

1077-109
(2^e)

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

38784
1 juni 2001

Aanvulling MER Glastuinbouw
Bommelerwaard

Eindrapport

Opdrachtgever

Provincie Gelderland

P 1077-109
(2e ex)

Documenttitel **Aanvulling MER Glastuinbouw Bommeler-
waard**

Soort document Eindrapport | 1 juni 2001

Projectnummer 38784

Opdrachtgever **Provincie Gelderland**

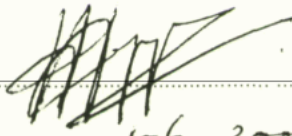
Verantwoordelijk bij opdrachtgever mw. drs. M.A. Firet

Projectleider drs. H.C.N. van der Putten

Mede auteurs ir. R.A.E. Knoben en ir. A.J. Otte

Adviesgroep Water en Ruimte

Hoofd adviesgroep ir. J.W.P.M. van Poppel

d.d.  1-6-2001

IWACO heeft zijn werkzaamheden geïdentificeerd als processen. Deze worden beheerd en gemonitord en in relevante stadia worden beoordelingen uitgevoerd. De processen staan beschreven in het IWACO kwaliteitssysteem dat voor certificering periodiek beoordeeld wordt door certificerende instellingen. Dit zijn:

- de werkzaamheden/verrichtingen van de totale organisatie (adviesdiensten, Milieulaboratorium en Milieutechnische Dienst) volgens ISO-9001;
- de verrichtingen van het Milieulaboratorium volgens ISO-17025 (STERLAB), accreditatienummer L51;
- de veiligheid-, gezondheid- en milieu-aspecten van de Milieutechnische Dienst volgens VCA*;
- de werkzaamheden in het kader van het Bouwstoffenbesluit volgens het procescertificaat monsterneming Bouwstoffenbesluit resp. volgens AP04 (analyses);
- de werkzaamheden in het kader van bodemonderzoek volgens de VKB-protocollen. IWACO is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het eigendom inzake de informatie en kennis vervat in dit rapport berust bij IWACO. Het is dan ook niet toegestaan deze informatie en kennis aan derden ter beschikking te stellen/op een andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Samenvatting

In november 2000 heeft de Commissie voor de m.e.r. aan het bevoegd gezag laten weten aanvullende informatie nodig te hebben om tot een goed advies voor het MER Glastuinbouw Bommelerwaard te kunnen komen. Het verzoek van de commissie komt enerzijds voort uit geconstateerde leemtes en hangt anderzijds samen met de leesbaarheid van het rapport. De commissie baseert zich mede op de binnengekomen inspraakreacties. De commissie heeft haar vragen in een memo verwoord en in een gesprek met initiatiefnemer en bevoegd gezag toegelicht (zie bijlage 1). In dit memo wordt op acht onderdelen van het MER gereageerd. Tijdens het overleg met de commissie zijn hier nog enkele zaken aan toegevoegd. Het doel van deze aanvullende notitie is invulling te geven aan de geconstateerde leemtes en gesignaleerde onduidelijkheden toe te lichten.

Deze aanvulling zal tezamen met Regionaal Plan ter visie worden gelegd zodat de insprekers hierover hun mening kunnen geven

In deze Aanvulling op het MER Glastuinbouw Bommelerwaard staan de volgende onderwerpen centraal:

- Uit de nadere beschouwing van het nulalternatief blijkt dat de vigerende bestemmingsplannen relatief veel ruimte overlaten voor de verspreide nieuwvestiging en uitbreiding van bestaande bedrijven van glastuinbouw en paddestoeleenteelt. Naar verwachting zal dit een (sterk) negatieve uitwerking hebben op het landschap, de natuur, de waterkwaliteit, externe veiligheid en collectiviteit.
- Om de landschappelijke gevolgen van de voorgenomen uitbreiding beter in beeld te brengen, zijn de randlengtes van de verschillende locatiealternatieven berekend. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 5.1 en 5.2. Uit dit overzicht blijkt dat model 2 verreweg gunstiger scoort dan de overige modellen.
- De effecten op de waterkwaliteit door het gebruik van bestrijdingsmiddelen zijn vrij fors. Naar verwachting zal de concentratie aan opgeloste stoffen in vergelijking met de autonome ontwikkeling gemiddeld met circa 35% toenemen. Deze hoeveelheid kan per bemalinggebied sterk verschillen (zie tabel B2.16, bijlage 2). Doordat een groot deel van de stoffen via de lucht in het oppervlaktewater terecht komt, lijken maatregelen in de sfeer van hydrologische isolatie op het niveau van een projectgebied weinig soelaas te bieden. Hierbij wordt verondersteld dat de geëmitteerde stoffen zich over een groter gebied verspreiden. Nader onderzoek in het kader van het Regionaal Plan Bommelerwaard moet uitwijzen hoe groot dit verspreidingsgebied is en welke vorm van isolatie dan het meest effectief uitwerkt. In het MER zijn de effecten op de waterkwaliteit onderschat. De beschreven analyse laat zien dat de marginaal negatieve scores voor bodem en waterhuishouding (zie ook tabel 10.1 van het MER) afhankelijk van het bereikte scenario moeten worden gewijzigd in een ernstig negatieve (--) dan wel negatieve (-) score. Vraag is verder of het in dit kader mogelijk is om een nader onderscheid aan te brengen tussen de verschillende modellen. In de modellen 1 en 2 worden de stoffen voornamelijk verspreid over twee bemalinggebieden en bij model 3 over één. Dit laatste kan van voordeel zijn als er een betaalbare, technische oplossing bestaat waarmee de gevolgen van de stoffenemissie beheersbaar zijn, bijvoorbeeld lokale zuivering van het oppervlaktewater voordat het op de Afgedamde Maas wordt geloosd. De verspreiding van de bestrijdingsmiddelen over meerdere bemalinggebieden werkt dan contraproductief. Overigens mag hierbij niet uit het oog worden verloren dat de situatie in het bemalinggebied Van Dam Van Brakel ook na realisatie van het voornemen de hoogste concentraties aan verontreinigingen laat zien.
- In het kader van het MMA zijn de voordelen beschreven van de ligging van nieuwe vestigingslocaties bij reeds bestemde concentratiegebieden en van de integratie van glastuinbouwbedrijven en paddestoeleenteelt.

- Als aanvulling op de gevoeligheidsanalyse is een locatievariant op model 3 in beschouwing genomen waarbij is uitgegaan van een aaneengesloten projectgebied ten oosten van de A2. Uit de vergelijking met model 3 blijkt dat deze variant gunstiger scoort ten opzichte van de aspecten landschap, cultuurhistorie, archeologie en natuur.

Op basis van de resultaten beschreven in deze aanvullende notitie zijn de in beschouwing genomen alternatieven met elkaar vergeleken. Door een rangorde aan te brengen in de toegekende effectscores per hoofdaspect wordt duidelijk welke variant de meest gunstige milieuscore laat zien. Deze rangorde komt als volgt tot stand:

- de meest gunstige score per hoofdaspect krijgt een 1; de meest ongunstige een 4;
- meerdere gelijkwaardige scores krijgen dezelfde rangorde.

Tabel Toegekende rangorde op basis van bovenvermelde effectscores (zie tabel 9.1). Vergelijking van de in beschouwing genomen modellen en varianten, inclusief mitigerende maatregelen.

Hoofdaspecten	Model 1	Model 2	Model 3	Locatie-variant
Ruimtegebruik	1	1	1	1
Landschap	3	1	3	1
Natuur	1	1	1	1
Cultuurhistorie	3	3	1	1
Archeologie	3	3	1	1
Bodem en waterhuishouding	1	1	1	1
Drinkwaterwinning	1	1	1	1
Infrastructuur	2	1	2	2
Geluidhinder	1	1	1	1
Lichthinder	1	1	1	1
Luchtkwaliteit	1	1	1	1
Externe veiligheid	3	3	1	1
Collectiviteit	1	1	1	1
Ligging t.o.v. intensiveringgebieden	1	1	3	3
Rioleringssituatie	1	1	1	1

Conclusie

Gelet op de aangegeven rangorde per hoofdaspect wordt duidelijk dat de locatievariant van model 3 het meest gunstig scoort in vergelijking met de overige in beschouwing genomen modellen en in deze overeenkomt met het Meest milieuvriendelijk alternatief. Hierbij moeten wel als kanttekening worden geplaatst dat een deel van het hier beoogde gebied niet voldoet aan de eisen van bodemgeschiktheid zoals aangegeven door de STUBO. In de overige modellen heeft dit criterium een nadrukkelijke rol gespeeld in de aanwijzing van deelgebieden. Omdat hier in de concentratievariant bewust van is afgeweken, resteert de vraag of nu nog sprake is van een reëel alternatief.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Waarom een MER?	3
3	De ontwikkelingsmodellen	3
4	Het nulalternatief	7
5	Effectbeschrijving	11
5.1	Landschap	11
5.2	Water	13
5.2.1	Inleiding	13
5.2.2	Uitgangspunten effectbeschrijving	13
5.2.3	Effectbeschrijving	15
5.2.4	Evaluatie	17
6	De effectbeoordeling	18
7	Mitigerende maatregelen	20
8	Gevoeligheidsanalyse: grootschalige concentratie	22
9	Evaluatie: het Meest milieuvriendelijk alternatief	26

Bijlagen

1. Vragen commissie mer: schriftelijke reactie en mondelinge 28 november 2000
2. Effecten oppervlaktewaterkwaliteit
3. Voorbeelden inpassing glastuinbouw

Figuren

1. Autonome ontwikkeling glastuinbouw
2. Autonome ontwikkeling champignonteelt

1 Inleiding

In het streekplan Gelderland 1996 zijn voor de glastuinbouw in Gelderland twee vestigingsgebieden aangewezen, te weten de Bommelerwaard en het Knooppunt Arnhem-Nijmegen. Daarbuiten is nieuwvestiging van glastuinbouw uitgesloten. In het streekplan is voor de Bommelerwaard een opdracht tot een streekplanuitwerking geformuleerd: 'voor de complexvorming van glastuinbouw en paddestoelenteelt, de aanpak van leefbaarheidproblemen en de ontwikkeling van stedelijke en recreatieve functies zal in overleg met de streek een regionaal plan worden opgesteld en door middel van een streekplanuitwerking worden vastgelegd in het ruimtelijk beleid. Hierin zal ook ruime aandacht aan milieu- en wateraspecten worden geschonken'. Het Regionaal Plan Bommelerwaard is een integraal plan voor het buitengebied. Voor de glastuinbouw en paddestoelenteelt is ruimte voor nieuwvestiging, verplaatsing en herstructurering aan de orde.

Op 25 november 1999 heeft de stuurgroep Regionaal Plan Bommelerwaard na consultatie van de politieke achterban de volgende besluiten genomen:

- Het aantal hectare ontwikkelingsruimte over 15 jaar voorshands te beperken tot 500 hectare.
- Binnen de huidige (vigerende) bestemmingsplannen is nog 250 hectare uitgeefbaar. Aan nieuwe ontwikkelingsruimte dient dan nog 250 hectare te worden toegevoegd.
- Overloop is zeker niet gewenst; uitgangspunt bij de verdere ontwikkeling dient te zijn de autonome ontwikkeling van de glastuinbouw.
- Er wordt een ijkmoment ingebouwd in 2005. Tot dit ijkmoment wordt een nieuwe ontwikkelingsruimte geboden van 100 hectare.

Aangezien het Regionaal Plan het eerste ruimtelijke plan is waarin concreet sprake is van meer dan 100 ha glastuinbouw dient conform het Besluit Milieu-effectrapportage 1994, gewijzigd bij besluit van 7 mei 1999, een milieu-effectprocedure te worden doorlopen. De genoemde besluiten van de stuurgroep vormen het vertrekpunt voor de MER. In het najaar van 2000 is duidelijk geworden dat het plan als gevolg van de wijziging van de Wet Ruimtelijke Ordening van 3 april 2000, de status van streekplanherziening zal krijgen.

Procedure

De stuurgroep Regionaal Plan Bommelerwaard heeft als initiatiefnemer een startnotitie voor het MER opgesteld. In februari 2000 heeft de startnotitie ter inzage gelegen en hebben de wettelijk adviseurs, zijnde de Commissie voor de milieu-effectrapportage, de Inspectie milieuhygiëne en de Inspectie ruimtelijke ordening en het ministerie van LNV, mede aan de hand van de inspraakreacties een advies uitgebracht. Met inachtneming van dat advies hebben Gedeputeerde Staten van Gelderland als bevoegd gezag op 9 mei 2000 de richtlijnen vastgesteld. Vervolgens heeft de initiatiefnemer, Stuurgroep Regionaal Plan Bommelerwaard het milieueffectrapport (MER) opgesteld. In het MER is gebruik gemaakt van gegevens die per 1 januari 2000 beschikbaar waren.

Op 3 oktober 2000 heeft Gedeputeerde Staten van Gelderland als bevoegd gezag vastgesteld dat het MER aan de richtlijnen voldoet en het rapport van 9 oktober tot 2 december ter visie gelegd. Tevens heeft het bevoegd gezag aan de wettelijke adviseurs verzocht om vóór 6 januari 2001 advies over het MER uit te brengen. De wettelijke adviseurs toetsen het rapport aan de hand van de richtlijnen.

Aanvullende notitie

In november 2000 heeft de Commissie voor de m.e.r. aan het bevoegd gezag laten weten aanvullende informatie nodig te hebben om tot een goed advies te kunnen komen. Het verzoek van de commissie komt enerzijds voort uit geconstateerde leemtes en hangt anderzijds samen met de leesbaarheid van het rapport. De commissie baseert zich mede op de binnengekomen inspraakreacties. De commissie heeft haar vragen in een memo verwoord en in een gesprek met initiatiefnemer en bevoegd gezag toegelicht. In dit memo wordt op acht onderdelen van het MER gereageerd. Tijdens het overleg met de commissie zijn hier nog enkele zaken aan toegevoegd. Het doel van deze aanvullende notitie is invulling te geven aan de geconstateerde leemtes en gesignaleerde onduidelijkheden toe te lichten.

Deze aanvulling zal tezamen met Regionaal Plan ter visie worden gelegd zodat de insprekers hierover hun mening kunnen geven

Leeswijzer

In de navolgende hoofdstukken komen achtereenvolgens de onderwerpen van de Commissie voor de m.e.r. aan de orde. Hierbij is zoveel mogelijk de inhoudsopgave van het MER gevolgd. Waar nodig wordt verwezen naar het commentaar van de Commissie. De schriftelijke en mondelinge reactie van de Commissie voor de m.e.r. is opgenomen is bijlage 1.

Als eerste wordt ingegaan op de opmerking dat in het MER niet duidelijk wordt aangegeven voor welk besluit het rapport is opgesteld (zie hoofdstuk 2). In het hoofdstuk daarna is beschreven hoe de ontwikkelingsmodellen tot stand zijn gekomen. De modellen zelf staan beschreven op pagina 10 van het MER. In deze aanvulling wordt toegelicht op welke wijze ze zijn samengesteld en wie de verschillende modellen heeft aangedragen (zie hoofdstuk 3). In hoofdstuk 4 is ingegaan op het nulalternatief. Dit is zoals in het MER te lezen staat geen reëel alternatief maar de verwachte toestand in de Bommelerwaard na tien jaar autonome ontwikkeling. De Commissie voor de m.e.r. vraagt in het MER meer aandacht voor de groeimogelijkheden van de glastuinbouw en paddestoelenteelt volgens de vigerende bestemmingsplannen. In hoofdstuk 5 zijn enkele kwantitatief onderbouwende aanvullingen gegeven op de effectbeschrijving van de deelaspecten landschap en water. Met name is nog eens goed gekeken naar het gebruik van bestrijdingsmiddelen en de mogelijke gevolgen hiervan voor de waterkwaliteit (zie hoofdstuk 5). In hoofdstuk 6 staan enkele aanvullingen op de effectbeoordeling. Er is blijkens de reacties op het MER verwarring ontstaan over de wijze waarop de eindscores voor de verschillende hoofdaspecten zijn vastgesteld. In hoofdstuk 7 is extra aandacht besteed aan enkele aspecten van het Meest milieuvriendelijk alternatief. Het betreft de rioleringsituatie van de verschillende deellocaties, de relatie tussen de alternatieven en de reeds bestemde concentratiegebieden en de milieuvoordelen van collectieve voorzieningen tussen glastuinbouw en paddestoelenteelt. In hoofdstuk 8 tenslotte is als aanvulling op de gevoeligheidsanalyse een locatievariant in beschouwing genomen waarbij het hele voornemen in een aaneengesloten projectgebied ten oosten van de A2 wordt weggezet.

2 Waarom een MER?

De Commissie voor de m.e.r. vindt dat in het MER niet duidelijk naar voren komt in welk procedureel kader een besluit wordt genomen over de uitbreiding van de glastuinbouw in de Bommelerwaard.

In de paragrafen 1.3 en 1.4 van het MER is ingegaan op de relatie tussen het MER en het Regionaal Plan Bommelerwaard, een uitwerking van het Streekplan 1996. In de betreffende paragrafen is onder meer vermeld dat het MER nodig is omdat het Regionaal Plan het eerst aangewezen plan is waarin het besluit over de uitbreiding van de glastuinbouw met een oppervlakte van meer dan 100 hectare wordt genomen. Verder staat in dit hoofdstuk beschreven dat de Stuurgroep Glastuinbouw Bommelerwaard als initiatiefnemer fungeert en in die zin verantwoordelijk is voor de inhoud van het opgestelde MER en dat Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland als bevoegd gezag verantwoordelijk is voor het op te stellen Regionaal Plan Bommelerwaard. De relatie tussen de te doorlopen m.e.r en w.r.o. procedures is te vinden in bijlage 4. Daar de voorgenomen uitbreiding van de glastuinbouw sterk leeft onder de bevolking van de Bommelerwaard en daardoor een politiek gevoelig item is, zijn beide producten (MER en Voorontwerp Regionaal Plan) niet tegelijk in procedure gebracht. Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland wilde eerst de inspraakreacties op het MER afwachten en deze op een verantwoorde wijze in de streekplanuitwerking meenemen. Het MER is één van de bouwstenen van het Regionaal Plan Bommelerwaard en vormt als zodanig een advies voor de besluitvorming inzake de uitbreidingsmogelijkheden van de glastuinbouw en paddestoelenteelt het komend decennium.

3 De ontwikkelingsmodellen

De initiatiefnemer heeft in de startnotitie drie ontwikkelingsmodellen gepresenteerd waarin de zoekruimte voor de glastuinbouw en paddestoelenteelt is vastgelegd. Vervolgens is in het MER aan de hand van drie sets van criteria (uitsluitende, negatief en positief sturende criteria) de zoekruimte per model ingeperkt tot circa 250 hectare. De zo verkregen locatiealternatieven zijn vervolgens met elkaar vergeleken op basis van milieueffecten.

Het hierbij gehanteerde werkproces roept bij de Commissie voor de m.e.r. een aantal vragen op. Onder meer is onduidelijk hoe de ontwikkelingsmodellen zoals gepresenteerd in hoofdstuk 3 van het MER tot stand zijn gekomen. Meer concreet vraagt de Commissie voor de m.e.r. zich af hoe binnen dit proces is omgegaan met het criterium bodemgeschiktheid (zie bijlage 1, opmerking 1 en 2).

De totstandkoming van de modellen

Voor alle ontwikkelingsmodellen geldt dat zij voortkomen uit overlegsituaties waarin verschillende partijen participeren. Zo zijn de modellen 1 en 3 min of meer onafhankelijk van elkaar vastgesteld en is model 2 het resultaat van het overleg binnen de projectgroep Regionaal Plan Bommelerwaard waaraan alle betrokken partijen deelnemen. Dit heeft ervoor gezorgd dat de systematiek die aan de modellen ten grondslag ligt sterk van elkaar verschilt en voor twee van de drie modellen niet eenduidig reproduceerbaar is. Onder meer is geen rapportage beschikbaar waarin het een en ander is vastgelegd.

De volgende groepen zijn bij de samenstelling van de ontwikkelingsmodellen betrokken:

- De STUBO heeft de gegevens aangeleverd voor de opzet van model 1 "Verspreide clustering". Ten behoeve van dit model is overleg gevoerd met een groot aantal exploitanten van glastuinbouwbedrijven in de Bommelerwaard.
- De Projectgroep Regionaal Plan Bommelerwaard heeft model 2 "Noordelijke oeverwal en oostelijke concentratie" samengesteld. Aan dit overleg hebben de volgende partijen deelgenomen: de gemeentes Zaltbommel en Maasdriel, het Zuiveringsschap Rivierenland, de STUBO, VVV, GLTO Gelderland, de provincie Gelderland, het Polderdistrict Groot Maas en Waal, de Historische Kring en het Waterbedrijf Gelderland, Natuurwacht Bommelerwaard, Intergemeentelijk Orgaan Rivierenland en de ministeries van VROM en LNV.
- In de samenstelling van Model 3 "Grootschalige concentratie" is uitgegaan van de wens van de rijksoverheid om naar de mogelijkheden van één grootschalige projectlocatie te zoeken. In model 3 is voortgeborduurd op de resultaten van een studie uitgevoerd door H+N+S & VEK Adviesgroep (1998). Omdat de discussie over deze studie ook een rol heeft gespeeld bij de samenstelling van de overige twee modellen is in onderstaande toelichting eerst ingegaan op de totstandkoming van model 3.

Model 3: Grootschalige concentratie

Ten behoeve van de discussie in de Stuurgroep Regionaal Plan Bommelerwaard is een onderzoek uitgevoerd naar de uitbreidingsmogelijkheden van de glastuinbouw en paddestoelenteelt in de Bommelerwaard. De resultaten van dit onderzoek hebben bijgedragen aan de discussie over gewenste mate van concentratie, de mogelijkheden voor een duurzame ontwikkeling van de glastuinbouw en de landschappelijke knelpunten. Naast ruimtelijke aspecten is ook aandacht besteed aan bedrijfseconomische zaken. In onderstaand kader zijn de opzet en de resultaten van dit onderzoek kort samengevat.

Samenvatting

In de aanloop naar het Regionaal Plan zijn de uitbreidingsmogelijkheden van de glastuinbouw en paddestoelenteelt in de Bommelerwaard nader onderzocht (H+N+S & VEK 1998). Het onderzoek heeft een tweeledig doel:

- Het verkennen van de bedrijfseconomische, milieuhygiënische en ruimtelijke perspectieven van de diverse vestigingsvormen: concentratiegebieden met vrije vestiging of projectvestiging (met of zonder collectieve voorzieningen).
- Het schetsen van landschappelijke inpassing van uitbreidingsmogelijkheden in twee zones, te weten de noordrand tussen Zaltbommel en Brakel en het gebied tussen de A2 en de Veilingweg.

