaan is dat op alle wegen in beide richtingen evenveel verkeer rijdt. De rijlijnen waarmee de wegen worden gemodelleerd zijn daarom midden op de weg geplaatst en verlengd tot het midden van de kruising. Hierbij zijn dezelfde intensiteiten en wegkarakteristieken gehanteerd als op de weg naar de kruising. De situatie is uitgewerkt in figuur 3.1.

3.6.2 Planrealisatie

De voorgenomen activiteit betreft het vervangen van de verkeersregelingsinstallatie door een ovonde. Het verkeer vanaf de Daem van Kekenstraat benadert de ovonde iets noordelijker dan in de bestaande situatie. Verkeer vanaf de Siebengewaldseweg krijgt een directe verbinding met de ovonde en slingert niet meer via de Keulerweg naar de N271. De situatie is uitgewerkt in figuur 3.2.

Om de ovonde te modelleren zijn zeven wegvakken beschouwd die vanaf de verschillende aan- en aftakkingen van de kruising lopen. Hierbij is verondersteld dat alle verkeer de ovonde halfrond rijdt. Hierbij is rekening gehouden met de samenstelling van het verkeer in de zin dat op de N271 meer vrachtverkeer rijdt dan op de kruisende wegen. De totale intensiteiten zijn aangegeven in tabellen 3.3 en 3.4. De wegdelen van de ovonde zijn vanwege de lagere snelheid als buitenweg gemodelleerd. Verder zijn de wegen als enkelbaanse wegen gemodelleerd. De wegen zijn één tot en met zeven genummerd en uitgewerkt in figuur 3.3.

Tabel 3.3: verkeersintensiteiten deel ovonde 2011

Deel ovonde	Intensiteit [mvt/etmaal]				Fractieverdeling			Intensiteit van onderstaande wegen hierin verwerkt
	Totaal	Licht verkeer	Middelzwaar vrachtverkeer	Zwaar vracht-verkeer	Licht verkeer	Middelzwaar vracht-verkeer	Zwaar vracht-verkeer	
1	8.925	7.777	494	653	87 %	6 %	7 %	Siebengewaldseweg, N271 zuid
2	9.746	8.543	533	670	88 %	5 %	7 %	Siebengewaldseweg, Daem van Kekenstraat, N271 zuid
3	5.174	4.370	289	515	84 %	6 %	10 %	Daem van Kekenstraat, N271 zuid
4	821	766	39	16	93 %	5 %	2 %	Daem van Kekenstraat
5	6.212	5.230	348	634	84 %	6 %	10 %	N271 noord, Daem van Kekenstraat
6	9.963	8.637	553	772	87 %	5 %	8 %	Siebengewaldseweg, N271 noord
7	4.572	4.173	244	154	91 %	5 %	4 %	Siebengewaldseweg

Tabel 3.4: verkeersintensiteiten deel ovonde 2015

Deel ovonde	Intensiteit [mvt/etmaal]				Fractieverdeling			Intensiteit van onderstaande wegen hierin verwerkt
	Totaal	Licht verkeer	Middelzwaar vrachtverkeer	Zwaar vracht-verkeer	Licht verkeer	Middelzwaar vracht-verkeer	Zwaar vracht-verkeer	
1	9.614	8.378	532	704	87 %	6 %	7 %	Siebengewaldseweg, N271 zuid
2	10.499	9.203	574	721	88 %	5 %	7 %	Siebengewaldseweg, Daem van Kekenstraat, N271 zuid
3	5.574	4.708	311	555	84 %	6 %	10 %	Daem van Kekenstraat, N271 zuid
4	885	825	42	17	93 %	5 %	2 %	Daem van Kekenstraat
5	6.693	5.634	375	683	84 %	6 %	10 %	N271 noord, Daem van Kekenstraat
6	10.733	9.305	596	832	87 %	5 %	8 %	Siebengewaldseweg, N271 noord
7	4.925	4.496	263	166	91 %	5 %	4 %	Siebengewaldseweg

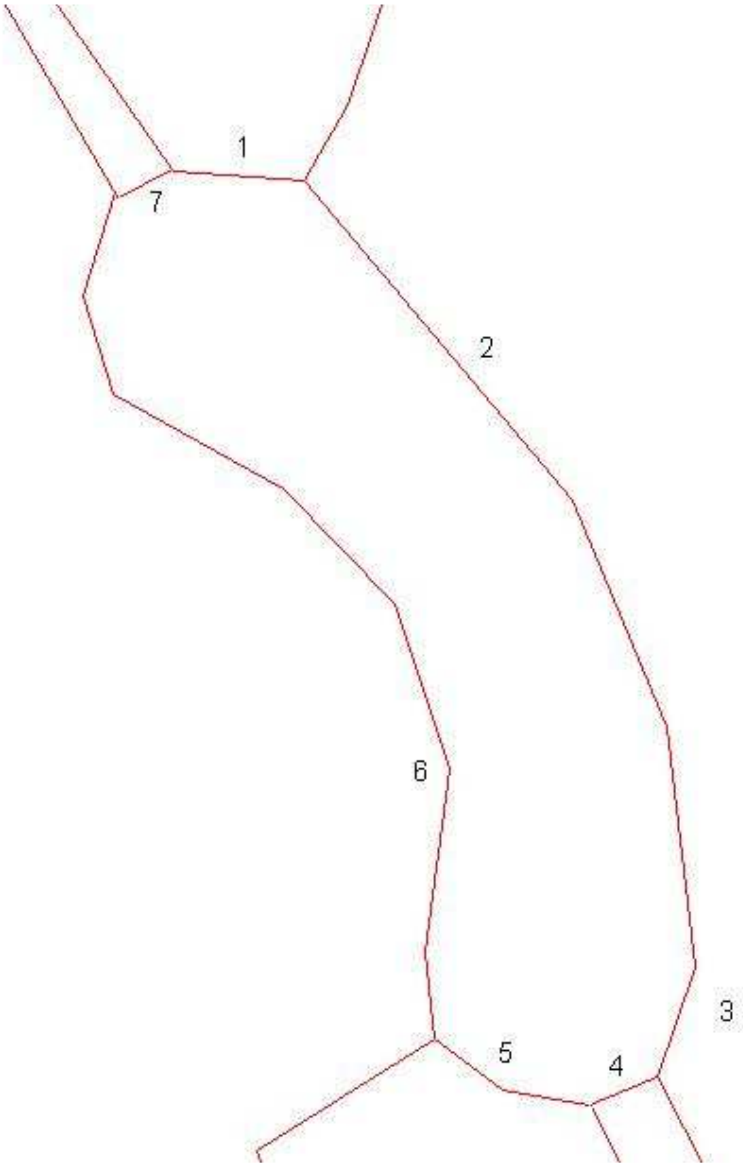
De ovonde heeft mogelijk ook effect op de doorstroming. Naar verwachting staan voertuigen minder lang stil voor een ovonde dan voor de stoplichten in de huidige situatie. Deze betere doorstroming is gunstig voor de luchtkwaliteit. Dit effect niet is gekwantificeerd bij bepaling van de verkeersgegevens en daarom ook niet beschouwd in de luchtkwaliteitberekeningen.

