

Luchttoets woningbouw en sportcomplex WSV'30

Onderzoek luchtkwaliteit conform Besluit Luchtkwaliteit 2005

Concept

Woningstichting Wormer

Grontmij Nederland bv
Alkmaar, 5 september 2007

Verantwoording

Titel : Luchttoets woningbouw en sportcomplex WSV'30
Subtitel : Onderzoek luchtkwaliteit conform Besluit Luchtkwaliteit 2005
Projectnummer : 227324
Referentienummer : 307561
Revisie : 01
Datum : 5 september 2007

Auteur(s) : ing. R.W. Dekker
E-mail adres : ronald.dekker@grontmij.nl
Gecontroleerd door : drs. L.M. Peijs
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : drs. A. Bergstra
Paraaf goedgekeurd :
Contact : Robijnstraat 11
1812 RB Alkmaar
Postbus 214
1800 AE Alkmaar
T +31 72 547 57 57
F +31 72 547 57 50
E noordwest@grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding.....	4
1.2	Luchtkwaliteit.....	4
1.3	Rapportage.....	4
2	Besluit Luchtkwaliteit 2005.....	5
2.1	Achtergrond.....	5
2.2	Werkingssfeer.....	6
3	Uitgangspunten.....	8
3.1	CAR II.....	8
3.2	Beoordelingsafstand tot de weg.....	8
3.3	Afrondingsregel.....	8
3.4	Uitgangspunten berekeningen.....	9
4	Resultaten van de berekeningen.....	10
4.1	Algemeen.....	10
4.2	Resultaten huidige situatie.....	10
4.3	Resultaten 2010.....	10
4.4	Resultaten 2015.....	11
4.5	Conclusie.....	11

Bijlage 1: Stratenbestand en berekeningsresultaten voor de huidige situatie

Bijlage 2: Stratenbestand en berekeningsresultaten voor autonome ontwikkeling in 2010

Bijlage 3: Stratenbestand en berekeningsresultaten na planrealisatie in 2010

Bijlage 4: Stratenbestand en berekeningsresultaten voor autonome ontwikkeling in 2015

Bijlage 5: Stratenbestand en berekeningsresultaten na planrealisatie in 2015

Bijlage 6: Toelichting stratenbestand

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De sportclub WSV'30 heeft het initiatief genomen een plan te maken voor een algehele herstructurering en verbetering van hun accommodatie ter hoogte van de Dorpsstraat in Wormer. Met een hogere kwaliteit van velden en gebouwen kan het sportcomplex doelmatiger gebruikt worden en volstaan met een kleiner terreinoppervlak. Op de vrijkomende terreinen kan door de Woningstichting Wormer woningbouw gerealiseerd worden. Omdat de woningbouwontwikkeling zal leiden tot een toename van verkeersintensiteiten moet getoetst worden op de normstelling uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk2005).



Figuur 1: locatie plangebied plan WSV'30

1.2 Luchtkwaliteit

Het Besluit luchtkwaliteit 2005 geeft aan dat onder andere bij bestemmingsplanprocedures zorgvuldig moet worden gekeken naar de luchtkwaliteit en dat de normstelling, zoals is opgenomen in het Besluit, in acht moet worden genomen. In dit rapport wordt onderzocht of het verkeer van en naar de te ontwikkelen locatie de luchtkwaliteit beïnvloedt.

1.3 Rapportage

In deze rapportage worden de resultaten getoond van de berekeningen voor de luchtkwaliteit in 2007 (huidige situatie) en in 2010 en 2015 met en zonder ontwikkeling. De berekende waarden zijn afgezet tegen de normstelling van het Besluit luchtkwaliteit 2005. Met deze resultaten kan duidelijk worden of er ten aanzien van de luchtkwaliteit een knelpunt ontstaat en of het initiatief verder in procedure gebracht kan worden. Tevens is in dit rapport enige aanvullende informatie opgenomen met betrekking tot de werkingssfeer van het genoemde Besluit.