Ten aanzien van de inzet van collectieve voorziening concludeert de studie dat vestiging van glastuinbouwbedrijven in clusters geen economische winst oplevert ten opzicht van individuele vestiging, dit zou eerder geld kosten. De doelstellingen ten aanzien van duurzaamheid zijn vooral te behalen door het efficiënt gebruik van ruimte. Om meer grip te krijgen op het laatst genoemde aspect zijn de perspectieven van de verschillende vestigingsvormen onderzocht in een oplopende reeks van concentratie: van individuele bedrijfsvestiging, via kleinschalige vormen van concentratie naar één grote centrale projectvestiging. Deze vestigingsvormen zijn geconfronteerd met de verschillende landschappelijke kenmerken van de Bommelerwaard. Deze confrontatie resulteert in drie ontwikkelingsstrategieën:

- Kleinschalig mozaïek: geen clustering / individuele ontwikkeling.
- Verglazing oeverwallen: clustering van 2 tot 10 bedrijven.
- Centrale projectvestiging: grote projectvestiging van minimaal 100 hectare.

Vervolgens is nagegaan of en zo ja in welke mate binnen deze strategieën sprake is van duurzame glastuinbouw gelet op:

- het economische perspectief;
- de milieuhygiënische consequenties;
- efficiënt ruimtegebruik.

Wat betreft het economisch perspectief blijkt dat er door de dominantie van chrysantenteelt (80% van het huidige areaal) in de Bommelerwaard een situatie bestaat die anders is dan in de rest van Nederland. Zo is elk oppervlaktewater over het algemeen een bruikbare bron voor de bereiding van gietwater en is het energiegebruikspatroon zodanig dat er per bedrijf warmte overblijft. Veel milieuwinst is pas te behalen wanneer teelten worden gestimuleerd waarvan het energiegebruik complementair is aan dat van de chrysantenteelt (bijvoorbeeld paprika). Bij de huidige teeltvormen is er geen winst te behalen uit collectieve voorzieningen.

Er is met name milieuwinst te behalen door de introductie van geïntegreerde systemen voor gietwater en afvalwaterbehandeling en een goede menging van glasteelten die complementair zijn wat betreft energiegebruik (bloemen – groenten). Een bescheiden milieuwinst blijkt mogelijk bij een bedrijfsclustering van minimaal 25 ha.

Omdat in de Bommelerwaard geen economisch voordeel kan worden gehaald uit de toepassing van collectieve voorzieningen en de milieuwinst daarvan bescheiden is, komt er een zwaar accent te liggen op het creëren van ruimtelijke duurzaamheid.

Op basis van de resultaten van deze studie is binnen de Stuurgroep Regionaal Plan Bommelerwaard afgesproken dat binnen elke nieuw te ontwikkelen locatie bedrijfsclusters van 25 hectare moeten ontstaan en dat één van de in beschouwing te nemen MER-modellen gebaseerd zal zijn op de uitgangspunten van grootschalige concentratie. Uit de HNS-studie blijkt dat alleen het gebied ten oosten van de A2 geschikt is voor een dergelijke vestiging. Wel is in de HNS-studie uitgegaan van een scenario waarin de gehele glastuinbouw en paddestoelenteelt, zowel bestaand als nieuw in één regio geconcentreerd wordt ondergebracht.

Model 1. Verspreide clustering

De opzet van model 1 is aangereikt door de STUBO en heeft de voorkeur van de tuinders uit de Bommelerwaard. De verschillende deelgebieden zijn geselecteerd op basis van gebiedskennis aanwezig binnen de STUBO en de ervaring van lokale tuinders. Het door de STUBO uitgewerkte voorstel is in zijn conceptfase twee keer aan tuinders in de Bommelerwaard gepresenteerd en op basis van hun commentaar aangepast.

De aangewezen zoeklocaties zijn op basis van de volgende criteria geselecteerd:

- de bodemgeschiktheid van het gebied in verband met de overwegend grondgebonden teelt en de hoge plantdichtheid (chrysant en fresia);
- de verwerfbaarheid van de geschikte kavels op basis van eigendommen, huidige bedrijfsvoering en de aanwezigheid van natuurlijke opvolging;
- de kavelbreedte en vorm van beschikbare percelen en de uitbreidingsmogelijkheden op termijn;
- aansluiting bij bestaande concentratiegebieden zodat tevens de bestaande tuinbouw een ontwikkelingsimpuls krijgt;
- sociale aspecten: het zwaartepunt van de gewenste uitbreidingen ligt in het noorden en noordwesten van de Bommelerwaard, bij voorkeur in aansluiting op de aanwezige woonkernen;

- behoud van openheid die naar mening van de STUBO vooral bevorderd wordt door kleinschalige uitbreidingen.

Model 2. Noordelijke oeverwal en oostelijke concentratie

De opzet van model 2 is ontwikkeld door de Projectgroep Regionaal Plan Bommelerwaard als voorbereiding op de samenstelling van het Regionaal Plan. Er is gediscussieerd op basis van beschikbare en nieuw verworven informatie ten aanzien van landschap, cultuurhistorie, grondwater (drinkwaterwinning) natuur en landbouw. Hierbij is als uitgangspunt gehanteerd dat een geconcentreerde vernieuwing van de glastuinbouw en paddestoelenteelt maximale kansen biedt voor het zorgvuldig omgaan met ruimte, milieu, water en energie en dat in de keuze van de nieuwe concentratiegebieden een zwaar accent ligt op het creëren van ruimtelijke duurzaamheid.

In de locatiekeuze van dit model spelen de volgende criteria een belangrijke rol:

- geschikte bodemkwaliteit voor grondgebonden kassenteelt;
- aansluiting bij gebieden waar het huidige economisch zwaartepunt in de glastuinbouw, paddestoelenteelt en overige bedrijvigheid ligt (de oeverwal tussen Zaltbommel – Brakel en de zone Hedel - Kerkdriel);
- uitsluiting van gebieden met karakteristieke landschappelijke (openheid kommengebied) en natuurlijke kenmerken;
- in achtneming van cultuurhistorische waarden onder meer: oeverwallen, kastelen, een aantal beschermde randen van woonkernen, de Hollandse Waterlinie, oude kaden, etc.;
- aansluiting bij bestaande glastuinbouw- en champignongebieden.

In tabel 3.1 is een overzicht gepresenteerd van de meest relevante criteria die bij het vaststellen van de zoekruimte voor de verschillende ontwikkelingsmodellen zijn gebruikt.

Tabel 3.1 De kenmerken van de in beschouwing genomen modellen, i.c. de zoekruimtes voor de te ontwikkelen alternatieven.

	Ruimtegebruik	Landschap	Infrastructuur	Geschiktheid	Collectiviteit
Model 1: Verspreide clustering	Aansluiting bij bestaande glastuinbouwbedrijven	Aantasting kleinschalig landschap oeverwallen; behoud openheid kommengebied	Ontsluiting via N322	Bodemkwaliteit en grondverwervingopties	Clustering van vierzes bedrijven, omvang minimaal 25ha, collectieve voorzieningen mogelijk
Model 2: Noordelijk oeverwal en oostelijke concentratie	Aansluiting bij bestaande glastuinbouwbedrijven en gebieden met de grootste economische potentie	Aantasting kleinschalig landschap oeverwallen; behoud openheid kommengebied	Aansluiting op A2 en N322	Bodemkwaliteit en situering buiten ecologische, landschappelijke en cult.historische waarden	Clustering van vierzes bedrijven, omvang minimaal 25ha, collectieve voorzieningen mogelijk
Model 3: Grootschalige concentratie	n.v.t.	Aantasting openheid kommengebied; behoud kleinschalige structuur oeverwallen	Aansluiting op A2	Gunstige uitgangspunten voor ruimtelijke inpassing	Clustering van minimaal twintig bedrijven, omvang minimaal 100ha, accent op collectieve voorzieningen

Gelet op de gebieden waaraan deze criteria zijn toegekend, zijn er grote overeenkomsten tussen de verschillende zoekmodellen. Bepaalde gebieden worden in alle modellen uitgesloten. Deze worden blijkbaar door alle partijen als te kwetsbaar gezien. Bij de indikking in het MER naar locatiealternatieven wordt deze "uitsluiting a-priori" min of meer bevestigd omdat dit buitengesloten gebied voor een belangrijk deel door de uitsluitende criteria wordt afgedekt. Hierdoor maar ook als gevolg van het indikkingproces op basis van de sturende criteria zijn bij voorbaat de extreme verschillen uit de zoekmodellen gehaald. Dit verklaart voor een deel waarom de effectscores vaak zo dicht bij elkaar liggen (zie ook hoofdstuk 6).

4 Het nulalternatief

De Commissie voor de m.e.r. vindt dat de autonome ontwikkeling te globaal is uitgewerkt. Met name wordt gewezen op de reeds bestemde ontwikkelingen in de glastuinbouw en de mogelijke consequenties daarvan. Hierdoor is het referentiekader voor de effectbeoordeling onvoldoende helder.

De huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn per aspect beschreven in hoofdstuk 6 van het MER. Het betreft alle aspecten, omgevingsfactoren en inrichtingsfactoren, die van belang zijn voor de locatiekeuze. De Commissie voor de m.e.r. vindt dat dit referentiekader te weinig expliciet in de effectbeschrijvingen naar voren komt (zie bijlage 8). Hieronder wordt derhalve per aspect toegelicht op welke wijze het nulalternatief van invloed is geweest op de effectscore. Meer nadrukkelijk dan in het MER is hierbij ingegaan op de mogelijk negatieve consequenties van de groeimogelijkheden van glastuinbouw en paddestoelenteelt buiten de daartoe bestemde concentratiegebieden.

Autonome ontwikkeling glastuinbouw en paddestoelenteelt

Voor de glastuinbouw en paddestoelenteelt betekent de autonome ontwikkeling dat rekening moet worden gehouden met de mogelijkheden in de vigerende bestemmingsplannen zowel in de huidige intensiveringgebieden als daarbuiten.

In aanvulling op het MER zijn in de bijgevoegde figuren 1 en 2 de relevante bestemmingen voor glastuinbouw en paddestoelenteelt weergegeven. Buiten de huidige intensiveringgebieden liggen verspreid over de hele Bommelerwaard nog circa vijftig glastuinbouwbedrijven en ongeveer 250 champignonbedrijven.

Verder blijkt dat de vigerende bestemmingsplannen ook nieuwe vestigingen van deze bedrijfstakken toestaan in deelgebieden buiten de aangewezen intensiveringgebieden. Afhankelijk van de locatie zijn er grenzen gesteld aan de omvang van het bedrijf en wordt de vestigingsaanvraag getoetst aan landschappelijke en/of aanvullende milieucriteria. Voor bestaande bedrijven geldt over het algemeen de restrictie dat deze mogen uitbreiden binnen de aangewezen bouw kavels. Nieuwbouw buiten deze bouwblokken wordt niet toegestaan.

De gemeentes stellen zich op het standpunt dat de aangegeven mogelijkheden voor nieuwbouw alleen gelden voor bedrijven die reeds in dit buitengebied zijn gevestigd en een vergunning voor uitbreiding aanvragen. Bedrijven die zich nieuw willen vestigen of een bouwvergunning aanvragen voor opstallen die buiten de aangewezen bouw kavels liggen, worden sowieso naar de bestaande intensiveringzones doorverwezen.

Overigens beamen ze ook dat de vigerende bestemmingen onduidelijk zijn en dat deze in de nieuw op te stellen bestemmingsplannen moeten worden herzien in het licht van huidige voornemen. De gemeente Maasdriel heeft voor de tussenperiode een voorbereidingsbesluit genomen dat hierin voorziet. Mede doordat het huidige beleid de verspreide nieuwvestiging en doorgroei van bestaande bedrijven niet echt in de weg staat, is er mogelijk een te geringe stimulans voor ondernemers om zich binnen de concentratiegebieden te vestigen.

Autonome ontwikkeling overig ruimtegebruik

In de Bommelerwaard is de land- en tuinbouw de belangrijkste vorm van grondgebruik. De glastuinbouw heeft op de oeverwallen een gestage groei van binnenuit gekend waarbij zich een langgerekte zone aan de noordzijde van de Bommelerwaard heeft gevormd. Bedrijven in en grenzend aan dorpskernen hebben gezien de ontwikkeling van andere functies weinig perspectief evenals enkele verouderde glasgebieden. De paddestoelenteelt heeft een moeilijke tijd gehad, maar biedt nu weer perspectief. Schaalvergroting en uitbreiding van het aantal bedrijven in de concentratiegebieden gaat ten koste van de overige agrarische functies: fruitteelt, veeteelt en akkerbouw (veelal maïs). Daarnaast moet ook rekening worden gehouden met uitbreiding van bestaande glastuinbouw en champignonbedrijven buiten de intensiveringgebieden en de mogelijke nieuwvestiging daarvan (zie bovenstaande tekst). Dit laatste gaat eveneens ten koste van het huidige agrarisch grondgebruik en de recreatieve functie van het open gebied.

De overige bestemde veranderingen in grondgebruik hebben zo'n geringe omvang (uitbreiding woongebieden en bedrijfsterreinen) dat deze niet in figuur 1 en 2 zijn opgenomen. In het MER zijn deze ontwikkelingen op de kaart van de uitsluitende criteria aangegeven (zie figuur 3 van het MER). Ten aanzien van bedrijfsterreinen is de laatste jaren de ontwikkeling langs de A2 en spoorlijn opmerkelijk. Vanaf knooppunt Deil tot de kruising met de N322 is een corridor van bedrijven ontstaan, deels afgeschermd door geluidsschermen. Vanaf afslag Hedel naar het zuiden toe strekken zich wederom bedrijfsterreinen en over de Maas de bebouwing van Den Bosch uit. Het achterliggende landschap is onzichtbaar. De vigerende bestemmingsplannen laten tussen de kruising met de N322 en de afslag Hedel geen verdere bedrijfsontwikkeling of woningbouw toe, waardoor hier vanaf de A2 en de spoorlijn zicht op het open landschap blijft bestaan.

Autonome ontwikkeling landschap

De bedreigingen van de herkenbaarheid van het landschap van de Bommelerwaard hangen grotendeels samen met de mogelijke uitbreiding van de agrarische bebouwing zoals kassenbouw en champignonkwekerijen bij een voortzetting van de huidige spreiding in het gebied en de schaalvergroting van het individuele bedrijf. De stroomruggen zijn van oudsher de bewoonde en meest intensief gebruikte delen. De ouderwetse kleinschaligheid van akkerbouw, boerderijen, erven en fruitteelt is hier en daar nog te vinden. Doordat de traditionele vormen van landbouw worden vervangen door glastuinbouw verdwijnt dit kleinschalige karakter en verliezen de oeverwallen een deel van hun landschappelijke betekenis. Door de verspreide vestiging van met name de paddestoelenteelt treedt er een verkleining van de open ruimte in de komgebieden op. Dit is reeds goed zichtbaar aan de oostkant van de Bommelerwaard, onder meer in de Drielsche Broek en Hurwenensche Broek. Zonder beperkende maatregelen zou een dergelijke ontwikkeling ook meer naar het westen (Munnikenland en Lange Beving) kunnen plaatsvinden. De autonome ontwikkeling leidt dus tot versnippering en nivellering van het landschap waardoor de oorspronkelijke hoofdstructuur van oeverwallen en komgronden onherkenbaar wordt.

Autonome ontwikkeling cultuurhistorie en archeologie

De belangrijkste autonome ontwikkeling op cultuurhistorisch en archeologisch vlak is het toenemende belang van ons erfgoed in het nationaal en regionaal ruimtelijk beleid. In de effectbeschrijvingen is rekening gehouden met de resultaten van het archeologisch onderzoek (juli 2000), waarin per alternatief voor elke deellocatie de archeologische verwachtingswaarden zijn aangegeven (RAAP 2000).

Autonome ontwikkeling natuur

In de effectbeschrijving is rekening gehouden met de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en de potentiële betekenis van weidevogelgebieden. In de effectbeschrijving zijn deze waarden meegenomen als onderdeel van de verschillende beoordelingscriteria: vernietiging, versnippering, verstoring, verdroging en eutrofiering van natuurwaarden.

De uitbreidingsmogelijkheden van de glastuinbouw en paddestoelenteelt volgens de vigerende bestemmingsplannen kan door de relatief ruime mate van spreiding ten koste gaan van de aanwezige natuurwaarden. Dat wil zeggen een deel van de natuurgebieden ligt binnen (de invloedssfeer van) de aangewezen uitbreidingsgebieden. Dit geldt onder meer voor de Eendekade, het Capreton, De wielen langs de Nieuwendijk en de Meidijkse wielen. Bovendien reduceren de beperkte groeimogelijkheden van de individuele bedrijven en de niet clustermatige ontwikkeling de kans op verder rijkende, milieurenderende investeringen. Met name de ecologische waterkwaliteit heeft hiervan te lijden.

Autonome ontwikkeling water

Voor het aspect water is rekening gehouden met het Lozingenbesluit Glastuinbouw en de afspraken volgens de verschillende convenanten (zie ook hoofdstuk 5). Onder meer moet dit leiden tot een geringer gebruik van bestrijdingsmiddelen en meststoffen, extra voorzieningen voor de afvoer van condens- en afvalwater en technische maatregelen waarmee de uitspoeling van stoffen naar het grondwater tot een acceptabel niveau worden teruggebracht. Op den duur moet dit tot een verbetering van de waterkwaliteit leiden met stoffenconcentraties beneden het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) voor de korte termijn en het Verwaarloosbaar Risico (VR) voor de lange termijn (zie 4e Nota Waterhuishouding).

Concreet houdt dit in dat ten aanzien van de glastuinbouw rekening wordt gehouden met een teruggang in de emissie van bestrijdingsmiddelen naar alle milieucomponenten (zie bijlage 2, tabel B2.13). Hierdoor zullen de negatieve effecten op de kwaliteit van bodem en water in vergelijking met de huidige situatie afnemen (zie tabel B2.15). Het toxisch niveau van de in gebruik zijnde bestrijdingsmiddelen is echter dermate groot dat ondanks alle goede voornemens in 2015 nog niet voor alle stoffen de gestelde MTR waarden worden behaald. Ondanks het feit dat de bestemde uitbreidingen ten koste gaan van andere agrarische activiteiten die eveneens gepaard gaan met hoge emissies aan bestrijdingsmiddelen (fruitteelt) en meststoffen (maïs).

Autonome ontwikkeling infrastructuur

Ten aanzien van het aantal vervoerbewegingen is in de effectscore rekening gehouden met de autonome ontwikkeling (zie onder meer tabel 10, bijlage 8 van het MER). Naar verwachting zal een deel van de mogelijke uitbreidingen van glastuinbouw en paddestoelenteelt buiten de concentratiegebieden liggen. Hierdoor neemt ook het aantal transportbewegingen buiten de centrale vervoersassen (A2 en N 322) toe. Dit zal vooral het geval zijn op de kleine wegen binnen de gekleurde vlakken van figuren 1 en 2.

De mate waarin dat zal gebeuren is moeilijk te voorspellen aangezien vrij onduidelijk is in hoeverre er ook daadwerkelijk buiten de concentratiegebieden groei zal optreden. Enerzijds zal de overheid deze ontwikkeling proberen af te remmen anderzijds is er sprake van een vrije marktsituatie.

Autonome ontwikkeling geluidhinder

Hiervoor geldt hetzelfde als voor het aspect infrastructuur (zie tabel 14, bijlage 8 van het MER). In het overzicht is echter geen rekening gehouden met de mogelijke toename van hinder door de groei van de glastuinbouw en paddestoelenteelt buiten de intensiveringgebieden. Naar verwachting zal deze licht toenemen als gevolg van grotere verkeersstromen.

Autonome ontwikkeling lichthinder

Ten aanzien van lichthinder is rekening gehouden met een geringe toename in lichtverstrooiing na autonome ontwikkeling. Door het in werking treden van de Algemene Maatregel van Bestuur "Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt, wet milieubeheer" zijn de glastuinbouwbedrijven verplicht om lichtschermen te gebruiken (zowel zij- als dakafscherming). De gemeente Zaltbommel heeft aanvullend op de AmvB een notitie opgesteld waarin nadere richtlijnen zijn opgenomen voor de toepassing van assimilatiebelichting in bestaande bedrijven. Dit voorgenomen beleid is onder meer gebaseerd op een rapport van het Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente "Belichten onder gesloten bovenscherm" (proef 2213.02). Dit onderzoek toont aan dat een bovenscherm met een lichtreductie van 95% teelttechnisch geen overkomelijke bezwaren oplevert maar financieel wel zwaar weegt, met name voor de bestaande bedrijven. In het MER is uitgegaan van een goede naleving van deze voorschriften in beide gemeenten.

Autonome ontwikkeling luchtkwaliteit

De hoeveelheid bestrijdingsmiddelen die via de lucht wordt verspreid is aanzienlijk. In de studie van Alterra (1999) is deze vorm van emissie op basis van verbruikscijfers ingeschat op circa 550 kg werkzame stof voor de hele Bommelerwaard. De mate waarin een stof emitteert is sterk gerelateerd aan de dampdruk van de stof en de techniek waarmee de stof wordt toegediend. In de praktijk betekent dit dat met name de ruimtebehandeling hier debet aan is (zie ook hoofdstuk 5). In tabel B2.5 is voor tien stoffen de omvang van de emissie naar de lucht berekend. Hieruit blijkt dat dichloorvos een belangrijk aandeel levert in de geschatte hoeveelheden. Een deel van de emissie komt in het oppervlaktewater van de Bommelerwaard terecht (zie bijlage 2). De rest verspreid zich verder naar buiten.

In het kader van de effectbeschrijving is rekening gehouden met de reductiedoelstellingen zoals afgesproken in het kader van het Meerjarenprogramma Glastuinbouw (MJP-G 1991) en het Convenant Glastuinbouw en Milieu (GLAMI 1997). In de tabel B2.12 staan de streefwaarden voor de Bommelerwaard (zie bijlage 2).

