

Luchtkwaliteitsonderzoek

Glastuinbouw PrimAviera

Beoordeling luchtkwaliteit conform de Wet milieubeheer

Projectnr. 0170451.00

revisie 01

3 december 2008

Auteur

T.P.G. Meijer

Opdrachtgever

Stallingsbedrijf Glastuinbouw Nederland (SGN)

datum vrijgave

3-12-2008

beschrijving revisie 01

opmerkingen gemeente verwerkt

goedkeuring

E. Been

vrijgave

J. v. Belle

	Inhoudsopgave	Blz.
1	Inleiding	2
2	Wettelijk Kader	3
2.1	Wet luchtkwaliteit	3
2.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	3
3	Onderzoeksmethodiek	5
3.1	Doel	5
3.2	Situatiebeschrijving	6
3.3	Beschrijving processen met luchtmissies	7
3.4	Berekeningsmethodiek	7
4	Uitgangspunten emissiebronnen	10
4.1	Emissies t.g.v. de warmtekrachtcentrales en bijbehorende ketels	10
4.2	Effecten verkeersbewegingen	10
4.3	Sommatie effecten op luchtkwaliteit	11
5	Toetsing langs de maatgevende wegen	12
5.1	Rekenresultaten	12
5.2	Beoordeling stikstofdioxide	12
5.3	Beoordeling fijn stof	13
5.4	Overige stoffen	13
6	Eindconclusie	14
Referenties	15	

Bijlagen

1.	Invoergegevens GeoStacks 2010 Autonoom
2.	Invoergegevens GeoStacks 2010 Plan
3.	Invoergegevens GeoStacks 2011 Plan
4.	Invoergegevens GeoStacks 2017 Autonoom
5.	Invoergegevens GeoStacks 2017 Plan
6.	Invoergegevens WKC's en ketels
7.	Rekenresultaten 2010 Autonoom
8.	Rekenresultaten 2010 Plan
9.	Rekenresultaten 2011 Plan
10.	Rekenresultaten 2017 Autonoom
11.	Rekenresultaten 2017 Plan
12.	Statistische omrekening concentratie PM10 -> aantal overschrijdingsdagen

Figuren

1.	Overzicht rekenmodel 2010 Autonoom
2.	Overzicht rekenmodel 2010 Plan
3.	Overzicht rekenmodel 2011 Plan
4.	Overzicht rekenmodel 2017 Autonoom
5.	Overzicht rekenmodel 2017 Plan

1 Inleiding

In opdracht van Stallingsbedrijf Glastuinbouw Nederland (SGN) heeft Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit in het kader van de MER-procedure van het Masterplan "PrimAviera" voor de locatie Aalsmeerderweg te Rijsenhout. Het Masterplan wordt in twee fases opgeknipt. In 2009 zal fase 1 voor de realisatie van circa 80 ha glastuinbouw zijn vastgesteld. Fase 2 zal op zijn vroegst in 2011 de ruimtelijke besluitvormingsprocedure hebben doorlopen, zodat dan de volledige glastuinbouwgebied (220 ha) van het Masterplan kan worden gerealiseerd.

Het luchtkwaliteitsonderzoek wordt verricht ten behoeve van de planologische besluitvorming in het kader van de art. 19 procedure die voor een deel van fase 1, met een omvang van circa 50 ha glastuinbouw, wordt doorlopen en voor een MER-procedure van het gehele Masterplan.

De gemeente Haarlemmermeer is bevoegd gezag en toetst de activiteiten van het plan analoog aan de milieukwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer, inzake de luchtkwaliteit. Om inzicht te krijgen in de effecten op de luchtkwaliteit is dit onderzoek uitgevoerd. Doel van het onderzoek is om na te gaan of het aannemelijk is dat het plan voldoet. Hiertoe is een kwantitatieve benadering gevolgd.

Het realiseren van 220 ha glastuinbouwgebied (kassen en de daarbij behorende warmtekrachtcentrales en ketels) heeft directe effecten op de luchtkwaliteit. Deze effecten zijn inzichtelijk gemaakt via berekeningen of een kwalitatieve beschrijving. Daarnaast heeft het plan effect op het aantal verkeersbewegingen op de wegen in de omgeving. De effecten van de warmtekrachtcentrales, de bijbehorende ketels en de verkeersbewegingen op de luchtkwaliteit zijn berekend met het programma GeoStacks versie 1.11. Het programma berekent de concentratie van luchtverontreinigende stoffen op toetspunten langs wegen en op de plangrenzen.