2 Besluit Luchtkwaliteit 2005

2.1 Achtergrond

Het Besluit luchtkwaliteit, dat in 2001 van kracht is geworden, is eind juli 2005, met terugwerkende kracht tot 4 mei 2005, vervangen door het Besluit luchtkwaliteit 2005. Aanleiding hiervoor waren recente uitspraken van de Raad van State waarbij diverse besluiten werden vernietigd. Het Besluit luchtkwaliteit 2005 bevat een meer genuanceerde regeling dan het Besluit luchtkwaliteit 2001. Een groot deel van de bepalingen is ongewijzigd gebleven. Bepalingen die hun rechtskracht inmiddels hebben verloren zijn niet meer opgenomen.

Het Besluit is een algemene maatregel van bestuur. Met het Besluit implementeert Nederland in de Nederlandse wetgeving richtlijn 1999/30/EG van de Raad van de Europese Unie betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes (fijn stof) en lood in de lucht. In het Besluit luchtkwaliteit 2005 zijn tevens voor koolmonoxide en benzeen regels opgenomen. Het Besluit luchtkwaliteit 2005 geeft de beleidshorizon aan tot 2010. Voor de periode vanaf 2010 moet overal aan de grenswaarden worden voldaan.

In het Besluit staan grenswaarden, plandrempels en alarmdrempels voor de verschillende luchtverontreinigende stoffen en wordt de controle van de luchtkwaliteit geregeld. Deze begrippen worden verderop in dit hoofdstuk toegelicht. Eveneens wordt het luchtkwaliteitsbeleid geregeld in het Besluit.

Het doel van het Besluit luchtkwaliteit 2005 is het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging. Het Besluit is primair gericht op het voorkomen van effecten op de gezondheid van de mens. Daarnaast zijn er voor zwaveldioxide en stikstofoxiden normen opgenomen ter bescherming van ecosystemen.

Het Besluit betreft zes luchtverontreinigende stoffen. Al deze stoffen verdienen de aandacht. Echter voor de luchtverontreiniging door zwaveldioxide, koolmonoxide en lood geldt dat in Nederland nauwelijks overschrijding van de normen wordt verwacht. Voor fijn stof moet conform Europese regels per 1 januari 2005 aan de grenswaarden zijn voldaan. Voor deze stoffen zijn daarom alleen grenswaarden en geen plandrempels opgenomen in het Besluit luchtkwaliteit 2005. Voor stikstofdioxide en benzeen zijn wel plandrempels opgenomen. Voor stikstofdioxide worden nog regelmatig overschrijdingen verwacht. Voor benzeen vragen smalle straten met veel stagnerend verkeer en – ondergrondse – parkeergarages bijzondere aandacht.

Zoals genoemd staan in het Besluit luchtkwaliteit 2005 normen voor de kwaliteit van de buitenlucht. Deze normen zijn gedefinieerd als:

1. grenswaarden;
2. plandrempels;
3. alarmdrempels.

Grenswaarden geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit aan dat op een gegeven tijdstip moet zijn bereikt en waar die kwaliteit al aanwezig is, moet worden gehandhaafd. Het Besluit luchtkwaliteit 2005 vermeldt bij verschillende grenswaarden een termijn waarop de luchtkwaliteit uiterlijk aan de grenswaarden moet voldoen. Voor grenswaarden die al geldig zijn, geldt de directe verplichting om maatregelen te treffen om (dreigende) overschrijding zo spoedig moge-

lijk te beëindigen of zoveel mogelijk te voorkomen. In Nederland heeft dit op dit moment voornamelijk betrekking op fijn stof.

Naast grenswaarden kent het Besluit luchtkwaliteit 2005 plandrempels. Een plandrempeel geeft een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan waarboven het maken van plannen verplicht is. Die plannen zijn erop gericht om uiterlijk op de bij de grenswaarden vermelde jaren (2005/2010) aan de grenswaarden te voldoen. Er wordt daarbij verondersteld dat bij overschrijding van de plandrempeel de luchtkwaliteit niet door generiek beleid binnen de gestelde termijn zal dalen tot onder de grenswaarden. Het niveau van de plandrempels ligt boven dat van de grenswaarden en wordt jaarlijks stapsgewijs aangescherpt tot het jaar 2010, wanneer de plandrempels op hetzelfde niveau liggen als de grenswaarden.