Autonome ontwikkeling externe veiligheid

De autonome ontwikkeling in de glastuinbouw en paddestoelenteelt brengt met zich mee dat het transport en opslag van kunstmeststoffen (nitraatgehalte) en bestrijdingsmiddelen toeneemt. Het transport vindt plaats via de A2 gevolgd door de provinciale wegen N322, N381 en N382 en tenslotte de lokale infrastructuur. Naar verwachting leidt de verkeerstoename op de A2 en provinciale wegen als gevolg van de groeiende vraag naar deze gevaarlijke stoffen niet tot een verhoogd risico gezien het geringe aandeel van dit transport in de totale verkeersstroom.

Autonomen ontwikkeling collectiviteit

Het vollopen van de intensiveringgebieden met nieuw glas en paddestoelkwekerijen zal een positieve uitwerking hebben op de rioleringssituatie en mogelijk ook kleinschalige vormen van gemeenschappelijke water- en energievoorziening en landschappelijke inpassing stimuleren. Er is echter geen sprake van een projectmatige ontwikkeling zodat deze vormen van samenwerking meer op toevalligheid berusten dan daadwerkelijk gepland zijn. De ontwikkeling van de bedrijven buiten deze gebieden vormt gezien de overwegend solitaire ligging geen optie voor collectieve voorzieningen. Bovendien hebben deze ondernemers in veel gevallen maar een beperkte doorgroeimogelijkheid, zodat er waarschijnlijk ook economisch gezien beperkingen zijn om milieugerichte voorzieningen te treffen.

5 Effectbeschrijving

De Commissie voor de m.e.r. vindt dat meer aandacht moet worden besteed aan de effecten op water en landschap (zie bijlage 1, aandachtspunten 7 en 8). In onderstaande beschrijving zijn als aanvulling op het MER de effecten op deze aspecten gekwantificeerd.

5.1 Landschap

In het kader van het nulalternatief (zie hoofdstuk 4) is reeds beschreven dat het vigerend beleid nog te weinig nadruk legt op de geconcentreerde ontwikkeling van de glastuinbouw en paddestoelenteelt. Het Regionaal Plan moet hier verandering in brengen. Als vervolg op de hierin uitgewerkte voorstellen zullen de gemeentes via het bestemmingsplan paal en perk stellen aan de nieuwvestiging van deze bedrijfstakken. In concreto betekent dit dat de bestaande bedrijven die buiten de intensiveringgebieden liggen nog mogen uitbreiden tot de omvang van de aangewezen bouwkaal maar dat nieuwe vestigingen buiten deze gebieden onmogelijk wordt gemaakt. Deze meer gestuurde ontwikkeling heeft een positieve uitwerking op het landschap, dat wil zeggen dat op deze wijze een halt wordt toegeroepen aan de verdere nivellering van het landschapsbeeld.

Om de "mate van concentratie" van de verschillende modellen beter in beeld te brengen, zijn de randlengtes van de verschillende locatiealternatieven berekend. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 5.1 en 5.2. Uit het overzicht in tabel 5.1 blijkt dat de omtrek van model 2 het kleinst is: circa 14,6 kilometer. De overige modellen hebben een totale randlengte van respectievelijk 20,5 (model 1) en 18,5 (model 3) km.

Tabel 5.1 De randlengte per deellocatie. Deze zijn per model gesommeerd.

Model	Deelgebied	Oppervlakte (ha)	Randlengte (m)	Randlengte per model (km)
1: Verspreide clustering	Uilker	24	2690	
	Nieuwaal/Gameren	53	5367	
	Kerkwijk	28	2223	
	Ammerzoden	108	6400	
	De Hoevens	56	3703	20.4
2: Noordelijke oeverwal en oostelijke concentratie	Zuilichem	79	4405	
	Nieuwaal	38	3257	
	Veldriel	142	6923	14.6
3: Grootchalige concentratie	A2/Zaltbommel	154	8810	
	Op de Steeg	41	3092	
	De Bulken	29	3144	
	De Adels	43	3461	18.5

Tabel 5.2 De randlengte van de verschillende modellen inclusief de aanliggende en overige intensiveringgebieden. De in beschouwing genomen uitbreidingen zijn cursief weergegeven.

Nr.	Concentratie gebied (CG)	Uitbreiding	Omvang CG	Model 1	Model 2	Model 3	Variant
1	Brakel/Leuv.Veld		3.465	3.465	3.465	3.465	3.465
2	Afgedamde Maas		10.010	10.010	10.010	10.010	10.010
3	Brakel/Kooiweg		6.244	6.244	6.244	6.244	6.244
4	<i>Uilker/Zuilichem</i>		4.562	<i>4.942</i>	<i>5.579</i>	4.562	4.562
5	Delwijnen-West		1.454	1.454	1.454	1.454	1.454
6	<i>Nieuwaal/Gameren</i>		9.437	<i>11.028</i>	<i>10.003</i>	9.437	9.437
7	Kerkwijk-West		1.722	1.722	1.722	1.722	1.722
8	Zaltbommel-West		5.657	5.657	5.657	5.657	5.657
9	<i>Kerkwijk-Oost</i>		3.527	<i>4.584</i>	3.527	3.527	3.527
10	-----	<i>Ammerzoden</i>		<i>6.400</i>			
11	-----	<i>A2/Zaltbommel</i>				6.320	
12	Hedel-West		3.260	3.260	3.260	3.260	3.260
13	<i>De Hoevens/Veldriel</i>		4.557	<i>5.696</i>	<i>6.893</i>	<i>9.910</i>	<i>13.432</i>
14	Rossum		5.759	5.759	5.759	5.759	5.759
15	Kerkdriel-Noord		4.748	4.748	4.748	4.748	4.748
16	Kerkdriel-Zuid		2.334	2.334	2.334	2.334	2.334
	Totaal		66.735	77.302	70.654	78.408	75.610
	Verskil in randlengte		0	10.567	3.919	11.673	8.875

Wanneer ook rekening wordt gehouden met de omtrek van de bestaande intensivering-gebieden en deze waar mogelijk samen te voegen met de geplande uitbreiding wordt het verschil in randlengte nog pregnanter. Uit het overzicht in tabel 5.2 blijkt dat de huidige intensiveringgebieden een gezamenlijke omtrek hebben van circa 66 kilometer. Model 2 voegt daar ongeveer vier kilometer aan toe en de modellen 1 en 3 circa elf kilometer.

De Commissie voor de m.e.r. heeft de suggestie gedaan om de openheid van het landschap nader te beoordelen door de verandering in zichtafstand tot de verschillende kas-sengebieden in beeld te brengen rekening houdend met de dichtheid van de reeds aanwezige beplanting en bebouwing. Deze suggestie wordt niet overgenomen. De hiertoe benodigde gegevens ontbreken en zijn alleen met aanvullende veldwerk te genereren. Tijdens de verdere planvorming kan dit onderdeel worden meegenomen in het kader van de landschappelijke inpassing.

In het kader van het nulalternatief is de reeds gewezen op de aanwezige verdichting van bebouwing langs de A2 en de spoorlijn. De ontwikkeling van glastuinbouw en paddestoelenteelt volgens model 3 zou betekenen dat de resterende open ruimte langs deze infrastructuur meer verdicht zou worden dan bij model 1 en model 2.

Conclusie

Ten aanzien van de "mate van concentratie" is model 1 in het MER als sterk negatief (-) beoordeeld en de modellen 2 en 3 als negatief (-). Gelet op de beschreven randlengte scoort model 2 gunstiger dan de overige modellen. De toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling is ruim de helft minder dan bij de andere twee. Hieruit is de conclusie getrokken dat model 2 ten opzichte van het criterium "mate van concentratie" minder negatief scoort dan de andere alternatieven.

De eindscore voor de effecten op het landschap waarbij model 2 (negatief) gunstiger scoort dan de overige twee modellen (ernstig negatief) blijft ongewijzigd.

5.2 Water

5.2.1 Inleiding

Als voorbereiding op een goede onderbouwing van de mogelijke effecten van de glastuinbouw op de waterkwaliteit is enkele keren overleg gevoerd met Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland, de Drinkwatermaatschappij Zuid-Holland en het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en het Zuiveringschap Rivierenland. Dit overleg heeft tot een uitgebreide aanvulling op het onderdeel water geleid. Deze rapportage is integraal opgenomen in bijlage 2. Hierna volgt eerst een samenvatting van de gehanteerde uitgangspunten en de gevolgde berekeningswijze (zie 5.2.2.). In de daarop volgende paragraaf zijn de verwachte gevolgen beschreven van zowel de autonome ontwikkeling als van de in beschouwing genomen alternatieven. In 5.2.4. volgt een nadere beschouwing van de verkregen resultaten en de betekenis hiervan voor het MER.

5.2.2 Uitgangspunten effectbeschrijving

Verbruik en emissies

In de Bommelerwaard werd in 1995 4660 kg werkzame stof aan bestrijdingsmiddelen gebruikt. 24% hiervan was dichloorvos, 16% diaminozide en 13% etridiazool. De berekende emissies van deze stoffen zijn ook het hoogst.

Uit een studie van Alterra (1999) blijkt, dat in totaal naar schatting 15,8 kg werkzame stof direct naar het oppervlaktewater emitteert. 550 kg werkzame stof emitteert naar de lucht. Van de emissie naar het oppervlaktewater komt volgens de studie van Alterra voor 89% voor rekening van directe lozing van condenswater. Deze lozingen zijn wettelijk verboden en dus illegaal.

Concentraties in het oppervlaktewater

Van de stoffen met de hoogste emissies worden alleen dichloorvos, methiocarb, tolclofos-methyl, chloortalonil en parathion-ethyl gemeten. Er zijn metingen van verschillende punten in de Bommelerwaard, in de Maas en in de Afgedamde Maas. De meetfrequenties en de analysepakketten verschillen sterk tussen de punten, zodat een evenwichtige vergelijking niet goed mogelijk is.

Van de probleemstoffen zijn vooral concentraties van dichloorvos, mevinfos, parathion-ethyl en simazin hoog. Enkele stoffen die in hoge concentraties in de Afgedamde Maas voorkomen zijn voornamelijk afkomstig uit de Maas. De concentraties in het oppervlaktewater van de bemalinggebieden Van Dam Van Brakel en De Baanbreker lijken op basis van de beschikbare gegevens de aanname te bevestigen dat de emissie per hectare in alle bemalinggebieden bij benadering gelijk zal zijn. Het percentage oppervlak glastuinbouw lijkt derhalve sturend te zijn voor de gemeten concentraties in het oppervlaktewater.

Relatie tussen emissie en maximale concentratie in het oppervlaktewater

Vanwege het gebrek aan gegevens over achterliggende processen bij de relatie tussen emissies en concentraties in het oppervlaktewater wordt gekozen voor een black-box benadering. Hierbij worden emissies van bestrijdingsmiddelen en het relatieve oppervlak glastuinbouw in een bemalinggebied als invoer gegevens gekozen en de maximale concentratie in het oppervlaktewater van een stof als uitvoer. Hierbij wordt uitgegaan van gemeten concentraties. Tussen de emissie van een stof per hectare binnen een bemalinggebied en de gemeten maximale concentratie in het oppervlaktewater is een lineaire relatie gevonden. Deze relatie is onze black-box en zal worden gebruikt voor de berekening van de maximale concentratie van een stof in het oppervlaktewater in toekomstige situaties.

Reductiedoelstellingen

In de glastuinbouw in de Bommelerwaard is in 1995 een reductie in het gebruik van 84 – 87% gehaald ten opzichte van de ijkjaren 1984 – 1988. Dit is bijna de doelstelling voor 2010. Naar verwachting kan het verbruik niet verder gereduceerd worden. Door het ontbreken van emissie gegevens van de referentieperiode (1984 – 1988) is het niet mogelijk om te bepalen in hoeverre de emissiereductiedoelstellingen van GLAMI reeds zijn gehaald.

Black-box model

Vanwege het gebrek aan gegevens over achterliggende processen bij de relatie tussen emissies en concentraties in het oppervlaktewater wordt gekozen voor een black-box benadering. Hierbij worden emissies of gebruik van bestrijdingsmiddelen en het relatieve oppervlak glastuinbouw in een bemalinggebied als invoer gegevens gekozen en de maximale concentratie in het oppervlaktewater van een stof als uitvoer. Hierbij wordt uitgegaan van gemeten concentraties. Tussen de emissie van een stof per hectare binnen een bemalinggebied en de gemeten maximale concentratie in het oppervlaktewater is een lineaire relatie gevonden. Deze relatie is onze black-box en zal worden gebruikt voor de berekening van de maximale concentratie van een stof in het oppervlaktewater in toekomstige situaties.

5.2.3 Effectbeschrijving

Hierna is een overzicht gegeven van de verwachte concentraties aan bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater na autonome ontwikkeling en bij de drie ontwikkelingsmodellen. Hierbij is de aanname gedaan dat het condenswater op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze wordt afgevoerd. Andere aannames ten aanzien van beperkingen in gebruik of emissie zijn gebaseerd op de volgende overwegingen:

- In een studie van het Expertisecentrum LNV wordt geschat dat de emissie naar de lucht met zo'n 60% ten opzichte van 1995 gereduceerd zou kunnen worden (Lief-fijn et. al, 2000). In de effectberekeningen is derhalve rekening gehouden met een bandbreedte in de emissie naar de lucht gebaseerd op deze 60% reductiemogelijkheid.
- Hoewel dichloorvos op korte termijn volledig uit de handel zal worden genomen, is de verwachting dat deze stof zal worden vervangen door een andere stof (of stoffen) met dezelfde uitwerking. In de Bommelerwaard worden immers voornamelijk sierbloemen voor de export geteeld waaraan hoge eisen worden gesteld ten aanzien van insectenbestrijding. Telers geven zelf aan, dat biologische bestrijding nooit voldoende kan zijn om aan deze eisen te voldoen. Vervangende stoffen zullen ongeveer dezelfde werking moeten hebben als dichloorvos met waarschijnlijk dezelfde vergelijkbare effecten op het (aquatisch) ecosysteem. De verwachting is derhalve, dat de milieubelasting van deze vervangende stoffen vergelijkbaar blijft aan die van dichloorvos. Bij het effectberekeningen is derhalve dichloorvos in beide scenario's als milieubelastende stof gehandhaafd.

Oppervlakten glastuinbouw

Tabel 5.3 geeft de oppervlakten glastuinbouw per bemalinggebied en het totale oppervlak in de gehele Bommelerwaard in 1995, bij de autonome ontwikkeling en in de 3 ontwikkelingsmodellen.

Tabel 5.3 Oppervlakten glastuinbouw per bemalinggebied en totaal in hectaren.

	Totaal	v. Dam v. Brakel	HC de Jongh	De Rietschoof	De Baanbreker
1995:	250	85	126	4	35
Autonoom:	385	121	113	5	148
Model 1:	520	121	157	5	238
Model 2:	520	121	173	5	222
Model 3:	520	121	130	5	265

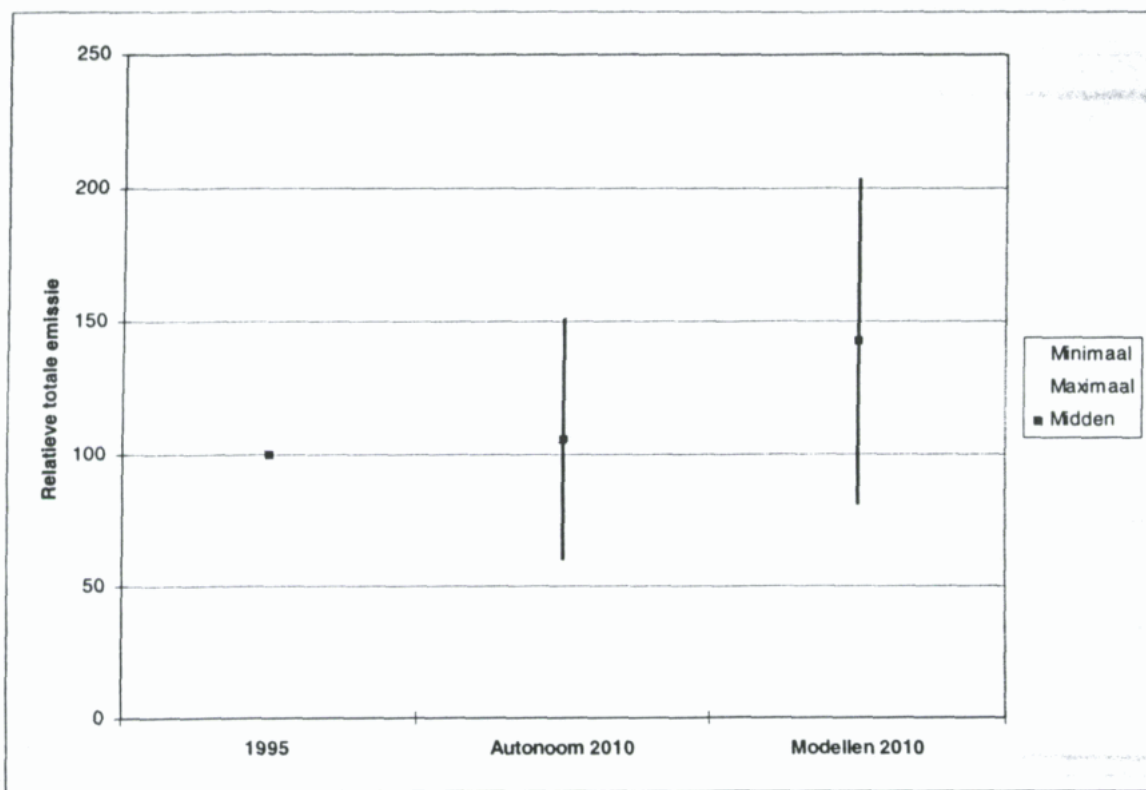
Effecten autonome ontwikkeling

Middels het besproken black-box model zijn de concentraties van de 10 meest gebruikte bestrijdingsmiddelen in de glastuinbouw berekend voor 1995 en de autonome ontwikkeling. De resultaten van de berekeningen staan in bijlage 2, tabel B2.14. Figuur 5.1 laat de relatieve veranderingen van de totale emissie in de Bommelerwaard zien ten opzichte van 1995 (emissie 1995 = 100) voor de autonome ontwikkeling en de ontwikkelingsmodellen.

Omdat het totale oppervlak glastuinbouw bijna met eenderde toeneemt bij de autonome ontwikkeling, is ook de totale emissie bij het scenario zonder reductie van de emissie naar de lucht bijna eenderde hoger. Dit ondanks de vermindering van de directe emissie naar het water door het opvangen van condenswater.

De emissie naar de lucht is vele malen groter dan de emissie naar het water, waardoor de opvang van condenswater een relatief kleine invloed heeft op de totale emissie. Omdat de toename van het areaal aan glastuinbouw in elk bemalinggebied anders is, zullen ook de geschatte toekomstige concentraties in het oppervlaktewater verschillen. In Van Dam van Brakel en vooral in de Baanbreker zullen de concentraties van de getoonde bestrijdingsmiddelen fors toenemen.

In het scenario met 60% reductie van de emissie naar de lucht zal de totale emissie 40% afnemen ten opzichte van 1995. De maximale concentraties in de bemalinggebieden verschillen sterk per gebied (zie bijlage 3). In De Baanbreker nemen de maximale concentraties iets toe ten opzichte van 1995, terwijl deze afnemen in de overige bemalinggebieden.



Figuur 5.1 Relatieve veranderingen van de totale emissie (1995 = 100).

Effecten voornemen

Bijlage 2, tabel B2.16 laat de resultaten van de berekeningen zien voor de drie ontwikkelingsmodellen. Bij de drie ontwikkelingsmodellen neemt de emissie met iets meer dan 35% toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De toenames vinden plaats in HC de Jongh en De Baanbreker, omdat hier de uitbreidingen plaatsvinden. De hoogste maximale concentraties komen voor in De Baanbreker bij model 3. Ten opzichte van 1995 is in dit bemalinggebied zelfs sprake van een stijging van 200 - 650%. Hier staat tegenover dat in dit model de maximale concentraties in HC de Jongh gebied niet toenemen.

In het scenario met 60% reductie van de emissie naar de lucht is sprake van eenzelfde percentuele stijging (35%) ten opzichte van de autonome ontwikkeling; de hoeveelheid werkzame stoffen die vrijkomt, is echter veel geringer: 120 (bij 60% reductie) versus 299 (zonder reductie) kg ws.

Afgedamde Maas

Vanwege het ontbreken van voldoende gegevens is het niet mogelijk om een voorspelling te doen van de maximale concentraties van bestrijdingsmiddelen in de Afgedamde Maas.

5.2.4 Evaluatie

Uit bovenbeschreven analyse blijkt dat de effecten op de waterkwaliteit door het gebruik van bestrijdingsmiddelen vrij fors zijn. Naar verwachting zal de concentratie aan opgeloste stoffen in vergelijking met de autonome ontwikkeling gemiddeld met circa 35% toenemen. Deze hoeveelheid kan per bemalinggebied sterk verschillen (zie tabel B2.16, bijlage 2). Zo is in het bemalinggebied van de Baanbreker bij de ontwikkeling van model 1 sprake van een concentratietoename van 61%, in model 2 is deze toename 50% en in model 3 zelfs 80%. In de overige bemalinggebieden blijft de situatie onveranderd of is de stijging minder fors (54% voor HC de Jongh in geval van model 1). Bij de ontwikkeling van model 2 wordt de extra last verdeeld over twee bemalinggebieden: HC de Jongh en De Baanbreker met een respectievelijke stijging van 54 en 50%.

In hoeverre kan hier door middel van mitigerende maatregelen nog iets aan worden gedaan. Reeds eerder is gewezen op de mogelijkheden van hydrologische isolatie. Gezien het feit echter dat een groot deel van de stoffen via de lucht in het oppervlaktewater terecht komt lijkt een dergelijke isolatie op het niveau van een projectgebied niet direct soelaas te bieden. Hierbij wordt verondersteld dat de geëmitteerde stoffen zich over een groter gebied verspreiden. Nader onderzoek in het kader van het Regionaal Plan Bommelerwaard moet uitwijzen hoe groot dit verspreidingsgebied is en welke vorm van isolatie dan het meest effectief uitwerkt.

In dit kader kan ook worden overwogen of er geen betaalbare technische oplossingen zijn in de sfeer van luchtzuivering. Dit houdt in dat de verontreinigde lucht via ventilatiekanalen wordt weggezogen en door een filter wordt geleid.