Op basis van de rekenresultaten kan aannemelijk worden gemaakt dat kan worden voldaan aan de normen inzake luchtkwaliteit.

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het wettelijk kader dat aan dit onderzoek ten grondslag ligt.
- In hoofdstuk 3 worden zijn de opzet en de onderzoeksmethodiek toegelicht.
- In hoofdstuk 4 en de uitgangspunten van dit onderzoek beschreven.
- In hoofdstuk 5 zijn de resultaten getoetst aan de wet.
- In hoofdstuk 6 wordt de eindconclusie van dit onderzoek getrokken.

Ter onderbouwing zijn de gebruikte referenties en een 2-tal bijlagen toegevoegd aan dit onderzoek. Deze bevatten de in- en output van het Geostacksmodel.

2 Wettelijk Kader

2.1 Wet luchtkwaliteit

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer, ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd. Deze wijziging van de Wet milieubeheer is op 15 november 2007 in werking getreden en vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005. Met deze wet zijn de richtlijnen voor luchtkwaliteit van de Europese Unie geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving. In de wet zijn grenswaarden opgenomen voor stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), zwaveldioxide (SO₂), koolmonoxide (CO), benzeen en lood, waarvan de belangrijkste zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Grenswaarden Wet luchtkwaliteit

Stof	Grenswaarden		
	Type norm	Concentratie (µg/m ³)	Max. aantal Overschr. per jaar
NO ₂	Jaargemiddelde	40	
	Uurgemiddelde	200	18
PM ₁₀	Jaargemiddelde	40	
	24-uursgemiddelde	50	35
SO ₂	24-uursgemiddelde	125	3
	Uurgemiddelde	350	24
CO	8-uurgemiddelde	10.000	
Benzeen	Jaargemiddelde	5	
Lood	Jaargemiddeld	0,5	

2.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, laatst gewijzigd op 19 juli 2008, zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitsonderzoeken. Tevens bevat de Regeling bepalingen over de plaats waar bij wegen of plangrenzen gerekend dient te worden. In de Regeling zijn de meetafstanden voor stikstofdioxide en fijn stof vastgelegd.

Bij het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen worden de concentraties stikstofdioxide en fijn stof op maximaal 10 meter van de wegrand berekend (zie figuur 2.1). Als de rooilijn van bebouwing dichterbij de weg staat dan de hierboven gestelde afstanden dient de afstand vanaf de wegrand tot de rooilijn aangehouden te worden.

Figuur 2.2: Te hanteren afstanden voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀).



De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 schrijft standaard rekenmethoden voor en verplicht tot het gebruik van algemene rekengegevens, zoals emissiefactoren en achtergrondconcentraties. Hierbij worden 3 verschillende rekenmethoden onderscheiden. Berekeningen voor (snel)wegen in open terrein vallen onder rekenmethode 2, binnenstedelijke situaties onder rekenmethode 1 en berekeningen voor puntbronnen (veelal bij bedrijven) worden uitgevoerd volgens de eisen van het Nieuw Nationaal Model, ook wel rekenmethode 3 genoemd. GeoStacks model voldoet aan alle eisen van rekenmethode 1,2 en 3. Voor dit luchtkwaliteitonderzoek is voor de directe (punt)bronnen (binnen het plan) gebruik gemaakt van standaardrekenmethode 3. Voor de indirecte bronnen (de verkeersbewegingen) is gebruik gemaakt van standaardrekenmethode 2.

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

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is tevens vastgelegd dat aan de hand van de jaargemiddelde concentratie, middels een statistisch verband, het aantal dagen met overschrijding van de 24-uursgemiddelde grenswaarde voor fijn stof wordt berekend. Het statistisch verband is beschreven met behulp van de formules:

$$\begin{aligned} \text{Indien } 16 \mu\text{g}/\text{m}^3 \leq C \leq 31,2 \mu\text{g}/\text{m}^3: \\ AD &= 0,13401 \times (C - 31,2)^2 + 3,9427 \times (C - 31,2) + 35 \\ \\ \text{Indien } C > 31,2 \mu\text{g}/\text{m}^3: \\ AD &= 4,6128 \times C - 108,92 \end{aligned}$$

C = berekende jaargemiddelde concentratie

AD = het aantal dagen dat de 24-uursgemiddelde concentratie fijn stof hoger is dan $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rekenvoorbeeld:

Uit deze formule volgt dat de 24-uursgemiddelde grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor fijn stof 35 keer wordt overschreden bij een berekende jaargemiddelde concentratie van $31,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (exclusief zeezoutcorrectie). Betreffende concentratie is dus de maximale jaargemiddelde concentratie waarbij geen overschrijding van de 24-uursgemiddelde norm plaatsvindt. Rekening houdend met de zeezoutaftrek van 6 dagen overschrijding van de 24-uursgemiddelde grenswaarde is het jaargemiddelde equivalent van het maximum toegestane aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde concentratie $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

3 Onderzoeksmethodiek

3.1 Doel

Doel van het onderzoek is om na te gaan of het redelijkerwijs aannemelijk is dat het plan voldoet aan de bedoelde eisen inzake de luchtkwaliteit. Deze vraag is zowel aan de orde voor het jaar waarin fase 1 op zijn vroegst kan zijn gerealiseerd (dit is 2010), als waarin het gehele plan kan zijn gerealiseerd (dit is 2011). Omdat de luchtkwaliteit in Nederland in de loop van de tijd (door allerlei maatregelen) steeds schoner wordt, is het eerst mogelijke jaar waarin een plan gerealiseerd kan zijn, het jaar met de hoogste kans op overschrijding van de geldende luchtkwaliteitseisen. Daarom worden bij de berekeningen deze jaren als peiljaar gehanteerd, in dit geval dus resp. 2010 en 2011. Enerzijds levert het plan een bijdrage aan de concentratie van luchtverontreinigende stoffen anderzijds zijn er verkeersbewegingen van en naar het gebied, welke een invloed hebben op de luchtkwaliteit in de omgeving.

Het onderzoek richt zich op het beoordelen van de luchtkwaliteit conform de eisen uit de Wet luchtkwaliteit. Om dit te bepalen zijn de volgende situaties doorgerekend:

- 2010: Autonoom
- 2010: Masterplan fase 1
- 2011: Masterplan fase 1+2 *
- 2017: Autonoom
- 2017: Masterplan fase 1+2

De benodigde verkeersgegevens van 2010 en 2017 zijn overgenomen uit de verkeersstudie "Verkeer en PrimAviera, Glastuinbouw Nieuw-Rijssenhou", met kenmerk GTN002/Prt/0012 opgesteld door Goudappel Coffeng. In deze verkeersberekeningen is ook rekening gehouden met de verwachte verkeersbewegingen die zullen worden veroorzaakt door andere onderdelen van het Masterplan dan de ontwikkeling van glastuinbouw.

*) De luchtkwaliteit in de variant "2011: Masterplan fase 1+2" is berekend in de situatie waarbij de fase 2 van het Masterplan op zijn vroegst de ruimtelijke besluitvormingsprocedure heeft doorlopen. Na vaststelling is daarmee de maximale bedrijfssituatie zoals die beschreven is mogelijk. In een worstcase situatie kan het zo zijn dat alle bedrijven in 2011 in gebruik zijn genomen. Omdat verkeersgegevens ontbreken voor deze situatie zijn de verkeerscijfers afgeleid van de prognose voor 2017. Bij de berekeningen voor de situatie in 2011 is van de autonome groei op de rijksweg tussen 2010 en 2017 30% meegewogen. De verwachte verkeersaantrekkende werking van het plan zoals deze in 2017 wordt verwacht is op de overige wegen wel voor 100% meegenomen bij de berekeningen in 2011.

Algemeen wordt aangenomen dat wanneer de luchtkwaliteit in 2017 voldoet, deze ook in de er achterliggende jaren voldoet, omdat de luchtkwaliteit verbetert door maatregelen van de diverse overheden.

3.2 Situatiebeschrijving

Het plangebied is gelegen tussen de Rijksweg A4 en de Aalsmeerderweg te Rijsenhout en beslaat een oppervlak van circa 220 hectare. De ontsluiting vindt plaats via de Aalsmeerderweg, de Vennepeweg, de Bennebroekerweg, een nieuwe aansluiting direct op de rijksweg A4, de Kruisweg en de Weteringweg. De omgeving is te kenmerken als buitenstedelijk/agrarisch.

Figuur 3.2.1: Het plangebied en de omgeving.