Voor zwaveldioxide en stikstofdioxide kent het Besluit luchtkwaliteit 2005 eveneens alarmdrempels. Daarmee wordt een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aangeduid dat bij een kortstondige overschrijding directe risico's voor de gezondheid van de mens inhoudt. Bij overschrijding moeten direct maatregelen worden genomen. De alarmdrempel is in dit verband overigens weinig relevant.

De grenswaarden voor 2005 en 2010 voor de meest relevante stoffen NO₂ en fijn stof (PM10) zijn in tabel 2.1 weergegeven. Tevens zijn de plandrempels voor 2007 voor NO₂ opgenomen.

Tabel 2.1 Normen Besluit luchtkwaliteit 2005

Stof	Type norm	Plandrempeel 2007 (µg/m ³)	Grenswaarde(µg/m ³)
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie	46	40 (vanaf 2010)
Stikstofdioxide (NO ₂)	Uurgemiddelde concentratie	230	290 (tot 2010)
Voor wegen met tenminste 40.000 motorvoertuigen per etmaal		Mag max. 18 keer per jaar overschreden worden	200 (vanaf 2010) Mag max. 18 keer per jaar overschreden worden
Fijn stof (PM10)	Jaargemiddelde concentratie	n.v.t.	40 (sinds 2005)
Fijn stof (PM10)	24-uursgemiddelde concentratie	n.v.t.	50 (sinds 2005) Mag max. 35 keer per jaar overschreden worden

2.2 Werkingssfeer

Vanwege het Besluit luchtkwaliteit 2005 moet bij nieuwbouwprojecten en de aanleg en reconstructie van wegen (en de daarvoor op te stellen bestemmingsplannen) aandacht worden gegeven aan de lokale luchtkwaliteit. Dat geldt ook bij de vergunningverlening in het kader van de Wet milieubeheer.

Het is voor de procedure in het kader van de ruimtelijke ordening essentieel dat er aangegeven wordt of ter plaatse knelpunten worden verwacht ten aanzien van de luchtkwaliteit. De luchtkwaliteit kan immers negatief worden beïnvloed door nabijgelegen industrie of wegen. Belangrijk is dat er voor de toetsing aan de normen van het Besluit informatie wordt verkregen voor het gehele gebied (tracé) waar het initiatief plaatsvindt. Toetsing mag zich dus niet beperken tot alleen de mogelijke knelpunten zoals woongebieden, zoals volgt uit de jurisprudentie.

De belangrijkste nuancerings in het Besluit luchtkwaliteit 2005 ten opzichte van het vroegere Besluit luchtkwaliteit zijn:

Stand-still-beginsel buiten werking

Het stand-still-beginsel volgens artikel 5.2 van de Wet milieubeheer wordt buiten werking gezet. Dat betekent dat verslechtingen mogelijk zijn in die situaties waarbij de actuele luchtkwaliteit beter is dan de grenswaarde, mits die niet leiden tot overschrijding van de grenswaarde op de realisatiedatum.

Aftrek voor fijn stof

Het Besluit luchtkwaliteit 2005 geeft de mogelijkheid tot aftrek van een deel van het fijn stof dat zich van nature in de lucht bevindt en dat niet schadelijk is voor de gezondheid. De hoogte van deze 'zeezoutaftrek' is vastgelegd in de Meetregeling luchtkwaliteit 2005. Deze correctie omvat een vaste aftrek van zes dagen voor het op gebruikelijke wijze bepaalde aantal overschrijdingsdagen van de grenswaarde voor de 24-uurs gemiddelde concentratie van fijn stof en omvat een plaatsafhankelijke correctie op de jaargemiddelde norm die varieert van 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tot 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nulbijdrage

Wanneer de grenswaarden in de autonome situatie al worden overschreden in het plangebied, maar het initiatief geen negatief of zelfs een positief effect heeft op de lokale luchtkwaliteit kan het initiatief toch doorgang vinden. Een belangrijk punt hierbij is dat aangetoond moet worden dat het initiatief niet leidt tot een verdergaande overschrijding van de grenswaarden. Dit is bijvoorbeeld het geval bij inbreidingslocaties, die geen negatief effect hebben op de luchtkwaliteit ter plaatse. Voor dergelijke situaties moet wel in een breder verband worden gewerkt aan verbetering van de luchtkwaliteit. Dit staat echter los van de haalbaarheid voor het specifieke initiatief. (artikel 7 lid 3 uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005)