In het MER zijn de effecten op de waterkwaliteit onderschat. De hiervoor beschreven analyse laat zien dat de marginaal negatieve score voor bodem en waterhuishouding (zie ook tabel 10.1 van het MER) afhankelijk van het bereikte scenario moet worden gewijzigd in een ernstig negatieve (--) dan wel negatieve (-) score. Vraag is verder of het in dit kader mogelijk is om een nader onderscheid aan te brengen tussen de verschillende modellen. In de modellen 1 en 2 worden de stoffen voornamelijk verspreid over twee bemalinggebieden en bij model 3 over één. Dit laatste kan van voordeel zijn als er een betaalbare, technische oplossing bestaat waarmee de gevolgen van de stoffenemissie beheersbaar zijn, bijvoorbeeld lokale zuivering van het oppervlaktewater voordat het op de Afgedamde Maas wordt geloosd. De verspreiding van de bestrijdingsmiddelen over meerdere bemalinggebieden werkt dan contraproductief. Overigens mag hierbij niet uit het oog worden verloren dat de situatie in het bemalinggebied Van Dam Van Brakel ook na realisatie van het voornemen de hoogste concentraties aan verontreinigingen laat zien.

De toename van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater van de Bommelerwaard heeft een negatieve invloed op de waterkwaliteit van de Afgedamde Maas. Op basis van beschikbare gegevens is echter niet mogelijk om hier een kwantitatieve voorspelling van te maken.

Aangezien de totale emissie van bestrijdingsmiddelen naar de lucht fors toeneemt (ca. 35%) is tevens sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteit. De periodes waarin deze stoffen naar buiten komen duren over het algemeen vrij kort. Bovendien treedt er in de buitenlucht een sterke verdunning op zodat er geen risico's voor de volksgezondheid zijn. Al met al zijn de effecten op de luchtkwaliteit als negatief (-) beoordeeld zonder hierin een nader onderscheid tussen de verschillende modellen te kunnen maken.

6 De effectbeoordeling

Om de verschillende alternatieven met elkaar te kunnen vergelijken zijn de beschreven milieugevolgen (MER bijlage 8) omgezet in effectscores. De Commissie voor de m.e.r. vraagt om een nadere toelichting op de volgende onderwerpen (zie bijlage 1, opmerking 3):

- de interpretatie van de effectbeschrijvingen naar deelscores;
- de aggregatie van deelscores naar een eindscore per hoofdaspect.

De deelscore

De werkwijze die bij de effectbeschrijving is gehanteerd, staat beschreven in hoofdstuk 8, pagina 60 van het MER. De betekenis van de scores worden uitgelegd in bijlage 8, pagina 1. Omdat hier niet gesproken wordt over de betekenis van de scores 0/- en -/-- die toch regelmatig zijn gebruikt, zullen deze hieronder kort worden toegelicht.

Tabel 6.1 Meest voorkomende effectscores (zie bijlage 8, pagina 1 van het MER).

Score	++	+	0	-	--
Omschrijving	Zeer positief	Positief	Nihil	Negatief	Ernstig negatief

Wanneer een glastuinbouwlocatie voor een bepaald beoordelingscriterium wel een effect heeft, maar dit niet direct als negatief bestempeld kan worden is de score 0/- (marginaal negatief effect) gehanteerd. De score -/-- geldt voor situaties waarin weliswaar sprake is van ernstige effecten maar de meest negatieve beoordeling (--) toch niet als terecht wordt ervaren. Het is dus een soort tussenscore die het midden houdt tussen negatief en ernstig negatief.

De toegekende scores worden over het algemeen in bijlage 8 per deelaspect toegelicht. Zoveel mogelijk is deze beoordeling onderbouwd met een kwantitatieve effectbeschrijving en anders is volstaan met een kwalitatieve aanduiding (zie tabel 8.1, pagina 61 en bijlage 8). De maatstaven die hierbij zijn gehanteerd, worden over het algemeen wel beschreven (kwalitatief) maar zijn niet zo concreet dat er bijvoorbeeld onder- en bovengrenzen worden genoemd. Het achteraf toekennen van zo'n kwantitatieve maatstaf is mogelijk maar zou ook een vrij gekunstelde indruk maken. Derhalve is dat niet uitgevoerd.

In tabel 8.1 staan overigens bij het aspect Landschap per abuis onjuiste beoordelingscriterium genoemd ("beïnvloeding identiteit landschap", "aantasting landschappelijke structuur"); de wel toegepaste criteria zijn: "invloed model op landschapontwikkeling", "mate van concentratie glastuinbouw", "invloed deellocatie op aanwezige lokale landschappelijke elementen / kwaliteiten" (zie onder meer tabel 8.3 en in bijlage 8, pagina 3 van het MER).

De eindscore

De gedachtegang achter de aggregatie van deelscores is in het MER per hoofdaspect toegeelicht (zie bijlage 8 van het MER). Bij de toekenning van de eindscore spelen de volgende overwegingen:

- een negatieve deelscore (-) drukt zwaarder op de eindscore dan enkele marginaal negatieve scores (0/-) tezamen;
- een vergelijkbare afweging geldt voor ernstig negatief en negatief;
- er zijn geen weegfactoren toegepast dat wil zeggen bij een gelijke score leveren alle deelaspecten (subcriteria) een gelijkelijk aandeel in het eindbeoordeling.

De Commissie voor de m.e.r. constateert dat de stap van de deelscores in tabel 8.3 naar de totaalscores in tabel 10.1 voor de aspecten landschap, natuur, lichthinder en collectiviteit niet één op één te maken is. Indien wordt uitgegaan van een meer mathematische sommatie van deelscores is deze constatering juist. In het licht van bovenstaande redenering geldt echter het volgende:

- Model 3 scoort voor landschap ernstig negatief (--) omdat de invloed van dit model op de landschapontwikkeling als ernstig negatief is beoordeeld waar model 2 een minder ernstige c.q. negatieve score heeft.
- Model 3 scoort voor natuur negatief (-) omdat er in dit model sprake is van een toename van versnippering van waardevolle gebieden voor de fauna, waar model 2 marginaal negatief scoort; eenzelfde redenering geldt voor model 1 ten aanzien van de deelscore voor de "verstoring van bestaande natuurwaarden".
- Wat betreft collectiviteit hebben alle modellen een gelijke eindscore, namelijk positief (+). De modellen 1 en 2 scoren weliswaar voor twee van de vijf subcriteria marginaal positief (0/+) waar model 3 positief scoort, maar hebben gezien de overige positieve deelscores in het licht van bovenstaande overweging toch de eindscore positief gekregen.
- Wat betreft lichthinder ligt de situatie anders. Model 3 scoort gelet op het subcriterium "toename lichtemissie buitengebied" gunstiger dan de overige modellen doordat er minder woningen binnen de voorgestelde hinderzone van 500 meter liggen (elf in plaats van 18 bij model 2 en 25 bij model 1). Dit laatste komt ten onrechte niet in de eindscore tot uitdrukking. De effectscore voor lichthinder wordt als volgt aangepast: model 1 en 2 krijgen alsnog een negatieve score (-), model 3 blijft marginaal negatief (0/-).

7 Mitigerende maatregelen

In hoofdstuk 9 van het MER is per deelaspect een overzicht gegeven van relevante mitigerende en compenserende maatregelen. Bij een optimale toepassing van deze mogelijkheden wordt het voornemen milieuvriendelijker en verandert de eindscore voor de verschillende deelaspecten. Dit laatste is in hoofdstuk 9 per deelaspect toegelicht en samengevat weergegeven in tabel 10.1. Op basis van deze resultaten is in 10.3.1. een toelichting gegeven op het Meest Milieuvriendelijk Alternatief.

De Commissie voor de m.e.r. vindt dat in de beschrijving van mitigerende maatregelen te weinig is ingegaan op enkele inrichtingszaken die eveneens van invloed kunnen zijn op de locatiekeuze. Aanvullend moet aandacht worden geschonken aan de mogelijkheden van landschappelijke inpassing, de ligging van de beschouwde deellocaties ten opzichte van bestemde intensiveringgebieden, de rioleringssituatie ter plekke van de potentiële deellocaties en de voordelen van de integratie van glastuinbouw- en paddenstoelenbedrijven. Hieronder zijn deze zaken nader uitgewerkt.

Ruimtelijke inpassing en inrichting

In het MER is niet ontwerpend ingegaan op de ruimtelijke inpassing en milieuvriendelijke inrichting van de verschillende deellocaties. Het MER geeft wel een opsomming van mogelijkheden. In de HNS studie (1999) zijn daarentegen reeds enkele schetsvoorbeelden uitgewerkt hoe via een geclusterde ontwikkeling van de glastuinbouw kan worden omgegaan met landschappelijke inpassing en collectieve voorzieningen in de sfeer van spoeiwater. Deze worden hier aanvullend getoond (zie bijlage 2). In het Regionaal Plan Bommelerwaard zal een aanzet worden geleverd voor het programma van eisen voor de inrichting van de nieuwe glastuinbouwgebieden. Daarnaast zullen in het kader van het Regionaal Plan op korte termijn enkele voorbeeldprojecten landschappelijke inpassing bij bestaande bedrijven worden gestart. Deze initiatieven vormen een onderdeel van het uitvoeringsconvenant dat tussen de verschillende partijen zal worden afgesloten.

Rioleringssituatie

In overeenstemming met het Lozingenbesluit glastuinbouw zal elke, nieuw te ontwikkelen locatie voor glastuinbouw en/of paddestoelenteelt worden aangesloten op het afvalwaterriool. Ook voor de bestaande gebieden geldt de verplichting dat er voor 2005 een milieuhygiënische oplossing moet worden gevonden voor het afvalwater in het buitengebied hetzij in de zin van aansluiting op het afvalwaterriool of in de sfeer van een goed functionerende lokale zuivering (IBA). Kijkend naar de rioleringssituatie in de Bommelerwaard blijkt dat geen van in beschouwing genomen deellocaties op het afvalwatersysteem is aangesloten. De afstand tot de meest nabij gelegen afvoerleiding varieert sterk (10-50 meter bij Zuilichem, 750-1000 meter bij Nieuwaal, 100-200 meter bij A2/Zaltbommel). Daarbij is het de vraag of de aanwezige persleidingen voldoende capaciteit hebben voor nieuwe aansluitingen. In de effectbeoordeling wordt deze situatie voor alle modellen als negatief (-) beoordeeld: dat wil zeggen in alle deelgebieden moet de rioleringssituatie worden aangepast; de mate waarin is onbekend.

Ligging t.o.v. intensiveringsgebieden

In alle modellen grenzen de aangewezen locaties aan bestaande intensiveringgebieden. In hoofdstuk 5 is hier reeds op gewezen namelijk bij de berekening van de toename in randlengte waarbij niet alleen gekeken is naar de omtrek van de afzonderlijke deellocaties afzonderlijk maar ook naar de omtrek van deze deelgebieden inclusief de aangrenzende reeds bestemde intensiveringgebieden.

Aansluiting bij de bestaande concentratiegebieden is een expliciet uitgangspunt voor de geselecteerde zoekruimte bij de modellen 1 en 2. De deelgebieden van model 3 grenzen min of meer aan het concentratiegebied de Hoevens/Velddriel waar overigens nog geen glastuinbouw of paddestoelenteelt voorkomt. In het licht van onderstaande redenering zou dit als een nadeel kunnen worden opgevat aangezien bij de realisering van dit model de minste kans bestaat dat reeds bestaande bedrijven meeprofiten van nieuwe ontwikkelingen.

Het samenvoegen van reeds bestaande glastuinbouw met nieuw te ontwikkelen locaties heeft een aantal voordelen:

- De inrichting van de nieuw te ontwikkelen glastuinbouwgebieden en de daarin toegepaste technieken hebben naar verwachting een voorbeeldfunctie voor de reeds bestemde gebieden. De reeds gevestigde tuinders worden hierdoor mogelijk gestimuleerd om hun teeltwijze op een milieuvriendelijke manier aan te passen (collectief gebruik van regenwaterbassins, besproeiingstechnieken, dosering van bestrijdingsmiddelen en dergelijke). Daarnaast mag worden verwacht dat de vestiging van nieuwe bedrijven voor een economische impuls zorgt waar ook de reeds bestaande bedrijven van kunnen profiteren.
- In de planvorming voor de inrichting van de nieuwe locaties kan rekening worden gehouden met de revitalisering van de bestaande gebieden. Maatregelen die voor de nieuw in te richten gebieden moeten worden getroffen kunnen tegen relatief lage kosten naar de bestaande gebieden worden doorgetrokken. Denk hierbij onder meer aan nieuw aan te leggen infrastructuur ten behoeve van de ontsluiting, de afvoer van afvalwater en voorzieningen in de sfeer van sproeiwater en andere collectieve zaken.
- Bij de ontwikkeling van nieuwe locaties wordt ruimte gereserveerd voor landschappelijke en ecologische inpassing en maatregelen in de sfeer van hydrologische isolatie. Het ligt voor de hand dat mogelijke knelpunten in de omgeving bij deze planvorming worden betrokken.

De in beschouwing genomen deelgebieden tussen Zuilichem en Nieuwaal (model 1 en 2) grenzen aan reeds bestemde intensiveringgebieden die dringend herstructurering behoeven. De glastuinbouw heeft hier een hoge bezettingsgraad en vooralsnog zijn er weinig initiatieven ontplooid in de sfeer van collectieve voorzieningen, landschappelijke inpassing of hydrologische isolatie. De meerwaarde van geïntegreerde planvorming is hier vrij groot. Binnen andere reeds bestaande intensiveringgebieden zoals Kerkwijk (model 1), de Hoevens (model 1), Velddriel (model 2), Op de Steeg (model 3) is de bezettingsgraad nog zo laag zodat voor deze gebieden de beoogde meerwaarde vrij gering is. Daar staat wel tegenover dat juist gezien de lage bezettingsgraad in deze gebieden nog ruime mogelijkheden voor een meer projectmatige ontwikkeling liggen en om die reden de planvorming voor deze gebieden goed te combineren valt met die van de nieuwe locaties. Al met al sluit model 1 het meeste aan bij reeds bestemde gebieden, maar zal met model 2 niet veel ontlopen in invloed. In de effectscore is die naar voren gebracht door de modellen 1 en 2 in dit opzicht als positief (+) te beoordelen en model 3 als marginaal positief (+/0).

Glastuinbouw en paddestoelenteelt

In het MER vormt de paddestoelenteelt een integraal onderdeel van het voornemen. De vijftig hectare uitbreidingsgebied liggen verspreid over alle deellocaties. In de effectbeschrijving is waarnodig afzonderlijk op dit onderdeel ingegaan onder meer bij de inrichtingsaspecten geluidhinder en luchtkwaliteit. De ruimtelijke integratie van glas en paddestoelenteelt in de concentratiegebieden werkt voor beide bedrijfstakken positief onder andere ten aanzien van de aspecten landschap (inpassing), infrastructuur, watervoorziening en energie-uitwisseling (zie ook bijlage 7, pagina 3).

Indien de paddestoelenteelt in één of twee deelgebieden wordt geconcentreerd zal dit naar verwachting vooral landschappelijke consequenties hebben. Omdat eventuele groenvoorzieningen vanwege het infectiegevaar op enige afstand van de kweekcellen moeten staan (10-20 meter), zijn de uitgangspunten voor landschappelijke inpassing minder gunstig. Daarnaast zijn de opstallen in vergelijking met kassen minder transparant en daardoor duidelijker zichtbaar (visuele hinder). De randen van het open gebied lijken hiervoor het meest kwetsbaar: bijvoorbeeld de noordrand van Ammerzoden, Kerkwijk en Velddriel en de zuidrand van het deelgebied A2/Zaltbommel.

De beschikbare ruimte wordt bij een eenzijdige invulling weinig efficiënt benut doordat tussen de afzonderlijke bedrijven een minimale afstand van honderd meter in acht moet worden genomen. De netto - bruto oppervlakteverhouding is dus vrij groot. Bij een maximale bedrijfsgrootte van twee hectare betekent dit bijvoorbeeld dat binnen vijftig hectare uitbreidingsgebied slechts ruimte is voor de vestiging van circa vijf bedrijven en bij een doorgroeimogelijkheid naar drie hectare wordt dit aantal zelfs teruggebracht naar drie bedrijven. Een dergelijke ontwikkeling is vanuit duurzaam ruimtegebruik ongewenst.

8 Gevoeligheidsanalyse: grootschalige concentratie

Inleiding

Een van de in beschouwing genomen locatiealternatieven is het model 3: Grootschalige concentratie. De Commissie voor de m.e.r. merkt op dat door toepassing van het positief sturend criterium "bodemgeschiktheid" het basisconcept van de modellen van verspreid (model 1) tot sterk geconcentreerd (model 3) verloren is gegaan. Want bij model 3 is niet meer sprake van één aaneengesloten gebied maar van meerdere deelgebieden die in vergelijking met de overige alternatieven een iets meer geconcentreerde verspreiding hebben. Met deze opsplitsing vervallen de mogelijke milieuvoordelen van aaneengeslotenheid: efficiënt grondgebruik, collectiviteit, landschap e.d..

Een "goede" bodemgeschiktheid is als positief sturend criterium gebruikt omdat het van groot belang is voor de meest toepaste teeltvormen in de Bommelerwaard. De informatie hierover is aangedragen door de STUBO. Bij minder geschikte bodems moet tijdens de inrichting rekening worden gehouden met extra kosten voor grondbewerking en een verminderde gewasopbrengst gedurende de eerste exploitatiejaren (mondelinge mededeling STUBO). In het MER is het kenmerk bodemgeschiktheid echter niet als uitsluitend criterium opgevat en ook niet negatief sturend. Niet uitsluitend omdat hierin alleen subcriteria zijn genomen die voortkomen uit vaststaand beleid. Niet negatief sturend omdat de bodemkwaliteit waar het hier omgaat in principe kan worden aangepast. Zoals afgesproken met de Commissie voor de m.e.r. wordt hier als onderdeel van de gevoeligheidsanalyse (zie paragraaf 10.4 van het MER) een variant van model 3 beschouwd. Om deze effecten in beeld te brengen zijn als variant enkele deelgebieden van model 3 samengevoegd en met aangrenzende percelen uitgebreid tot een omvang van 250 hectare. De effecten van deze variant zijn hierna beschreven.

Analyse

In het hier beschreven voorbeeld is uitgegaan van de zuidelijke deelgebieden van model 3 (Op de Steeg, de Bulken/A2 en De Adels) uitgebreid met brede strook grond langs de A2 (circa 150 hectare) ten noorden van deze terreinen. Het betreft een gebiedsdeel dat onderdeel uitmaakt van het oorspronkelijke zoekgebied en pas na toepassing van de positief sturend criterium (bodemgeschiktheid) is afgevalen (zie figuur 6 van het MER).

Deze gebiedsvariant is ten opzichte van model 3 niet onderscheidend voor de omgevingsaspecten ruimtegebruik, bodem- en waterhuishouding en drinkwaterwinning. Hetzelfde geldt voor de inrichtingsaspecten geluidhinder, lichthinder, luchtkwaliteit en externe veiligheid. Er treden wel duidelijke verschilpunten op ten aanzien van landschap, cultuurhistorie, archeologie en natuur. Deze zaken zijn hieronder nader toegelicht. De effectscores zijn in eerste instantie vergeleken met die van model 3 (zie tabel 4). Tenslotte is ook nagegaan hoe een dergelijke variant op model 3 zich verhoudt tot de overige in beschouwing genomen modellen.

Landschap:

Grootschalige concentratie in één aaneengesloten gebied heeft regionaal gezien als voordeel dat andere, mogelijk meer kwetsbare landschapsdelen van de Bommelerwaard worden ontzien. Door de aaneengeslotenheid van het projectgebied neemt het randeffect af: voor model 3 berekend op circa 20 kilometer en voor de hier in beschouwing genomen variant 13,4 kilometer.

Indien daarnaast rekening wordt gehouden met de ligging van het reeds bestemde concentratiegebied is sprake van een toename van circa negen kilometer. Min of meer vergelijkbaar met model 1 maar toch nog twee keer zo veel als bij model 2.

De ontwikkeling van glastuinbouw en paddestoelenteelt volgens de variant zou betekenen dat de resterende open ruimte langs A2 en spoorlijn meer verdicht zou worden dan bij model 1 en model 2. Tegen deze achtergrond is het geheel aan landschappelijke effecten als negatief (-) beoordeeld.

Natuur:

Doordat het deelgebied A2/Zaltbommel in de concentratievariant ontbreekt, vervallen enkele negatieve effecten op de natuur die sterk bepalend zijn voor de beoordeling van model 3. Dit geldt onder meer voor:

- vernietiging van gebieden met actuele en potentiële waarde voor weidevogels;
- vernietiging van waardevol foerageergebied voor ganzen;
- versnippering door het optreden van zichthinder tussen Hurwenensche uiterwaarden en het waardevolle weidevogelgebied De Vliert.

Hier staat tegenover dat de grootschalige variant zoals hier voorgesteld versnipperend werkt op de "aaneengeslotenheid" van de weidevogelgebieden aan weerszijde van de A2. Daarnaast zal sprake zijn van lichthinder ten opzichte van het weidevogelgebied de Vliert.

Wat betreft de overige ecologische effecten is de uitwerking vergelijkbaar met die van model 3. Gelet op de totale beïnvloeding is de effectscore voor natuur als marginaal negatief (0/-) beoordeeld.

Cultuurhistorie:

In deze variant vindt geen aantasting plaats van cultuurhistorische lijnelementen en stadsgezichten zoals het geval in model 3 (doorsnijding van oude gemeentegrenzen en dorpskaden door de ligging van het deelgebied A2/Zaltbommel). De effecten op de cultuurhistorie zijn als marginaal negatief (0/-) beoordeeld omdat wel nog sprake is van een minimale aantasting van cultuurhistorisch waardevol gebied in de omgeving van de deelgebieden de Bulken/A2 en Op de steeg.

Archeologie:

In de zone langs de A2 is de archeologische verwachtingswaarde voornamelijk middelmatig tot laag. Er is 1 RAAP-vindplaats in dit gebied aanwezig. De totale effectscore voor archeologie zal in het geheel genomen gunstiger uitvallen dan die van model 3 en wordt als marginaal negatief beoordeeld (0/-).

Collectiviteit:

In zijn algemeenheid geldt dat collectieve voorzieningen in de sfeer van water en energie beter zijn te benutten wanneer de glastuinbouwbedrijven en champignontelers dicht bij elkaar zitten. Vraag is echter of het te behalen milieuvoordeel groter is naarmate deze bedrijven meer geconcentreerd in één aaneengesloten, grootschalig gebied voorkomen.

