

32/uu6(524)2^e ex

**BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW**

Waterdialoog voor het landelijk gebied

Een verkenning van de ruimtelijke relaties tussen groene functies via water

N.P. van der Windt

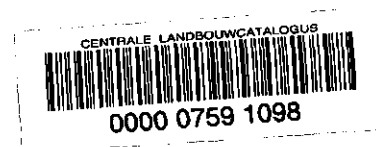
C. Kwakernaak

J.W.J. van der Gaast

R. Nij Bijvank

Rapport 524

DLO-Staring Centrum, Wageningen, 1997



25 MAR 1997

Ln 935701 *

REFERAAT

N.P. van der Windt, C. Kwakernaak, J.W.J. van der Gaast en R. Nij Bijvank, 1997. *Waterdialoog voor het landelijk gebied; een verkenning van de ruimtelijke relaties tussen groene functies via water*. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Rapport 524. 76 blz.; 4 tab.; 31 ref.; 2 aanh.

Het onderzoek signaleert potentiële knelpunten tussen gebieden met intensieve agrarische productiesectoren en gebieden met een natuurfunctie als gevolg van invloeden via water. Wanneer de watersysteembenadering zou worden toegepast voor de ruimtelijke planning van functies in het landelijk gebied zijn soms ingrijpende veranderingen nodig. Het gaat daarbij onder meer om verplaatsing van bedrijven, omschakeling op andere teelten of aangepast agrarisch beheer. Het rapport geeft per knelpunt een aantal alternatieven en de daaraan verbonden kosten.

Trefwoorden: ecologische hoofdstructuur, grondwater, hydrologie, landbouw, natuur, oppervlaktewater

ISSN 0927-4499

©1997 DLO-Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC-DLO)
Postbus 125, 6700 AC Wageningen.
Tel.: (0317) 474200; fax: (0317) 424812; e-mail: postkamer@sc.dlo.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO-Staring Centrum.

DLO-Staring Centrum aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

	blz.
Woord vooraf	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	13
1.1 Aanleiding	13
1.2 Doel en inperking van de studie	13
1.3 Werkwijze	14
1.4 Opbouw van het rapport	15
2 Watersysteembenadering en beleid	17
2.1 Watersysteembenadering	17
2.2 LNV-beleid en water	17
2.3 Beleid voor de verschillende sectoren	18
3 De SGR-sectoren en water	21
3.1 Inleiding	21
3.2 Glastuinbouw	21
3.3 Bollenteelt	23
3.4 Boomteelt	24
3.5 Natuur	25
3.6 Veenweidegebieden	26
3.7 Strategische Groenprojecten	28
4 Potentiële knelpunten en alternatieven	31
4.1 Inleiding	31
4.2 Glastuinbouw	31
4.3 Bollenteelt	35
4.4 Boomteelt	37
4.5 Veenweidegebieden	38
4.6 Strategische Groenprojecten	42
5 Economische consequenties van toepassing van de watersysteembenadering	45
5.1 Inleiding	45
5.2 Glastuinbouw	45
5.3 Bollenteelt	47
5.4 Boomteelt	48
5.5 Veenweidegebieden	48
6 Conclusies en aanbevelingen	53
6.1 Conclusies	53
6.2 Aanbevelingen	54
Literatuur	57

Aanhangsel 1 Kosten verbonden aan verplaatsing dan wel beëindiging van glastuinbouw, bollenteelt en boomteelt	61
Aanhangsel 2 Kaarten	63

Woord vooraf

Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) heeft in de notitie 'LNV Waterbeleid' benadrukt dat, bij de ruimtelijke planning van agrarische productiesectoren en van bos en natuur, de watersysteembenadering zou moeten worden toegepast. Binnenkort zal de Vierde Nota Waterhuishouding worden uitgebracht, waarin de watersysteembenadering centraal staat. DLO-Staring Centrum heeft, in opdracht van het Ministerie van LNV, voor de meest relevante sectoren de consequenties verkend van doorvoering van de watersysteembenadering in het beleid van LNV.

Het onderzoek betreft een verkenning van de ruimtelijke relaties via water tussen functies in het landelijk gebied. Daarmee worden mogelijke negatieve effecten van ontwikkelingen in productiegerichte sectoren op de realisatie van het natuurbeleid in beeld gebracht. In deze verkenning is niet nagegaan in welke mate deze ruimtelijk-hydrologische relaties ook echte knelpunten vormen voor de realisatie van het natuurbeleid. Voor de gesignaleerde potentiële knelpunten zijn alternatieven gepresenteerd, waarbij geen of in mindere mate sprake is van invloeden via water. De daaraan verbonden kosten zijn, zij het tentatief, aangegeven. Over de betekenis van de invloeden van productiesectoren via grond- en oppervlaktewater op de ontwikkelingskansen voor natuur wordt in deze studie geen uitspraak gedaan.

Voor dit project fungeerde vanuit het Ministerie van LNV een begeleidingscommissie, bestaande uit:

- dhr. R. Wouters (voorzitter; Directie Milieu, Kwaliteit en Gezondheid)
- dhr. W. Aarnink (Directie Landbouw)
- mw. K. de Feijter en dhr. S. van Dijk (Directie Groene Ruimte en Recreatie)
- dhr. P. Kusse (Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden)
- dhr. H. Vermeer (Directie Natuurbeheer).

Daarnaast hebben tal van LNV-medewerkers deelgenomen aan een workshop tijdens dit onderzoek.

De onderzoekers zijn de leden van de begeleidingscommissie en deelnemers van de workshop zeer erkentelijk voor hun stimulerende inbreng in dit project.

Samenvatting

Het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) biedt ruimte voor versterking en ontwikkeling van tal van agrarische productiefuncties, met name de glastuinbouw, de bollenteelt en de boomteelt. Daarnaast vormt ook de realisatie van de ecologische hoofdstructuur (EHS), onder andere via een aantal strategische groenprojecten, onderdeel van het SGR. De genoemde productiefuncties beïnvloeden alle in meer of mindere mate de grond- en oppervlaktewatersystemen, kwalitatief en kwantitatief. Een duurzame EHS kan alleen bestaan wanneer waterafhankelijke natuurgebieden niet onderhevig zijn aan te geringe beschikbaarheid van water (verdroging), of een slechte kwaliteit van water (vervuiling, vermesting). In deze verkennende studie is nagegaan in hoeverre er sprake is van ruimtelijke relaties via grond- en oppervlaktewater tussen gebieden met intensieve agrarische productiefuncties die de kwaliteit en kwantiteit van water beïnvloeden, en gebieden die behoren tot de ecologische hoofdstructuur die sterk afhankelijk zijn van voldoende water van goede kwaliteit. Wanneer sprake is van een dergelijke ruimtelijk-hydrologische relatie bestaat er een potentieel knelpunt tussen de ontwikkelingsmogelijkheden voor productiefuncties zoals glastuinbouw, bollenteelt en boomteelt en de realisatiemogelijkheden voor natuur in de ecologische hoofdstructuur.

Voor deze analyse van ruimtelijke relaties via water is allereerst een eenvoudige hydrologische analysemethode ontwikkeld in het Geografisch Informatie Systeem ARCINFO. Het gebruikte model vormt een combinatie van het Waterstaatkundig Informatie Systeem (WIS), de Landelijke Hydrologische Systeemkartering (LHS) en het databestand Landschapsecologische Kartering Nederland (LKN). Dit model is vervolgens gevoed met informatie over (veranderingen in) het landgebruik met behulp van de Landelijke Grondgebruikskartering Nederland (LGN). Op basis van aannames over de invloed van afzonderlijke agrarische productiefuncties op de kwaliteit en/of kwantiteit van grond- en oppervlaktewater kon de potentiële ruimtelijke verspreiding van invloeden op water door de productiefuncties worden gevolgd. Op die wijze konden de ruimtelijke relaties tussen water-beïnvloedende en water-afhankelijke functies in verschillende gebieden worden opgespoord. In deze studie is niet onderzocht wat de milieukundige en ecologische betekenis is van de beïnvloeding van delen van de ecologische hoofdstructuur door intensieve agrarische functies. Ook is niet getoetst of de modelmatig gevonden ruimtelijke relaties ook tot feitelijke knelpunten leiden.

Uit de analyse blijkt op tal van locaties sprake te zijn van potentiële negatieve invloeden van de voorgenomen ontwikkelingen in productiefunctie op de realisatie van de EHS, vanwege de ruimtelijke relaties via water tussen de betreffende gebieden. Belangrijke knelpunten vormen ondermeer:

- het glastuinbouwgebied Aalsmeer voor het oostelijk gelegen veenweide- en plassengebied;
- het glastuinbouwgebied Emmen voor de verdroging van de zuidelijke Hondsrug en het Bargerveen en voor de natuurgebieden langs de Overijsselse Vecht;

- de bollenteelt in Noord- en Zuid-Holland voor de verdroging van de duinen en de natuur in het achterduingebied;
- de boomteelt in Boskoop voor het oostelijk van Leiden gelegen deel van het Groene Hart;
- het boomteeltgebied Zundert voor de verdroging van de naastgelegen natuurgebieden en voor de natuur langs de Aa of Weerij ten zuiden van Breda.

Met behulp van het ruimtelijk-hydrologische analysemodel zijn mogelijke alternatieven voorgesteld voor die situaties waar sprake is van knelpunten in het SGR-beleid tussen intensieve agrarische productiefuncties en de ecologische hoofdstructuur. Het gaat om bedrijfsverplaatsingen, verandering van teelt, aanpassing van de afwateringssituatie of omschakeling op gebruik van regenwater dan wel hergebruik van proceswater. Wanneer per knelpunt het meest ingrijpende alternatief (bedrijfsverplaatsing naar een minder kwetsbare locatie) gekozen zou worden bedragen de daaraan verbonden kosten volgens globale ramingen circa 585 mln. gulden, exclusief kosten door verschillen in grondprijs. Bedacht moet daarbij worden dat in deze studie uitgegaan is van een realisatietijd van circa 20 tot 25 jaar.

In het SGR staat ook beleid geformuleerd voor het veenweidegebied. Daarbij is onderscheid gemaakt in drie beleidscategorieën: veenweide met accent natuur, met accent landbouw, en met accent landbouw en natuur. Deze functieaccenten vragen om verschillende waterhuishoudkundige randvoorwaarden, die overigens niet expliciet zijn vastgelegd. In deze studie zijn daartoe aannamen gedaan, en op basis daarvan zijn potentiële knelpunten bepaald die in het omringend landbouwgebied zullen optreden bij duurzaam waterbeheer voor de genoemde typen veenweidegebied. Veenweidegebieden met (mede-)accent op natuur zijn thans veelal voor het handhaven van het waterpeil in meer of mindere mate afhankelijk van ingelaten gebiedsvreemd water. Deze afhankelijkheid is vooral groot waar sprake is van een sterke wegstroming van gebiedseigen water naar een lager gelegen aangrenzende droogmakerij. Om te komen tot een verminderde afhankelijkheid van gebiedsvreemd water is een afname van deze wegzijging noodzakelijk. Dit kan worden gerealiseerd door het winterpeil en soms ook het zomerpeil in de randzone van de droogmakerij te verhogen tot aan maaiveld. Dat betekent dat in die randzones in de droogmakerijen het bestaande intensieve agrarisch gebruik (akkerbouw en grasland) zal moeten plaats maken voor meer extensieve vormen van graslandbeheer of (moeras)natuur. De jaarlijkse beheerskosten, berekend als de jaarlijks gederfde inkomsten uit de droogmakerijen, bedragen hiervoor ruim 8,8 mln. gulden. De kosten verbonden aan eventuele bedrijfsverplaatsingen, wanneer voor gehele of tijdelijke inundatie van (delen van polders) gekozen zou worden, bedragen 80 mln. gulden. Daarnaast vormt voor de verdroging van de Vechtstreek ook de aanwezigheid van het diep gelegen Amsterdam-Rijnkanaal een belangrijke oorzaak. Opheffing van dit knelpunt door het aanbrengen van een kleischerm langs het kanaal zou 150-200 mln. gulden kosten.