Saldobenadering

Wanneer de grenswaarden worden overschreden in het plangebied, kunnen plannen mogelijk doorgang vinden wanneer er een geringe verslechtering van de luchtkwaliteit plaatsvindt op de ene locatie wanneer tegelijkertijd op een andere locatie de luchtkwaliteit aanzienlijk verbetert. Per saldo moet er dan sprake zijn van verbetering van de luchtkwaliteit. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij de aanleg van een rondweg. Deze kan leiden tot een verslechtering van NO_2 en fijn stof, maar zorgt er tegelijkertijd voor dat het verkeer in het binnenstedelijke gebied in belangrijke mate afneemt waardoor de luchtkwaliteit daar verbetert en er per saldo minder personen worden blootgesteld aan te hoge concentraties van de genoemde stoffen in de lucht.

3 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten van de berekeningen beschreven.

3.1 CAR II

De berekeningen voor de te verwachten luchtkwaliteit zijn uitgevoerd met CAR II versie 6.1.1. De berekeningen met het model CAR zijn geschikt om een goed beeld te verkrijgen van de luchtkwaliteit en het bestaan van eventuele knelpunten.

Het programma is nadrukkelijk niet bedoeld om tot in hoge mate van detail berekeningen uit te voeren. Er wordt in dit model slechts in algemene zin rekening gehouden met gebouwinvloeden en hoogte van de waarnemers (bewoners).

Met het model wordt berekend wat de concentratie is van stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), benzeen, zwaveldioxide (SO₂), koolstofmonoxide (CO) en BaP. De eerste vijf stoffen hebben een norm in het Besluit luchtkwaliteit 2005, voor BaP is nog geen norm opgenomen in het besluit. Voor stikstofoxiden (NO_x) en lood is geen berekening uitgevoerd. De concentraties van deze stoffen liggen in Nederland zo laag dat mag worden aangenomen dat aan de grenswaarden wordt voldaan. Omdat de berekening direct gerelateerd is aan de rijksdriehoekcoördinaten¹, wordt gerekend met de juiste achtergrondconcentratie behorend bij een rekenpunt.

3.2 Beoordelingsafstand tot de weg

Op 27 november 2006 is het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit van kracht geworden. In artikel 8 van dit Meet- en rekenvoorschrift is aangegeven op welk punt het effect op de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld. Dit punt is gedefinieerd als de afstand tot de rand van de weg en is afhankelijk is van de beschouwde luchtverontreinigende stof.

Voor NO₂ bedraagt de afstand tot de wegrand maximaal 5 meter. Voor PM₁₀ bedraagt deze maximaal 10 meter.

In de situatie dat er obstakels, zoals bebouwing en/of schermen, aanwezig zijn binnen genoemde afstanden, dient de afstand tot het obstakel te worden genomen. Het gedeelte van de weg dat in beschouwing wordt genomen voor het bepalen van de afstand, is dat deel van de weg, dat bestemd is voor motorvoertuigen. Brom- en fietspaden die geen deel uitmaken van een voor motorvoertuigen bestemde weg, worden daarom buiten beschouwing gelaten.

Parkeerstroken en parkeerhavens worden tevens buiten beschouwing gelaten bij het bepalen van de wegrand. In het geval een vluchtstrook aanwezig is, wordt vanaf de rand van de vluchtstrook gerekend.

3.3 Afrondingsregel

In artikel 6 van het hierboven genoemde Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit is bepaald dat concentraties voor toetsing aan het Besluit luchtkwaliteit 2005 moeten worden afgerond op een heel getal. Er wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde hele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal.

¹ De resolutie van de achtergrondconcentratie die het RIVM heeft vastgesteld is niet gedetailleerder dan 1 bij 1 km. Een aanduiding van de onderscheiden wegdelen/tracés op meters nauwkeurig is daarom weinig relevant. Desondanks is een en ander wel zo correct en gedetailleerd mogelijk ingevoerd.