De mogelijke collectieve voorzieningen zijn weergegeven in tabel 24 van bijlage 8 (pagina 40). Uit het MER blijkt dat deze voorzieningen in principe alle toepasbaar zijn in de beschouwde alternatieven. Hierbij wordt de volgende kanttekening geplaatst. Uit de HNS-studie (1998) blijkt dat de extra milieuwinst uit collectieve voorzieningen bij grootschalige clustering tegenvalt gezien de geringe differentiatie in teeltwijzen in de Bommelerwaard. Een hoog milieurendement is volgens dit onderzoek alleen te bereiken indien sprake is van een projectmatige ontwikkeling met bovendien een sterke sturing op het type bedrijven dat zich zal mogen vestigen.

Naar verwachting zullen voorzieningen in de sfeer van hydrologische isolatie, riolering en transport (infrastructuur) in een grootschalige clustering makkelijker realiseerbaar zijn omdat de kosten per bedrijf naarmate er meer bedrijven meedoen relatief geringer zijn. Hierbij zijn de verschillen tussen een terrein van 25 (5-8 glastuinbouwbedrijven) en 100 (20-30 bedrijven) hectare evident. Vraag is of dit voordeel ook nog sterk doorspeelt bij terreinen groter dan 100 hectare. Enerzijds gaat het dan om investeringen met een langere afschrijvingstermijn zonder dat daar directe inkomsten tegenover staan, anderzijds.

Gezien de marginale verschillen tussen beide varianten is wat betreft collectiviteit de hier beschouwde concentratievariant gelijk beoordeeld als model 3, namelijk als positief (+).

Aansluiting bij bestaande intensiveringsgebieden

De modellen 1 en 2 hebben als voordeel dat de hierin aangewezen deelgebieden alle aansluiten op bestaand glas. In deze kunnen de nieuwe uitbreiding een sterk stimulerend effect hebben op de ontwikkeling van (collectieve) voorzieningen in samenhang met deze reeds bestaande gebieden. Voor model 3 en de hier beschouwde variant geldt dit in mindere mate: het daaraan grenzende concentratiegebied moet nog volledig worden ontwikkeld. Om deze reden zijn de effecten van de aansluiting van de concentratievariant op een bestaand intensiveringgebied als nihil (0) ingeschat.

Rioleringssituatie

Binnen het te ontwikkelen gebied van de concentratievariant liggen nog geen aansluitingen op het riool. Deze situatie is derhalve als negatief (-) beoordeeld.

Tabel 8.1 Vergelijking van de grootschalige locatievariant met model 3.

Hoofdaspecten Omgeving	Locatievariant	Model 3
Ruimtegebruik	0	0
Landschap	-	--
Natuur	0/-	-
Cultuurhistorie	0/-	-
Archeologie	0/-	-/-
Bodem en waterhuishouding	--	--
Drinkwaterwinning	--	--
Infrastructuur	--	--
Geluidhinder	0/-	0/-
Lichthinder	0/-	0/-
Luchtkwaliteit	-	-
Externe veiligheid	0/-	0/-
Collectiviteit	+	+
Ligging t.o.v. intensiveringsgebieden	0	0
Rioleringssituatie	-	-

Conclusie

Uit het overzicht van tabel 8.1 blijkt dat de voorgestelde grootschalige concentratievariant in vergelijking met model 3 gunstiger scoort ten opzichte van landschap, natuur, archeologie en cultuurhistorie. Wat betreft de overige aspecten is er geen onderscheid. Dit betekent dus dat de verschillen gelet op de inrichtingscriteria (geluid, licht, veiligheid, collectiviteit e.d.) niet zo opvallend zijn als verondersteld.

9 Evaluatie: het Meest milieuvriendelijk alternatief

De Commissie voor de m.e.r. vindt dat met name voor de ontwikkeling van het Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) de inrichtingsaspecten zoals genoemd in het MER geluid/lichthinder etc. en de in deze notitie genoemde aanvullende criteria als mogelijkheden voor aansluiting op de riolering, ligging t.o.v. intensiveringgebieden (zie hoofdstuk 7) van essentieel belang. Zij betreurt het derhalve dat in de toewijzing van het MMA deze criteria een minder zwaarwegende rol spelen dan de in het MER beschreven "ruimtelijke aspecten": natuur, landschap, water etc. Hierna volgt een nadere beschouwing van het MMA waarin niet alleen rekening is gehouden met dit standpunt maar ook met de deels herziene effectbeschrijving (landschap, water) en beoordeling (lichthinder) zoals in voorgaande hoofdstukken verwoord. De hiervoor besproken variant op model 3 is eveneens in deze evaluatie betrokken.

Tabel 9.1 Vergelijking van de in beschouwing genomen modellen en varianten, inclusief mitigerende maatregelen. Indien de scores voor de modellen zonder toepassing van mitigerende maatregelen afwijken zijn deze tussen haakjes vermeld (zie ook tabel 10.1 van het MER).

Hoofdaspecten	Model 1	Model 2	Model 3	Locatie-variant
Ruimtegebruik	(0/-) 0	(0/-) 0	0	0
Landschap	--	-	--	-
Natuur	(-) 0/-	0/-	(-) 0/-	0/-
Cultuurhistorie	(--) -	(-) -	(-) 0/-	0/-
Archeologie	(--) -	(--) -	(-/--) 0/-	0/-
Bodem en waterhuishouding	(--) -	(--) -	(--) -	(--) -
Drinkwaterwinning	(--) -	(--) -	(--) -	(--) -
Infrastructuur	(--) -/-	(-) 0/-	(--) -/-	-/-
Geluidhinder	0/-	0/-	0/-	0/-
Lichthinder	(-) 0/-	(-) 0/-	0/-	0/-
Luchtkwaliteit	-	-	-	-
Externe veiligheid	-	-	0/-	0/-
Collectiviteit	+	+	+	+
Ligging t.o.v. intensiveringgebieden	+	+	0	0
Rioleringssituatie	-	-	-	-

Overwegingen

De initiatiefnemer is het met de Commissie voor de m.e.r. eens dat de verschillen tussen de effecten van de locatiealternatieven 2 en 3 marginaal zijn. Het toch toekennen van een MMA-status aan model 2 is daarom ook met nodige slagen om de arm gepresenteerd (zie 10.3.1 van het MER).

(De initiatiefnemer heeft hiermee willen aangeven dat zij bij de locatiekeuze een zwaarder gewicht toekent aan de effecten op ruimtegebruik, landschap, natuur, cultuurhistorie/archeologie, bodemwaterhuishouding, drinkwaterwinning, infrastructuur dan aan de effecten op lichthinder, luchtkwaliteit, externe veiligheid en collectiviteit. Als alle criteria even zwaar worden gewogen dan scoren de modellen 2 en 3 nagenoeg gelijk.)

De kwantitatieve beschrijving van de effecten op het landschap (i.c. berekening van de randlengte) bevestigt de meer gunstige score van model 2 ten opzichte van model 3.

Gelet op de gevolgen voor de (drink)waterkwaliteit van de Afgedamde Maas zijn de aangegeven verschillen minder pregnant zodat het onderscheid in de beoordeling tussen model 1 en de overige modellen komt te vervallen. Daar staat echter tegenover dat de effecten van het voornemen op de waterkwaliteit als geheel negatiever zijn dan in het MER is beschreven. Maar ook dat is niet onderscheidend tussen de modellen.

Het onderscheid in de effecten ten aanzien van lichthinder valt weg als rekening wordt gehouden met de wettelijke verplichting om lichtschermen te gebruiken.

De ligging ten opzicht van de intensiveringgebieden maakt duidelijk dat de modellen 1 en 2 gunstiger scoren dan de varianten van model 3.

Door een rangorde aan te brengen in bovenstaande effectscores per hoofdaspect wordt duidelijk welke variant de meest gunstige milieuscore laat zien. Deze rangorde komt als volgt tot stand:

- de meest gunstige score per hoofdaspect krijgt een 1; de meest ongunstige een 4;
- meerdere gelijkwaardige scores krijgen dezelfde rangorde.

Tabel 9.2 Toegekende rangorde op basis van bovenvermelde effectscores (zie tabel 9.1). Vergelijking van de in beschouwing genomen modellen en varianten, inclusief mitigerende maatregelen.

Hoofdaspecten	Model 1	Model 2	Model 3	Locatie-variant
Ruimtegebruik	1	1	1	1
Landschap	3	1	3	1
Natuur	1	1	1	1
Cultuurhistorie	3	3	1	1
Archeologie	3	3	1	1
Bodem en waterhuishouding	1	1	1	1
Drinkwaterwinning	1	1	1	1
Infrastructuur	2	1	2	2
Geluidhinder	1	1	1	1
Lichthinder	1	1	1	1
Luchtkwaliteit	1	1	1	1
Externe veiligheid	3	3	1	1
Collectiviteit	1	1	1	1
Ligging t.o.v. intensiveringgebieden	1	1	3	3
Rioleringssituatie	1	1	1	1

Conclusie

Gelet op de aangegeven rangorde per hoofdaspect wordt duidelijk dat de locatievariant van model 3 het meest gunstig scoort in vergelijking met de overige in beschouwing genomen modellen en in deze overeenkomt met het Meest milieuvriendelijk alternatief. Hierbij moeten wel als kanttekening worden geplaatst dat een deel van het hier beoogde gebied niet voldoet aan de eisen van bodemgeschiktheid zoals aangegeven door de STUBO. In de overige modellen heeft dit criterium een nadrukkelijke rol gespeeld in de aanwijzing van deelgebieden. Omdat hier in de concentratievariant bewust van is afgeweken, resteert de vraag of nu nog sprake is van een reëel alternatief.

Bijlage 1

Vragen commissie mer: schriftelijke reactie en mondelinge 28 november 2000

Naar aanleiding van de opmerkingen van de Commissie voor de m.e.r. van 28 november 2000 (zie bijgaand memo) hebben initiatiefnemer en bevoegd gezag een tweetal gesprekken met de commissie gevoerd. De commissie heeft daarin een toelichting – en deels aanvulling – op haar schriftelijke opmerkingen gegeven. In het algemeen vindt de commissie het MER te weinig toetsbaar. Hieronder wordt de mondelinge toelichting kort verwoord. Tussen haakjes wordt verwezen naar de punten van de schriftelijke reactie van de commissie op de vorige bladzijde.

Inleidend vraagt de commissie verduidelijking over het procedurele kader waarin een besluit over de uitbreiding van de glastuinbouw in de Bommelerwaard.

Wat betreft de alternatievenontwikkeling: de commissie vindt onvoldoende duidelijk hoe de drie modellen uit de startnotitie tot stand zijn gekomen (ad 1). Verder blijkt (ad 1 en 2) dat de commissie bezwaar heeft dat door toepassing van het positief sturende criterium bodemgeschiktheid, er geen aaneengesloten concentratiemodel overblijft. Met de commissie wordt afgesproken dat als onderdeel van de gevoeligheidsanalyse een aaneengesloten variant van model 3 wordt uitgewerkt.

Ten aanzien van de effectbeoordeling vindt de commissie de overwegingen bij het toekennen van eindscores en bij de aggregatie van deelscores niet inzichtelijk (ad 3). Zo is het onduidelijk wanneer de scores --, -, 0, + en ++, en vooral de tussenliggende scores 0/- en -/-- zijn toegekend. De commissie constateert bij de aggregatie van de deelscores van landschap, natuur, lichthinder en collectiviteit ongerijmdheden. De commissie vindt onvoldoende duidelijk of in de effectbeoordeling rekening is gehouden met de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling van de glastuinbouw en champignonenteelt is te onduidelijk aangegeven en te weinig kwantitatief (b.v. kaartje met bestemde gebieden opnemen en oppervlakte bestemde gebieden).

De effecten van de champignonenteelt zijn onvoldoende in beeld gebracht. (ad 5). Het gaat vooral om de landschappelijke effecten en de voor- en nadelen van menging van glastuinbouw- en champignonbedrijven.

De relatie tussen reeds bestemde gebieden (of beter gezegd: de reeds bebouwde glastuinbouwgebieden) en de nieuwe gebieden is te mager uitgewerkt (ad 6). Het gaat vooral om inrichtingsaspecten zoals landschappelijke inpassing, hydrologische isolatie, lichthinder, riolering, infrastructuur. Het resulterende positieve of negatieve effect zou als criterium meegenomen moeten worden in de beoordeling.

De effectbeschrijving voor waterkwaliteit is onvoldoende (ad 7). Het moet mogelijk zijn de eindscore, ondanks de beperkte gegevens, kwantitatief te onderbouwen.

De effectbeschrijving voor landschap is onvoldoende (ad 8). Ook hier wordt een kwantitatieve onderbouwing gemist. Tevens wordt gemist hoe we het landschap gaan beleven als reiziger. De suggestie wordt gedaan om randlengten van de modellen te berekenen en om de open ruimtes te kwantificeren.

MEMO

Van : Bauk Rademaker
Aan : provincie Gelderland en de werkgroep Commissie m.e.r.
Datum : 27-11-00
Onderwerp : Punten voor Deskundigenoverleg dinsdag 28 november
Kenmerk : 1077-75

De werkgroep is unaniem van mening dat er sprake is van een aantal essentiële tekortkomingen in het MER. Tijdens het deskundigenoverleg zal de werkgroep haar standpunt nader toelichten. Ten behoeve van het deskundigenoverleg zal ik de belangrijkste op een rijtje zetten, voor zover ik deze heb weten te destilleren uit de werkgroepvergadering.

1. Bij de alternatievenontwikkeling blijft het onduidelijk hoe de zoekgebieden binnen de drie modellen tot stand zijn gekomen. In de richtlijnen is om een specifieke onderbouwing gevraagd, die in het MER echter niet gegeven wordt. Dit is met name van belang omdat er verschillende concepten ten grondslag liggen aan de modellen (van grootschalig geconcentreerd tot verspreid liggende clusters) die echter tijdens het toepassen van de verschillende criteria in het MER op de modellen verdwijnen. Er is uiteindelijk geen alternatief meegenomen waarin sprake is van grootschalige concentratie. Omdat het erop lijkt dat men uiteindelijk tot drie modellen komt die nauwelijks meer fundamenteel van elkaar verschillen, zou het zinvoller zijn geweest om de modellen los te laten en alle locaties op 1 kaart te zetten om vervolgens op basis van de uitsluitende en sturende criteria tot een optimaal model/alternatief te komen.
2. Het feit dat de verschillende concepten van de modellen (m.n. model 3) verloren gaan door de toepassing van de criteria, geeft aan dat de ontwikkeling van deze drie basismodellen onvoldoende onderbouwd heeft plaatsgevonden. Er is een aantal belangrijke criteria die te laat in de afweging wordt opgevoerd, bijvoorbeeld door het criterium bodemgeschiktheid al in de eerste stap mee te nemen, was duidelijk geworden dat model 3 geen mogelijkheid voor grootschalige concentratiegebieden biedt.
3. De alternatievenvergelijking: doordat de toekenning van eindscores niet inzichtelijk en reproduceerbaar heeft plaatsgevonden, is er geen sprake van een objectieve alternatievenvergelijking. De tabel op pag. 72 en pag. 62/63 zijn dan ook niet overtuigend. Zo komt model 2 volgens het MER als beste uit de verf, terwijl de werkgroep van mening is dat op basis van de gepresenteerde gegevens 2 en 3 vrijwel gelijk scoren.
4. In het MER worden inrichtingsaspecten buiten beschouwing gehouden bij de locatiekeuze, terwijl een aantal inrichtingsaspecten juist van essentieel belang zijn bij de locatieafweging. Bijvoorbeeld geluid/lichthinder, de mogelijkheden voor aansluiting op riolering, etc. zijn onderscheidend voor de verschillende locatiemodellen en alternatieven. Met name ten behoeve van de ontwikkeling van een mma hadden alle criteria voor deze aspecten meegewogen moeten worden. De redenering op p.73, paragraaf 10.3.1 is onnavolgbaar. De werkgroep is van mening dat in een aanvulling ten behoeve van het mma optimalisatie plaats dient te vinden op basis van inrichtings- en overige aspecten.

5. Het wordt niet duidelijk in het MER in hoeverre de effecten van de champignonteelt worden meegewogen. Wat zijn de effecten van de champignonteelt (b.v. afval en geur) ten opzichte van de glastuinbouw en in hoeverre heeft dit invloed op de locatiekeuze en inrichting? In hoeverre is er sprake van een positieve of negatieve effecten als glastuinbouw en champignonteelt in hetzelfde cluster plaatsvinden? Vraag aan het bevoegde gezag: Worden in het streekplan aparte gebieden aangewezen voor champignonteelt of krijgen de gebieden bestemming glastuinbouw/champignonteelt?
6. In de richtlijnen is gevraagd duidelijk aan te geven in hoeverre de locatie van nieuw te bestemmen gebieden de reeds bestemde gebieden positief kan beïnvloeden. De werkgroep is van mening dat dit een essentieel punt is, met name ook in relatie tot de ontwikkeling van het mma. In een aanvulling moet de vraag beantwoord worden hoe positief invloed uitgeoefend kan worden op bestaande en reeds bestemde gebieden. In een beschouwing voorafgaande aan de alternatievenontwikkeling moet men voor de verschillende modellen aan geven of en hoe er winst behalen valt voor de reeds bestemde gebieden. Indien uit deze beschouwing blijkt dat er winst te behalen valt, dan moet dit als criterium meegenomen worden bij de locatiekeuze/alternatievenvergelijking.
7. De effectbeschrijving voor water is onvoldoende: er is geen kwantitatieve onderbouwing van de uiteindelijke score "0" (zie tabel p. 62). Het water van de Bommelerwaard wordt via het gemaal in de Andelse Maas geloosd. In de Andelse Maas worden teveel bestrijdingsmiddelen aangetroffen om het water in de duinen toe te laten. De werkgroep vindt het onvoldoende aannemelijk gemaakt dat de voorgenomen activiteit geen effecten zal hebben op deze situatie.
8. De effectbeschrijving voor landschap is eveneens onvoldoende. In de startnotitie en de richtlijnen werden landschappelijke effecten als prioritair aandachtspunt gepresenteerd. In het MER worden bij de beschrijving van de drie ruimtelijke modellen niet de landschappelijke voor- en nadelen uitgewerkt. De beschrijving van de bestaande milieutoestand en autonome ontwikkeling voldoet niet aan de richtlijnen. Het wordt niet duidelijk uit het MER in hoeverre landschappelijke knelpunten door de verschillende alternatieven worden weggenomen, wijzigen of verergeren.

Waarschijnlijk biedt deze notitie voldoende aanknopingspunten voor de vergadering van a.s. dinsdag 28 november (morgen!).

Met vriendelijke groet,
Bauk Rademaker

Bijlage 2

Effecten oppervlaktewaterkwaliteit

Inhoud

-
1. Waterkwaliteit huidige situatie
 - 1.1 Het gebruik van bestrijdingsmiddelen in 1995
 - 1.2 De emissie van bestrijdingsmiddelen in 1995
 - 1.3 De gemeten concentraties in het oppervlaktewater van de Bommelerwaard
 - 1.4 De gemeten concentraties in de Afgedamde Maas en de Maas
 2. Relatie tussen emissie en concentratie
 3. Reductiedoelstellingen glastuinbouw
 4. Effectbeschrijving
 5. Evaluatie
 6. Literatuur

1. Waterkwaliteit huidige situatie

1.1. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen in 1995

Het areaal glastuinbouw in de Bommelerwaard bedraagt in 1995 ruim 250 ha (Alterra, 1999). De teelt van bloemen onder glas is verreweg de belangrijkste teelt. Tabel B2.1 geeft een overzicht van de kasteelten met het grootste areaal.

Tabel B2.1 Overzicht van de gewassen die in 1995 in de Bommelerwaard onder glas zijn geteeld. Weergegeven zijn de 10 gewassen met het grootste areaal in 1995 (Bron: Alterra, 1999).

Gewas	Areaal (ha)	Areaal (%)
Chrysant	92	35
Diverse bloemkwekerijgewassen	52	20
Fresia	30	12
Diverse snijbloemen	16	6
Aardbeien	16	6
Rozen	13	5
Anjers	11	4
Paprika	10	4
Alstroemeria	5	2
Potplanten voor de bloei	4	2
Overige gewassen	11	4
Totaal	258	100

Wanneer het gebruik per werkzame stof over de gewassen wordt gesommeerd, krijgt men een beeld van het verbruik per werkzame stof binnen de glastuinbouw. Het totale verbruik aan werkzame stoffen in de glastuinbouw van de Bommelerwaard wordt voor 1995 geschat op 4.600 kg werkzame stof. Dit is 15% van het totale agrarische gebruik in de Bommelerwaard (Alterra, 1999). Tabel B2.2 geeft de 10 stoffen die de grootste bijdrage leveren aan het verbruik in de glastuinbouw.

Tabel B2.2 Het berekende gebruik per werkzame stof gesommeerd over alle glastuinbouwgewassen in de Bommelerwaard in 1995. Weergegeven zijn de 10 stoffen met het hoogste berekende verbruik (Bron: Alterra, 1999).

Stof	Stofgroep	Verbruik (kg ws)	Verbruik (%)
Dichloorvos	Insecticide	1140	24
Diaminozide	Overige middelen	753	16
Etridiazool	Fungicide	622	13
Methiocarb	Insecticide	277	6
Tolclofos-methyl	Fungicide	198	4
Chloorthalonil	Fungicide	179	4

Stof	Stofgroep	Verbruik	Verbruik
		(kg ws)	(%)
Parathion-ethyl	Insecticide	166	4
Mancozeb	Fungicide	152	3
Dodemorf	Fungicide	89	2
Methomyl	Insecticide	71	2
Totaal		4660	100

Zoals uit de tabel blijkt, zijn het voornamelijk insecticiden en fungiciden die in de glastuinbouw worden toegepast. Met bijna een kwart van het totale gebruik in kasteelten voert dichloorvos de stoflijst aan. Deze stof is in het recente verleden in vrijwel alle gewassen toegepast om kassen voorafgaand aan een nieuwe teeltronde te ontsmetten, maar is momenteel niet meer toegelaten. De stof dichloorvos is momenteel slechts op recept verkrijgbaar. Voor de stof parathion-ethyl bestaat het voornemen om de toelating op korte termijn te beperken. Met uitzondering van mancozeb worden de genoemde stoffen worden in de Bommelerwaard uitsluitend in de glastuinbouw gebruikt (Alterra, 1999).