3.3 Beschrijving processen met luchtemissies

Het bedrijfsproces bestaat hoofdzakelijk uit het telen van bloemen en groenten. Deze goederen en benodigde grondstoffen worden aan- en afgevoerd over de weg. Deze voertuigbewegingen en het verkeer dat wordt veroorzaakt door bezoekers, het personeel en leveranciers zijn bij het verkeersonderzoek betrokken en zodoende verwerkt in het luchtonderzoek. Het verkeer veroorzaakt emissies van onder andere stikstofdioxide en fijn stof (PM10).

Op het terrein wordt met behulp van warmtekrachtcentrales (WKC's) en ketels warmte en elektriciteit geproduceerd. Door de verbranding van gas (gasmotoren/turbines) treden met name stikstofdioxide emissies op. De emissies van de warmtekrachtcentrales en bijbehorende ketels zijn meegenomen in de berekeningen. Door het adviesbureau Energy Quest is een analyse gemaakt van het aantal benodigde WKC's en Ketels en is een meest aannemelijke verdeling over het plangebied voorgesteld. Om warmtetransportverliezen te beperken wordt gemiddeld per 4 hectare kasoppervlak een WKC of een ketel ingezet. Op grond hiervan wordt uitgegaan van meerdere bronnen (circa 64 emissiepunten).

Voor de aannames van de emissies van de WKC's en ketels wordt gebruik gemaakt van de rapportage: ; Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer B (BEESB)[3]. De uitstoot zal op basis van het type motor, de leeftijd en het vermogen kwantitatief worden bepaald. De uitworp van stikstofoxiden met het rookgas van een met aardgas gestookte ketelinstallatie indien daarvoor op of na 1 mei 1998 vergunning is verleend, mag niet meer bedragen dan: 70 mg/m³. Van alle WKC's en ketels is op basis van ruime ervaring een inschatting gemaakt van het vermogen en gebruik. Alle installaties zullen zijn voorzien van rookgasreinigers.

Deze emissies van de voorgaande activiteiten worden apart in het rekenmodel opgenomen als emissiepunten. De emissies van het verkeer zijn gemodelleerd als rijlijnen. Voor de berekening van de emissie wordt gebruik gemaakt van GeoStacks. Langs de ontsluitingswegen wordt berekend of overschrijdingen van de grenswaarden optreden.

3.4 Berekeningsmethodiek

GeoStacks

De verspreidingsberekeningen van de concentraties luchtverontreinigde stoffen in de lucht ten gevolge van de beoogde ontwikkeling zijn uitgevoerd met het programma GeoSTACKS (versie 1.11). Het rekengedeelte van dit programma is STACKS+ (2008.1), een door het Ministerie van VROM geaccrediteerd rekenprogramma voor berekeningen overeenkomstig de standaardrekenmethoden 1, 2 en 3 uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit. GeoSTACKS is een uitbreiding van het reeds bestaande STACKS+ met een geo-module welke is ontwikkeld ten behoeve van de invoer van bronnen en relevante gegevens.

Het rekenprogramma is in staat om de bijdragen van de verschillende bronsoorten met de bijbehorende standaardrekenmethoden in één berekening te combineren waardoor het bij uitstek geschikt is voor onderzoeken nabij snelwegen (SRM-2) en wegen met daarlangs bebouwing (SRM-1) in combinatie met lokale (industriële) bronnen (SRM-3). De per bron berekende bijdragen aan de concentraties van stoffen worden op een beoordelingspunt bij elkaar opgeteld weergegeven, zodat een volledige toets aan de grenswaarden kan plaatsvinden.

De effecten van het wegverkeer op de concentratie stikstofdioxide en fijn stof in de lucht worden berekend en getoetst op 10 meter afstand van de rand van de weg. De rand van de weg wordt geïnterpreteerd als de rand van het asfalt. GeoStacks geeft een prognose voor stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), benzeen, zwaveldioxide (SO₂), koolmonoxide (CO) en Benzo(a)pyreen (Bap). Meestal zijn de componenten stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) het meest kritisch.

De gehanteerde meteorologische periode voor de verspreidingsberekening is het eerste jaar dat het plan volledig in werking mag zijn (juridische goedkeuring). Het masterplan wordt in fases uitgegeven en de laatste fase wordt in 2011 in procedure gebracht. Theoretisch zouden alle bedrijven in dat zelfde jaar in bedrijf genomen kunnen worden. Dit is een worst-case benadering.