Concreet betekent dit dat 40,5 wordt afgerond naar 40, terwijl 41,5 wordt afgerond naar 42. Deze manier van afronden is gebaseerd op NEN 1047-Receptbladen voor de statistische verwerking van waarnemingen. De methode wijkt dus af van de gebruikelijke regels voor afronding, waarbij een halve eenheid altijd omhoog wordt afgerond.

3.4 Uitgangspunten berekeningen

De berekeningen zijn gebaseerd op uitgangspunten met betrekking tot verkeer. Er is gekeken naar de invloed van het verkeer op de wegen rondom de projectlocatie. Zie hiervoor ook de aanduiding van de rijksdriehoekcoördinaten in de stratenbestanden in de bijlagen. De berekende waarden zijn vervolgens getoetst aan de normstelling, zoals hiervoor genoemd, van het Besluit luchtkwaliteit 2005.

Voor de volgende scenario's is de luchtkwaliteit berekend:

- de huidige situatie (2007);
- de situatie in 2010 met autonome ontwikkeling;
- de situatie in 2010 met planrealisatie;
- de situatie in 2015 met autonome ontwikkeling;
- de situatie in 2015 met planrealisatie.

Verkeersgegevens van de Dorpsstraat zijn aangeleverd door de gemeente Wormerland. Als gevolg van het plan zal het verkeer op de straat Wezenland ook toenemen. De verkeersintensiteit in de straat Wezenland ligt echter veel lager dan op de Dorpsstraat. Het weggebruik op de Dorpsstraat is bepalend voor de lokale bijdrage aan de luchtverontreiniging. In dit onderzoek is dan ook alleen gekeken naar de Dorpsstraat

De volgende verkeersintensiteiten zijn gebruikt voor de berekeningen:

Tabel 3.1 Gehanteerde verkeersintensiteiten (aantal motorvoertuigen per etmaal)

	2007 mvt/etm	2010 autonoom mvt/etm	2010 incl. plan mvt/etm	2015 autonoom mvt/etm	2015 incl. plan mvt/etm
Dorpsstraat	3700	3869	4457	4168	4756

Om tot de cijfers in 2010 en 2015 te komen is conform het Besluit Luchtkwaliteit 2005 uitgegaan van een jaarlijks groeipercentage van 1,5%. Er worden in totaal 98 woningen gebouwd. Uitgaande van 6 verkeersbewegingen per etmaal per woning, levert dat een extra verkeerstoename ten opzichte van de autonome situatie van 588 verkeersbewegingen (licht verkeer) per etmaal).

4 Resultaten van de berekeningen

4.1 Algemeen

Zoals in paragraaf 2.2 is gemeld, geeft het Besluit luchtkwaliteit 2005 de mogelijkheid tot aftrek van fijn stof dat zich van nature in de lucht bevindt en dat niet schadelijk is voor de gezondheid. Deze aftrek is nog niet verdisconteerd in de berekeningsresultaten van CAR II 6.1.1 in Bijlage 1 t/m Bijlage 5. De in dit hoofdstuk vermelde berekeningsresultaten zijn achteraf voor deze aftrek gecorrigeerd. Deze correctie omvat een aftrek van zes dagen voor het aantal overschrijdingsdagen van de grenswaarde voor de 24-uurs gemiddelde concentratie en van 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ op de jaargemiddelde norm, zoals deze aftrek voor de gemeente Wormerland is vastgesteld in de Meetregeling luchtkwaliteit 2005.

4.2 Resultaten huidige situatie

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de berekeningen voor 2007 opgenomen. In bijlage 1 zijn de volledige invoergegevens en resultaten opgenomen, exclusief aftrek voor zeezout conform het genoemde Besluit.

Tabel 4.1 Concentraties luchtverontreiniging voor de meest kritische parameters in 2007

	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) jaargemiddelde concentratie	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) jaargemiddelde concentratie *	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (aantal overschrijdingen etmaal norm van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) *
Norm	40	40	35
Dorpsstraat	29	22	19

* gecorrigeerd conform Meetregeling 2005 voor fijn stof van natuurlijke oorsprong

Uit deze resultaten blijkt dat er in 2007 geen overschrijdingen zijn van de normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005.