Voor de veenweidegebieden van Amstelland en Ade met accent landbouw en natuur geldt dat zich knelpunten voordoen door invloeden van intensieve agrarische functies in de omgeving. Deze invloeden lopen via het boezemsysteem. Opheffing van deze knelpunten door verplaatsing van glastuinbouwcomplexen bij Aalsmeer en bij Roelofarendsveen zal respectievelijk 343 mln. en 79 mln. gulden kosten.

Mogelijke knelpunten bij de realisatie van de zogenaamde Strategische Groen Projecten (SGP's) als gevolg van veranderingen in de waterhuishouding zijn vooralsnog niet goed te voorzien. Veel plannen voor deze SGP's verkeren nog in een pril stadium. De SGP's die in het kader van de Randstadgroenstructuur zullen worden ontwikkeld, zoals het Bentwoud en het Haarlemmermeerbos, zullen naar verwachting weinig impact hebben op de hydrologie van de omgeving. Een mogelijke uitzondering is het SGP voor de Noordelijke Vechtstreek, waarin ondermeer de verdroging door de diepe droogmakerijen zal worden aangepakt. Dit project vormt echter onderdeel van het hierboven beschreven beleid voor het veenweidegebied.

is de watersysteembenadering inmiddels een geaccepteerde ichting en beheer van water. De Derde Nota Waterhuishouding 989) hanteerde de watersysteembenadering als basis voor integraal 1 wordt 'water' niet zozeer als vloeistof maar veeleer als systeem relaties met andere compartimenten (bodem, waterbodem, t het gebruik van water centraal staan. In de in voorbereiding Waterhuishouding (NW4) zal wederom de watersysteembenadering het beleid zijn.

l uit de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX) eembenadering gebruikt als basis voor ruimtelijke keuzes met temming, inrichting en beheer van het landelijk gebied. Het oene Ruimte (SGR) dat in 1995 werd vastgesteld (Ministerie LNV M, 1995), vormt een nadere uitwerking van deze VINEX voor rikkelingen van functies in het landelijk gebied, voorzover deze beleid van het ministerie van LNV. Opvallend is dat de lering niet expliciet is toegepast bij de beleidskeuzes in het SGR.

inspelend op de bovengeschetste ontwikkelingen, een visie verantwoord omgaan met water in sectoren die vallen onder de delijkheid van dit ministerie (Ministerie LNV, 1995a en 1995b). g onvoldoende inzicht in de onderlinge ruimtelijke relaties tussen water. Daarmee is ook nog onduidelijk in hoeverre de beleidskeuzes aanzien van functieontwikkelingen onderling verenigbaar zijn, lt op mogelijke invloeden via het oppervlaktewater en grondwater.

orking van de studie

en drieledig doel:

- ffen in de potentiële knelpunten tussen de in het SGR aangegeven ontwikkelingen in LNV-sectoren bij toepassing van de watersysteembenadering;
- zicht bieden op meer duurzame alternatieven voor de als knelpunten aangeduide ruimtelijke ontwikkelingen in het SGR, redenerend vanuit de ruimtelijke relaties tussen gebieden via water;
- inzicht geven in de economische consequenties van deze alternatieven; daarbij wordt als tijdshorizon van realisering het jaar 2020 aangehouden.

De LNV-sectoren die in deze studie zijn onderzocht zijn glastuinbouw, bollenteelt, boomteelt, ecologische hoofdstructuur, veenweidegebieden en strategische groenprojecten. De grondgebonden landbouw is, met uitzondering van de veenweide-

gebieden, niet in deze studie betrokken, omdat in het SGR over deze sector geen expliciete ruimtelijke uitspraken worden gedaan. Dit geldt ook voor de intensieve veehouderij. Ook de sectoren 'visserij' en 'landschap' zijn niet in de analyse betrokken.

Bij het zoeken naar oplossingen voor de potentiële knelpunten is de ligging van de (bruto) EHS niet ter discussie gesteld. Er zijn dus geen oplossingen gepresenteerd waarbij alternatieve locaties voor natuur(ontwikkeling) zijn onderzocht. In deze studie is gewerkt met bestaande databestanden en modellen.

1.3 Werkwijze

Op grond van een literatuurverkenning, aangevuld met informatie van deskundigen uit onderzoek en beleid, is een globaal overzicht samengesteld van de relaties tussen de verschillende LNV-sectoren en het grond- en oppervlaktewater. Het betreft effecten van sectoren op water (zoals peilverlaging of juist verhoging; belasting van water met stoffen) en eisen aan water (benodigd kwaliteitsniveau; benodigd waterpeil). Op grond van deze verkenning is een aantal vuistregels opgesteld voor het inschatten van ruimtelijke invloeden via water van functies in verschillende gebieden.

Vervolgens is een hydrologisch analysemodel in ARCINFO samengesteld dat zicht biedt op de stroming van het water door Nederland. Dit model bestaat in hoofdlijn uit het Waterstaatkundig Informatiesysteem (WIS) voor de stroming van het oppervlaktewater, aangevuld met gebiedsinformatie over de ligging van infiltratie- en kwelgebieden binnen de begrenzing van grondwaterstelsels. De ligging van infiltratie- en kwelgebieden is ontleend aan het bestand Landschapsecologische Kartering Nederland (LKN), terwijl voor de begrenzing van grondwaterstelsels gebruik is gemaakt van de Landelijke Hydrologische Systeemkartering (LHS). Met behulp van dit analysemodel wordt een snel inzicht verkregen in de herkomst en afstromingsroute van water in een gebied.

Uit verschillende bronnen is informatie ingevoerd over de ligging en mogelijke ontwikkeling van LNV-sectoren waarvoor in het SGR beleidskaarten zijn opgesteld. Ondermeer is gebruik gemaakt van het databestand Landgebruikskaart Nederland (LGN), de Gebiedenatlas en van streekplankaarten, waar de in het SGR aangeduide ontwikkelingen nader zijn uitgewerkt.

Met behulp van het hydrologisch analysemodel zijn de ruimtelijke ontwikkelingen uit het SGR in een aantal productiesectoren (met name de bollenteelt, de glastuinbouw en de boomteelt) geanalyseerd op mogelijke consequenties voor de natuurkerngebieden en -ontwikkelingsgebieden zoals deze begrensd zijn in de ecologische hoofdstructuur (EHS) volgens het Natuurbeleidsplan (Ministerie van LNV, 1990). In deze studie is niet gewerkt met de door de provincies begrensde EHS, omdat deze informatie niet volledig digitaal beschikbaar was. Daarbij is gebruik gemaakt van de bovengenoemde vuistregels ten aanzien van de effecten van sectoren op water. Waar sprake is van kwantiteits- en kwaliteitsinvloeden van ontwikkelingen in de

bollenteelt, de glastuinbouw en de boomteelt op natuur in de EHS via water zijn deze ontwikkelingen aangeduid als knelpunt. Per knelpunt is systematisch ook een alternatieve lokatie voor de gewenste functieontwikkeling aangeduid, waar geen of slechts een geringe invloed op onderdelen van de EHS zal optreden. Per knelpunt wordt het alternatief gezocht binnen hetzelfde watersysteem of in de meest nabije omgeving van de beoogde lokatie binnen het betreffende koersgebied (kleuraanduiding op de kaart Koersbepaling Landelijk Gebied in de VINEX). Er is gekozen voor het zoeken binnen watersysteemeenheden en koersgebieden omdat deze beter aansluiten op het karakter van de studie dan fysisch-geografische regio's.

Wanneer sprake is van een knelpunt tussen een productiefunctie en de EHS wordt per alternatief een inschatting gegeven van de economische consequenties van doorvoeren van het alternatief, die een gevolg zijn van bedrijfsverplaatsingen of van bedrijfsaanpassingen. Hierbij wordt een tijdshorizon van 2020 gehanteerd. Het betreft echter een globale raming van de kosten.

Een aparte analyse is uitgevoerd van de consequenties van de in het SGR opgenomen beleidskaarten voor de veenweidegebieden en voor de strategische groenprojecten (SGP's). Hier betreft het vooral een analyse van de voorziene ontwikkelingen in het veenweidegebied respectievelijk de SGP's op de productieomstandigheden in de grondgebonden landbouw in aangrenzende gebieden. Bij de analyse gaat het dan met name over effecten van peilverhoging in gebieden met (mede)functie natuur of bos op veranderingen in de ontwateringsdiepte in aangrenzende landbouwgebieden. Vervolgens is een inschatting gemaakt van de kosten die gepaard gaan met het oplossen van het potentiële knelpunt. Hierbij is er vanuit gegaan dat er maatregelen moeten worden genomen in de omgeving van het veenweidegebied of SGP om de (natuur)waarden aldaar veilig te stellen.

1.4 Opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 wordt kort ingegaan op de inhoud van de watersysteembenadering in het beleid voor het waterbeheer, de ruimtelijke ordening, en voor het beleidsterrein van LNV. Hoofdstuk 3 bevat een kort overzicht van de aard en omvang van de effecten van diverse beleidssectoren van LNV op kwaliteits- en kwantiteitsaspecten van water. Ook wordt in dat hoofdstuk ingegaan op de eisen die deze sectoren stellen aan de kwaliteit en de beschikbaarheid van water.

Hoofdstuk 4 bevat de belangrijkste analyseresultaten van deze studie. Voor ieder gebied waar een bepaalde ontwikkeling is voorzien in een productiesector wordt een beschrijving gegeven van de eventuele invloeden op onderdelen van de EHS via water, kwalitatief of kwantitatief. Wanneer sprake is van een knelpunt tussen deze in het SGR aangegeven functieontwikkelingen is een alternatieve ontwikkelingsrichting aangegeven, die, gezien vanuit watersysteemrelaties, als een meer duurzaam alternatief beschouwd wordt in relatie tot de realisering van de EHS. Hoofdstuk 4 eindigt met een analyse van de consequenties van SGR-beleid voor veenweide-

gebieden en de strategische groenprojecten voor de grondgebonden landbouw als gevolg van waterhuishoudkundige maatregelen in het veenweidegebied c.q. de SGP's.

In hoofdstuk 5 wordt een globaal beeld geschetst van de economische consequenties van toepassing van de watersysteembenadering in het LNV-beleid zoals aangegeven in het SGR. Daarbij komen vooral de kosten van bedrijfsverplaatsing en -aanpassing aan de orde.

Het rapport eindigt met een aantal conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6) voor het beleid van LNV.

2 Watersysteembenadering en beleid

2.1 Watersysteembenadering

Het begrip 'watersysteembenadering' is geïntroduceerd in de Derde Nota Waterhuishouding (Ministerie V&W, 1989). Daar wordt dit begrip omschreven als:

"De werkwijze vanwaaruit de zorg voor de waterhuishouding wordt benaderd en waarbij wordt uitgegaan van de samenhang binnen de waterhuishouding en die van de waterhuishouding met zijn relevante omgeving".

In de ruimtelijke ordening wordt het begrip watersysteembenadering als volgt omschreven:

"Bij de watersysteembenadering vormen watersysteemeenheden en het inzicht in de relaties tussen gebieden en functies via het water de basis voor de locatiekeuze van de diverse functies. Een systeemeenheid wordt hierbij opgevat als een gebied waarin sprake is van een sterke onderlinge samenhang tussen relevante fysische, chemische en biologische factoren." (Kamphuis et al., 1995)

Bij de watersysteembenadering draait het dus om de ruimtelijke relaties tussen functies via het water, zowel het grondwater als het oppervlaktewater. Door al bij de planning en ontwikkeling van functies rekening te houden met de waterstromen in een gebied, kunnen bijvoorbeeld verdroging en vervuiling van natuurgebieden worden beperkt.