3.7 Beoordelingspunten

Om de effecten op luchtkwaliteit te beoordelen zijn in de omgeving van de kruising een aantal beoordelingspunten beschouwd. Conform de Regeling beoordeling Luchtkwaliteit liggen deze punten op 10 meter van de wegrand. In een aantal gevallen staan woningen dichter dan 10 meter van de wegrand. In deze gevallen is de luchtkwaliteit ter hoogte van de gevel bepaald. De ligging van de beoordelingspunten is opgenomen en genummerd in de figuren 3.1 en 3.2. In alle gevallen is gerekend op 1,5 meter hoogte, op leefniveau.

Figuur 3.1: Ligging rijlijnen huidige situatie

Figuur 3.2 Wegontwerp en ligging rijlijnen bij planrealisatie



Figuur 3.3: Nummering wegvakken ovonde

4 Resultaten

4.1 Rekenresultaten

De berekeningen zijn uitgewerkt op de kaarten in bijlage 1. De concentraties zijn het hoogst langs de N271, waar ook de verkeersintensiteit het grootst is. De concentraties nemen in de toekomst af, met name de concentratie NO_2. Dit komt omdat voertuigen in de toekomst steeds schoner worden en de achtergrondconcentratie omlaag gaat door maatregelen en technologische ontwikkelingen.

4.2 Toetsing

De concentraties zijn beoordeeld langs de toegangswegen tot de kruising. De toetsingslocaties liggen op 10 meter van de wegrand en bij gevels die binnen deze afstand van de wegen liggen.

Tabel 4.1 toont de berekende concentraties NO_2 per locatie voor beide zichtjaren.
Alle concentraties zijn lager dan de jaargemiddelde grenswaarde. Ter hoogte van de beoordelingspunten neemt de concentratie NO_2 toe met maximaal 2,1 µg/m^3. Deze toename is in betekenende mate. De toename is vooral te verklaren doordat de rijbanen dichter bij de toetsingspunten komen te liggen.

De concentratie NO_2 dient in 2015 te voldoen aan de grenswaarde van 40 µg/m^3. De berekende concentraties zijn voor zowel de situatie in 2011 als in 2015 ruim lager dan deze grenswaarde. Uit de rekenresultaten blijkt bovendien dat bij alle scenario's wordt voldaan aan de grenswaarde voor het aantal overschrijdingen van de uurnorm.

Tabel 4.1: Jaargemiddelde concentratie NO_2 per toetsingspunt (µg/m^3)

Locatie	2011			2015			Grenswaarde [µg/m^3]
	Autonoom	Planrealisatie	Effect	Autonoom	Planrealisatie	Effect	
1	25,1	27,0	1,9	22,1	24,1	1,9	40
2	23,7	22,9	-0,8	20,9	20,3	-0,6	40
3	24,3	23,8	-0,5	21,3	20,9	-0,4	40
4	23,2	23,2	0,0	20,3	20,4	0,0	40
5	22,2	22,3	0,0	19,6	19,7	0,0	40
6	21,4	21,5	0,1	19,0	19,1	0,1	40
7	22,1	24,1	2,0	19,5	21,5	2,0	40
8	23,3	25,2	1,9	20,5	22,5	2,0	40

9	22,0	23,8	1,9	19,4	21,2	1,9	40
10	22,8	23,5	0,7	20,0	20,8	0,8	40
11	24,9	25,7	0,8	21,7	22,5	0,8	40
12	23,9	25,5	1,6	21,0	22,6	1,6	40

Tabel 4.2 toont de berekende concentraties PM_{10} per locatie voor beide zichtjaren.
Alle concentraties zijn lager dan de jaargemiddelde grenswaarde. Ter hoogte van de beoordelingspunten neemt de concentratie PM_{10} toe met maximaal 0,1 µg/m^3.
Uit de rekenresultaten blijkt bovendien dat bij alle scenario's wordt voldaan aan de grenswaarde voor het aantal overschrijdingen van de dagnorm.