Achtergrondconcentratie

Voor de te onderscheiden componenten wordt door de modellen gebruik gemaakt van een standaard achtergrondconcentratie voor de verschillende stoffen. Deze achtergrondconcentraties voor de afgelopen jaren zijn gebaseerd op statistische gegevens (metingen). Voor de toekomstige situatie zijn deze achtergrondconcentraties gebaseerd op aannames (scenario's) van het MNP (Milieu en Natuur Planbureau), waaronder het schoner worden van het verkeer, economische en mobiliteitsgroei. De vastgestelde achtergrondconcentraties (RIVM, 23 februari 2008) zijn verwerkt in het GeoStacks rekenmodel.

Voor de concentraties van fijn stof, welke zich van nature in de lucht bevinden en waarvan wordt aangenomen dat deze niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens is per gemeente een aftrek voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof gegeven. Voor de gemeente Haarlemmermeer bedraagt deze aftrek, de zeezoutcorrectie, 6µg/m³. Voor het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde fijn stof is bepaald dat deze in heel Nederland met 6 dagen verminderd mag worden. Deze correctiefactoren worden binnen GeoStacks automatisch toegepast. De achtergrondconcentratie varieert wegens de omvang van het gebied enigszins. De gemiddelde achtergrondconcentraties stikstofdioxide en fijn stof staan per prognosejaar weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.4.1: Achtergrondconcentraties (hoogste waarden binnen het onderzoeksgebied)

Prognosejaar	Hoogste achtergrond-concentratie	
	NO ₂ ug /m ³	PM ₁₀ ug/m ³
2010	23,5	18,4
2011	23,3	18,2
2017	22,1	17,3

* Fijn stof (PM₁₀) na aftrek zeezoutcorrectie.

Dubbeltellingcorrectie

Bij het uitvoeren van berekeningen nabij zeer drukke (rijks)wegen kan het effect optreden dat de bijdrage van de (rijks)weg dubbel wordt meegeteld. Dit gebeurt als de bijdrage van de weg ook al in de achtergrondconcentratie is verwerkt. Per maart 2008 zijn naast de gebruikelijk vastgestelde grootschalige achtergrondconcentraties ook correcties op deze achtergrondwaarden vastgesteld. De per gridcel (1 bij 1 km) vastgestelde waarden corrigeren de achtergrondconcentraties voor dubbeltelling. Ten behoeve van een correcte werking van de dubbeltellingcorrectie dient de bijdrage van de snelwegen tot op drie gridcellen van het te onderzoeken wegvak te worden meegenomen. Om deze reden zijn de snelwegen tot op drie kilometer van het te onderzoeken wegvak doorgetrokken. Bij de onderhavige berekeningen is de dubbeltellingcorrectie meegenomen.

Ruwheidslengte

De ruwheidslengte wordt jaarlijks vastgesteld door het KNMI (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut) en door het Ministerie van VROM verplicht gesteld bij het doen van luchtkwaliteitsberekeningen. De ruwheidslengte is in de regel een getal tussen de 0 (vrijwel geen obstakels) en 1 (veel bebouwing). Bij een ruwheidslengte van 0,01 vindt een vrijwel ongehinderde verspreiding (verduunning) plaats, bij een ruwheidslengte van 1 treedt extra turbulentie op waardoor een betere verduunning plaatsvindt. De ruwheidslengte wordt door het KNMI vastgesteld op de rasterpunten van een kilometer-bij-kilometer-grid. Aangezien het onderzoeksgebied uit meerdere van degelijke vlakken bestaat komen er ook verschillende ruwheidslengten voor. Voor de locatie aan de Aalsmeerderweg te Rijsenhout varieert de huidige ruwheidslengte tussen 0,08m en 0,44m conform de ruwheidskaart van het KNMI. De ruwheid neemt enigszins toe door de geplande bebouwing. Omdat per berekeningsvariant slechts één ruwheidslengte kan worden gehanteerd, is ervoor gekozen om bij de berekening voor alle beoordelingspunten uit te gaan van een ruwheidslengte van 0,15m voor de autonome situaties, 2010, 2011 en 2017. Voor de situatie waarbij de bebouwing in het kassengebied is gerealiseerd (2011 en 2017) is gerekend met een ruwheidslengte van 0,30m.