2.2 LNV-beleid en water

In de notitie 'LNV Waterbeleid' (Ministerie LNV, 1995a) is de zienswijze van LNV op het waterbeleid gepresenteerd. In de notitie komt naar voren dat het waterbeleid zoals dat is omschreven in de Derde Nota Waterhuishouding (NW3) wordt gesteund. Dit betekent dat LNV in haar sectorbeleid de watersysteembenadering als een belangrijk uitgangspunt wil hanteren. Vanuit de Wet op de Waterhuishouding is LNV namelijk medeverantwoordelijk voor de afstemming van het milieubeleid, het natuurbeleid en het ruimtelijke orderingsbeleid op het waterhuishoudingsbeleid. Concreet houdt dit in, aldus 'LNV Waterbeleid' dat LNV bij de uitvoering en formulering van het LNV-sectorbeleid de randvoorwaarden zal definiëren op basis van het watersysteem. Hierdoor kunnen op een gelijkwaardige basis afwegingen tussen bijvoorbeeld landbouw en natuur gemaakt worden. In het Structuurschema Groene Ruimte heeft LNV daar voor het eerst een aanzet toe gedaan:

"In dit structuurschema zijn de watersysteembenadering en het beginsel van integraal waterbeheer als uitgangspunt aangehouden" (Ministerie LNV en Ministerie VROM, 1995).

In het SGR ligt de nadruk op het terugdringen van het areaal verdroogde gebieden. In het kader van gebiedsgericht beleid, zoals strategische groenprojecten of landinrichtingsgebieden, en van bufferbeleid wil men gericht de verdroging van een aantal gebieden terugdringen. Zoals in het bovenstaande (par. 1.1) al wordt genoemd blijkt uit de beleidskeuzen voor de LNV-sectoren nog niet dat de watersysteembenadering expliciet als onderlegger heeft gediend.

In 'LNV Waterbeleid' geeft LNV al aan dat er, ondanks geformuleerde doelstellingen, in haar beleid nog te weinig rekening wordt gehouden met de watersysteembenadering. LNV steekt hierbij de hand in eigen boezem door aan te geven dat de traditie van LNV sterk sectoraal gericht en generiek van aard is.

2.3 Beleid voor de verschillende sectoren

Het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) geeft niet alleen een samenvattend overzicht van het nationaal beleid voor de verschillende sectoren, maar maakt ook een integratieslag om tot afstemming tussen deze sectoren te komen. Naast sectorale uitspraken doet het SGR ook uitspraken over thema's.

Ten aanzien van het ruimtelijk beleid voor de land- en tuinbouw sluit het SGR voor de meer extensieve grondgebonden teelten aan bij de Koersbepaling uit de VINEX. Voor de glastuinbouw, de bollenteelt en de boomteelt wordt in het Structuurschema expliciet ruimtelijk beleid geformuleerd.

Voor de *glastuinbouw* ligt het accent op handhaven en ontwikkelen van het Zuid-Hollands Glasdistrict, Aalsmeer e.o. en Venlo e.o. als nationale centra van internationale betekenis en Breda-Made, Huissen-Bemmel, de Kop van Noord-Holland en Emmen e.o. als regionale centra. Uitbreidingslocaties zijn in de Hoekse Waard en de Haarlemmermeer.

Voor de *bollenteelt* wordt handhaving en versterking van het nationale bollenteeltcentrum West-Nederland nagestreefd. Het gaat hier om het Noordelijk Zandgebied, Noord-Kennemerland, en de Bollenstreek/Zuid-Kennemerland. In de Wieringermeer en de Haarlemmermeer zijn uitbreidingslocaties aangewezen.

De strategie voor de *boomteelt* richt zich op handhaven en versterken van het nationale boomteeltcentrum Boskoop. Ook de regionale centra zoals Zundert dienen voldoende ontwikkelingsmogelijkheden te krijgen.

De ruimtelijke strategie voor *natuur* is vertaald in de ecologische hoofdstructuur. Het beleid is gericht op het instandhouden van de voor behoud, herstel en ontwikkeling wezenlijke kenmerken en waarden.

Voor de *veenweidegebieden* is specifiek beleid ontwikkeld. Er zijn veenweidegebieden aangewezen met accent op natuur (Zaanstreek), met accent op landbouw (o.a. Alblasserwaard, het Lage Midden van Friesland) en met accent op landbouw en

natuur (o.a. Krimpenerwaard). Afhankelijk van het accent worden andere doelstellingen nagestreefd voor natuur en voor de concurrentiepositie van de landbouw.

De *Strategische Groenprojecten* (SGP) zijn gericht op het realiseren van grote multifunctionele groengebieden in de Randstad (Randstadgroenstructuur) en de grootste natuurontwikkelingsgebieden (waaronder veenweide). De aanduiding SGP geeft aan dat het Rijk voor deze gebieden een grote eigen verantwoordelijkheid neemt ten aanzien van de realisatie.

3 De SGR-sectoren en water

3.1 Inleiding

Iedere vorm van landgebruik stelt zijn eisen aan het water en heeft op een of andere manier invloed op het water. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de eisen en effecten die de glastuinbouw, de bollenteelt, de boomteelt en de natuur hebben ten aanzien van het oppervlaktewater en het grondwater. Ook voor de drie categorieën van veenweidegebieden en de Strategische Groenprojecten worden aannames gepresenteerd over de eisen aan en effecten op water.

3.2 Glastuinbouw

In het Structuurschema Groene Ruimte worden de volgende gebieden genoemd waar de ontwikkeling van de glastuinbouw wordt nagestreefd: Zuid-Hollands Glasdistrict (Westland, B-driehoek), Aalsmeer e.o., Venlo e.o., Huissen-Bemmel, Breda-Made, de Kop van Noord-Holland, Haarlemmermeer en Hoekse Waard.

Eisen

In de glastuinbouw worden strenge eisen gesteld aan het natrium- en chloridegehalte van het beregeningswater. Dit water moet minder dan 50 mg/l chloride bevatten. (voor minder zoutgevoelige gewassen mag 250 mg/l). In de lage delen van Nederland gebruikt men daarom geen grondwater voor de beregening, maar oppervlaktewater, regenwater of B-kwaliteit leidingwater. In hoog Nederland (Venlo, Emmen en Breda-Made) waar de kwaliteit van het grondwater goed is, bestaat meer dan de helft van het beregeningswater uit grondwater. In Venlo e.o. ligt dit zelfs op ca. 80%. In tabel 1 (indicatie grondwaterverbruik) is een schatting gemaakt van de hoeveelheden grondwater die in de glastuinbouwgebieden van Hoog Nederland worden gebruikt als beregeningswater. De gegevens uit de tabel hebben betrekking op 1992. Door de toename van het gebruik van regenwaterbassins kan het verbruik van grondwater in de laatste jaren zijn verminderd.

Tabel 1 Indicatie grondwatergebruik in glastuinbouwgebieden in 1992

Glastuinbouwgebied	Schatting verbruik grondwater in 1992 (milj. m ³ per jaar)
Emmen	2,0
Venlo e.o.	3,7
Breda-Made	2,3
Over-Betuwe	1,6

Bron: CBS, 1992.

Invloeden

In de glastuinbouw worden grote hoeveelheden bestrijdingsmiddelen toegepast, waarvan relatief veel insecticiden, de meest schadelijke groep van de bestrijdingsmiddelen. Een deel van de middelen kan terecht komen in het grond- en oppervlaktewater. Bij substraatteelt kunnen de middelen via drainwater in het oppervlaktewater terecht komen. Bij grondgebonden teelt kunnen de bestrijdingsmiddelen via uitspoeling ook in het grondwater komen. De verspreiding van de bestrijdingsmiddelen vindt ook plaats door afdruiwend condenswater, reinigen van beregeningsinstallaties en voor een zeer groot deel via verdamping en atmosferische depositie (Teunissen-Ordeman en Schrap, 1996). In tabel 2 is voor een aantal bestrijdingsmiddelen het voorkomen in oppervlaktewater, regenwater en grondwater in enkele glastuinbouwgebieden weergegeven.

Vanuit de glastuinbouw komen via het drainwater ook veel meststoffen in het oppervlaktewater terecht. In de vollegrondteelt komen de meststoffen direct in het grond- en oppervlaktewater.

Het gebruik van grote hoeveelheden grondwater kan, wanneer dit gebeurt in een infiltratiegebied, een daling van de grondwaterstand en daarmee verdroging tot gevolg hebben. Onttrekking van grondwater kan in kwelgebieden een vermindering van de kweldruk veroorzaken.

Glastuinbouw kan gepaard gaan met invang van veel regenwater, waardoor minder water in de bodem kan infiltreren. In infiltratiegebieden kan dit verdroging tot gevolg hebben.

In gebieden waar oppervlaktewater wordt gebruikt voor de beregening kan de extra watervraag in de zomer leiden tot een grotere inlaat van gebiedsvreemd water (verrijning).

Verwachte ontwikkelingen

De lozingen van de glastuinbouw op het oppervlaktewater zijn via de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater gebonden aan vergunningen. Dit zal de overschakeling naar gesloten recirculatiesystemen bevorderen. Het gebruik en de emissie van stoffen uit de glastuinbouw zal hiermee aanzienlijk gereduceerd worden (Kwakernaak et al., 1995). Een verdere emissiebeperking is in de moderne glastuinbouwsystemen vrijwel niet meer mogelijk (mondelinge mededeling P. Hamaker, Staring Centrum, 1997). In de toekomst zal het aansluiten van glastuinbouwbedrijven op riolering een mogelijkheid zijn. Vooralsnog is dit een zeer dure ingreep, die op korte termijn voor bestaande glastuinbouwcomplexen nog weinig perspectief biedt. Voor nieuwe complexen ligt aansluiting op riolering voor de hand. Door aan de riolering een speciale zuiveringsinstallatie te koppelen, worden bestrijdingsmiddelen gedeeltelijk weggevangen en kan verspreiding worden voorkomen. Alternatieven liggen verder nog in volledige overschakeling naar biologische teelt.

3.3 Bollenteelt

De bestaande bollenteeltgebieden Noordelijk Zandgebied, Noord-Kennemerland, en de Bollenstreek/Zuid-Kennemerland zullen verder ontwikkeld worden. In de Wieringermeer en de Haarlemmermeer zal ruimte worden geboden aan nieuwe ontwikkelingen.

Eisen

Voor de bollenteelt is een nauwkeurige peilbeheersing belangrijk. Met name een te hoge waterstand is schadelijk voor de wortels. De peilbeheersing leidt in winter en voorjaar in het algemeen tot verlaging van het grondwaterpeil en in de zomer tot verhoging. Voor beregening en infiltratie is het van belang dat er over voldoende water van goede kwaliteit beschikt kan worden, dus water met een laag zoutgehalte.

Invloeden

In de bollenteeltsector worden per hectare zeer grote hoeveelheden bestrijdingsmiddelen toegepast, voor grondontsmetting en grondbehandeling, bolontsmetting, onkruidbestrijding, gewasbehandeling, ruimtebehandeling en spoelen. Grote hoeveelheden van de middelen, zo'n 16-40% van het totale verbruik, komen terecht in het oppervlaktewater en het grondwater. Verspreiding via lucht en regenwater speelt een belangrijke rol (Kwakernaak et al. 1995). Ook omzettingsproducten van bestrijdingsmiddelen komen in het grondwater terecht.