Tabel 4.2: Jaargemiddelde concentratie PM_{10} per toetsingspunt (µg/m^3) (zonder toepassing van de zeezoutcorrectie)

Locatie	**2011**			**2015**			**Grenswaarde jaargemiddelde / equivalent norm dagoverschrijdingen [µg/m^3]**
	Autonoom	Planrealisatie	Effect	Autonoom	Planrealisatie	Effect	
1	24,7	24,9	0,1	23,8	23,9	0,1	40 / 32,6
2	24,6	24,5	-0,1	23,7	23,6	-0,1	40 / 32,6
3	24,6	24,6	-0,1	23,7	23,7	-0,1	40 / 32,6
4	24,6	24,6	0,0	23,7	23,7	0,0	40 / 32,6
5	24,5	24,5	0,0	23,6	23,6	0,0	40 / 32,6
6	24,4	24,4	0,0	23,5	23,5	0,0	40 / 32,6
7	24,5	24,6	0,1	23,6	23,7	0,1	40 / 32,6
8	24,6	24,7	0,1	23,7	23,8	0,1	40 / 32,6
9	24,4	24,6	0,1	23,6	23,7	0,1	40 / 32,6
10	24,5	24,6	0,1	23,6	23,7	0,1	40 / 32,6
11	24,8	24,8	0,1	23,8	23,9	0,1	40 / 32,6
12	24,6	24,7	0,1	23,7	23,8	0,1	40 / 32,6

5 Conclusie

Ten behoeve van de reconstructie van de kruising N271 met de Siebengewaldseweg en Daem van Kekenstraat heeft Tauw een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd. De beschouwde reconstructie betreft de vervanging van de verkeersregelingsinstallatie door een ovonde. In het onderzoek zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} berekend op relevante beoordelingspunten, voor de situatie met en zonder planontwikkeling

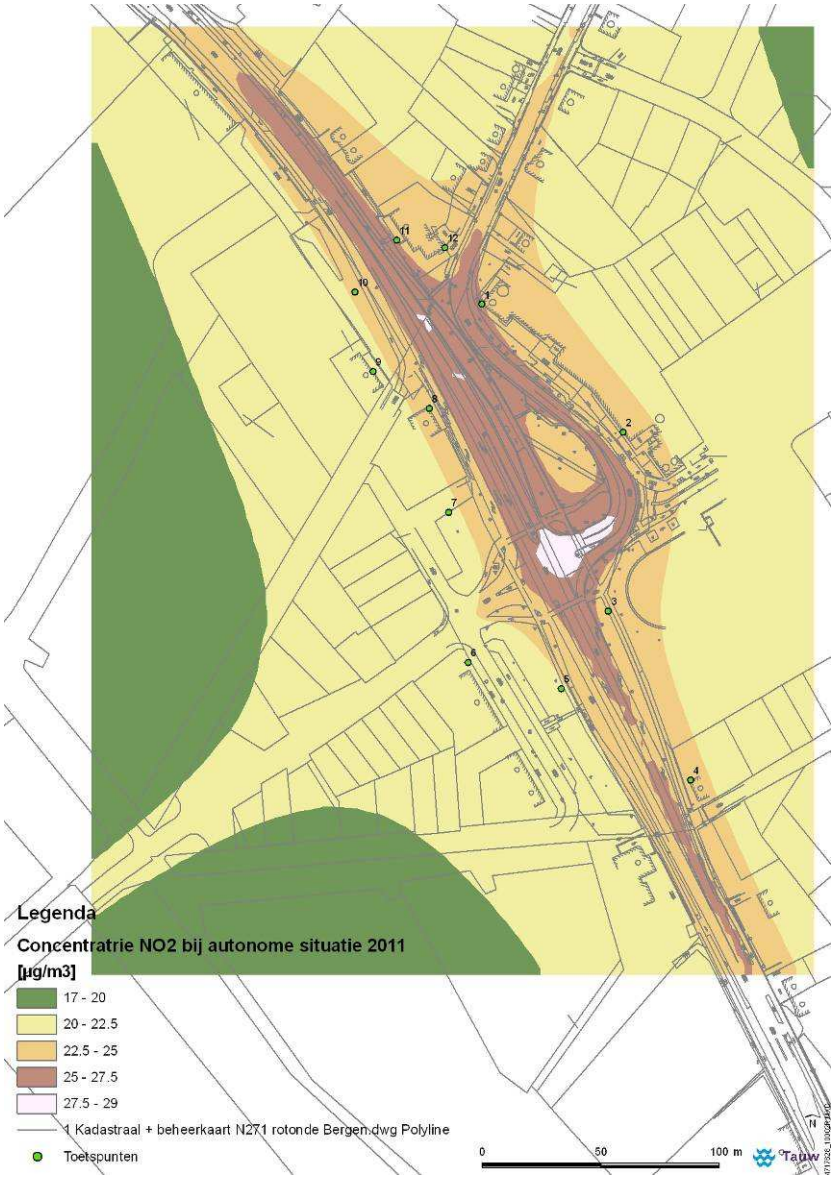
Uit de resultaten blijkt dat het plan ter hoogte van de beoordelingspunten leidt tot een maximale toename van de jaargemiddelde concentratie van 2,0 µg/m^3 voor NO_2 en van 0,1 µg/m^3 voor PM_{10}. De effecten van de voorgenomen reconstructie dragen daarmee in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit in de omgeving van de kruising. De toename wordt veroorzaakt doordat de rijbanen in de nieuwe situatie dichter bij sommige beoordelingspunten komen te liggen. Voor sommige punten is door de verplaatsing van de rijbanen juist sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit. Opgemerkt wordt dat bij de effectbepaling geen rekening is gehouden met een mogelijk positief effect van de ovonde op de doorstroming (een betere doorstroming leidt tot een betere luchtkwaliteit).