4 Uitgangspunten emissiebronnen

4.1 Emissies t.g.v. de warmtekrachtcentrales en bijbehorende ketels

De energiegerelateerde emissies ontstaan bij de opwekking van warmte en elektriciteit en betreffen NO_x en CO₂ (koolstofdioxide). CO₂ is wel een broeikasgas, maar er gelden op grond van de Wet Milieubeheer geen emissie-eisen voor CO₂. Bovendien worden de vrijkomende CO₂ voor een groot deel gebruikt voor de teelt van gewassen. Gelet hierop wordt CO₂ verder niet in beschouwing genomen en wordt het onderzoek naar de milieugevolgen gericht op de emissie van NO_x.

Voor het berekenen van de uitstoot van stikstofoxiden wordt gebruik gemaakt van de de rapportage Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer B (BEES-B)[2]: De NO_x-emissie van een verbrandingsketel is afhankelijk van diverse factoren zoals grootte en type ketel, bedrijfsvoering van de ketel en eventuele afgasreiniging. De uitwerp van stikstofoxiden met het rookgas van een met aardgas gestookte ketelinstallatie indien op of na 1 mei 1998 vergunning is verleend, mag niet meer bedragen dan: 70mg/m³. Voor het glastuinbouwgebied Rijsenhout geldt, dat uiteindelijk de tuinders verplicht worden de WKC's en ketels te voorzien van rookgasreinigers. In het plangebied worden nieuwe WKC's en ketels toegepast die allen moeten voldoen aan de steeds verder aangescherpte emissienormen. Bij de berekeningen is uitgegaan van een 20 gram NO_x per Gigajoule (overeenkomstig met de norm van 70 gr/m³ aardgas).

De berekende gemiddelde emissie is conform de benodigde invoer voor GeoStacks per WKC en ketel omgerekend naar kg/s. Per WKC en/of ketel is een puntbron gemodelleerd de emissie komen vrij uit een schoorsteen op een hoogte van 12m met een pijpdiameter van 90cm. De verbrandingsgassen hebben hierbij een temperatuur van circa 373K met een flux-volume van 6 Nm³/s waarmee de warmte emissie neerkomt op 0,68 MW.

4.2 Effecten verkeersbewegingen

Het inwerking zijn van het kassengebied heeft invloed op het aantal verkeersbewegingen op de omringende wegen door personeel van de glastuinbouwbedrijven en de vrachtwagens, welke komen laden en lossen. Hierdoor kan een significante verslechtering optreden van de luchtkwaliteit. De ontsluiting vindt plaats via de Aalsmeerderweg, de Venneperweg, de Bennebroekerweg, een nieuwe aansluiting direct op de rijksweg A4, de Kruisweg en de Weteringweg.

Voor het berekenen van de effecten van de verkeersbeweging van en naar de glastuinbouwbedrijven wordt gebruik gemaakt van het GeoStacksmodel. De omgevingskenmerken zijn bepaald via luchtfoto's en het masterplan. In verband met de dubbeltelling van de rijkswegen in de achtergrondconcentraties zijn de intensiteiten van de rijksweg A4, A44 en de A5 uit het verkeersmodel afgeleid.

De benodigde verkeersgegevens van 2010 en 2017 zijn overgenomen uit de verkeersstudie "Verkeer en PrimAviera, Glastuinbouw Nieuw-Rijssenhou", met kenmerk GTN002/Prt/0012 opgesteld door Goudappel Coffeng. De verkeersintensiteit staan vermeld in de tabel 4.1.

Tabel 4.1: Verkeersintensiteiten

		autonoom	plan	autonoom	plan	plan
	straatnaam	2010	2010	2017	2017	2011*
1	Aalsmeerderweg Burgerveen	3.500	3.600	3.000	1.700	1.700
2	Aalsmeerderweg Lavendelweg	3.500	3.600	2.900	3.400	3.400
3	Aalsmeerderweg-midden	5.600	5.700	2.200	1.400	1.400
4	Aalsmeerderweg-noord	9.100	9.200	2.800	3.000	3.000
5	Bennebroekerweg bubeko	5.000	5.000	10.200	7.800	7.800
6	Bennebroekerweg bibeko1	3.700	3.700	6.900	20	20
7	Vennepeweg	6.100	6.000	6.100	6.300	6.300
8	Leimuiderdijk	600	600	600	500	500
9	Aalsmeerderdijk	1.000	1.000	3.300	3.100	3.100
10	A4-zuid	188.600	188.700	213.200	214.400	197.180
11	A4-noord	188.600	188.700	232.700	236.900	206.030
12	Centrale-As zuid	-	-	-	4.800	4.800
13	Centrale-As noord	-	-	-	6.200	6.200
14	Verbindingsweg naar aansl. A4	-	-	-	11.700	11.700