Met name in de zandgebieden vraagt de bollenteelt om zware bemesting, wat eutrofiëring tot gevolg heeft. Ook in het grondwater in bollenteeltgebieden worden hoge concentraties van stikstof en fosfor aangetroffen. Voor permanente bollenteelt wordt vaak grondverbetering toegepast. Hierdoor ontstaat een goed doorlatend profiel, wat in inrijingsgebieden kan leiden tot verontreiniging van het grondwater met bestrijdingsmiddelen en meststoffen (Ministerie LNV, 1995b). Als gevolg van te hoge concentraties bestrijdingsmiddelen wordt onder andere bij Noordwijk het grondwater ongeschikt als drinkwater (Kwakernaak et al., 1995). In tabel 2 is voor een aantal gebieden een overzicht gegeven van het voorkomen van een aantal bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater, regenwater en grondwater.

Verwachte ontwikkelingen

In de bollenteelt worden op verschillende manieren acties ondernomen om te komen tot een geringere milieubelasting. In het zogenaamde Doelgroepenoverleg wordt getracht tot een duurzame bloembollenteelt te komen. Het Doelgroepenoverleg zal naast toepassing van het Meerjarenplan Gewasbescherming, de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater en Wet Milieubeheer nieuwe afspraken bevatten over ondermeer mest en toepassing van bestrijdingsmiddelen (Projectbureau Toekomst Duin- en Bollenstreek, 1995). Met deze afspraken zal waarschijnlijk een reductie van de toepassing van bestrijdingsmiddelen optreden.

Het aantal hectaren waarop inundatie wordt toegepast ter vervanging van of aanvulling op grondontsmetting met bestrijdingsmiddelen zal naar verwachting niet toenemen, omdat niet alle percelen daartoe geschikt zijn. Inundatie vraagt grotere en vlakke percelen (mondelinge mededeling H. Schollaart, IKC-Landbouw, 1996). De teelt van bloembollen in containers (betonnen bakken) zal in de toekomst kunnen leiden tot een meer beheersbare productie, waardoor minder bestrijdingsmiddelen in het milieu terecht zullen komen. Deze ontwikkeling staat echter nog in de kinderschoenen.

Tabel 2 Overzicht van het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in water.

	locatie	bestrijdingsmiddel	overschr.factor
Opp.water			
Bollenteelt	Leidse Trekvaart Hillegom	metam-natrium	13 (1990)
	Leidse Trekvaart Hillegom	mevinfos-trans	18
	St. Maartenszee	aldicarb	100
Glastuinbouw	Oosteinderpoelpolder Aalsmeer	carbendazim	243 (1991)
	Aalsmeer	parathion	40-100
	Aalsmeer	simazine	2,5 (1990)
	Bleiswijk	aldicarb	51 (1990/91)
	Bleiswijk	dichloorvos	1429 (1990/91)
	Bleiswijk	endrin	197 (1990/91)
	Bleiswijk	methomyl	182 (1990/91)
Boomteelt	Polder Laag Boskoop	dichloorvos	1150 (1991)
Regenwater			
Glastuinbouw	Westland	dichloorvos	3300
	Westland	pyrazofos	25
	Westland	g-HCH	11
Grondwater			
Bollenteelt	Noordwijk/Hillegom, Voorhout	1,2-dichloorpropaan	15-277 (ondiep); 78 (9m diep)
	Noordwijk/Hillegom, Voorhout	1,3-dichloorpropaan	63 (diep / ondiep)
	Noordwijk/Hillegom, Voorhout	ethyleenthioureum	144 (diep / ondiep)
Glastuinbouw	Westland/B-driehoek	1,2-dichloorpropaan	13 (diep / ondiep)

(Bronnen: Bauman (1992, 1996), Hoogheemraadschap van Rijnland (1992), Lagas et al.(1990, 1991))

3.4 Boomteelt

In het Structuurschema Groene Ruimte wordt een verdere ontwikkeling van het boomteeltcentrum Boskoop nagestreefd. Daarnaast moeten aan regionale centra zoals Zundert ontwikkelingsmogelijkheden geboden worden.

Eisen

Ook de boomteelt vraagt een grote beschikbaarheid van zoet water in de zomer en een goede ontwatering in het voorjaar. In Boskoop wordt in de watervoorziening voorzien door inlaat van boezemwater, in Hoog-Nederland (Zundert) wordt gebruik gemaakt van grondwater voor beregening.

Invloeden

Net als in de bloembollenteelt worden in de boomteelt per hectare relatief zeer veel gewasbeschermings- en grondontsmettingsmiddelen toegepast. Verontreiniging van het oppervlaktewater (zie tabel 2) met bestrijdingsmiddelen in de omgeving van Boskoop is groot. Wel is er een ontwikkeling gaande van overschakeling op containerteelt met recycling van proceswater, waardoor de emissies naar het grond- en oppervlaktewater aanzienlijk beperkt worden. Om in de behoefte aan voldoende water te voorzien wordt in de zomer in Laag-Nederland gebiedsvreemd water ingelaten.

De zandgronden zijn uiterst gevoelig voor verzadiging van de bodem met fosfor en voor uitspoeling van stikstof naar het grondwater. Vanuit infiltratiegebieden kunnen stoffen via het (ondiepe) grondwater terecht komen in kwelgebieden. Ook bestrijdingsmiddelen kunnen op deze manier over grotere afstanden verspreid worden.

Aanleg van diepe drainage voor de boomteelt leidt tot diepe ontwatering waardoor de kans op verdroging toeneemt. Ook het gebruik van grondwater voor beregening kan verdroging veroorzaken.

Verwachte ontwikkelingen

De tendens naar containerteelt met recirculatie van proceswater zal naar verwachting doorzetten. De mogelijkheden om over te schakelen op substraatteelt en beter controleerbare systemen worden daarmee vergroot. Dit is echter niet voor alle boomteeltgewassen een geschikte (rendabele) teeltmethode. Voor de boomteelt in Boskoop wordt verwacht dat een groot gedeelte van de teelt, ook in de toekomst niet rendabel in pot of container kan gebeuren (Provincie Zuid-Holland, 1995c).

3.5 Natuur

In het Structuurschema Groene Ruimte is de ruimtelijke neerslag van het natuurbeleid te vinden in de ecologische hoofdstructuur, die bestaat uit natuurkerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones.

Eisen

Voor de verschillende onderdelen van de ecologische hoofdstructuur zijn doelstellingen geformuleerd. Voor de kerngebieden geldt dat ingrepen en ontwikkelingen in en in de onmiddellijke nabijheid van deze kerngebieden niet worden toegestaan wanneer deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het kerngebied aantasten (Ministerie LNV en Ministerie VROM, 1995). Dit houdt ondermeer in dat de bestaande waterhuishouding, zowel van grond- als oppervlaktewater gehandhaafd moet blijven, en dat in 2010 in 40% van het areaal verdroogd natuurgebied de grondwatersituatie hersteld moet worden. Voor natuurontwikkelingsgebieden geldt dat onomkeerbare ingrepen moeten worden voorkomen. Hierbij zijn ondermeer ingrepen die kwelsituaties verstoren niet toegestaan.

Voor verschillende typen natuur gelden andere eisen ten aanzien van waterkwaliteit en waterkwantiteit. Van belang voor deze studie is dat in principe de natuur vraagt om een zo natuurlijk mogelijke hydrologische situatie, zowel kwalitatief als kwantitatief.

Invloeden

Het realiseren van de doelen voor de ecologische hoofdstructuur zal gunstige effecten hebben op de waterkwaliteit, met name wanneer vervuilende functies worden vervangen door natuur. Wel kan herstel en ontwikkeling van natuurgebieden leiden tot een ander, in het algemeen hoger grondwaterpeil in aangrenzende landbouwgebieden. Dit kan zowel leiden tot productieverlies door vernattingsschade als tot productiewinst door verminderde droogteschade.

3.6 Veenweidegebieden

In het Structuurschema Groene Ruimte worden drie typen veenweidegebieden onderscheiden, namelijk veenweidegebieden met accent natuur, met accent landbouw en natuur en met accent landbouw. In het onderstaande worden de eisen en invloeden ten aanzien van water voor deze drie typen gebieden achtereenvolgens beschreven.

3.6.1 Veenweidegebieden met accent natuur

In het SGR is de Zaanstreek (Wormer- en Jisperveld, Oostzaan en Westzaan) aangewezen tot veenweidegebied waar de natuur primaat krijgt. Daarnaast zijn vier gebieden aangewezen tot natuurontwikkelingsgebied veenweide (SGP). Dit zijn Waterland, Vinkeveen-Nieuwkoop, Wieden-Weerribben en Groote Wielen-Oude Venen.

Eisen

In dit type veenweidegebied staat de ontwikkeling van veenmoeras of natte graslanden centraal. Dit vraagt om een goede waterkwaliteit, wat inhoudt dat zoveel mogelijk het gebiedseigen water benut moet worden. In deze gebieden is het van belang de wegzijging van (gebiedseigen) water naar lager gelegen polders te voorkomen. Dit type natuur vraagt een zeer hoge grondwaterstand, wat overeenkomt met Gt I tot II (grondwatertrap I tot II).

Invloeden

Wegzijging van (gebiedseigen) water vanuit de veenweidegebieden naar de lager gelegen droogmakerijen treedt op als gevolg van grote potentiaalverschillen. Het verkleinen van het potentiaalverschil van het grondwater vraagt om opzetten van het waterpeil in droogmakerijen in een brede zone (van enkele honderden meters tot circa 1 km) grenzend aan het veenweidegebied. Voor de productiesector landbouw zal dit negatieve gevolgen hebben. Afhankelijk van de situatie worden hierdoor de mogelijkheden voor akkerbouw, dan wel (productie)grasland beperkt.

3.6.2 Veenweidegebieden met accent landbouw en natuur

In dit type veenweidegebieden is er sprake van een ruimtelijke menging van landbouw en veenweidenatuur in reservaat- en beheersgebieden. Landbouw en natuur bestaan dus naast elkaar. Het gaat hier om een groot aantal gebieden: Zeevang, Eilandspolder, Kockengen, Bodegraven, Zegveld, Ade, Aarlanderveen, Reeuwijk, Staphorst, Rouveen, Haren, Krimpenerwaard, Amstelland en Vechtstreek.

Eisen

Ook in deze veenweidegebieden geldt een streven naar maximaal gebruik van gebiedseigen water onder bepaalde landbouwkundige randvoorwaarden. De voor de landbouw ongunstige natte delen van de veenweidegebieden worden aangewezen voor natuur. De gemiddeld gewenste ontwateringsdiepte voor natuur is 20-40 cm. De landbouw vraagt een ontwateringsdiepte van tenminste 60 cm. In dit onderzoek is de waterhuishoudkundige consequentie van handhaving van deze verschillende ontwateringsdiepten buiten beschouwing gelaten, omdat de exacte begrenzingen van de natuurgebieden nog niet rond zijn en de problematiek op een lager schaalniveau speelt dan dat van deze studie. Voor deze gebieden is met name de kwaliteit van het oppervlaktewater in de boezem van belang, wanneer aanvoer van water noodzakelijk is.

Effecten

De eis voor een goede kwaliteit van het oppervlaktewater kan beperkingen opleveren voor productiesectoren die via het wateraanvoersysteem met deze veenweidegebieden een relatie hebben, bijvoorbeeld via de boezem of een rivier. Op een lager

schaalniveau speelt dat vermindering van de ontwateringsdiepte in natuurgebieden kan leiden tot vernattingsschade in aangrenzende landbouwpercelen.

3.6.3 Veenweidegebieden met accent landbouw

In deze veenweidegebieden is de landbouw richtinggevend. Binnen deze veenweidegebieden zijn relatief beperkte mogelijkheden voor veenweidereservaten en beheersgebieden. Het gaat om de veenweidegebieden Assendelft, Hazerswoude-Zoeterwoude, Alblasserwaard, Katwoude, Zuidwest-Friesland, Wymbritseradeel, Echterner en Groote Veenpolder, Wolvega, Lage Midden, De Veenpolders, Sneek-Joure, Doniawerstal en Giethoorn.