Uit de resultaten blijkt ook dat de berekende concentraties in de situatie met planontwikkeling ruim onder de wettelijke grenswaarden van NO_2 en PM_{10} blijven, rekening houdend met de achtergrondconcentraties en de bijdrage van de N 271, de Siebengewaldseweg en de Daem van Kekenstraat. Daarmee voldoet de voorgenomen wijziging aan de luchtkwaliteiteisen die hoofdstuk 5.2 van de Wet Milieubeheer stelt. Luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor het voornemen.

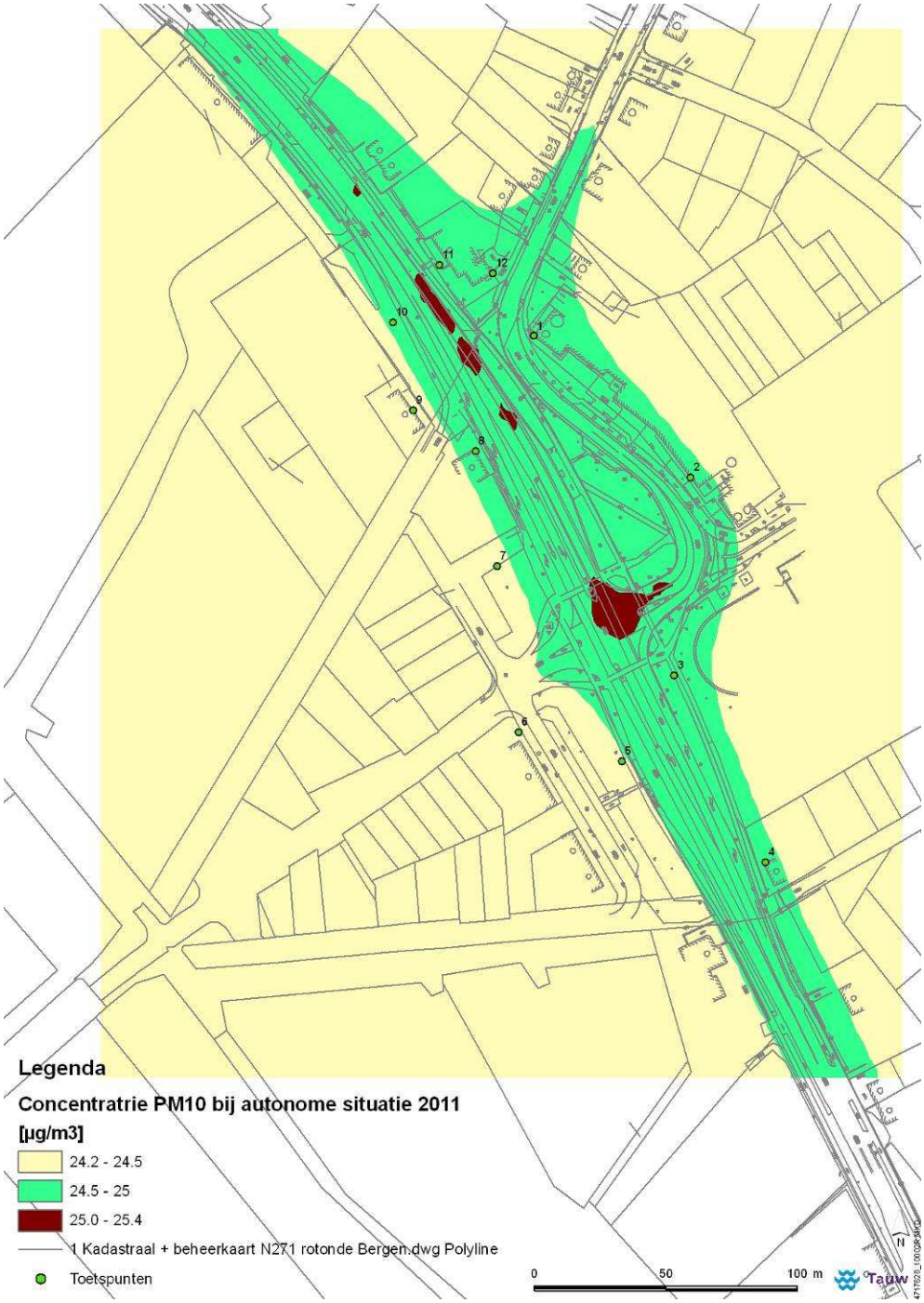
Bijlage

1

Figuren luchtkwaliteitberekeningen

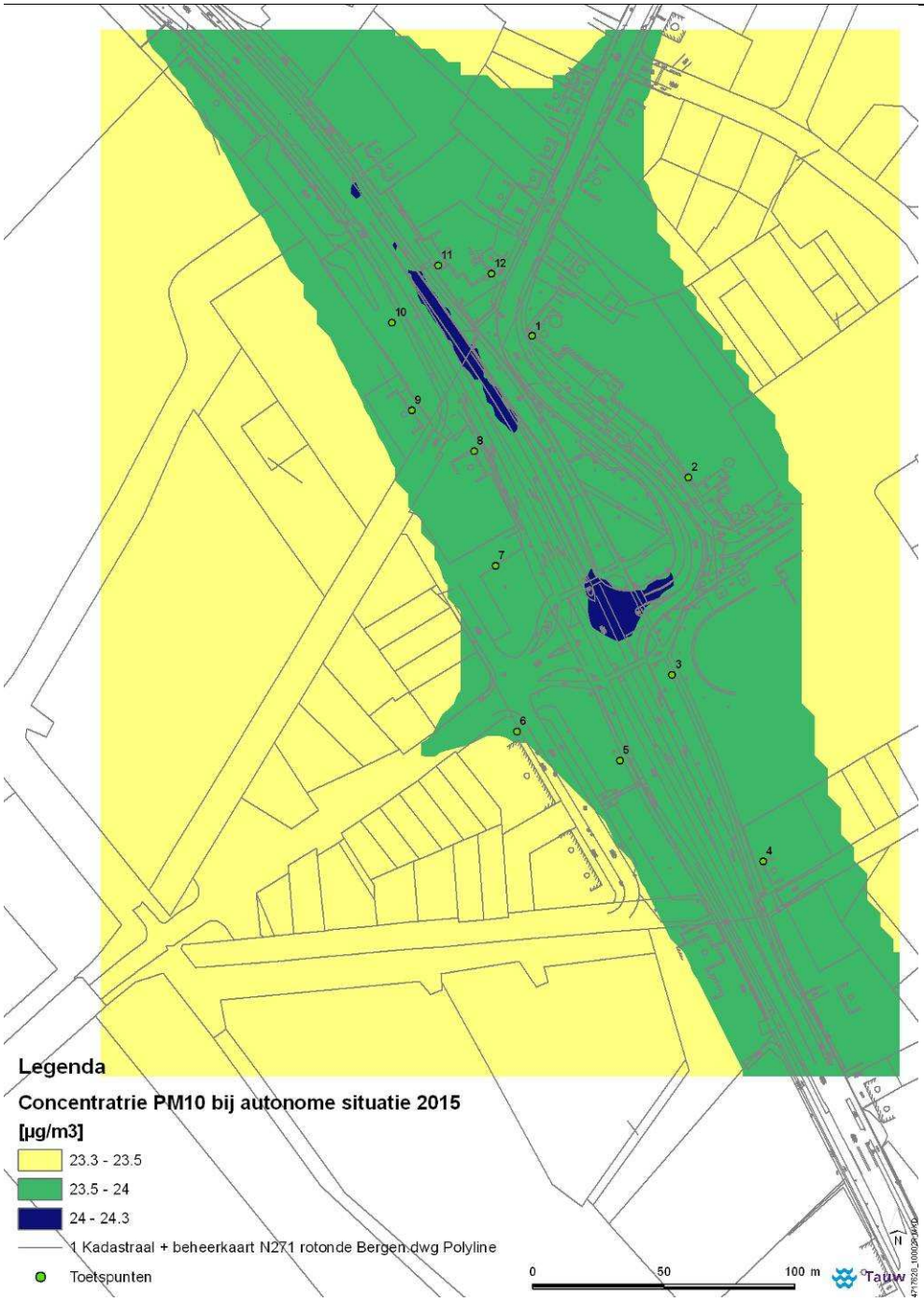


Figuur B1.1: Concentratie NO_2 in de autonome situatie 2011

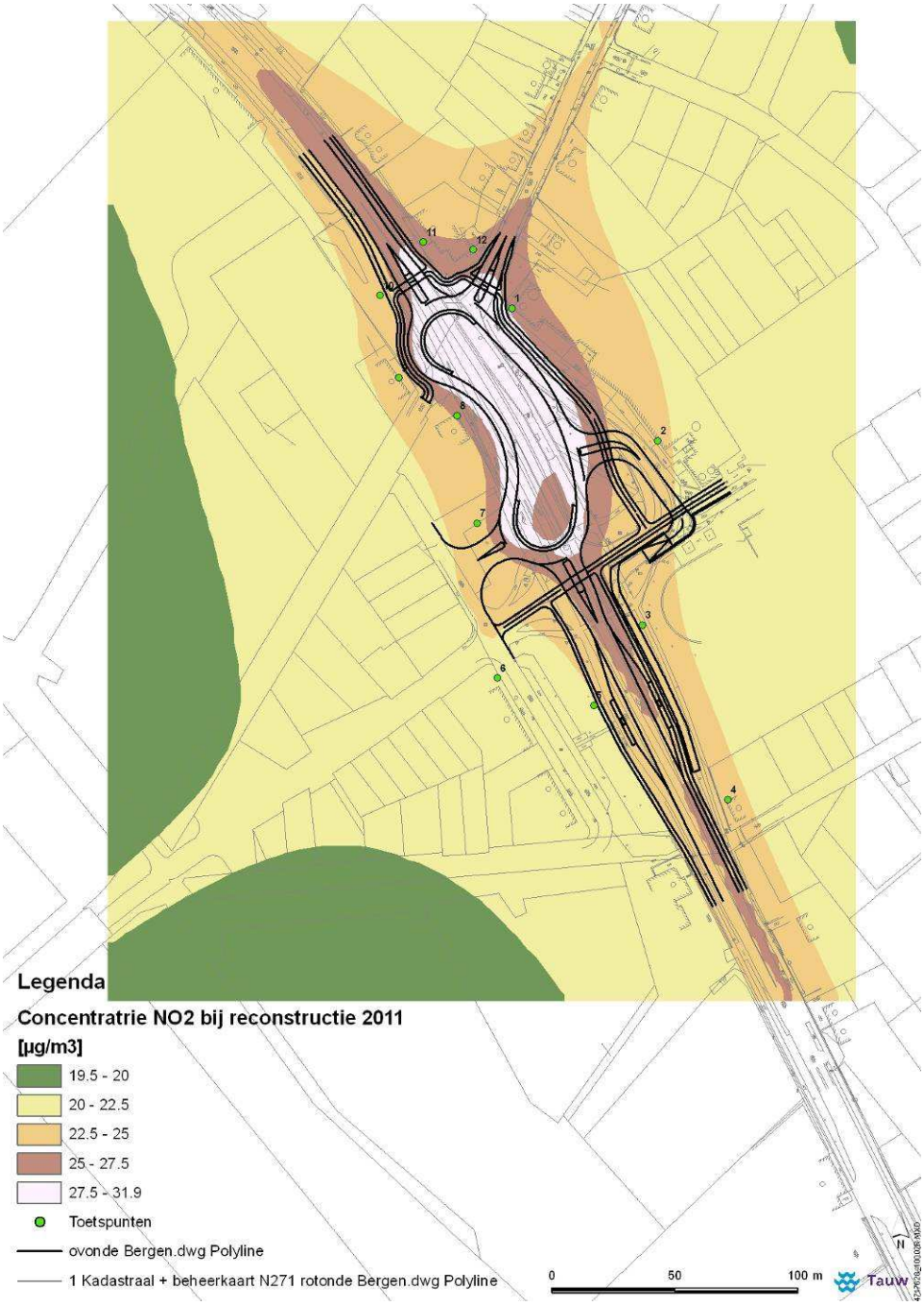


Figuur B1.2: Concentratie PM_{10} in de autonome situatie 2011

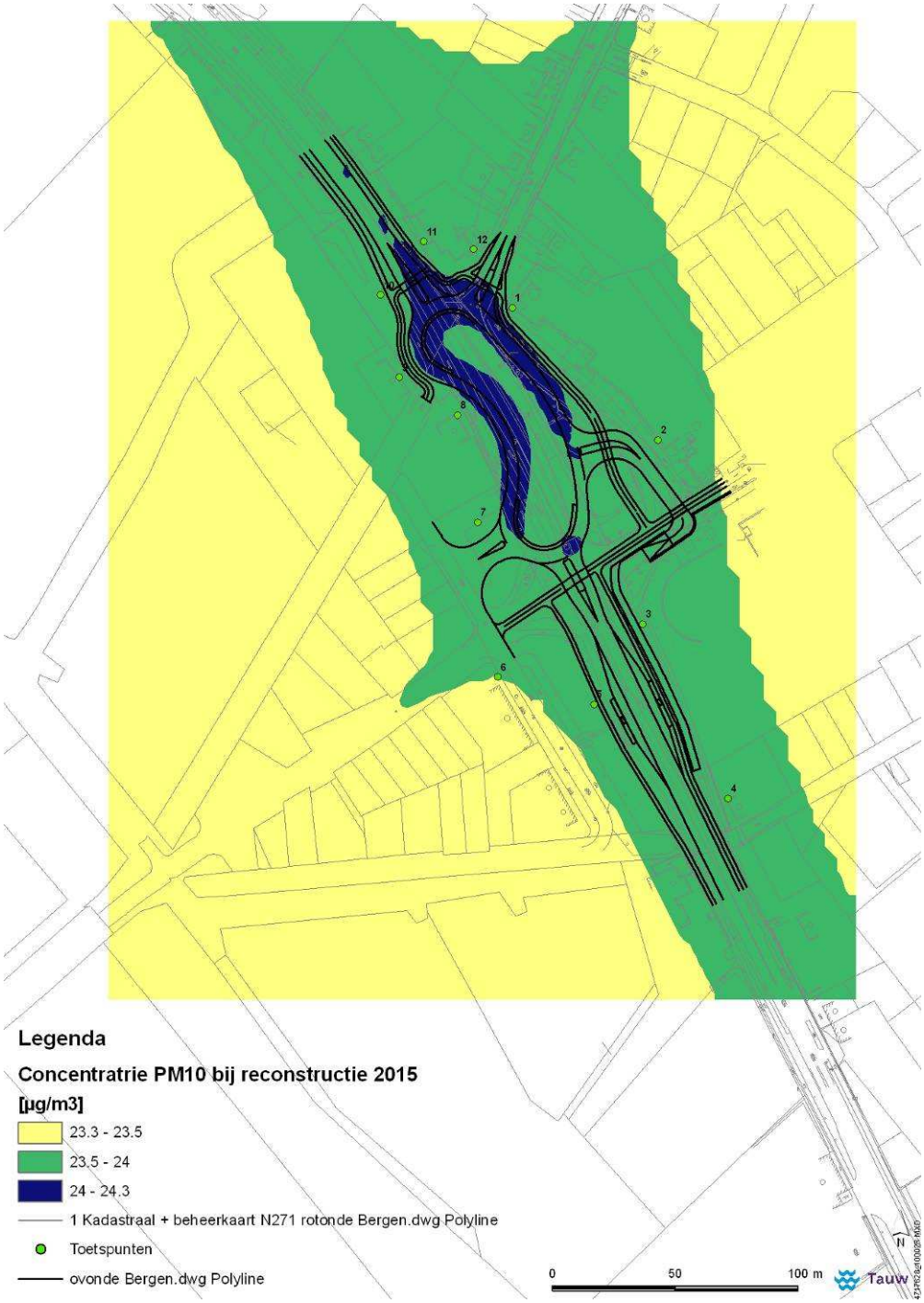
Figuur B1.3: Concentratie NO_2 in de autonome situatie 2015



Figuur B1. 4: Concentratie PM_{10} in de autonome situatie 2015



Figuur B1.5: Concentratie NO_2 bij de voorgenomen reconstructie 2011



Figuur B1.6: Concentratie PM_{10} bij de voorgenomen reconstructie 2011

FiguurB1.7 Concentratie NO_2 bij de voorgenomen reconstructie 2015

Figuur B1.8: Concentratie PM_{10} bij de voorgenomen reconstructie 2015

Bijlage

2

Afdruk rekenmodel

Deze bijlage bevat de karakteristieken die zijn ingevoerd voor de luchtkwaliteitberekeningen. Alleen de wegkarakteristieken en de resultaten op toetsingspunten zijn hierbij beschouwd en worden achtereenvolgend per scenario opgenomen.