1.2 De emissie van bestrijdingsmiddelen in 1995

De emissieroutes

Uit de glastuinbouw treedt emissie van bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater op. Voornamelijk zaken als toedieningstechniek, gewas(hoogte) en teeltsysteem spelen een rol bij de mate van emissie. In onderstaande tekst worden deze routes besproken. Ook worden enkele getallen genoemd waarmee de emissie uit kassen in 1995 is berekend (Alterra, 1999).

Directe afvoer van condenswater

Door temperatuurverschillen binnen en buiten de kas zal vooral aan de binnenzijde van het glasdek condensvorming optreden. In dit water kunnen zich bestrijdingsmiddelen bevinden die bij eerdere toepassing op het glasdek zijn terechtgekomen en in het condenswater zijn opgelost. Dit water wordt middels condensgootjes naar een centraal punt gevoerd. Vanaf dit punt wordt het water in de meeste gevallen afgevoerd naar een speciaal opvangbassin, het voedingswater bassin of naar de grond. In enkele gevallen wordt geloosd op het riool. Dit water kan bij een riooloverstort echter alsnog in het oppervlaktewater terecht komen. Verondersteld wordt, dat echter nog zo'n 5% van de bedrijven dit water direct op het oppervlaktewater loost (Alterra, 1999). Dit is een ruwe schatting, gebaseerd op landelijke gegevens. Kwantitatieve regionale cijfers voor de Bommelerwaard zijn niet beschikbaar¹.

Directe afvoer van spuiwater

Afvoer van spuiwater gebeurt vooral bij teelt op substraat. In de Bommelerwaard worden verreweg de meeste gewassen echter geteeld in de grond.

¹ In de Bommelerwaard is het aandeel van relatief recent gebouwde kassen vrij groot. Dit betekent dat een direct lozingspercentage van 5 te hoog kan zijn.

Uitspoeling

Het proces van uitspoelen vanuit kasgronden is vergelijkbaar met dat in de vollegrond, maar er zijn enkele verschillen. Er is berekend dat de emissie ongeveer 0,1% van het verbruik bedraagt (Alterra, 1999), maar dit kan voor enkele stoffen een onderschatting zijn. Bij sommige bedrijven wordt drainagewater gerecirculeerd, zodat de emissie beperkt blijft. Bij nieuwe bedrijven zal dit zeker het geval zijn. Een deel van het uitgespoelde water verdwijnt naar het grondwater. Hoeveel dit is, is niet bekend en valt buiten het kader van deze studie.

Restwater reinigen glasdak

Op gezette tijden wordt het glasdak aan de binnenkant gereinigd om een te sterke aangroei van onder andere algen te voorkomen. Aan het glasdek zijn ook bestrijdingsmiddelen geabsorbeerd, afkomstig van eerdere toepassingen. Een deel van deze bestrijdingsmiddelen zal oplossen in het reinigingswater. Dit water wordt niet opgevangen, maar komt op geconcentreerde punten op de bodem terecht, zoals onder kapoverhangen of langs zijwanden. Vanaf deze punten kan een versnelde emissie naar het oppervlaktewater optreden. Berekend is dat zo'n 0,002% van de dosering uiteindelijk het oppervlaktewater bereikt (Alterra, 1999).

Restwater beregeningsleidingen

In de grondteelten worden bestrijdingsmiddelen in beperkte mate ook via de beregeningsleidingen toegediend. Na het stopzetten van een beregening blijft een hoeveelheid water achter in het leidingennet. Dit water wordt afgetapt en afgevoerd. De emissie van bestrijdingsmiddelen naar het open water via van deze route is voor alle stoffen gesteld op 7,2% van het verbruik (Alterra, 1999). Emissie via deze route kan alleen optreden als een voorziening voor de opvang van dit water ontbreekt. Dit areaal is voor alle gewassen geschat op 0,1% (Alterra, 1999).

Restanten verpakkingen, spuitvloeistof en spoelwater spuitapparatuur

Voor en na toepassing kunnen bestrijdingsmiddelen door onprofessioneel handelen onbedoeld in het oppervlaktewater belanden. Het gaat dan vaak om handelingen die niet zozeer een directe relatie hebben met de toepassing zelf, maar meer op de voor- en nazorg van verpakking, spuitvloeistof en apparatuur. Aan geen van deze routes is echt onderzoek verricht. In de literatuur wordt melding gemaakt van een totaal emissiepercentage voor al deze routes naar het oppervlaktewater van 0,0015% (Alterra, 1999).

Emissie naar de lucht

Vanuit kassen is er niet alleen sprake van directe emissie naar het oppervlaktewater. Uit diverse metingen in oppervlakte- en regenwater in kasgebieden is bekend dat een (belangrijk) deel van de emissie naar oppervlaktewater via de lucht gaat. De emissie naar de lucht is echter moeilijk te kwantificeren. De mate waarin een stof emitteert naar de lucht is sterk gerelateerd aan de dampdruk van de stof en de techniek waarmee de stof wordt toegediend. In de praktijk betekent dit dat met name de ruimtebehandelingen zullen leiden tot veel emissie naar de lucht.²

De berekende emissies in 1995

De hoeveelheid bestrijdingsmiddelen die vanuit kassen naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd, wordt voor de Bommelerwaard aan de hand van verbruikscijfers uit 1995 geschat op 15,8 kg werkzame stof (Alterra, 1999). Tabel B2.3 geeft een verdeling van de emissie over de 6 routes die binnen de kassen worden onderscheiden.

² Uit de glastuinbouw komen geluiden dat foggen steeds minder wordt toegepast. Dit is echter niet met cijfers te onderbouwen.

Tabel B2.3 De berekende omvang van de emissie naar oppervlaktewater uit kassen in de Bommelerwaard in 1995. Weergegeven is een verdeling over 6 emissieroutes.

Emissieroute	Emissie	Aandeel
	(kg ws)	(%)
Directe afvoer van condenswater	14	89
Directe afvoer van spuiwater	0	0
Uitspoeling uit kassen	1,3	8
Restwater reinigen glasdek	0,09	< 1
Restwater beregeningleidingen	0,34	2
Restanten verpakkingen, spuitvloeistof en spoelwater	0,07	< 1
Totaal	15,8	100

De totale emissie uit kassen wordt vrijwel uitsluitend bepaald door de mate waarin condenswater direct naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd, gevolgd door de uitspoeling. De belangrijkste geëmitteerde stoffen worden weergegeven in tabel B2.4.

Tabel B2.4 De berekende omvang van de emissie naar het oppervlaktewater uit kassen in de Bommelerwaard in 1995. Weergegeven zijn de 10 stoffen met het grootste aandeel.

Werkzame stof	Emissie	Aandeel
	(kg ws)	(%)
Dichloorvos	5,80	32
Diaminozide	2,80	16
Etridiazool	2,30	13
Methiocarb	0,99	6
Tolclofos-methyl	0,74	4
Chloortalonil	0,67	4
Parathion-ethyl	0,61	3
Mancozeb	0,56	3
Dodemorf	0,26	2
Methomyl	0,25	1
Totaal	15,80	100

Uit tabel B2.4 blijkt, dat de genoemde stoffen voor meer dan 80% bijdragen aan de emissie van bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater. Het betreft hier hoofdzakelijk fungiciden en insecticiden. De stof dichloorvos levert met 32% de grootste bijdrage.

Dichloorvos is op dit moment slechts op recept verkrijgbaar en het verbruik van de stof parathion-ethyl wordt beperkt. Dit betekent overigens niet automatisch dat de emissie uit kassen wordt gereduceerd. Bij gebrek aan goede alternatieven voor dichloorvos is het onduidelijk wat er in gebruik en emissie zal veranderen: het is mogelijk dat een verschuiving zal optreden in gebruik van middelen, maar ook overstap naar andere teelt behoort tot de opties. Naast de directe emissie van bestrijdingsmiddelen naar oppervlaktewater treedt er vanuit kassen ook een indirecte vorm van emissie op via de lucht. De hoeveelheid bestrijdingsmiddelen die vanuit kassen naar de lucht emitteert wordt voor de Bommelerwaard aan de hand van de verbruikscijfers uit 1995 geschat op 550 kg werkzame stof. De stoffen die vanuit kassen naar de lucht emitteren zijn weergegeven in tabel B2.5.

Tabel B2.5 De berekende omvang van de emissie naar de lucht uit kassen in de Bommelerwaard in 1995. Weergegeven zijn de 10 stoffen met het grootste aandeel.

Werkzame stof	Emissie	Aandeel
	(kg ws)	(%)
Dichloorvos	210	38
Diaminozide	75	14
Etridiazool	62	11
Methiocarb	28	5
Tolclofos-methyl	20	4
Chloortalonil	19	4
Parathion-ethyl	17	3
Mancozeb	15	3
Dodemorf	8,9	2
Methomyl	7,1	1
Totaal	550	100

De in tabel B2.5 genoemde stoffen leveren een bijdrage van meer dan 85% aan de emissie van bestrijdingsmiddelen naar de lucht vanuit kassen. Met een aandeel van 38% is het ook hier dichloorvos die de boventoon voert. Als gevolg van het beperken of verbieden van toelatingen, mag worden verwacht dat de emissie naar de lucht zal afnemen.

Samenvatting

De in deze paragraaf gegeven berekeningen van emissies zijn omgeven door enkele onzekerheden en aannamen en zijn daardoor indicatief. Bij gebrek aan andere gegevens zullen zij echter als uitgangspunt worden gebruikt. Met name emissie naar de lucht is moeilijk te kwantificeren, maar ook de emissie naar het water kan in werkelijkheid groter of kleiner zijn. In de Bommelerwaard werd in 1995 4660 kg werkzame stof aan bestrijdingsmiddelen gebruikt. 24% hiervan was dichloorvos, 16% diaminozide en 13% etridiazool. De berekende emissies van deze stoffen zijn ook het hoogst. In totaal emitteert naar schatting 15,8 kg werkzame stof direct naar het oppervlaktewater. 550 kg werkzame stof emitteert naar de lucht. Van de emissie naar het oppervlaktewater komt 89% voor rekening van directe lozing van condenswater.

Door gebrek aan gegevens is het niet mogelijk een inschatting te maken van de emissies in 2000 en is het ook niet mogelijk om in te schatten in hoeverre reeds genomen maatregelen effectief zijn geweest.

1.3 De gemeten concentraties in oppervlaktewater van de Bommelerwaard

Het Zuiveringsschap Rivierenland heeft op 11 locaties in de Bommelerwaard in de periode 1995 – 2000 bestrijdingsmiddelenconcentraties in het oppervlaktewater gemeten. Tabel B2.6 geeft een overzicht van de meetpunten.

Tabel B2.6 Overzicht van de meetpunten in de Bommelerwaard waar bestrijdingsmiddelen zijn gemeten (bron: Zuiveringsschap Rivierenland).

Meetpunt	Omschrijving	Gltb *	x coord	y coord	Bemalinggebied
MBW0003	A-watergang - Veilingweg - Bruchem		147.30	421.30	Baanbreker
MBW0004	Drielse Wet. – Drielse weg - Velddriel		148.60	419.50	Baanbreker
MBW0005	Wellse Wetering - Walderweg - Kerkwijk		143.00	419.70	Baanbreker
MBW0009	Capreton – Maas-Waalweg - Aalst		137.50	422.85	HC de Jongh
MBW0010	A-watergang - Hoekse weg - Poederoijen		132.55	423.10	v. Dam v. Brakel
MBW0012	Middelwetering - Uilkerweg - Nieuwaal	X	139.55	423.65	HC de Jongh
MBW0014	Spellewaardsestr. nabij huisnr. 45, Zalt	X	144.19	424.02	HC de Jongh
MBW0015	Steenweg/Viaductweg, Zaltbommel/Bruchem		145.84	422.25	Baanbreker
PBW0040	v. Heemstraweg t.o. paal 28,1, bij kas	X	144.46	423.31	HC de Jongh
PBW0041	Ouwelsestraat Gameren	X	143.09	423.46	HC de Jongh
PBW0047	Watergang Middelkampseweg/Hoge Weg	X	140.05	423.40	HC de Jongh

*Gltb: punt ligt in glastuinbouw gebied

Uit tabel B2.6 blijkt, dat er geen meetpunten zijn in het bemalinggebied van de Riet-schoof en dat Van Dam Van Brakel ondervertegenwoordigd is met slechts 1 meetpunt.

Bijlage 1 geeft een volledig overzicht van de maximale concentraties van alle gemeten stoffen per meetpunt en per jaar. De maximale concentraties worden als maatgevend beschouwd, omdat de meeste bestrijdingsmiddelen periodiek worden gebruikt en juist deze pieken de grootste invloed op het waterleven hebben.

Tabel B2.7 geeft een overzicht van de probleemstoffen in de Bommelerwaard. Als probleemstoffen zijn gedefinieerd die stoffen, waarvan de concentratie in deze periode de MTR overschrijden. Opvallend is, dat de in de glastuinbouw meest gebruikte stoffen weinig gemeten zijn.

Tabel B2.7 Probleemstoffen in de Bommelerwaard en maximale concentraties ($\mu\text{g/l}$) per locatie in de periode 1995 - 2000 (bron: Zuiveringsschap Rivierenland).

		Baanbreker				vDvB	HC de Jongh					
Stof	MTR	MBW	MBW	MBW	MBW	MBW	MBW	MBW	MBW	PBW	PBW	PBW
	$\mu\text{g/l}$	0003	0004	0005	0015	0010	0009	0012	0014	0040	0041	0047
Alfa-Endosulfan*	0.002	<0.01		<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.01	0.02			
Chloorfenvinfos*	0.0002	0.01	<0.01	<0.01			<0.01					
Chloorpyrifos*	0.0003	0.01	<0.01	<0.02			<0.01			<0.01	<0.01	<0.01
Cholinesterase	0.5	0.3		1.5	0.6	0.9	0.7	0.4	2.6			
Cumafos*	0.0007	0.01	<0.05	<0.07			<0.03					
Diazinon*	0.037	0.02	<0.01	0.02			0.04			0.03	<0.01	<0.01
Dichloorvos*	0.0007	0.01	<0.02	<0.03			<0.02			0.39	6	0.03
Disulfoton	0.062	0.1	<0.1	<0.1			<0.1			<0.01	<0.01	<0.01
Fenthion*	0.003	0.01	<0.01	<0.01			<0.01			<0.01	<0.01	<0.01
Mevinfos*	0.002	0.01	<0.01	<0.01			<0.01			<0.3	0.38	0.01
Parathion-ethyl*	0.002	0.01	<0.02	<0.01			<0.01			0.18	1.3	<0.01
VOX	5	1		18	<1	2	<1	2	<1			

* Detectiegrens is hoger dan de MTR.

Opvallend zijn de zeer hoge concentraties van dichloorvos op punten PBW0040 en PBW0041. Op deze punten zijn ook de concentraties van mevinfos en parathion-ethyl zeer hoog.

Door gaten in de dataset is het niet vast te stellen of er een dalende of stijgende trend is in de gemeten concentraties in de periode 1995 tot 2000.

Voor enkele stoffen is de detectiegrens hoger dan de MTR. Dit wil zeggen, dat als de concentratie beneden de detectiegrens ligt, niet is vast te stellen of de deze de MTR overschrijdt.

Vooral voor dichloorvos zijn de MTR-overschrijdingen fors (tot maximaal 8570 keer de MTR). De maximale parathion-ethyl concentratie is 650 keer de MTR. De concentraties van de overige in tabel B2.7 genoemde stoffen liggen tussen 1,08 en 190 keer de MTR. Vooral concentraties op de punten PBW0040 en PBW0041 zijn voor meerdere stoffen fors te hoog. Beide punten liggen in glastuinbouwgebieden.

1.4 De gemeten concentraties in de Afgedamde Maas en de Maas

Het Duinwaterbedrijf Zuid-Holland heeft bestrijdingsmiddelen gemeten in de Afgedamde Maas en de afvoerkanalen van enkele gemalen. Tabel B2.8 geeft enkele gegevens van de meetpunten.

Tabel B2.8 Meetpunten van DZH in de Afgedamde Maas en de Maas (bron: Duinwaterbedrijf Zuid-Holland).

Code	Omschrijving
MAAS-KEI	Monsterpunt in de Maas bij Keizersveer. DZH beschouwt dit punt als representatief voor het ingelaten Maaswater in de Afgedamde Maas
AM-241	Afgedamde Maas km 241 : Dit punt ligt ongeveer 2 km stroomopwaarts van het inlaatpunt.
LPBR-INF	Lagedruk Pompstation Brakel Influent : Dit is het inname punt van DZH.
GBR-AVK	Aanvoerkanaal Gemaal Dam van Brakel
GBB-AVK	Aanvoerkanaal Gemaal de Baanbreker

Ook van de metingen in de Afgedamde Maas zijn per jaar de maximale concentraties van de gemeten bestrijdingsmiddelen genomen. Het resultaat staat in bijlage 2.

Tabel B2.9 laat de probleemstoffen zien en de maximale gemeten concentraties op elk van de meetpunten. Probleemstoffen zijn in dit geval niet alleen stoffen met concentraties boven de MTR, maar ook stoffen met concentraties die niet voldoen aan de drinkwaternorm. Er zijn grote verschillen tussen de punten onderling, maar ook tussen de verschillende jaren op een punt. De verschillen tussen de jaren hangen samen met het al dan niet voorkomen van piekbelastingen voor een meting of met de meteorologische omstandigheden (nat of droog jaar). De concentraties van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater laten een grillig verloop zien. De verschillen tussen de punten hangen samen met de verschillende herkomst van het water. Er is geen dalende of stijgende trend in concentraties waargenomen.

De concentraties van chloorfenvinfos, aldrin, dichloorvos, ETU, mevinfos, parathion-ethyl en parathion-methyl komen overal boven de MTR met concentraties variërend van 6 tot 571 keer de MTR. De hoogste overschrijdingen worden gemeten in het afvoerkanaal van het gemaal Van Dam Van Brakel. Een aantal stoffen lijkt vooral van de Maas afkomstig te zijn. In de rivier worden hoge concentraties van 3,4-dichlooraniline, diuron en aminomethylfosfonzuur gemeten. De concentratie van dichloorvos is overal hoog, maar het hoogst bij het gemaal van Dam van Brakel. Ook aldrin, diuron, methomyl, metoxuron, parathion-ethyl, parathion-methyl en simazin worden er in hoge concentraties gemeten. In het water bij gemaal de Baanbreker zijn minder stoffen geanalyseerd. Vooral ETU springt eruit. In de Afgedamde Maas zelf springen glyfosaat, mevinfos en simazin eruit.

Tabel B2.9 Maximale concentraties (in $\mu\text{g/l}$) van probleemstoffen afkomstig uit de glastuinbouw in de Afgedamde Maas en de Maas in de periode 1995 - 2000 (bron: Duinwaterbedrijf Zuid-Holland).

Stof	Afgedamde Maas					Maas
	MTR	AM-241	GBB-AVK	GBR-AVK	LPBR-INF	MAAS-KEI
	$\mu\text{g/l}$	max	Max	max	Max	max
Carbofuran	910			1.13	0.03	0.025
Dichloorvos•	0.0007	0.06		0.4	0.04	0.08
Glyfosaat		0.67	0.5	0.08	0.57	0.28
Methomyl	0.08			0.13	0.025	0.025
Mevinfos•	0.002	0.12		0.015	0.11	0.01
Parathion-ethyl•	0.002	0.04		0.28	0.04	0.01
Propoxur	0.01			<0.05	0.025	0.025
Simazin	0.14	0.5		0.39	0.73	0.22

* MTR is lager dan de detectiegrens.

Het is moeilijk om een vergelijking te maken tussen de verschillende meetpunten in en buiten de Bommelerwaard, omdat de tijdstippen van monsternamen en de analysepakketten van elkaar verschillen. Zo is dichloorvos in 1995 bijvoorbeeld in het uitgeslagen water van Van Dam Van Brakel 13 keer gemeten en in het water op punt MBW0009 slechts 3 keer. Als voorbeeld zal de concentratie van dichloorvos in 1995 nader worden belicht. Tabel B2.10 geeft een vergelijking van gemiddelde en maximale concentraties in 1995 van dichloorvos. In tabel B2.11 staan de oppervlakten glastuinbouw per bemaalinggebied en de totale berekende emissie van dichloorvos in 1995.

Tabel B2.10 Vergelijking van gemiddelde en maximale concentraties (in $\mu\text{g/l}$) van dichloorvos in de Bommelerwaard, de Afgedamde Maas en de Maas in 1995.

		1995	
Bemalinggebied of waterpartij	Punt	Gemiddeld	Maximum
De Baanbreker	MBW0003	<0.02	<0.02
	MBW0004	0.02	0.02
	MBW0005	0.017	0.03
Van Dam van Brakel	GBR-AVK	0.042	0.40
HC de Jongh	MBW0009	<0.02	<0.04
Maas	MAAS-KEI	0.01	0.03
Afgedamde Maas	AM-241	0.008	0.01
	LPBR-INF	0.009	0.01

Tabel B2.11 Berekende emissies in kg werkzame stof naar lucht en water van dichloorvos in 1995 per bemalinggebied op basis van gegevens en aannamen van Alterra (1999).

Bemalinggebied	Oppervlak totaal (ha)	Oppervlak glastuinbouw (ha)	Oppervlak glastuinbouw (%)	Water (kg)	Lucht (kg)
Van Dam Van Brakel	3293	86	2.6	1.8	64
HC de Jongh	486	128	2.6	2.6	96
De Rietschoof	1579	4.2	0.3	0.1	3.2
De Baanbreker	6646	63	1.0	1.3	47

In het bemalinggebied Van Dam Van Brakel ligt slechts 1 meetpunt van ZSR, maar in 1995 is hier geen dichloorvos gemeten. DZH heeft gemeten in het water dat door het gemaal wordt uitgeslagen. In de Baanbreker zijn drie meetpunten van ZSR. De concentraties liggen in de zelfde orde van grootte, maar de maximale concentratie in MBW005 is drie keer zo hoog als in MBW003. Helaas is er in 1995 geen dichloorvos gemeten in het water in het aanvoerkanaal bij het gemaal. Er zijn grote ruimtelijke verschillen in de concentraties van dichloorvos. De gemiddelde concentratie in het uitgeslagen water bij Van Dam Van Brakel is tussen 2 en 3 keer zo hoog als de gemiddelde concentratie op de punten in het bemalinggebied De Baanbreker. Dit is in overeenstemming met het verschil in percentage glastuinbouw van het totale oppervlak.