Eisen

Voor de reservats- en beheersgebieden geldt dat het aangevoerde oppervlaktewater van een goede kwaliteit moet zijn. In dit type gebieden zal vaak ook een relatief hogere grondwaterstand gewenst zijn. De gewenste ontwateringsdiepte is gemiddeld 60 cm. Net als bij de veenweidegebieden met accent landbouw en natuur speelt in deze gebieden het probleem van de verschillende eisen ten aanzien van de ontwateringsdiepte voor landbouw en natuur. Benodigde maatregelen zijn vooral gericht op interne buffering binnen natuurgebieden, waarop de studie gezien het schaalniveau geen betrekking heeft.

Effecten

Omdat in deze gebieden de landbouw primaat heeft zullen, naar verwachting, de effecten voor de landbouw via inrichtingsmaatregelen zo veel mogelijk worden beperkt. Oplossingen voor bijvoorbeeld hydrologische buffering worden vaak binnen de 'natuurhectaren' gevonden. Het gaat hierbij om vrij kleinschalige effecten.

3.7 Strategische Groenprojecten

In het Structuurschema Groene Ruimte zijn 16 gebieden aangewezen waarvan het Rijk een grote eigen verantwoordelijkheid neemt ten aanzien van de realisatie. Er zijn vier SGP's natuurontwikkeling veenweide, te weten Groote Wielen-Oude Venen, Wieden-Weerribben, Zaanstreek en Vinkeveen-Nieuwkoop (zie ook par. 3.6). Er zijn zes SGP's Randstadgroenstructuur: Zoetermeer-Zuidplas, Noordelijke Vechtstreek, Eiland van Dordrecht/Sliedrechtse Biesbosch, Haarlemmermeer, Utrecht e.o. en Landgoederenzone-Haaglanden. Daarnaast zijn er zes SGP's natuurontwikkeling: Midden-Groningen, Grensmaas, Gelderse Poort, Bergen-Schoorl, Peelvenen en Beerze-Reusel. Een deel van deze gebieden is in dit onderzoek al nader bekeken vanuit een ander thema. Daarom zijn in deze paragraaf de SGP's voor natuurontwikkeling buiten beschouwing gebleven.

Eisen

De eisen die Strategische Groenprojecten stellen aan het grond- en oppervlaktewater verschillen per project. Hiervoor is gedetailleerde informatie nodig over de aard van de inrichting van een project. Van vier projecten, die relevant zijn in het kader van dit onderzoek, is onderzocht in hoeverre er al genoeg informatie beschikbaar is om ze in dit onderzoek te betrekken. Dit zijn: Haarlemmermeer, Noordelijke Vechtstreek, Zoetermeer-Zuidplas en Utrecht e.o.

Effecten

Ook de effecten van een SGP via het water op de omgeving zijn afhankelijk van het type project. Wanneer voor een SGP natuurontwikkeling (veenweide) een hogere grondwaterstand gewenst is, dan kan dit in direct aangrenzende gebieden wateroverlast veroorzaken. Ook in SGP's Randstadgroenstructuur kan hiervan sprake zijn, maar omdat natuurontwikkeling in deze gebieden een relatief beperkte rol speelt, kunnen door bufferende maatregelen binnen het SGP de uitstralingseffecten naar de omgeving sterk worden beperkt.

4 Potentiële knelpunten en alternatieven

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de gebieden die in het Structuurschema Groene Ruimte worden genoemd als te handhaven of uit te breiden locatie nader bekeken. Achtereenvolgens worden locaties voor glastuinbouw, bollenteelt en tenslotte de boomteelt beschreven. Voor iedere locatie is onderzocht hoe de relaties via het oppervlaktewater met de omgeving zijn. Wanneer een locatie van een intensieve teelt afwatert via gebieden die onderdeel uitmaken van de ecologische hoofdstructuur, dan is dit aangemerkt als een potentieel knelpunt. Ook een grondwateronttrekking of -relatie die negatieve effecten heeft op onderdelen van de ecologische hoofdstructuur vormt een potentieel knelpunt. Voor die gebieden waar zich knelpunten voordoen is vervolgens gezocht naar alternatieven.

4.2 Glastuinbouw

Westland

Het omvangrijke glastuinbouwgebied Westland ligt in zijn geheel binnen één afwateringsgebied. Het oppervlaktewater wordt direct afgevoerd naar de Noordzee. Het oppervlaktewater komt niet in aanraking met de duinen of het nabij gelegen Midden-Delfland, waar natuurkern- en natuurontwikkelingsgebieden liggen. Het kassengebied ligt gedeeltelijk in hydrologisch geïsoleerd gebied (geen of zeer geringe kwel of inzijging) en deels in gebied met brakke kwel. Het beregeningswater dat wordt gebruikt is grotendeels oppervlaktewater en in mindere mate B-water (leidingwater van lagere kwaliteit dan drinkwater) en regenwater. Het grondwater is brak en dit wordt dan ook nauwelijks gebruikt. Om verzilting tegen te gaan is in dit gebied de doorspoeling groot. Er wordt niet verwacht dat er als gevolg van de regenwateronttrekking verdroging van de duinen optreedt, omdat de aanvoer van oppervlaktewater groot is. Wat betreft de watersysteembenadering hoeven voor deze locatie geen alternatieven gezocht te worden.

B-driehoek en omgeving

Het glastuinbouwcomplex B-Driehoek bestaat uit verschillende locaties: Pijnacker, Berkel en Rodenrijs, Bergschenhoek en Bleiswijk. Het gebied valt in twee afwateringseenheden. De afwatering van het glastuinbouwgebied in de omgeving van Bleiswijk, Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs gaat via de Rotte (en dan naar de Nieuwe Maas). Via het oppervlaktewater zijn geen directe relaties met natuurgebieden. Indirecte relaties zijn er wel doordat vanuit de Schie (Nieuwe Maas) in de zomer water wordt ingelaten voor ondermeer de Abtswoudsche polder, een onderdeel van Midden-Delfland waar natuurontwikkeling wordt nagestreefd. Het water afkomstig van de glastuinbouwgebieden wordt dan echter zo sterk verdund met Maaswater dat er niet van een potentieel knelpunt kan worden gesproken.

De locatie Pijnacker watert af op de Schie, die in noordelijke richting stroomt. Het water afkomstig van de glastuinbouw komt ten noorden van Midden-Delfland in de Schie. Het water komt vervolgens in de afwateringseenheid van het Westland terecht. Dit leidt niet tot knelpunten, ook niet met betrekking tot de natuurontwikkeling in Midden-Delfland. Het beregeningswater is grotendeels regenwater aangevuld met leidingwater. Een nadelig effect op EHS-gebieden is hiervan niet te verwachten. Uitbreiding van deze glastuinbouwlocatie zal vanuit de toepassing van de watersysteembenadering geen belemmeringen hoeven ondervinden.

Hoekse Waard (Voorne Putten/Cromstrijen)

De zoeklocatie Cromstrijen is, vanuit de watersysteembenadering beredeneerd, een minder gunstige locatie voor uitbreiding van de glastuinbouw. De afwatering vanuit dit gebied vindt namelijk direct op de Oude Maas plaats, waardoor grote delen van de ecologische hoofdstructuur, die gekoppeld zijn aan de Oude Maas mogelijk onder invloed komen te staan van emissies uit de glastuinbouw. Doordat nieuwe glastuinbouwcomplexen aansluiting krijgen op riolering zal de omvang van de watervervuiling aanzienlijk verminderen. De locatie ligt in hydrologisch geïsoleerd gebied en levert, vanuit het grondwater beredeneerd geen problemen op. Op deze locatie wordt voornamelijk oppervlaktewater voor de beregening gebruikt.

Oplossingen: De locatie Cromstrijen is een uitbreidingslocatie, waar nu nog geen glastuinbouw is te vinden. Door bij deze nieuwe locatie naast een gedegen riolering een speciale zuiveringsinstallatie te realiseren, kan een groot deel van de verspreiding van bestrijdingsmiddelen worden voorkomen. Een alternatief is een andere locatie te zoeken. In de Hoekse Waard zijn geen locaties te vinden, die geen relatie hebben met de Oude Maas of het Haringvliet. Vanuit de watersysteembenadering beredeneerd kan het gebied tussen Spijkenisse en Bernisse (ondermeer de Polder Geervliet) een alternatief zijn. Dit gebied watert af op het Hartelkanaal dat vlakbij de Noordzee uitkomt. Hierdoor worden de natuurgebieden langs de Oude Maas en het Haringvliet ontzien.

Aalsmeer

Het glastuinbouwcomplex Aalsmeer bestaat uit twee locaties: ten zuiden van Aalsmeer (Kudelstaart, De Kwakel) en ten noorden van Aalsmeer (Oosteinde). Het zuidelijke complex watert bij Uithoorn af op de Amstel, die in directe verbinding staat met de niet afgeveende bovenlanden langs de rivier, en via de Oude Waver met de Botshol en Ronde Hoep, die onderdeel uitmaken van de ecologisch hoofdstructuur (zie aanhangsel 2, kaart 1). Hier is sprake van een potentieel knelpunt via het oppervlaktewater. De noordelijke locatie Oosteinde levert geen knelpunten op. De afwatering geschiedt via de Ringvaart, via de boezem van Rijnland naar het noorden. Het beregeningswater dat wordt gebruikt is grotendeels oppervlaktewater. Grondwater wordt niet gebruikt. Effecten via het grondwater zijn dan ook niet te verwachten.

Oplossingen: Voor de locatie Kudelstaart-De Kwakel zijn een aantal oplossingen te bedenken die de belasting vanuit dit glastuinbouwgebied op de natuurgebieden verminderen. Mogelijke oplossingen zijn:

- Aanscherpen van de emissiebeperking van de glastuinbouw op deze locatie, en niet verder uitbreiden op deze locatie.
- Verplaatsen van de glastuinbouw naar andere locaties zoals de Haarlemmermeer of naar Oostende, ten noorden van Aalsmeer.
- Verandering van de afwatering van de Noorder en Zuider Legmeerpolder. Door een aantal technische ingrepen kan de afwatering van deze polders worden veranderd, zodat afwatering plaatsvindt op de Westeinderplassen. Hierdoor kan de lozing op de Amstel worden stopgezet. Verandering van de afwateringssituatie houdt in verplaatsing van ongeveer 6 gemalen en herdimensionering van een aantal waterlopen. Door bij een centraal uitslagpunt bij de Westeinderplassen een slibvang te realiseren kan een groot deel van de verontreiniging worden weggenomen.

Harmelerwaard

De uitbreidingslocatie Harmelerwaard zal geen knelpunten opleveren. De afwatering van dit gebied is direct op de Leidsche Rijn. De Harmelerwaard ligt in een hydrologisch geïsoleerd gebied ten aanzien van grondwater.

Haarlemmermeer

De uitbreidingslocatie voor glastuinbouw in de Haarlemmermeer ligt aan de zuidoost kant van de polder, rondom Rijsenhout. Het water afkomstig van deze locatie wordt afgevoerd via de Ringvaart naar het noorden. De nabij gelegen Westeinderplassen, waarvan het zuidelijke deel als ecologische hoofdstructuur is aangewezen, worden hierdoor niet beïnvloed. Via het grondwater zijn geen knelpunten te verwachten. Vanuit de Westeinderplassen kwelt water de Haarlemmermeer in. Onttrekking van dit water door de glastuinbouw heeft geen negatieve effecten op de plassen, omdat deze via de boezem worden gevoed.

Kop van Noord-Holland

De glastuinbouwlocatie ten noorden van Heerhugowaard watert af op de Schermer Ringvaart naar het zuiden. Via het grondwater zijn er geen knelpunten te verwachten. Er is lokale kwel vanuit de Majersloot.