4.3 Resultaten 2010

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de berekeningen voor 2010 opgenomen. In bijlage 2 en 3 zijn de volledige invoergegevens en resultaten opgenomen, exclusief aftrek voor zeezout conform het genoemde Besluit.

Tabel 4.2 Concentraties luchtverontreiniging voor de meest kritische parameters in 2010

	2010 autonome ontwikkeling			2010 met planontwikkeling		
	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) jaagem. conc.	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) jaagem. conc. *	PM10 (aantal over- schr. etmaal norm van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) *	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) jaagem. conc.	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) jaagem. conc. *	PM10 (aantal over- schr. etmaal norm van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) *
Norm	40	40	35	40	40	35
Dorpsstraat	26	20	12	27	20	12

* gecorrigeerd conform Meetregeling 2005 voor fijn stof van natuurlijke oorsprong

Uit deze resultaten blijkt dat er in 2010 geen overschrijdingen zijn van de normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005.

4.4 Resultaten 2015

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de berekeningen voor 2015 opgenomen. In bijlage 4 en 5 zijn de volledige invoergegevens en resultaten opgenomen, exclusief aftrek voor zeezout conform het genoemde Besluit.

Tabel 4.3 Concentraties luchtverontreiniging voor de meest kritische parameters in 2015

	2015 autonome ontwikkeling			2015 met planontwikkeling		
	NO ₂ (µg/m ³) jaargem. conc.	PM10 (µg/m ³) jaargem. conc. *	PM10 (aantal overschr. etmaal norm van 50 µg/m ³) *	NO ₂ (µg/m ³) jaargem. conc.	PM10 (µg/m ³) jaargem. conc. *	PM10 (aantal overschr. etmaal norm van 50 µg/m ³) *
Norm	40	40	35	40	40	35
Dorpsstraat	23	19	9	23	19	9

* gecorrigeerd conform Meetregeling 2005 voor fijn stof van natuurlijke oorsprong

Uit deze resultaten blijkt dat er in 2015 geen overschrijdingen zijn van de normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005. De luchtkwaliteit is volgens deze gegevens in 2015 inclusief planontwikkeling zelfs verbeterd ten opzichte van de luchtkwaliteit in 2007 en 2010.

4.5 Conclusie

Berekeningen hebben plaatsgevonden voor 2007, 2010 autonome ontwikkeling, 2010 inclusief planrealisatie, 2015 autonome ontwikkeling en 2015 inclusief planrealisatie. In geen van deze situaties is er sprake van overschrijding van de normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005. Er is ten aanzien van het Besluit luchtkwaliteit 2005 dan ook geen knelpunt voor de bestemming.

Bijlage 1

Stratenbestand en berekeningsresultaten voor de
huidige situatie

Gebruiker	Ronald Dekker
Bedrijf	Grontmij Nederland bv
Gemeente/Plaats	Alkmaar

Plaats	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie licht	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeer-bewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
Wormer	Dorpsstraat	116600	502500	3700	0,8	0,15	0,05	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	3b	1	5	0

Gebruiker	Ronald Dekker
Bedrijf	Grontmij Nederland bv
Gemeente/Plaats	Alkmaar

Jaartal	2007
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

Legenda:

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding plandrempeel

Schalingsfactor emissiefactoren

Personenauto's	1
Middelzwaar vervoer	1
Zwaar verkeer	1
Autobusverkeer	1

Plaats	Straatnaam	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		BaP [ng/m^3]		
		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
Wormer	Dorpsstraat	28,5	20,9	0	0	28,4	26,9	25	25	0,9	0,7	3,0	2,9	0	704,4	609,8	0,4	0,3

Bijlage 2

Stratenbestand en berekeningsresultaten voor autonome ontwikkeling in 2010

Gebruiker	Ronald Dekker
Bedrijf	Grontmij Nederland bv
Gemeente/Plaats	Alkmaar

Plaats	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie licht	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeer-bewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
Wormer	Dorpsstraat	116600	502500	3869	0,8	0,15	0,05	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	3b	1	5	0