AO 2011

Model:AO_2011 - versie van Gebied - Gebied
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	Omschrijving	Start km	Eind km	V_Type
	N271 Noord Noord	0,00	0,00	Snelweg 80
	N271 Noord zuid	0,00	0,00	Snelweg 80
	Siebengewaldseweg2	0,00	0,00	Buitenweg
	Daem van Kekenweg	0,00	0,00	Buitenweg
	N271 zuid noord	0,00	0,00	Snelweg 80
	N271 zuid zuid	0,00	0,00	Snelweg 80
Siebengewa	Siebengewaldsweg1	0,00	0,00	Buitenweg

Model:AO_2011 - versie van Gebied - Gebied
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	Wegligging	Hoogte	Strokenbeeld	Breedte	Q_Etmaal	%LV	%MV	%ZV	%Cong_LV
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	5472	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	5472	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_2x1S (7m)	7	3505	87,00	8,00	5,00	0,00
	Normaal	0	VAK_2x1O (8m)	8	1667	93,00	5,00	2,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	4418	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	4418	83,00	6,00	11,00	0,00
Siebengewa	Normaal	0	VAK_2x1S (7m)	7	9280	91,00	5,00	4,00	0,00

Model:AO_2011 - versie van Gebied - Gebied
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	%Cong_MV	%Cong_ZV	TScherm_L	HScherm_L	DScherm_L	TScherm_R	HScherm_R	DScherm_R
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
Siebengewa	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0

Tabel B2.1: rekenresultaten toetsingspunten (toelichting tussen haakjes)

X	Y	NO2_YEAR (jaargemiddelde concentratie NO2)	NO2_DBL (dubbeltelling NO2)	NO2_BCK (achtergrond NO2)	NO2_EXC (overschrijding uurnorm NO2)	PM10_YEAR (jaargemiddelde concentratie PM10)	PM10_DBL (dubbeltelling PM10)	PM10_BCK (achtergrond PM10)	PM10_EXC (overschrijding dagnorm PM10)
200762,19	401880,43	25,13	0,00	18,50	0	24,71	0,00	24,10	15
200821,66	401826,42	23,66	0,00	18,50	0	24,56	0,00	24,10	15
200815,52	401751,12	24,28	0,00	18,50	0	24,64	0,00	24,10	15
200850,23	401679,85	23,24	0,00	18,50	0	24,56	0,00	24,10	15
200795,60	401718,25	22,24	0,00	18,50	0	24,47	0,00	24,10	15
200756,31	401729,45	21,39	0,00	18,50	0	24,36	0,00	24,10	14
200748,13	401792,64	22,12	0,00	18,50	0	24,45	0,00	24,10	14
200739,99	401836,48	23,32	0,00	18,50	0	24,59	0,00	24,10	15
200716,14	401852,00	21,95	0,00	18,50	0	24,44	0,00	24,10	14
200708,60	401885,63	22,79	0,00	18,50	0	24,53	0,00	24,10	15
200726,16	401907,45	24,93	0,00	18,50	0	24,76	0,00	24,10	15
200746,55	401904,33	23,91	0,00	18,50	0	24,63	0,00	24,10	15

AO 2015

Model:AO_2015 - versie van Gebied - Gebied
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	Omschrijving	Start km	Eind km	V_Type
	N271 Noord Noord	0,00	0,00	Snelweg 80
	N271 Noord zuid	0,00	0,00	Snelweg 80
	Siebengewaldseweg2	0,00	0,00	Buitenweg
	Daem van Kekenweg	0,00	0,00	Buitenweg
	N271 zuid noord	0,00	0,00	Snelweg 80
	N271 zuid zuid	0,00	0,00	Snelweg 80
Siebengewa	Siebengewaldsweg1	0,00	0,00	Buitenweg

Model:AO_2015 - versie van Gebied - Gebied
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	Wegligging	Hoogte	Strokenbeeld	Breedte	Q_Etmaal	%LV	%MV	%ZV	%Cong_LV
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	5808	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	5808	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_2x1S (7m)	7	3720	87,00	8,00	5,00	0,00
	Normaal	0	VAK_2x1O (8m)	8	1769	93,00	5,00	2,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	4689	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	4689	83,00	6,00	11,00	0,00
Siebengewa	Normaal	0	VAK_2x1S (7m)	7	9850	91,00	5,00	4,00	0,00

Model:AO_2015 - versie van Gebied - Gebied
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	%Cong_MV	%Cong_ZV	TScherm_L	HScherm_L	DScherm_L	TScherm_R	HScherm_R	DScherm_R
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
Siebengewa	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0

Tabel 5.2: Rekenresultaten AO 2015 (toelichting zie tabel B2.1)

X	Y	NO2_YEAR	NO2_DBL	NO2_BCK	NO2_EXC	PM10_YEAR	PM10_DBL	PM10_BCK	PM10_EXC
200762,19	401880,43	22,12	0,00	16,60	0	23,79	0,00	23,30	13
200821,66	401826,42	20,93	0,00	16,60	0	23,67	0,00	23,30	13
200815,52	401751,12	21,26	0,00	16,60	0	23,73	0,00	23,30	13
200850,23	401679,85	20,33	0,00	16,60	0	23,66	0,00	23,30	13
200795,60	401718,25	19,60	0,00	16,60	0	23,59	0,00	23,30	13
200756,31	401729,45	18,96	0,00	16,60	0	23,51	0,00	23,30	13
200748,13	401792,64	19,52	0,00	16,60	0	23,58	0,00	23,30	13
200739,99	401836,48	20,49	0,00	16,60	0	23,69	0,00	23,30	13
200716,14	401852,00	19,36	0,00	16,60	0	23,57	0,00	23,30	13
200708,60	401885,63	20,03	0,00	16,60	0	23,64	0,00	23,30	13
200726,16	401907,45	21,73	0,00	16,60	0	23,82	0,00	23,30	13
200746,55	401904,33	20,99	0,00	16,60	0	23,72	0,00	23,30	13