Huissen-Bemmel

Via het oppervlaktewater heeft de glastuinbouw in Huissen-Bemmel geen relatie met EHS-gebieden, omdat die in deze regio ontbreken. Het beregeningswater dat wordt gebruikt is grotendeels grondwater, maar dit leidt niet tot knelpunten.

Breda-Made

Ten noorden van Made ligt een uitbreidingslocatie voor glastuinbouw. De afwatering van dit complex vindt plaats op de Bergsche Maas. Het gebied ligt in hydrologisch geïsoleerd gebied. Er zijn voor deze locatie geen knelpunten te verwachten ten aanzien van oppervlaktewater of grondwater.

Venlo

De uitbreiding van het glastuinbouwcomplex Venlo zal verspreid rond Venlo en Horst plaatsvinden. In dit hele gebied verloopt de afwatering via korte lijnen op de Maas, die voor een groot deel tot de ecologische hoofdstructuur behoort. In de omgeving van Horst verloopt de afwatering via de Groote Molenbeek, die meer stroomafwaarts in de Maas uitkomt. Gezien de grote waterafvoer van de Maas, waardoor snel sterke verdunning van het vuile water optreedt en geen slib zal neerslaan, is dit geen potentieel knelpunt. Voor de glastuinbouw in dit gebied wordt grotendeels grondwater gebruikt. In de omgeving van Venlo kan dit een verdrogend effect hebben op de Grootte Heide. In de omgeving van Horst komt glastuinbouw voor in infiltratiegebied, kwelgebied en in hydrologisch geïsoleerd gebied. Onttrekking van grondwater kan leiden tot verdroging van de Schadijksche Bossen en de Houthuizerheide.

Oplossingen: Verdere ontwikkeling van glastuinbouw zal zoveel mogelijk op afstand van EHS-gebieden moeten plaatsvinden in hydrologisch geïsoleerd gebied, namelijk tussen Lovendaal en Melderslo. Om de verdroging te verminderen zal er met voorrang overgeschakeld moeten worden op het gebruik van regenwater en leidingwater.

Emmen

Het glastuinbouwcomplex Emmen bestaat uit twee locaties: nabij Klazienaveen en nabij Nieuw-Amsterdam. De locatie Klazienaveen watert af naar het noorden via het Scholtenskanaal. Dit kanaal heeft geen contact met onderdelen van de ecologische hoofdstructuur. De locatie Nieuw-Amsterdam beïnvloedt via het oppervlaktewater, zij het op afstand, de beekgebonden ecologische hoofdstructuur van de Overijsselse Vecht. Doordat het kassencomplex aan het begin van het beekstelsel ligt, en daardoor invloed heeft op de hele beekloop, kan gesproken worden van een potentieel knelpunt. Beide locaties liggen in kwel- of hydrologisch geïsoleerd gebied. Er wordt voornamelijk grondwater gebruikt voor beregening. Dit grondwater is afkomstig van een diepe zandwinplas die zich vult met kwelwater uit de Hondsrug (indirecte grondwaterwinning). De grondwateronttrekking is van invloed op het grondwaterpeil van de Hondsrug en van het Bargerveen. Ook hier is sprake van een potentieel knelpunt. Zie ook aanhangsel 2, kaart 2a en 2b.

Oplossingen: Om de potentiële knelpunten in dit gebied op te lossen of te verminderen zijn een aantal alternatieven aan te dragen:

- Bestaande glastuinbouw handhaven en nieuwbouw in de buurt van Emmer-Compasum realiseren. Voor de bestaande glastuinbouwgebieden zal overschakeling naar regenwater en leidingwater moeten worden gerealiseerd, om de verdroging te verminderen.
- Een zwaarder alternatief is geleidelijke uitplaatsing van de locatie Klazienaveen naar een locatie buiten het grondwaterstromingsstelsel van de Hondsrug. Een alternatieve locatie voor de glastuinbouw is de omgeving van Emmer-Compasum. Deze locatie ligt oostelijk van de grondwaterscheiding van de Hondsrug. De verdroging wordt hiermee aangepakt.
- Geleidelijke uitplaatsing van de locatie Nieuw-Amsterdam, zodat de beïnvloeding van de Overijsselse Vecht via het oppervlaktewater stopt en de verdroging wordt verminderd.

- Om de verspreiding van stoffen te voorkomen wordt bij nieuwe glastuinbouw een aansluiting op riolering gerealiseerd, met daaraan gekoppeld specifieke zuiveringssystemen gericht op het wegvangen van bestrijdingsmiddelen.

4.3 Bollenteelt

Noord-Holland Noord

Het bollenteeltcentrum Noord-Holland Noord omvat naast het omvangrijke gebied rond Julianadorp, Anna Paulownapolder en de Wieringermeer. De gebieden rond Julianadorp en Anna Paulownapolder wateren af via het Amstelmeer, dat een onderdeel vormt van de ecologische hoofdstructuur. Hier ligt dus een potentieel knelpunt. De bollenteelt aan de binnenduinstrand vraagt om een goede ontwatering. De verlaging van de grondwaterstand in deze kwelgebieden heeft een grondwaterstands daling in de duinen tot gevolg. Hier is dus ook sprake van een knelpunt. Dit is de reden waarom men het Zwanenwater hydrologisch heeft geïsoleerd. De afwatering van de Wieringermeer is rechtstreeks op het IJsselmeer. Deze polder is dus een goede locatie voor verdere ontwikkeling van de bollenteelt (zie aanhangsel 2, kaart 3a en 3b).

Oplossingen: Om de vervuiling van het Amstelmeer terug te dringen kan dit meer afgesloten worden van de boezem, waarmee het bollenteeltgebied in verbinding staat. Dit vraagt een aantal technische ingrepen, zoals verplaatsing van gemalen en herdimensionering van watergangen. Om de verdroging van de duinen te verminderen is het een oplossing om nieuwe uitbreidingen van bollenteelt zoveel mogelijk op grotere afstand van de duinen concentreren. Uitbreidingen binnen het grondwaterstelsel van de duinen zijn ongewenst. Een alternatief is de uitbreidingen te concentreren in de Wieringermeer of de Anna Paulownapolder.

Noord-Kennemerland

In het gebied tussen Bergen en Castricum lopen bollenvelden en ecologische hoofdstructuur door elkaar heen. Er zijn nauwe relaties via het oppervlaktewater. Het bollenteeltgebied ligt gedeeltelijk in hydrologisch geïsoleerd gebied en gedeeltelijk in kwelgebied. Via lokale kwel en inzijging hebben de bollenteelt gebieden en de EHS-gebieden contact met elkaar. Ook hier heeft de ontwatering in de kwelgebieden gevolgen voor de grondwaterstand in de duinen. Hier liggen dus potentiële knelpunten.

Oplossingen: Een (gedeeltelijke) oplossing voor de verdroging van de duinen is geen verdere uitbreidingen van de bollenteelt binnen het grondwaterstelsel van de duinen toe te laten. Om de EHS-gebieden te ontlasten, is uitplaatsing van bollenteelt uit gebieden die de ecologische hoofdstructuur raken of daarbinnen liggen naar droogmakerijen zoals de Schermer of naar de Wieringermeer een oplossing.

Zuid-Kennemerland/Bollenstreek

Het zuidelijk deel van dit gebied (ten zuiden van Noordwijkerhout) watert bij Katwijk af op de Noordzee. Het gebied tussen Noordwijkerhout en Heemstede watert af op de Haarlemmertrekvaart, die in verbinding staat met de Spaarne. Net als in Noord-Kennemerland is hier een sterke ruimtelijke verweving van bollenteelt en ecologische hoofdstructuur. Met name in het gebied tussen Noordwijkerhout en Heemstede, ten westen van Lisse, veroorzaakt de bollenteelt grote knelpunten voor de ecologische hoofdstructuur, doordat er een sterke ruimtelijke verweving is van deze twee functies. Ook hier speelt de verdroging van de duinen als gevolg van de ontwatering in de bollenteelt een rol.

Oplossingen: De knelpunten in dit gebied kunnen worden aangepakt door de volgende maatregelen:

- Verdere uitbreiding van de bollenteelt in het gebied tussen Noordwijkerhout en Heemstede, ten westen van Lisse niet toestaan.
- Daar waar de bollenteelt binnen EHS-gebieden ligt, de bollenteelt saneren om de verdroging van de duinen te verminderen.
- In het gebied tussen Noordwijkerhout en Heemstede, ten westen van Lisse met voorrang overschakelen op containerteelt.
- Enige inbreiding van de bollenteelt in het gebied tussen Katwijk, Noordwijk en Sassenheim toestaan voor bedrijven van elders uit dit gebied.

Haarlemmermeer

De uitbreidingslocatie voor de bollenteelt in de Haarlemmermeer ligt aan de noordwest kant van de polder. De afwatering verloopt naar het noorden op de Haarlemmertrekvaart. De bos- en natuurontwikkeling van het Strategisch groenproject in de Heerlemmermeer zal hiervan geen nadelige gevolgen ondervinden.

Tabel 3 Samenvattend overzicht van concrete situaties

locatie	relatie via oppervlaktewater	relatie via grondwater
Glastuinbouw		
Westland	--	--
B-driehoek e.o.- Bleiswijk	--	--
B-driehoek e.o. - Pijnacker	--	--
Hoekse Waard	beïnvloeding uiterwaarden van de Oude Maas	--
Aalsmeer zuid (De Kwakel)	directe relatie met boezemlanden Oude Waver en Botshol	--
Aalsmeer noordoost (Oosteinde)	--	--
Harmelerwaard	--	--
Haarlemmermeer	--	--
Kop van Noord-Holland	--	--

locatie	relatie via oppervlaktewater	relatie via grondwater
Huissen-Bemmel	--	--
Breda-Made	--	--
Venlo	--	grondwateronttrekking beïnvloedt Grootte Heide en Schadijksche Bosschen
Emmen - Klazienaveen	--	grondwateronttrekking beïnvloedt Hondsrug en Bargerveen
Emmen - Nieuw Amsterdam	locatie ligt aan begin van beekstelsysteem Overijsselse Vecht	grondwateronttrekking beïnvloedt Hondsrug en Bargerveen
Bollenteelt		
Noord-Holland Noord - Julianadorp e.o./Anna Paulownapolder	directe beïnvloeding EHS-gebied Amstelmeer	grondwaterstandsverlaging beïnvloedt grondwaterstand duinen negatief
Noord-Holland Noord - Wieringermeer	--	--
Noord-Kennemerland	nauwe verweving bollen en EHS via oppervlaktewater	grondwaterstandsverlaging beïnvloedt grondwaterstand duinen negatief
Zuid- Kennemerland/Bollenstreek	nauwe verweving bollen en EHS via oppervlaktewater	grondwaterstandsverlaging beïnvloedt grondwaterstand duinen negatief
Haarlemmermeer	--	--
Boomteelt		
Boskoop	indirecte relatie met Bovenlanden van Amstel en Drecht	--
Zundert	directe relatie met EHS-gebieden Krabbebosschen en omgeving Waaijenberg	grondwateronttrekking leidt tot grondwaterstandsval in natuurgebieden Waaijenberg en Klein Zundertse Heide e.o.

4.4 Boomteelt

Boskoop

Het westelijk van de Gouwe gelegen boomteeltgebied watert af naar het noorden op de Oude Rijn of direct op de Gouwe. Het oostelijk van de Gouwe gelegen gebied watert direct op de Gouwe af. Via de Gouwe worden in tijden van waterinlaat (voorjaar en zomer) vervuilende stoffen van de boomteelt getransporteerd naar het Groene Hart. Zo worden, zij het op afstand, de Bovenlanden van Amstel en Drecht, de Kagerplassen en Braassemermeer, alle deel uitmakend van de ecologische hoofdstructuur,

beïnvloed (zie aanhangsel 2, kaart 4). In het gebied rond Boskoop is er lokale kwel of wegzijging. Er worden geen EHS-gebieden via het grondwater beïnvloed.