Gebruiker	Ronald Dekker
Bedrijf	Grontmij Nederland bv
Gemeente/Plaats	Alkmaar

Jaartal	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

Legenda:

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding plandrempel

Schalingsfactor emissiefactoren

Personenauto's	1
Middelzwaar vervoer	1
Zwaar verkeer	1
Autobusverkeer	1

Plaats	Straatnaam	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		BaP [ng/m^3]		
		Jaargemid delde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemid delde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemid delde	Jm achtergrond	Jaargemid delde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemid delde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemid delde	Jm achtergrond
Wormer	Dorpsstraat	26,2	19,7	0	0	25,8	24,5	18	18	0,8	0,7	2,5	2,5	0	674,2	609,8	0,3	0,3

Bijlage 3

Stratenbestand en berekeningsresultaten na plan- realisatie in 2010

Gebruiker	Ronald Dekker
Bedrijf	Grontmij Nederland bv
Gemeente/Plaats	Alkmaar

Plaats	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie licht	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeer-bewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
Wormer	Dorpsstraat	116600	502500	4457	0,8	0,15	0,05	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	3b	1	5	0

Gebruiker	Ronald Dekker
Bedrijf	Grontmij Nederland bv
Gemeente/Plaats	Alkmaar

Jaartal	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

Legenda:

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding plandrempeel

Schalingsfactor emissiefactoren

Personenauto's	1
Middelzwaar vervoer	1
Zwaar verkeer	1
Autobusverkeer	1

Plaats	Straatnaam	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		BaP [ng/m^3]		
		Jaargemid delde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemid delde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemid delde	Jm achtergrond	Jaargemid delde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemid delde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemid delde	Jm achtergrond
Wormer	Dorpsstraat	27,1	19,7	0	0	26,0	24,5	18	18	0,9	0,7	2,5	2,5	0	684,0	609,8	0,3	0,3

Bijlage 4

Stratenbestand en berekeningsresultaten voor autonome ontwikkeling in 2015

Gebruiker	Ronald Dekker
Bedrijf	Grontmij Nederland bv
Gemeente/Plaats	Alkmaar

Plaats	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie licht	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeer-bewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
Wormer	Dorpsstraat	116600	502500	4168	0,8	0,15	0,05	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	3b	1	5	0

Gebruiker	Ronald Dekker
Bedrijf	Grontmij Nederland bv
Gemeente/Plaats	Alkmaar

Jaartal	2015
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

Legenda:

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding plandrempeel

Schalingsfactor emissiefactoren

Personenauto's	1
Middelzwaar vervoer	1
Zwaar verkeer	1
Autobusverkeer	1

Plaats	Straatnaam	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		BaP [ng/m^3]		
		Jaargemid delde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemid delde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemid delde	Jm achtergrond	Jaargemid delde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemid delde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemid delde	Jm achtergrond
Wormer	Dorpsstraat	22,6	17,4	0	0	24,5	23,5	15	15	0,8	0,7	2,3	2,3	0	660,3	609,8	0,3	0,3

Bijlage 5

Stratenbestand en berekeningsresultaten na plan- realisatie in 2015

Gebruiker	Ronald Dekker
Bedrijf	Grontmij Nederland bv
Gemeente/Plaats	Alkmaar

Plaats	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie licht	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeer-bewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
Wormer	Dorpsstraat	116600	502500	4756	0,8	0,15	0,05	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	3b	1	5	0

Gebruiker	Ronald Dekker
Bedrijf	Grontmij Nederland bv
Gemeente/Plaats	Alkmaar

Legenda:

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding plandrempel

Jaartal	2015
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

Schalingsfactor emissiefactoren

Personenauto's	1
Middelzwaar vervoer	1
Zwaar verkeer	1
Autobusverkeer	1

Plaats	Straatnaam	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		BaP [ng/m^3]		
		Jaargemid delde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemid delde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemid delde	Jm achtergrond	Jaargemid delde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemid delde	98-Perctiel 8h	98-Perctiel achtergrond	Jaargemid delde	Jm achtergrond
Wormer	Dorpsstraat	23,3	17,4	0	0	24,6	23,5	15	15	0,8	0,7	2,4	2,3	0	667,5	609,8	0,3	0,3

Bijlage 6

Toelichting stratenbestand

Toelichting Stratenbestand

Het programma CARII rekt met verschillende wegtypen en snelheidstyperingen. Hieronder worden de verschillende mogelijkheden toegelicht (bron: handleiding CARII versie 6.1).