PR 2011

Model:PR_2011 - versie van Gebied - Gebied
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	Omschrijving	Start km	Eind km	V_Type
		0,00	0,00	Snelweg 80
		0,00	0,00	Snelweg 80
		0,00	0,00	Buitenweg
	Daem van Kekenstraat	0,00	0,00	Buitenweg
		0,00	0,00	Snelweg 80
		0,00	0,00	Snelweg 80
		0,00	0,00	Buitenweg
		0,00	0,00	Buitenweg
		0,00	0,00	Buitenweg
		0,00	0,00	Buitenweg
		0,00	0,00	Buitenweg
		0,00	0,00	Buitenweg
		0,00	0,00	Buitenweg

Model:PR_2011 - versie van Gebied - Gebied
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	Wegligging	Hoogte	Strokenbeeld	Breedte	Q_Etmaal	%LV	%MV	%ZV	%Cong_LV
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	5472	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	5472	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_2x1S (7m)	7	3505	87,00	8,00	5,00	0,00
	Normaal	0	VAK_2x1S (7m)	7	1667	93,00	5,00	2,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	4418	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	4418	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	9058	87,00	6,00	7,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	4640	91,00	5,00	4,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	833	91,00	5,00	4,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	6306	84,00	6,00	10,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	10112	86,00	6,00	8,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	8139	88,00	5,00	7,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	5252	84,00	6,00	10,00	0,00

Model:PR_2011 - versie van Gebied - Gebied
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	%Cong_MV	%Cong_ZV	TScherm_L	HScherm_L	DScherm_L	TScherm_R	HScherm_R	DScherm_R
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0

Tabel B2..3: Rekenresultaten PR 2011 (toelichting zie tabel B2.1)

X	Y	NO2_YEAR	NO2_DBL	NO2_BCK	NO2_EXC	PM10_YEAR	PM10_DBL	PM10_BCK	PM10_EXC
200762,19	401880,43	27,04	0,00	18,50	0	24,85	0,00	24,10	15
200821,66	401826,42	22,88	0,00	18,50	0	24,45	0,00	24,10	14
200815,52	401751,12	23,78	0,00	18,50	0	24,58	0,00	24,10	15
200850,23	401679,85	23,24	0,00	18,50	0	24,55	0,00	24,10	15
200795,60	401718,25	22,26	0,00	18,50	0	24,46	0,00	24,10	15
200756,31	401729,45	21,49	0,00	18,50	0	24,36	0,00	24,10	14
200748,13	401792,64	24,12	0,00	18,50	0	24,58	0,00	24,10	15
200739,99	401836,48	25,23	0,00	18,50	0	24,70	0,00	24,10	15
200716,14	401852,00	23,83	0,00	18,50	0	24,58	0,00	24,10	15
200708,60	401885,63	23,53	0,00	18,50	0	24,62	0,00	24,10	15
200726,16	401907,45	25,73	0,00	18,50	0	24,83	0,00	24,10	15
200746,55	401904,33	25,52	0,00	18,50	0	24,74	0,00	24,10	15

PR 2015

Model:PR_2015 - versie van Gebied - Gebied
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Model:PR_2015 - versie van Gebied - Gebied
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	Wegligging	Hoogte	Strokenbeeld	Breedte	Q_Etmaal	%LV	%MV	%ZV	%Cong_LV
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	5808	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	5808	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK 2x1S (7m)	7	3720	87,00	8,00	5,00	0,00
	Normaal	0	VAK_2x1S (7m)	7	1769	93,00	5,00	2,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	4689	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	4689	83,00	6,00	11,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	9614	87,00	6,00	7,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	4925	91,00	5,00	4,00	0,00
	Normaal	0	VAK 1x1O (4m)	4	885	93,00	5,00	2,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	6693	84,00	6,00	10,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	10733	86,00	6,00	8,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	8639	88,00	5,00	7,00	0,00
	Normaal	0	VAK_1x1O (4m)	4	5574	84,00	6,00	10,00	0,00

Model:PR_2015 - versie van Gebied - Gebied
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	%Cong_MV	%Cong_ZV	TScherm_L	HScherm_L	DScherm_L	TScherm_R	HScherm_R	DScherm_R
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
	0,00	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0

Tabel B2..4: Rekenresultaten PR 2011 (toelichting zie tabel B2.1)

X	Y	NO2_YEAR	NO2_DBL	NO2_BCK	NO2_EXC	PM10_YEAR	PM10_DBL	PM10_BCK	PM10_EXC
200762,19	401880,43	24,03	0,00	16,60	0	23,90	0,00	23,30	13
200821,66	401826,42	20,32	0,00	16,60	0	23,57	0,00	23,30	13
200815,52	401751,12	20,83	0,00	16,60	0	23,67	0,00	23,30	13
200850,23	401679,85	20,30	0,00	16,60	0	23,65	0,00	23,30	13
200795,60	401718,25	19,61	0,00	16,60	0	23,58	0,00	23,30	13
200756,31	401729,45	19,08	0,00	16,60	0	23,50	0,00	23,30	13
200748,13	401792,64	21,47	0,00	16,60	0	23,68	0,00	23,30	13

200739,99	401836,48	22,51	0,00	16,60	0	23,78	0,00	23,30	13
200716,14	401852,00	21,20	0,00	16,60	0	23,68	0,00	23,30	13
200708,60	401885,63	20,75	0,00	16,60	0	23,71	0,00	23,30	13
200726,16	401907,45	22,46	0,00	16,60	0	23,87	0,00	23,30	13
200746,55	401904,33	22,53	0,00	16,60	0	23,81	0,00	23,30	13