*) De luchtkwaliteit in de variant "2011: Masterplan fase 1+2" is berekend in de situatie waarbij de fase 2 van het Masterplan op zijn vroegst de ruimtelijke besluitvormingsprocedure heeft doorlopen. Na vaststelling is daarmee de maximale bedrijfssituatie zoals die beschreven is mogelijk. In een worstcase situatie kan het zo zijn dat alle bedrijven in 2011 in gebruik zijn genomen. Omdat verkeersgegevens ontbreken voor deze situatie zijn de verkeerscijfers afgeleid van de prognose voor 2017. Bij de berekeningen voor de situatie in 2011 is van de autonome groei op de rijksweg tussen 2010 en 2017 30% meegewogen. De verwachte verkeersaantrekkende werking van het plan zoals deze in 2017 wordt verwacht is op de overige wegen wel voor 100% meegenomen bij de berekeningen in 2011.

4.3 Sommatie effecten op luchtkwaliteit

De effecten van het plan op de luchtkwaliteit worden berekend en getoetst op de plangrens. Daarnaast wordt het effect van het wegverkeer op de luchtkwaliteit berekend en getoetst langs de maatgevende wegen. De reguliere verkeersdrukke en de bijdrage van de WKC's aan de luchtkwaliteit worden gesommeerd. De concentraties worden getoetst aan eisen uit de Wet milieubeheer.

5 Toetsing langs de maatgevende wegen

5.1 Rekenresultaten

De bijdrage van de warmtekrachtcentrales (WKC's) en de bijbehorende ketels kan in combinatie met de verkeersproductie zorgen voor overschrijdingen van de wettelijke normen langs de (ontsluitings-)wegen. De concentraties langs de rijksweg A4 zijn hoog. Onderzocht is of de bijdrage van het plan zal lijden tot overschrijdingen van de grenswaarden. Alle berekende resultaten zijn weergegeven in de bijlagen. De berekende concentraties (Conc.) en de achtergrondconcentraties (AG) van stikstofdioxide en fijn stof op het maatgevende punt op 10m uit de wegrand van de A4-zuid zijn weergegeven in de onderstaande tabel. Tevens zijn het aantal overschrijdingen (# >) van de grenswaarde opgenomen (zie Tabel 2.1).

Tabel 5.1: Rekenresultaten stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀)

Prognosejaar	NO ₂			PM ₁₀		
	Conc. [µg/m ³]	AG [µg/m ³]	# > Grens	Conc. [µg/m ³]	AG [µg/m ³]	# > Grens*
2010 autonoom	39,2	20,6	0	22,5	18,2	19
2010 plan	39,3	20,6	0	22,0	18,2	18
2011 plan	39,0	20,3	0	21,8	18,0	17
2017 autonoom	31,9	18,9	0	20,3	17,2	13
2017 plan	32,5	18,9	0	20,2	17,2	13

*) Het aantal dagen dat de fijn stof concentratie hoger is dan 50 µg/m³ is berekend uit de jaargemiddelde concentratie (zie §2.2)

5.2 Beoordeling stikstofdioxide

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de hoogst voorkomende concentratie bij de toetsingspunten maximaal 39,3 µg/m³ bedraagt. Het plan lijdt dus niet tot een overschrijding van de grenswaarde (40 µg/m³) voor de jaargemiddelde concentratie.

Naast de berekening van de jaargemiddelde stikstofdioxide concentratie wordt in een luchtkwaliteitsonderzoek ook het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide bepaald. Per jaar mag de uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m³ maximaal 18 keer worden overschreden. Op basis van de formules in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (bijlage 1, 3e) en uit een door TNO uitgevoerde analyse (Wesseling, 2006), kan worden geconcludeerd dat meer dan 18 overschrijdingen van de uurnorm statistisch plaatsvinden bij een jaargemiddelde concentratie NO₂ van 82 µg/m³ of hoger. Geen van de in dit onderzoek berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ komt boven betreffende concentratie en om deze reden kan geconcludeerd worden dat overschrijding van de uurgemiddelde norm in de onderzochte jaren niet voor zal komen.