Wegtypen

Het wegtype geeft informatie over de aanwezigheid van bebouwing langs de weg. Wanneer er veel bebouwing dichtbij de straat aanwezig is, kan de luchtverontreiniging minder makkelijk verwaaien. De concentratie zal dan hoger zijn. Voorkomende wegtypen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Nummer wegtype	Omschrijving wegtype
1	Weg door open terrein (geen bebouwing)
2	Basistype (anders dan type 1, 3 of 4)
3 a of b	Beide zijden van de weg bebouwing (a: bebouwing op enige afstand van de weg, b: bebouwing zeer dicht op de weg)
4	Aan één zijde van de weg bebouwing

Snelheidstypering

De snelheidstypering geeft informatie over de emissie van verkeer. Snel rijdende auto's veroorzaken meer luchtverontreiniging dan langzaam rijdende auto's. Anderzijds veroorzaakt stagnerend verkeer nog meer luchtverontreiniging; doordat auto's steeds moeten afremmen, moeten ze ook steeds optrekken waarbij weer gas gegeven wordt en de concentratie luchtverontreinigende stoffen toeneemt.

Snelheidstypering	Omschrijving wegtype
Snelweg algemeen	Typisch snelwegverkeer, gemiddelde snelheid 65 km/u, gemiddeld ca. 0,2 stops per afgelegde kilometer
Buitenweg algemeen	Typisch buitenwegverkeer, gemiddelde snelheid 60 km/u, gemiddeld ca. 0,2 stops per afgelegde kilometer
Stadsverkeer met minder congestie	Stadsverkeer met een relatief groter aandeel 'free-flow'-rijgedrag, gemiddelde snelheid tussen 30-45 km/u, gemiddeld ca. 1,5 stop per afgelegde kilometer
Normaal stadsverkeer	Typisch stadsverkeer met een redelijke mate van congestie, gemiddelde snelheid tussen 15-30 km/u, gemiddeld ca. 2 stop per afgelegde kilometer
Stagnerend stadsverkeer	Stadsverkeer met een grote mate van congestie, gemiddelde snelheid lager dan 15 km/u, gemiddeld ca. 10 stop per afgelegde kilometer

Bomenfactor

De bomenfactor is een maat voor de aanwezigheid van bomen. Een grote hoeveelheid bomen belemmert het wegwaaien van luchtverontreiniging, waardoor de concentratie terplekke hoger uitvalt. In onderstaande tabel is weergegeven welke maten kunnen worden ingevoerd in CARII.

Bomenfactor	Omschrijving wegtype
1	Nauwelijks of geen bomen
1,25	Eén of meer rijen bomen met openingen tussen de kronen
1,5	Kronen raken elkaar en overspannen minstens 1/3 van de straatbreedte

Het is in CAR II versie 6.1 mogelijk om de effecten van stagnerend verkeer te bepalen. In onderstaande tabel is een indicatie gegeven van te gebruiken percentages. Deze zijn slechts geldig wanneer deze situaties zich op alle werkdagen in de week voordoen.

Tabel 4 **Percentage stagnerend verkeer**

Percentage stagnerend verkeer	Omschrijving situatie
0	Geen stagnatie
7	Minder dan 1 uur, stagnatie gedurende klein deel ochtend- of avondspits
15	Minder dan 2 uur, stagnatie gedurende: - klein deel ochtend- en avondspits, of - groot deel ochtend- of avondspits
20	Meer dan 2 uur, stagnatie gedurende gehele ochtend- of avondspits
30	Bijna 2x2 uur, stagnatie gedurende groot deel ochtend- en avondspits
40	Meer dan 2x2 uur, stagnatie gedurende gehele ochtend- en avondspits