Oplossingen: Verdere uitbreiding van de boomteelt kan beter daar plaatsvinden waar geen afwatering plaatsvindt op de Gouwe, gezien de relatie met grote delen van het Groene Hart. Alternatieve locaties liggen ten zuidwesten van Boskoop, in de Zuidplaspolder. Deze locatie heeft een andere grondslag dan het veengebied van Boskoop en is dus vooral geschikt voor containerteelt. Door op deze locatie gesloten systemen en riolering te realiseren, kan veel vervuiling worden voorkomen.

Zundert

Het boomteeltgebied in de omgeving van Zundert watert af op de Aa of Weerij en de Bijloop. De Aa of Weerij doorkruist de ecologische hoofdstructuur ten zuidwesten van Breda nabij Krabbebosschen en ten westen van Zundert (omgeving Waaijbergen). Hier liggen potentiële knelpunten. Voor de boomteelt wordt grondwater onttrokken voor beregening. De bosgebieden ten oosten (Waaijbergen) en ten westen van Zundert (Klein Zundertse Heide e.o.) worden daardoor beïnvloed. De daling van de grondwaterstand veroorzaakt verdroging. Via het ondiepe grondwater staan infiltratiegebieden in contact met de beek. Nabij Oekel kwelt lokaal grondwater de beek in. Ook dit is een potentieel knelpunt.

Oplossingen: In dit gebied zou de boomteelt met voorrang kunnen overschakelen op gebruik van regenwater of leidingwater in plaats van grondwater. Hiermee wordt de verdroging beperkt. Het probleem van de verspreiding van stoffen is hiermee echter niet aangepakt. Binnen het stroomgebied van de Mark is het gebied tussen Roosendaal en Oudenbosch de enige locatie waar boomteelt via water geen nadelige effecten zal veroorzaken voor de ecologische hoofdstructuur. Deze locatie ligt grotendeels is hydrologisch geïsoleerd gebied. Maatregelen om de ecologische hoofdstructuur in het stroomgebied van de Mark te ontzien zijn:

- Uitbreiding van de boomteelt in de omgeving van Zundert niet toelaten, maar op een alternatieve locatie tussen Roosendaal en Oudenbosch.
- Verplaatsing van alle boomteelt naar de alternatieve locatie, om de verdrogende effecten van de grondwateronttrekking door de boomteelt te verminderen.

In tabel 3 is een samenvattend overzicht gegeven van potentiële knelpunten van de hierboven beschreven locaties voor glastuinbouw, bollenteelt en boomteelt.

4.5 Veenweidegebieden

In deze paragraaf worden de veenweidegebieden met accent op natuur en de veenweidegebieden met accent op natuur en landbouw achtereenvolgens onderzocht op potentiële knelpunten. De veenweidegebieden met accent landbouw worden in dit onderzoek niet nader bij de analyse betrokken, omdat voor deze gebieden de effecten op de omgeving beperkt zijn, omdat kwaliteits- en kwantiteitsproblemen via water met interne beheersmaatregelen binnen de reservaat- en beheersgebieden worden opgelost.

4.5.1 Veenweidegebieden met accent op natuur

Wormer- en Jisperveld, Oostzaan en Westzaan

Deze veenweidegebieden grenzen aan lager gelegen droogmakerijen, waarbij de hoogteverschillen tussen de hoger gelegen veenweidegebieden en de lager gelegen droogmakerijen uiteenlopen van circa 1,5 tot 3,5 meter. Hierdoor is sprake van grote potentiaalverschillen in de grondwaterstroming. Daar waar de potentiaalverschillen groot zijn, treedt veel wegzijging en kwel op. Dit is het geval bij De Beemster, De Engewormer en de Wijde Wormer. De veenweidegebieden lopen als het ware leeg, waardoor het in de zomer noodzakelijk wordt veel gebiedsvreemd water in te laten. Waar sprake is van kleinere potentiaalverschillen is dit effect minder groot. Dit is zo bij de Veenpolder en de Purmer.

Oplossingen: Door in een brede zone (van enkele honderden meters tot ongeveer 1 km) in aangrenzende delen van de droogmakerijen de grondwaterstand (in voorjaar en winter) te verhogen tot maaiveld zijgt minder water weg uit het veenweidegebied. Het gaat om zones in De Wijde Wormer, De Engewormer en De Beemster, in totaal 700 ha. De grasproductie zal hierdoor enigszins verlaagd worden. Doordat de genoemde veenweidegebieden vaak door een boezem van de droogmakerij zijn gescheiden, zijn de grondwaterstanden in de randzone van de droogmakerijen toch al relatief hoog (Gt II), waardoor de effecten van het opzetten van het waterpeil in het veenweidegebied voor het grondgebruik (met name grasland) in de droogmakerij niet zo heel groot zijn. Vanuit de boezem is altijd al een zekere mate van kwel. In een brede zone (ca. 500 ha) in de Beemster zal door een verhoging van de waterstand van Gt II*/III naar Gt II geen akkerbouw meer mogelijk zijn.

Waterland

In Waterland ligt een aantal kleine droogmakerijen, zoals De Noordmeer, De Belmermeer en Blijkmeer. Deze droogmakerijen zijn zeer diep en veroorzaken daardoor grote wegzijging vanuit het hoger gelegen veenweidegebied. Door de intensieve bemaling van de kleine droogmakerijen komt binnen het poldersysteem een 'waterkringloop' op gang die zorgt voor een sterke eutrofiëring van het oppervlaktewater. Het water raakt namelijk vervuild met meststoffen uit de landbouw. Daarnaast wordt het water voedselrijker door het passeren van de veenlaag.

Oplossingen: Om aan de eutrofiëring van de veenpolders een eind te maken en om minder afhankelijk te worden van het gebiedsvreemde boezemwater zal een functieverandering van de kleine droogmakerijen moeten plaatsvinden. Omdat het hoogteverschil erg groot is (3 tot 4 m) kan het rondpompen van water alleen worden gestopt als de droogmakerijen geheel onder water worden gezet. Een minder rigoreuze oplossing is het creëren van een plasdras-situatie (Gt I) in dit gebied, waardoor bestaande bebouwing gehandhaafd kan blijven. Het gaat om De Broekmeer (250 ha), De Belmermeer (100 ha), De Noordmeer (100 ha), De Monnikenmeer (150 ha) en De Blijkmeer (50 ha).

Ronde Venen

Vanuit de Nieuwkoopse Plassen zijgt water weg naar de droogmakerij Polder Nieuwkoop. Omdat Polder Nieuwkoop een niet-onderbroken kleilaag in de ondergrond heeft is de kweldruk relatief laag en kwelt het water vooral op in een relatief smalle zone grenzend aan het veenweidegebied. Vanuit de Vinkeveense Plassen zijgt zeer veel water weg naar de Polder Groot-Mijdrecht. Omdat deze polder niet wordt afgedicht door een aaneengesloten kleilaag is de kweldruk hier erg groot. Dezelfde situatie geldt voor de hoge veenlanden van Polder Groot-Wilnis-Vinkeveen, waar vandaan veel water wegzijgt naar de Polder Wilnis-Veldzijde.

Oplossingen: Door in een brede zone (tot 1 km) grenzend aan de Nieuwkoopse Plassen de grondwaterstand te verhogen (peilverhoging van Gt II*/III naar Gt II) wordt de kweldruk verminderd. Het gaat om een zone met een oppervlakte van ongeveer 800 ha. Het verminderen van de 'leegloop' van de Vinkeveense Plassen en de hoge veenlanden van Wilnis-Vinkeveen heeft grote consequenties voor het grondgebruik. De geomorfologische situatie in Polder Groot-Mijdrecht en Polder Wilnis-Veldzijde is zodanig dat alleen een volledige functieverandering (naar water/plasdras) tot dat resultaat leidt. Een minder rigoreuze oplossing, die het knelpunt gedeeltelijk aanpakt, is het creëren van een ongeveer 1 km brede bufferzone met een hogere grondwaterstand (Gt II) in Polder Groot-Mijdrecht. Ook in de gehele Polder Wilnis-Veldzijde zal de grondwaterstand van Gt IV naar Gt II worden verhoogd, omdat deze polder te klein is voor het creëren van grote bufferzones. In dit gebied zijn mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer.

Wieden-Weerribben

Vanuit het gebied Wieden-Weerribben zijgt water weg naar de Binnenpolder en de rand van de Noordoostpolder.

Oplossingen: Om de wegzijging uit de Wieden en de Weerribben te beperken kan het potentiaalverschil met de rand van de Noordoostpolder en de Binnenpolder worden verminderd door de waterstand te verhogen van GT III/II naar Gt II. Hierdoor is in dat deel van de Noordoostpolder plaatselijk (in een zone van circa 1500 ha) geen akkerbouw meer mogelijk. In de Binnenpolder zal een functieverandering van productiegrasland naar (agrarisch) natuur(beheer) plaatsvinden op een oppervlakte van ongeveer 800 ha.

Oude Venen

In het gebied Oude Venen is vooral sprake van lokale kwel en wegzijging. Door het 'rondpompen' van water wordt de voedselrijkdom steeds groter. Meststoffen komen vanuit de landbouwpercelen in het oppervlaktewater en bij iedere passage van het veendek neemt de hoeveelheid voedingsstoffen in het water toe.

Oplossingen: Om de waterkwaliteit in dit gebied te verbeteren moeten lokale kwel en wegzijging worden verminderd. Door in de aangrenzende veengebieden de waterstand te verhogen (van Gt II naar Gt I/II) wordt dit effect bereikt. De consequentie van deze maatregel is dat het grondgebruik zal wijzigen van

productiegrasland naar nat grasland. De gebieden die het hier betreft zijn ondermeer Polder de Wildlanden, Polder de Hooge Warren, in totaal 1000 ha.

4.5.2 Veenweidegebieden met accent landbouw en natuur

Zeevang, Eilandspolder

Polder de Zeevang heeft als gevolg van hoge weerstanden van de onderliggende bodemlagen (klei) relatief weinig wegzijging. In het gebied wordt water uit het IJsselmeer ingelaten, dat niet wordt beïnvloed door vervuilend landgebruik in de aanvoerroute. Dit levert dus geen gebiedsspecifieke knelpunten op. Vanuit de Beemster wordt water uitgeslagen op de boezem dat vervolgens wordt ingelaten naar de Eilands polder. Ook dit leidt niet tot een knelpunt, omdat in de Beemster geen landbouwsectoren met relatief hoge emissie, zoals bollenteelt of glastuinbouw aanwezig zijn.

Kockengen, Bodegraven, Zegveld, Ade, Aarlanderveen, Reeuwijk

Van deze gebieden is alleen in Ade sprake van een potentieel knelpunt. Emissies uit de glastuinbouw in Roelofarendsveen kunnen via waterinlaat in het veenweidegebied van Ade terecht komen. Omdat deze glastuinbouw in infiltratiegebied is gelegen, kunnen ook via het grondwater stoffen in het veenweidegebied terecht komen. In de andere vijf gebieden treden geen knelpunten op als gevolg van emissies uit intensieve landbouwteelten. De waterkwaliteit in deze gebieden wordt echter wel beïnvloed door rivierwater uit de Oude Rijn en/of de Meije.

Oplossingen: De glastuinbouw in dit gebied zal verplaatst kunnen worden naar bijvoorbeeld de Haarlemmermeer.

Staphorst, Rouveen

Het veenweidegebied rond Staphorst en Rouveen staat onder invloed van water uit de IJssel en de Vecht, wat van relatief goede kwaliteit is. In het gebied is lokale kwel en wegzijging.