5.3 Beoordeling fijn stof

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de hoogst voorkomende concentratie bij de toetsingspunten maximaal $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt. Hiermee wordt de grenswaarde ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) voor de jaargemiddelde concentratie niet overschreden. Opmerkelijk is het dat in de plan situaties zelfs een lichte verbetering van de luchtkwaliteit optreedt. Dit wordt veroorzaakt doordat de aanwezigheid van de kassen zorgen voor een grotere ruwheid waardoor het fijne stof zich minder verspreidt.

Uit bovenstaande tabellen blijkt dat het plan de 24-uursgemiddelde (daggemiddelde) grenswaarde ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) maximaal 19 dagen wordt overschreden. Geconcludeerd kan worden dat de daggemiddelde grenswaarde niet vaker dan het maximaal toegestane aantal van 35 dagen wordt overschreden.

5.4 Overige stoffen

Naast de concentratie van stikstofdioxide en fijn stof in de lucht worden ook grenswaarden gesteld aan de concentratie van de overige luchtverontreinigende stoffen (koolmonoxide, zwaveldioxide, benzeen en lood).

Reeds meerdere jaren worden voor deze andere stoffen vanwege de lage achtergrondconcentraties geen overschrijdingen meer gerapporteerd. Dit blijkt uit landelijke rapportages van het RIVM en het MNP.

Door het RIVM is aangegeven dat de concentraties lood langs wegen al jaren geen probleem meer zijn door de invoering van loodarme en loodvrije benzine.

Over lood concentraties staat het volgende in de wet:

‘De luchtkwaliteit in Nederland is zodanig dat nu en in de toekomst geen overschrijdingen verwacht worden van de grenswaarden voor lood. Het in acht nemen van de grenswaarden bij de uitoefening van voor deze stoffen relevante bevoegdheden betekent dat in dit geval niet van overheden gevraagd kan worden om bij iedere uitoefening van deze bevoegdheden de consequenties voor de luchtkwaliteit voor lood in kaart te brengen en aan de grenswaarden te toetsen. Een dergelijke handelswijze is gezien de huidige toestand van de luchtkwaliteit weinig zinvol en leidt slechts tot onnodige werklast van de overheden.’

Bovenstaande heeft ertoe geleid dat lood niet is opgenomen in het GeoStacks rekenmodel en blijft daarom in dit onderzoek ook buiten beschouwing.

Omdat er - buiten de bijdrage veroorzaakt door verkeer en de verbrandingsmotoren van de werktuigen - binnen het plan zijn geen bronnen zijn toegestaan met een significante emissie van de overige stoffen (koolmonoxide, zwaveldioxide, benzeen en lood) zijn van deze stoffen derhalve geen overschrijdingen te verwachten. Daarom is de conclusie gerechtvaardigd alleen de concentraties stikstofdioxide en fijn stof te beoordelen.

6 Eindconclusie

Over de luchtkwaliteit ter plaatse van de plangrenzen en langs de in dit onderzoek betrokken wegen kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

1. *Jaargemiddelde stikstofdioxideconcentratie.* De grenswaarde ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) voor de jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide wordt in 2010, 2011 en 2017 langs de onderzochte wegen niet overschreden.
2. *Uurgemiddelde stikstofdioxideconcentraties.* De grenswaarde ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) voor de uurgemiddelde concentratie van stikstofdioxide wordt in 2010, 2011 en 2017 langs de onderzochte wegen niet overschreden.
3. *Jaargemiddelde fijn stofconcentratie.* De grenswaarde ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof wordt in 2010, 2011 en 2017 langs de onderzochte wegen niet overschreden.
4. *Daggemiddelde fijn stofconcentratie.* De grenswaarde ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) voor de daggemiddelde (24-uursgemiddelde) concentratie van fijn stof wordt in 2010, 2011 en 2017 langs de onderzochte wegen niet vaker dan 35 keer overschreden.
5. *Overige stoffen.* De te verwachten concentraties van zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen en lood leiden niet tot overschrijdingen van grenswaarden.

Uit het voorgaande volgt dat het plan voldoet aan het wettelijk kader, zoals vastgelegd in de Wet milieubeheer 2007 (luchtkwaliteitseisen). De luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer staat besluitvorming omtrent de planontwikkeling niet in de weg.

Referenties

1. Nederlandse emissie richtlijn Lucht (NeR), Infomil, Den Haag, maart 2008;
2. Besluit Emissie-Eisen Stookinstallaties.