In het bemalinggebied Van Dam Van Brakel is 2,6% van het oppervlak bedekt met glastuinbouw, in het bemalinggebied De Baanbreker is dit 1,0%. Dit is in overeenstemming met de aanname, dat de emissie per hectare in alle bemalinggebieden bij benadering gelijk zal zijn. Het percentage oppervlak glastuinbouw lijkt derhalve sturend te zijn voor de gemeten concentraties in het oppervlaktewater.

Mogelijkheden voorspellingen concentratiewijzigingen

Om voorspellingen te kunnen doen over de te verwachten concentraties in de Afgedamde Maas in toekomstige situaties, is het nodig een sluitende waterbalans te kunnen opstellen om de verschillende waterstromen met hun concentraties van stoffen in kaart te kunnen brengen. Met de gegevens die nu voorhanden zijn is dit onmogelijk. De grote gaten in de dichtheid aan data, zowel in tijd als in plaats maken deze exercitie onmogelijk.

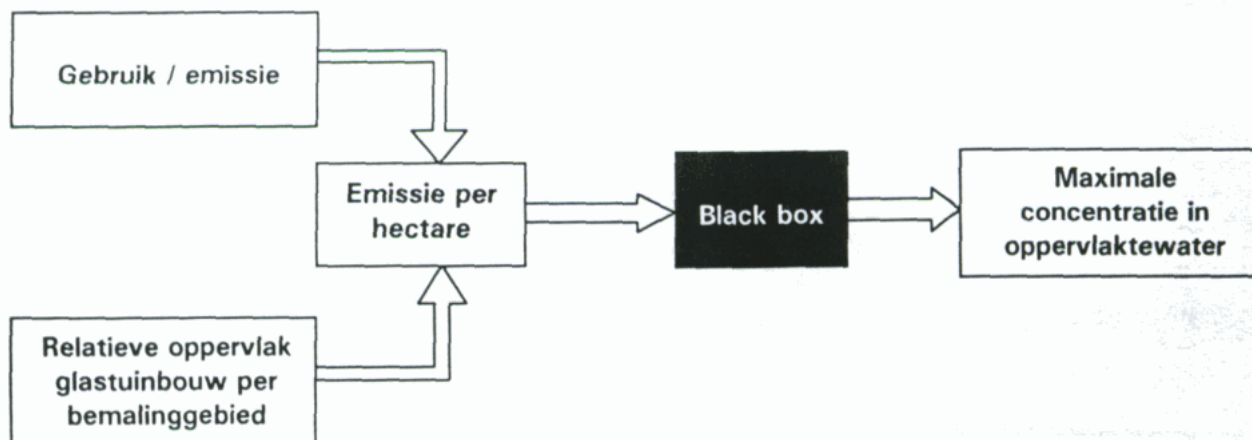
Samenvatting

In de Maas en de Afgedamde Maas worden hoge concentraties van bestrijdingsmiddelen gemeten. Van de stoffen met de hoogste emissies worden alleen dichloorvos, methiocarb, tolclofos-methyl, chloortalonil en parathion-ethyl gemeten. Enkele stoffen die in hoge concentraties in de Afgedamde Maas voorkomen zijn voornamelijk afkomstig uit de Maas. Er is geen trend in de gemeten concentraties in de periode 1995 – 2000. De concentraties in het oppervlaktewater van de bemalinggebieden Van Dam Van Brakel en De Baanbreker lijken op basis van de beschikbare gegevens de aanname te bevestigen dat de emissie per hectare in alle bemalinggebieden bij benadering gelijk zal zijn. Het percentage oppervlak glastuinbouw lijkt derhalve sturend te zijn voor de gemeten concentraties in het oppervlaktewater.

Door gebrek aan gegevens is het niet mogelijk om een water- en stoffenbalans op te stellen voor de Afgedamde Maas. Hierdoor zijn geen voorspellingen te geven over de toekomstige concentraties.

2. Relatie tussen emissies en concentraties

Om schattingen te kunnen maken van toekomstige concentraties van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater, is het van belang relaties te vinden tussen het oppervlakte glastuinbouw in een gebied, het gebruik of de emissie en de concentratie in het water. In deze studie wordt aangenomen dat de emissie naar lucht en water direct verband houdt met het oppervlak glastuinbouw. Dat wil zeggen dat elke hectare glastuinbouw gemiddeld dezelfde emissie veroorzaakt. De vertaling van emissie naar concentratie in het oppervlaktewater is ingewikkeld. Directe emissies naar het oppervlaktewater kunnen lokaal voor zeer hoge concentraties zorgen, maar door verdunning met regenwater en oppervlaktewater vindt al snel een afname van de concentratie plaats. Bovendien zijn de emissies zoals die in dit rapport worden gepresenteerd de totale emissies van 1995. Deze emissie vindt niet in één keer plaats, maar verspreid over de tijd en ruimte. Bovendien zal het verloop van de emissie per stof anders zijn. Het in kaart brengen van al deze processen voor het voorspellen van (piek)concentraties is om deze redenen in het kader van deze studie niet goed mogelijk. In deze studie is daarom gekozen voor een 'black-box' benadering. Deze benadering gaat uit van bekende gegevens en laat de achterliggende processen en routes buiten beschouwing omdat wordt aangenomen dat deze in de toekomst dezelfde zullen zijn. Sturende parameters in deze benadering zijn de oppervlakten glastuinbouw per bemalinggebied en het gebruik van stoffen. Resultaat is een schatting van de maximale concentratie in het oppervlaktewater. Een schema van de benadering is in figuur B2.1 weergegeven.



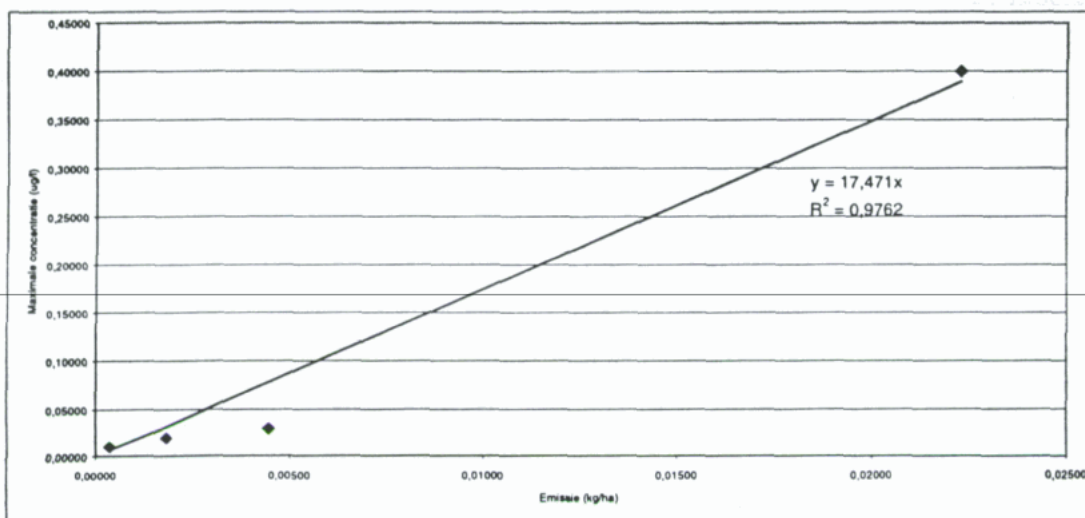
Figuur B2.1 Schematische weergave van de black-box benadering.

Black-box benadering

De black-box bestaat uit de relatie tussen de emissie per hectare en de gemeten maximale concentratie in het oppervlaktewater. Om deze af te leiden is gezocht naar een relatie tussen die twee variabelen. In drie bemalinggebieden zijn metingen gedaan van concentraties van bestrijdingsmiddelen. Uit deze metingen bleek al een grote variatie in concentraties in plaats en tijd. Om een relatie te leggen tussen emissies en concentraties is het nodig dat de stoffen waarvan de emissies bekend zijn ook (voldoende vaak) in het oppervlaktewater gemeten zijn. Dit is slechts voor één jaar (1995), twee stoffen (dichloorvos en parathion-ethyl) en twee bemalinggebieden (Van Dam van Brakel en De Baanbreker) het geval. Van deze stoffen is de totale emissie per hectare (dat wil zeggen de totale emissie naar lucht en water in het bemalinggebied gedeeld door het totale oppervlakte van het bemalinggebied) berekend en afgezet tegen de maximale gemeten concentratie in dat bemalinggebied.

Voor het bemalinggebied Van Dam Van Brakel is dat het punt GBR-AVK en voor De Baanbreker is dat de maximale concentratie van de punten MBW0003, MBW0004, en MBW0005. Op het punt in bemalinggebied HC de Jongh is alleen in 1995 gemeten. Alle metingen van dichloorvos en parathion-ethyl zijn echter onder de detectielimiet. Om deze reden is besloten dit punt buiten beschouwing te laten. Het resultaat is te zien in figuur B2.2. In deze figuur is tevens de best passende regressielijn getekend, alsmede de regressievergelijking.

Uit figuur B2.2 blijkt, dat er voor de twee genoemde stoffen een lineaire relatie is tussen de emissie per hectare en de maximale concentratie in het oppervlaktewater. Van deze relatie kan gebruik gemaakt worden voor het voorspellen van concentraties in toekomstige situaties. Dit kan uiteraard alleen als de stoffen waarvoor de berekening wordt gedaan alleen in de glastuinbouw worden gebruikt. Dit is voor alle stoffen die genoemd zijn in tabellen B2.4 en B2.5 het geval, met uitzondering van mancozeb (Alterra, 1999).



Figuur B2.2 Emissies per hectare en maximale gemeten concentraties van dichloorvos en parathion-ethyl in bemalinggebieden De Baanbreker en Van Dam Van Brakel. Weergegeven is de best passende regressielijn met de regressievergelijking en de R^2 .

De resultaten van de toepassing van het Black-box model zijn helaas niet te valideren met metingen, omdat alle beschikbare en geschikte gegevens zijn gebruikt voor de afleiding van de relatie.

Samenvatting

Vanwege het gebrek aan gegevens over achterliggende processen bij de relatie tussen emissies en concentraties in het oppervlaktewater wordt gekozen voor een black-box benadering. Hierbij worden emissies of gebruik van bestrijdingsmiddelen en het relatieve oppervlak glastuinbouw in een bemalinggebied als invoer gegevens gekozen en de maximale concentratie in het oppervlaktewater van een stof als uitvoer. Hierbij wordt uitgegaan van gemeten concentraties. Tussen de emissie van een stof per hectare binnen een bemalinggebied en de gemeten maximale concentratie in het oppervlaktewater is een lineaire relatie gevonden. Deze relatie is onze black-box en zal worden gebruikt voor de berekening van de maximale concentratie van een stof in het oppervlaktewater in toekomstige situaties.

3. Reductiedoelstellingen glastuinbouw

Verbruik

In het MJP-G (1991) zijn reductiedoelstellingen afgesproken voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen voor enkele ijkjaren ten opzichte van de referentieperiode 1984 – 1988. Het referentieverbruik in de glasgroente en bloemisterij bedroeg respectievelijk 137,8 en 112 kg ws/ha/jaar (tabel B2.12). De beoogde MJP-G en GLAMI (1997) reductiedoelstelling voor beide sectoren zijn uitgesplitst naar middelengroep en bedragen in totaal resp. 50 en 47% voor 1995 en 32 en 21% voor 2000. Het beoogde verbruik (per individuele ondernemer) in 2000 bedraagt dus resp. 94 en 89 kg/ha/jaar en in 2010 31 resp. 17 kg/ha/jaar.

Tabel B2.12 Verbruik en reductiedoelen

	Bloemisterij					Glasgroente				
	verbruik		MJP-G		GLAMI	Verbruik		MJP-G		GLAMI
	84-88	red. beoogd	doel 2000	red. beoogd	doel 2010	84-88	red. beoogd	Doel 2000	red. beoogd	doel 2010
	kg/ha/jaar	%	kg/ha/jr	%	kg/ha/jr	kg/ha/jaar	%	kg/ha/jr	%	kg/ha/jr
Grondontsmetting	52	34	34			86	48	45		
Fungiciden	23	19	19			10	5.6	9		
Insecticiden / acariciden	8		8			6.4		6		
kasontsmetting	15	6	14			33	12	29		
grondbehandeling	11	5	10			1.9	< 1	1		
herbiciden	1	< 1	1			0.3	< 1	1		
groeiregulatoren	1	< 1	1			0.3	< 1	1		
bloembehandeling	1	< 1	1					1		
Totaal	112	21	89	72	31	138	32	94	88	17

Het actuele verbruik in Bommelerwaard in 1995 in glastuinbouw bedroeg 4660 kg op 258 hectare (Alterra, 1999). Dit komt overeen met 18 kg ws/ha/jaar. Dit betekent dat in de Bommelerwaard in 1995 al een reductie in verbruik van 84 – 87 % is behaald. Omdat in de Bommelerwaard 90% van de teelt uit bloemen bestaat, is dit meer dan de doelstelling voor 2010. De verwachting is, dat de glastuinders het gebruik niet verder reduceren (in kg/ha.jaar) dan afgesproken.

Emissie

De emissiereductiedoelstellingen van GLAMI staan vermeld in tabel B2.13.

Tabel B2.13 Emissiereductiedoelstellingen GLAMI in %

Compartiment	1995	2000	2010
Lucht	50 - 47	≥ 65 - 64	88 - 72
Bodem	40	≥ 75	≥ 75
Grondwater	45	≥ 75	≥ 75
Oppervlaktewater	> 70	≥ 90	95

Door het ontbreken van emissie gegevens van de referentieperiode (1984 – 1988) is het niet mogelijk om te bepalen in hoeverre de emissiereductiedoelstellingen van GLAMI reeds zijn gehaald.

De totale emissie direct naar het oppervlaktewater bedraagt in 1995 naar schatting 15,8 kg ws, waarvan 14,0 kg ws (89%) door lozing van het condenswater (Alterra, 1999). Deze afvoer is door Alterra berekend aan de hand van de aanname dat 5% van de aanwezige bedrijven het condenswater op het oppervlaktewater loost. Dit getal is gebaseerd op een landelijke studie. Het is niet bekend in hoeverre dit percentage ook voor de Bommelerwaard geldt.

Omdat het opvangen en afvoeren van condenswater wettelijk verplicht is, zijn de 5% waar in de studie van Alterra van wordt uitgegaan, zijn dus illegale lozingen. Vanwege de wettelijke verplichting en omdat condenswater gemakkelijk is op te vangen en af te voeren, wordt er in de MER vanuit gegaan dat in 2010 alle condenswater wordt afgevoerd. Ook voor de emissie naar de lucht is niet bekend in hoeverre reductiedoelstellingen zijn gehaald. Een zeer groot deel van de luchtemissie is het gevolg van zogenaamde *ruimtebehandelingen*. Hierbij wordt met behulp van technieken als *foggen* de gehele inhoud van de kas gevuld met een aerosol. Doel van deze behandeling is dat ziekte- en plaagorganismen op het hele gewas, maar ook in alle hoeken en gaten van de kas worden gedood. Na een expositieduur van enkele uren wordt vervolgens de kas geventileerd voordat de kas opnieuw kan worden betreden. Bij dit ventileren komen de bestrijdingsmiddelen vrij in de buitenlucht. Het ziet er niet naar uit dat deze techniek kan worden vervangen door een andere, even effectieve techniek. Vermindering van emissie naar de lucht zal derhalve zeer moeilijk zijn. Om deze reden wordt niet gerekend met een vermindering van de emissie naar de lucht.

Volgens RIZA (mond. meded.) geven geluiden uit de sector aan, dat er anno 2000 nauwelijks meer aanvullende maatregelen uit te voeren zijn om tot verdergaande reductie van gebruik te komen. Wellicht dat biologische bestrijding het gebruik van parathion kan verminderen, maar deze techniek bevindt zich nog in het teststadium (Hoekstra et. al, 2001). Er zijn nog wel mogelijkheden voor het terugdringen van de emissie. Dit geldt met name voor het recirculeren van het drainwater en het wegspoelen via de bodem. Voor de situatie in 2010 wordt met een reductie van 89% van de directe emissie op het oppervlaktewater ten opzichte van 1995 gerekend. Voor de emissie naar de lucht wordt met een bandbreedte gewerkt: de maximale emissie bij geen verdergaande reductie en de minimale emissie bij een reductie van emissie naar de lucht met 60% ten opzichte van de emissie in 1995 (Liefjijn et. al, 2000).

Samenvatting

In de glastuinbouw in de Bommelerwaard is in 1995 een reductie in het verbruik van 84 – 89% gehaald ten opzichte van de jaren 1984 – 1988. Dit is bijna de doelstelling voor 2010. Naar verwachting kan het verbruik niet verder gereduceerd worden. Door het ontbreken van emissie gegevens van de referentieperiode (1984 – 1988) is het niet mogelijk om te bepalen in hoeverre de emissiereductiedoelstellingen van GLAMI reeds zijn gehaald. Voor de berekeningen van toekomstige emissies wordt ervan uitgegaan dat in 2010 alle condenswater wordt opgevangen en afgevoerd. Dit reduceert de directe emissie naar het oppervlaktewater met 89%. De emissie naar de lucht kan nog maximaal met 60% teruggedrongen worden, maar in hoeverre dit echt mogelijk is, is onduidelijk.

4. Effectbeschrijving

Hierna is een overzicht gegeven van de verwachte concentraties aan bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater na autonome ontwikkeling en bij de drie ontwikkelingsmodellen. Hierbij is de aanname gedaan dat het condenswater op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze wordt afgevoerd.

In de effectberekeningen is rekening gehouden met een minimale en maximale emissie naar de lucht. Hoewel dichloorvos op korte termijn volledig uit de handel zal worden genomen, is de verwachting dat deze stof zal worden vervangen door een andere stof (of stoffen) met dezelfde uitwerking. In de Bommelerwaard worden immers voornamelijk sierbloemen voor de export geteeld waaraan hoge eisen worden gesteld ten aanzien van insectenbestrijding. Telers geven zelf aan, dat biologische bestrijding nooit voldoende kan zijn om aan deze eisen te voldoen. Vervangende stoffen zullen ongeveer dezelfde werking moeten hebben als dichloorvos met waarschijnlijk dezelfde vergelijkbare effecten op het (aquatisch) ecosysteem. De verwachting is derhalve, dat de milieubelasting van deze vervangende stoffen vergelijkbaar blijft aan die van dichloorvos. Bij het effectberekeningen is derhalve dichloorvos in beide scenario's als milieubelastende stof gehandhaafd.

Oppervlakten glastuinbouw

Tabel B2.14 geeft de oppervlakten glastuinbouw per bemalinggebied en het totale oppervlak in de gehele Bommelerwaard in 1995, bij de autonome ontwikkeling en in de 3 ontwikkelingsmodellen.

Tabel B2.14 Oppervlakten glastuinbouw per bemalinggebied en totaal in hectaren.

	Totaal	v. Dam v. Brakel	HC de Jongh	De Rietschoof	De Baanbreker
1995:	250	85	126	4	35
Autonoom:	385	121	113	5	148
Model 1:	520	121	157	5	238
Model 2:	520	121	173	5	222
Model 3:	520	121	130	5	265

4.1 Effecten autonome ontwikkeling

Middels het in hoofdstuk 2 van deze bijlage besproken black-box model zijn de concentraties van de 10 meest gebruikte bestrijdingsmiddelen in de glastuinbouw berekend voor 1995 en de autonome ontwikkeling. Hierbij is uitgegaan van een reductie van de emissie direct naar het oppervlaktewater van 89%. Er is bij de autonome ontwikkeling en de uitbreidingsmodellen gerekend met een bandbreedte: de minimale emissie bij 60% reductie van de emissie naar de lucht en de maximale emissie zonder afname van emissie naar de lucht. De resultaten van de berekeningen staan in tabel B2.15. Figuur B2.3 laat de relatieve veranderingen van de totale emissie in de Bommelerwaard zien ten opzichte van 1995 (emissie 1995 = 100) voor de autonome ontwikkeling en de ontwikkelingsmodellen.

Omdat het totale oppervlak glastuinbouw bijna met eenderde toeneemt bij de autonome ontwikkeling, is ook de totale emissie bij het scenario zonder reductie van de emissie naar de lucht bijna eenderde hoger. Dit ondanks de vermindering van de directe emissie naar het water door het opvangen van condenswater.

Tabel B2.15 Emissies en berekende maximale concentraties in het oppervlaktewater bij autonome ontwikkeling.

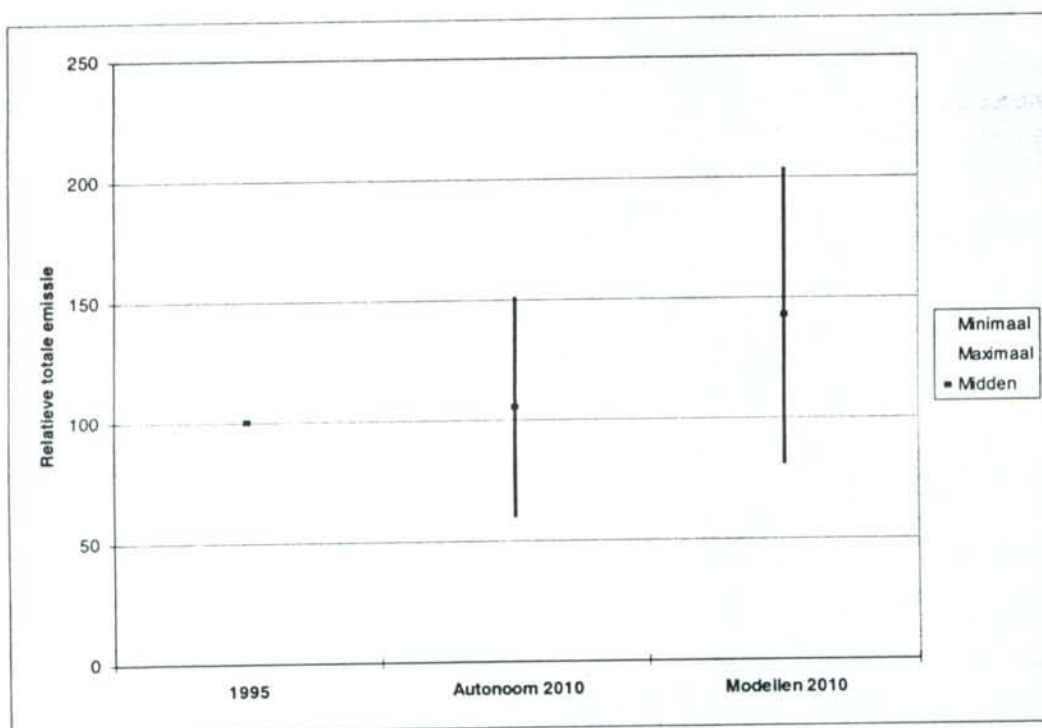
Getoond worden de tien meest voorkomende bestrijdingsmiddelen in de glastuinbouw in 1995.

1995	Emissie kg ws			Maximale concentratie µg/l			
	Direct	Lucht	Totaal	v. Dam v. Brakel	HC de Jongh	De Rietschoof	De Baanbreker
Dichloorvos	5.8	210	215.8	0.39	0.39	0.04	0.08
Diaminozide	2.8	75	77.8	0.14	0.14	0.01	0.03
Etridiazool	2.3	62	64.3	0.12	0.12	0.01	0.02
Methiocarb	0.99	28	28.99	0.05	0.05	0.01	0.01
Tolclofos-methyl	0.74	20	20.74	0.04	0.04	0.004	0.01
Chloortalonil	0.67	19	19.67	0.04	0.04	0.004	0.01
Parathion-ethyl	0.61	17	17.61	0.03	0.03	0.003	0.01
Dodemorf	0.26	8.9	9.16	0.02	0.02	0.002	0.003
Methomyl	0.25	7.1	7.35	0.01	0.01	0.001	0.003
Totaal	15.8	550	565.8	1.02	1.02	0.10	0.20
Autonoom, 60% reductie							
Dichloorvos	0,98	129	130	0,22	0,14	0,02	0,13
Diaminozide	0,47	46	47	0,08	0,05	0,006	0,05
Etridiazool	0,39	38	39	0,06	0,04	0,005	0,04
Methiocarb	0,17	17	17	0,03	0,02	0,002	0,02
Tolclofos-methyl	0,13	12	12	0,02	0,01	0,002	0,01
Chloortalonil	0,11	12	12	0,02	0,01	0,002	0,01
Parathion-ethyl	0,10	10	11	0,02	0,01	0,001	0,01
Dodemorf	0,04	5	6	0,01	0,006	0,001	0,006
Methomyl	0,04	4	4	0,01	0,005	0,0006	0,004
Totaal	1,7	339	341	0,56	0,36	0,04	0,34
Autonoom, geen reductie							
Dichloorvos	0,98	324	324	0,54	0,34	0,04	0,33
Diaminozide	0,47	116	116	0,19	0,12	0,02	0,12
Etridiazool	0,39	96	96	0,16	0,10	0,01	0,10
Methiocarb	0,17	43	43	0,07	0,05	0,01	0,04
Tolclofos-methyl	0,13	31	31	0,05	0,03	0,00	0,03
Chloortalonil	0,11	29	29	0,05	0,03	0,004	0,03
Parathion-ethyl	0,10	26	26	0,04	0,03	0,003	0,03
Dodemorf	0,04	14	14	0,02	0,01	0,002	0,014
Methomyl	0,04	11	11	0,02	0,01	0,001	0,011
Totaal	1,7	847	849	1,40	0,89	0,11	0,85

Resultaten mancozeb worden niet getoond, omdat deze stof ook in andere teeltvormen worden gebruikt.

De emissie naar de lucht is vele malen groter dan de emissie naar het water, waardoor de opvang van condenswater een relatief kleine invloed heeft op de totale emissie. Omdat de toename van het areaal aan glastuinbouw in elk bemalinggebied anders is, zullen ook de geschatte toekomstige concentraties in het oppervlaktewater verschillen. In Van Dam van Brakel en vooral in de Baanbreker zullen de concentraties van de getoonde bestrijdingsmiddelen fors toenemen.

In het scenario met 60% reductie van de emissie naar de lucht zal de totale emissie 40% afnemen ten opzichte van 1995. De maximale concentraties in de bemalinggebieden verschillen sterk per gebied (zie bijlage 3). In De Baanbreker nemen de maximale concentraties iets toe ten opzichte van 1995, terwijl deze afnemen in de overige bemalinggebieden.



Figuur B2.3 Relatieve veranderingen van de totale emissie (1995 = 100).

4.2 Effecten voornemen

Tabel B2.16 laat de resultaten van de berekeningen zien voor de drie ontwikkelingsmodellen. Bij de drie ontwikkelingsmodellen neemt de emissie met iets meer dan 35% toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De toenames vinden plaats in HC de Jongh en De Baanbreker, omdat hier de uitbreidingen plaatsvinden. De hoogste maximale concentraties komen voor in De Baanbreker bij model 3. Ten opzichte van 1995 neemt de maximale concentratie van alle stoffen met bijna 200-650% toe. Hier staat tegenover dat in dat model de maximale concentraties in HC de Jongh niet toenemen.

Afgedamde Maas

Vanwege het ontbreken van voldoende gegevens is het niet mogelijk om een voorspelling te doen van de maximale concentraties van bestrijdingsmiddelen in de Afgedamde Maas.

Bijlage B2.16 Emissies en berekende maximale concentraties in het oppervlaktewater bij verschillende modellen

Getoond worden de tien meest voorkomende bestrijdingsmiddelen in de glastuinbouw in 1995 bij de drie ontwikkelingsmodellen.

	Emissie kg ws			Maximale concentratie µg/l			
	Direct	Lucht	Totaal	v. Dam v. Brakel	HC de Jongh	De Rietschoof	De Baanbreker
60% reductie van emissie naar de lucht							
Model 1							
Dichloorvos	1,33	175	176	0,22	0,19	0,02	0,21
Diaminozide	0,64	62	63	0,08	0,07	0,01	0,08
Etridiazool	0,53	52	52	0,06	0,06	0,01	0,06
Methiocarb	0,23	23	24	0,03	0,03	0,00	0,03
Tolclofos-methyl	0,17	17	17	0,02	0,02	0,00	0,02
Chloortalonil	0,15	16	16	0,02	0,02	0,00	0,02
Parathion-ethyl	0,14	14	14	0,02	0,02	0,001	0,02
Mancozeb	0,13	12	13				
Dodemorf	0,06	7	7	0,01	0,01	0,001	0,009
Methomyl	0,06	6	6	0,01	0,01	0,001	0,007
Totaal	3,62	458	461	0,56	0,50	0,05	0,55
Model 2							
Dichloorvos	1,33	175	176	0,22	0,21	0,02	0,20
Diaminozide	0,64	62	63	0,08	0,08	0,006	0,07
Etridiazool	0,53	52	52	0,06	0,06	0,005	0,06
Methiocarb	0,23	23	24	0,03	0,03	0,002	0,03
Tolclofos-methyl	0,17	17	17	0,02	0,02	0,002	0,02
Chloortalonil	0,15	16	16	0,02	0,02	0,002	0,02
Parathion-ethyl	0,14	14	14	0,02	0,02	0,001	0,02
Mancozeb	0,13	12	13				
Dodemorf	0,06	7	7	0,01	0,01	0,001	0,008
Methomyl	0,06	6	6	0,01	0,01	0,0006	0,007
Totaal	3,62	458	461	0,56	0,55	0,05	0,51
Model 3							
Dichloorvos	1,33	175	176	0,22	0,16	0,02	0,23
Diaminozide	0,64	62	63	0,08	0,06	0,006	0,08
Etridiazool	0,53	52	52	0,06	0,05	0,005	0,07
Methiocarb	0,23	23	24	0,03	0,02	0,002	0,03
Tolclofos-methyl	0,17	17	17	0,02	0,02	0,002	0,02
Chloortalonil	0,15	16	16	0,02	0,01	0,002	0,02
Parathion-ethyl	0,14	14	14	0,02	0,01	0,001	0,02

	Emissie kg ws			Maximale concentratie µg/l			
	Direct	Lucht	Totaal	v. Dam v. Brakel	HC de Jongh	De Rietschoof	De Baanbreker
Model 3							
Mancozeb	0,13	12	13				
Dodemorf	0,06	7	7	0,01	0,01	0,001	0,010
Methomyl	0,06	6	6	0,01	0,01	0,0006	0,008
Totaal	3,62	458	461	0,56	0,41	0,05	0,62

	Emissie kg ws			Maximale concentratie µg/l			
	Direct	Lucht	Totaal	v. Dam v. Brakel	HC de Jongh	De Rietschoof	De Baanbreker
Geen reductie emissie naar de lucht							
Model 1							
Dichloorvos	1,33	437	438	0,54	0,47	0,04	0,52
Diaminozide	0,64	156	157	0,19	0,17	0,02	0,19
Etridiazool	0,53	129	130	0,16	0,14	0,01	0,16
Methiocarb	0,23	58	58	0,07	0,06	0,01	0,07
Tolclofos-methyl	0,17	42	42	0,05	0,05	0,00	0,05
Chloortalonil	0,15	40	40	0,05	0,04	0,00	0,05
Parathion-ethyl	0,14	35	36	0,04	0,04	0,003	0,04
Mancozeb	0,13	31	31				
Dodemorf	0,06	19	19	0,02	0,02	0,002	0,022
Methomyl	0,06	15	15	0,02	0,02	0,001	0,018
Totaal	3,62	1145	1148	1,41	1,24	0,11	1,37
Model 2							
Dichloorvos	1,33	437	438	0,54	0,52	0,04	0,49
Diaminozide	0,64	156	157	0,19	0,19	0,02	0,17
Etridiazool	0,53	129	130	0,16	0,15	0,01	0,14
Methiocarb	0,23	58	58	0,07	0,07	0,01	0,07
Tolclofos-methyl	0,17	42	42	0,05	0,05	0,00	0,05
Chloortalonil	0,15	40	40	0,05	0,05	0,004	0,04
Parathion-ethyl	0,14	35	36	0,04	0,04	0,003	0,04
Mancozeb	0,13	31	31				
Dodemorf	0,06	19	19	0,02	0,02	0,002	0,021
Methomyl	0,06	15	15	0,02	0,02	0,001	0,017
Totaal	3,62	1145	1148	1,41	1,37	0,11	1,28

	Emissie kg ws			Maximale concentratie µg/l			
	Direct	Lucht	Totaal	v. Dam v. Brakel	HC de Jongh	De Rietschoof	De Baanbreker
Model 3							
Dichloorvos	1,33	437	438	0,54	0,39	0,04	0,58
Diaminozide	0,64	156	157	0,19	0,14	0,02	0,21
Etridiazool	0,53	129	130	0,16	0,12	0,01	0,17
Methiocarb	0,23	58	58	0,07	0,05	0,01	0,08
Tolclofos-methyl	0,17	42	42	0,05	0,04	0,00	0,06
Chloortalonil	0,15	40	40	0,05	0,04	0,004	0,05
Parathion-ethyl	0,14	35	36	0,04	0,03	0,003	0,05
Mancozeb	0,13	31	31				
Dodemorf	0,06	19	19	0,02	0,02	0,002	0,025
Methomyl	0,06	15	15	0,02	0,01	0,001	0,020
Totaal	3,62	1145	1148	1,41	1,03	0,11	1,53

5. Evaluatie

Uit bovenbeschreven analyse blijkt dat de effecten op de waterkwaliteit door het gebruik van bestrijdingsmiddelen vrij fors zijn. Naar verwachting zal de concentratie aan opgeloste stoffen in vergelijking met de autonome ontwikkeling gemiddeld met circa 35% toenemen. Deze hoeveelheid kan per bemalinggebied sterk verschillen (zie tabel B2.16, bijlage 2). Zo is in het bemalinggebied van de Baanbreker bij de ontwikkeling van model 1 sprake van een concentratietoename van 61%, in model 2 is deze toename 50% en in model 3 zelfs 80%. In de overige bemalinggebieden blijft de situatie onveranderd of is de stijging minder fors (54% voor HC de Jongh in geval van model 1). Bij de ontwikkeling van model 2 wordt de extra last verdeeld over twee bemalinggebieden: HC de Jongh en De Baanbreker met een respectievelijke stijging van 54 en 50%.

In hoeverre kan hier door middel van mitigerende maatregelen nog iets aan worden gedaan. Reeds eerder is gewezen op de mogelijkheden van hydrologische isolatie. Gezien het feit echter dat een groot deel van de stoffen via de lucht in het oppervlaktewater terecht komt lijkt een dergelijke isolatie op het niveau van een projectgebied niet direct soelaas te bieden. Hierbij wordt verondersteld dat de geëmitteerde stoffen zich over een groter gebied verspreiden. Nader onderzoek in het kader van het Regionaal Plan Bommelerwaard moet uitwijzen hoe groot dit verspreidingsgebied is en welke vorm van isolatie dan het meest effectief uitwerkt.

In dit kader kan ook worden overwogen of er geen betaalbare technische oplossingen zijn in de sfeer van luchtzuivering. Dit houdt in dat de verontreinigde lucht via ventilatiekanalen wordt weggezogen en door een filter wordt geleid.

In het MER zijn de effecten op de waterkwaliteit onderschat. De hiervoor beschreven analyse laat zien dat de marginaal negatieve score voor bodem en waterhuishouding (zie ook tabel 10.1 van het MER) afhankelijk van het bereikte scenario moet worden gewijzigd in een ernstig negatieve (--) dan wel negatieve (-) score.

Vraag is verder of het in dit kader mogelijk is om een nader onderscheid aan te brengen tussen de verschillende modellen. In de modellen 1 en 2 worden de stoffen voornamelijk verspreid over twee bemalinggebieden en bij model 3 over één. Dit laatste kan van voordeel zijn als er een betaalbare, technische oplossing bestaat waarmee de gevolgen van de stoffenemissie beheersbaar zijn, bijvoorbeeld lokale zuivering van het oppervlaktewater voordat het op de Afgedamde Maas wordt geloosd. De verspreiding van de bestrijdingsmiddelen over meerdere bemalinggebieden werkt dan contraproductief. Overigens mag hierbij niet uit het oog worden verloren dat de situatie in het bemalinggebied Van Dam Van Brakel ook na realisatie van het voornemen de hoogste concentraties aan verontreinigingen laat zien.

De toename van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater van de Bommelerwaard heeft een negatieve invloed op de waterkwaliteit van de Afgedamde Maas. Op basis van beschikbare gegevens is echter niet mogelijk om hier een kwantitatieve voorspelling van te maken.

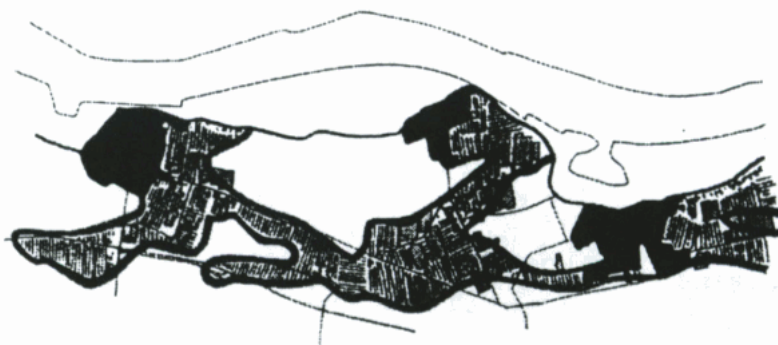
Aangezien de totale emissie van bestrijdingsmiddelen naar de lucht fors toeneemt (ca. 35%) is tevens sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteit. De periodes waarin deze stoffen naar buiten komen duren over het algemeen vrij kort. Bovendien treedt er in de buitenlucht een sterke verdunning op zodat er geen risico's voor de volksgezondheid zijn. Al met al zijn de effecten op de luchtkwaliteit als negatief (-) beoordeeld zonder hierin een nader onderscheid tussen de verschillende modellen te kunnen maken.

6. Literatuur

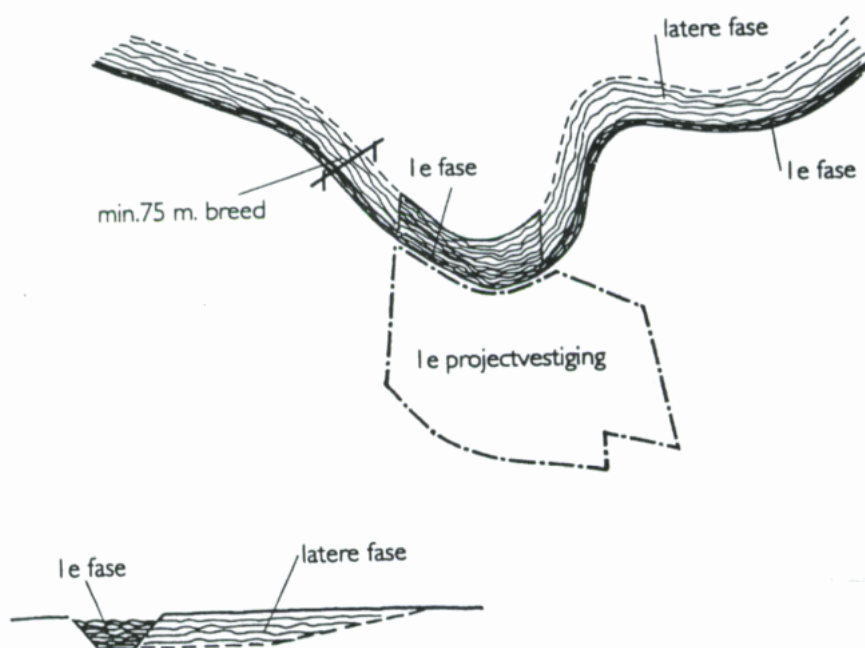
- Alterra (1999)
Belasting van de Afgedamde Maas door bestrijdingsmiddelen en meststoffen. Een inventarisatie van probleemstoffen. Rapport 676.
- Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (2001)
Meetgegevens in de Maas en de Afgedamde Maas (digitaal bestand).
- GLAMI (1997)
Convenant Glastuinbouw en Milieu.
- Hoekstra, J.R., S.H.J.F. Seegers & F.C. van der Schans (2001)
Zuiver water uit de Bommelerwaard. Perspectieven voor een convenant tussen het Duinwaterbedrijf Zuid-Holland en agrariërs in de Bommelerwaard. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Lieffijn, H., J. Deneer & M. Leistra (2000)
Schatting van de emissie van bestrijdingsmiddelen uit de glastuinbouw. Een nulmeting (1997) ten behoeve van het Milieuconvenant Glastuinbouw en Milieu. Expertisecentrum LNV, onderdeel Landbouw. Ede, oktober 2000.
- Zuiveringsschap Rivierenland (2001)
Meetgegevens in de Bommelerwaard (digitaal bestand).

Bijlage 3

Voorbeelden inpassing glastuinbouw



Uitsnede model 2
bestaande wegen, bedrijven en woningen.

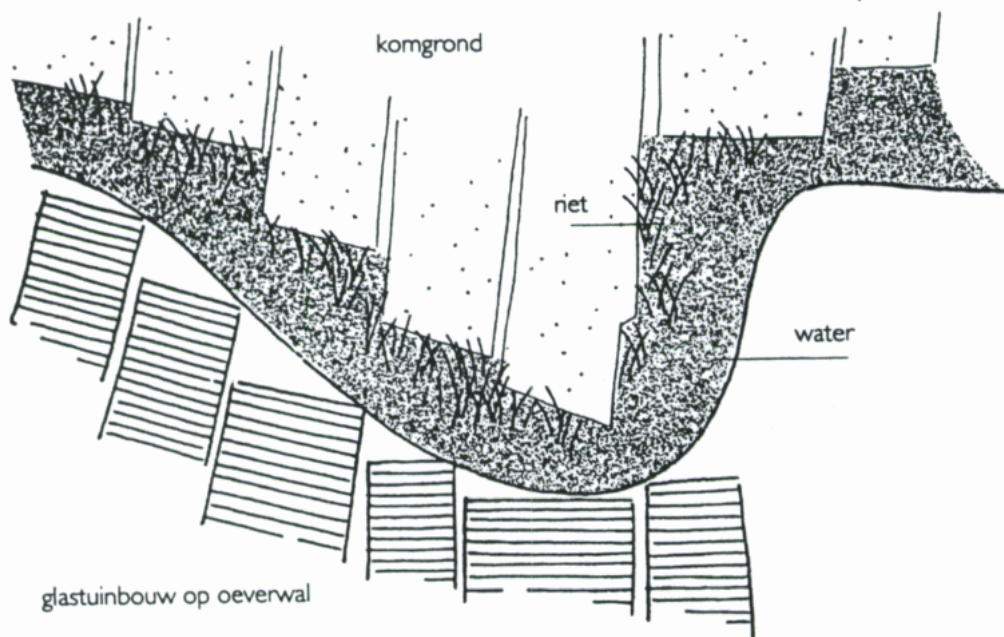
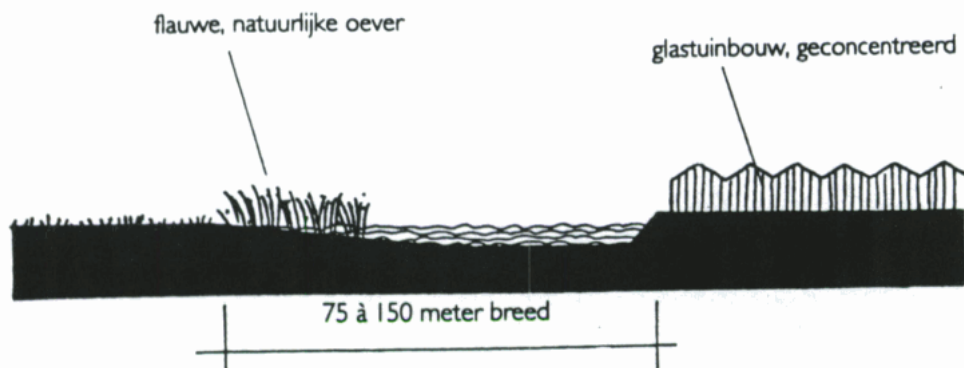


Schema ontwikkeling watergang model 2

- vaststellen tracé met minimale breedte
- verbreden watergang tot 75 à 150 m. ter plaatse van nieuwe cluster bedrijven

Model 2

Brede watergang op grens oeverwal - komgrond



Figuren