Haren

De Onnerpolder bij Haren ontvangt water uit het Paterswoldse meer. Het gebied is kwelgebied, maar er bevinden zich in het bijbehorende infiltratiegebied geen milieubelastende grondgebruiksvormen. Potentiële knelpunten liggen hier niet.

Krimpenerwaard

De kwaliteit van het oppervlaktewater in het veenweidegebied Krimpenerwaard is afhankelijk van de kwaliteit van het water in de grote rivieren. Dit gebied ontvangt water uit de Lek, de Vlist en de Hollandsche IJssel, enerzijds omdat de Krimpenerwaard grotendeels fungeert als infiltratiegebied, waaruit veel water weglekt

naar de Zuidplaspolder en de Alexanderpolder. Anderzijds omdat de vermeting van sloten en vaarten zo groot dat deze moeten worden doorgespoeld om kroesgroei tegen te gaan. Het waterverlies kan worden verminderd, en daardoor kan de waterkwaliteit in dit gebied verbeteren als in de zuidrand van de Zuidplaspolder rond Moordrecht en Nieuwerkerk de waterstand in de polder omhoog wordt gebracht.

Amstelland, Vechtstreek

In Amstelland is alleen sprake van beïnvloeding op afstand via het oppervlaktewater vanuit het glastuinbouwgebied rond Aalsmeer. Vanuit de hogere delen van de Vechtstreek zijgt veel water weg naar de lager gelegen droogmakerijen Horstermeerpolder en Bethunepolder en naar het Amsterdam-Rijnkanaal. Vanuit de Vecht infiltreert water naar de lager dan de Vecht gelegen gebieden.

Oplossingen: Het knelpunt Amsterdam-Rijnkanaal is op te lossen door het kanaal te voorzien van een kleischerm. Het knelpunt Horstermeerpolder en Bethunepolder is op te lossen door in een brede zone grenzend aan de Loosdrechtse Plassen, Kortenhoefse plassen en Ankeveense Plassen het waterpeil op te zetten tot plasdras (Gt I). In de Horstermeer gaat het om een oppervlak van 250 ha, waar dan geen landbouw meer mogelijk zal zijn. In de Bethunepolder is dit 200 ha.

4.6 Strategische Groenprojecten

Een aantal Strategische Groenprojecten is al bij eerdere thema's aan de orde geweest. Er is voor vier SGP's nadere informatie ingewonnen over de aard van de projecten. Dit zijn Haarlemmermeer, Noordelijke Vechtstreek, Zoetermeer-Zuidplas (Bentwoud) en Haaglanden.

Haarlemmermeer

De planontwikkeling voor SGP Haarlemmermeer is nog in een pril stadium. Men verwacht geen nadelige gevolgen voor het omringende landbouwgebied, door aangepaste inrichtingsmaatregelen te treffen binnen het plangebied.

Noordelijke Vechtstreek

Noordelijke Vechtstreek is een omvangrijk SGP, waarin ondermeer de knelpunten Horstermeerpolder en Bethunepolder worden aangepakt (zie par. 4.5). Daarnaast wordt er een natte verbinding gerealiseerd tussen het Naardermeer en de Ankeveense en Kortenhoefse plassen. Er worden hierbij grote delen van de Noordpolder en de Keverdijksche Polder onder water gezet. Om de wegzijging van water naar deze twee gebieden te verminderen, wordt tevens op 450 ha de waterstand verhoogd met 50-60 cm. Deze gebieden wil men als beheersgebied aanwijzen.

Zoetermeer-Zuidplas

Bij SGP Zoetermeer-Zuidplas verwacht men de uitstralingseffecten van een verhoging van de grondwaterstand in delen van het gebied door inrichtingsmaatregelen te minimaliseren.

Utrecht e.o.

SGP Utrecht e.o. bestaat uit vier deelprojecten. Twee daarvan zijn reeds in uitvoering: Noorderpark en Laagraven. Voor deze gebieden is verder onderzoek niet relevant meer. De twee andere projecten, Haarzuilens en Hollandse IJssel, zijn nog in een zeer vroeg stadium van planontwikkeling, waardoor er te weinig informatie beschikbaar is voor verder onderzoek.

5 Economische consequenties van toepassing van de watersytembenadering

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt voor een aantal locaties voorbeeldsgewijs een indicatie gegeven van de economische effecten van de oplossingsrichtingen die in hoofdstuk 4 zijn voorgesteld. Voor de meeste oplossingen betreft het een indicatie van de éénmalige kosten van verplaatsing of aanpassing van de waterhuishouding. Voor de glastuinbouw worden de economische effecten van de aangedragen oplossingen voor de locaties Aalsmeer en Emmen besproken (par. 5.2). Bij de bollenteelt wordt gekeken naar de locatie Zuid-Kennemerland/Bollenstreek (par. 5.3) en bij de boomteelt naar de locatie Zundert (par. 5.4). De economische effecten van de oplossingen voor knelpunten in veenweidegebieden worden besproken in paragraaf 5.5. Aanhangsel 1 geeft kort de onderbouwing van de opgevoerde kosten voor verplaatsing en beëindiging van bedrijven.

5.2 Glastuinbouw

Aalsmeer, locatie Kudelstaart-De Kwakel, 500 ha

Verplaatsing naar Haarlemmermeer of Oosteinde: Door verplaatsing van de glastuinbouw van Kudelstaart-De Kwakel naar de Haarlemmermeer of Oosteinde vormt deze geen bedreiging meer voor de oppervlaktewaterkwaliteit van de Amstel. Glastuinbouw is een relatief dure landbouwsector om te verplaatsen vanwege de hoge kapitaalsintensiteit. Als indicatie voor de herinrichting van het nieuwe bedrijf zijn de gemiddelde kapitaalsgoederenvoorraad bedrijfsgebouwen, glasopstand, installaties en overige inventaris gewaardeerd tegen nieuwprijs. Er is vanuit gegaan dat overige machines en werktuigen meegenomen kunnen worden. Geen rekening is gehouden met de verandering van woonhuis en transportkosten. De gemiddelde verplaatsingskosten voor glastuinbouw bedragen 686.000 gulden per ha. De verplaatsing van alle glastuinbouw van de locatie Kudelstaart-De Kwakel naar de Haarlemmermeer of Oosteinde kost 343 mln. gulden. Hierbij is er vanuit gegaan dat de grond met 'gesloten beurs' wordt verhandeld. Er kunnen kosten bijkomen doordat de grond op de oude locatie minder geld opbrengt dan de grond op de nieuwe locatie kost. Dit hangt samen met de nieuwe bestemming van de oude grond en de bestemmingsverandering van de grond op de nieuwe locatie.

Verandering afwatering van de Zuider Legmeerpolder: Afwatering van de Zuider Legmeerpolder op de Westeinderplassen betekent dat ook de Uithoornse Polder, waar de glastuinbouw Kudelstaart-De Kwakel in ligt, op de Westeinderplassen gaat afwateren en niet meer op de Amstel. De glastuinbouw hoeft dan niet uit deze polder te worden verplaatst naar de Zuider Legmeerpolder. Wel zal een waterakkoord moeten worden gesloten met het aangrenzende waterschap Rijnland, dat de Westeinderplassen

beheert. De belangrijkste aanpassing in de waterhuishouding bestaat uit het verplaatsen van het hoofdgemaal naar de rand van de Westeinderplassen. Daarnaast dient het stelsel van watergangen in de Zuider Legmeerpolder en de Uithoornse Polder te worden aangepast. De profielen van de sloten zijn nu ingericht op afwatering naar de Amstel. Het profiel dient als ware 'te worden omgekeerd'. Ook zullen een aantal kleinere gemalen moeten worden verplaatst. De twee polders samen hebben een oppervlakte van 1330 ha. De kosten voor aanpassing van de waterhuishouding bestaan uit het verplaatsen van het hoofdgemaal à 6 mln. gulden en aanpassen van het stelsel van waterlopen à 1 mln. gulden. Ter vergelijking: de verbetering van de waterhuishouding in de ruilverkaveling Aalsmeer (opp. 890 ha, vastgesteld in 1987) kostte ruim 1 mln. gulden. Er werden toen geen gemalen geplaatst of verplaatst (Centrale Landinrichtingscommissie, 1987). Het aanpassen van de waterhuishouding is voor de locatie Kudelstaart-De Kwakel een veel goedkopere oplossing dan het verplaatsen van de glastuinbouw uit dit gebied naar een andere locatie.

Emmen

Overschakeling van gebruik van grondwater naar regen- en leidingwater: Wanneer alleen aandacht zou worden geschonken aan het oplossen van de grondwaterproblematiek, dan zou omgeschakeld kunnen worden naar het gebruik van regen- en leidingwater in plaats van grondwater. Voor het gebruik van regenwater moeten investeringen worden gedaan zoals het aanleggen van waterbassins. In tijden van regenwatertekorten moet gebruik worden gemaakt van leidingwater. Uitgaande van een watergebruik van 8000 m³ per ha (800 mm 'neerslag') en een prijs van 2 gulden per m³ water, betekent dit een jaarlijkse kostenpost van 16.000 gulden per ha.

Verplaatsen locatie Nieuw-Amsterdam (100 ha): De glastuinbouw bij Nieuw-Amsterdam watert af via de Overijsselse Vecht. Hoewel het glastuinbouwcomplex aan de rand van het stroomgebied van de Vecht ligt en het oppervlaktewater voor het de Vecht bereikt sterk zal verdunnen, ligt hier een potentieel knelpunt. Ook vanwege de invloed van de grondwateronttrekking op de verdroging van de Hondsrug kan deze locatie beter worden verplaatst naar de oostzijde van de waterscheiding van de Hondsrug. In totaal zou circa 100 ha glastuinbouwgebied verplaatst moeten worden. Uitgaande van 686.000 gulden verplaatsingskosten per ha bedraagt verplaatsing van deze locatie 68,6 mln. gulden. Hierbij is er vanuit gegaan dat er geen extra kosten voortkomen uit prijsverschillen tussen grond op de oude en de nieuwe locatie.

Verplaatsen locatie Klazienaveen (100 ha): Hoewel de locatie bij Klazienaveen geen bedreiging vormt voor EHS-gebieden via het oppervlaktewater zorgt het samen met de locatie Nieuw-Amsterdam wel voor een verlaging van de grondwaterstand door de (indirecte) winning van grondwater. Een alternatieve locatie zou Emmer-Compascum kunnen zijn. In totaal moet dan 100 ha glastuinbouw uit Klazienaveen worden verplaatst. Dit zou dan 68,6 mln. gulden gaan kosten. Ook hierbij is uitgegaan van een gelijk prijsniveau van grond op de oude en nieuwe locatie.

5.3 Bollenteelt

Zuid-Kennemerland/Bollenstreek, tussen Noordwijkerhout en Heemstede, 500 ha

Delen van bollenteelt binnen EHS verplaatsen naar andere locatie: Grote delen van dit gebied, met name de binnenduinrand, zijn aangewezen als EHS. Met name de grondwaterstandsaling, die het gevolg is van de ontwatering van de bollengronden en verdroging in de duinen veroorzaakt, vormt hier een knelpunt. Wanneer alle bollenteelt in de EHS verplaatst zou worden naar een andere locatie, bijvoorbeeld de Wieringermeer, zou circa 500 ha bollenteelt verplaatst moeten worden. Het gaat dan om de verplaatsing van ruim 30 bollenbedrijven. Gemiddeld kost de verplaatsing van bollenteelt 57.000 gulden per ha bollengrond. De verplaatsing van 500 ha bollen komt dan neer op 28,5 mln. gulden. Eventuele verschillen in grondprijs tussen de oude en de nieuwe locatie zijn hierbij niet meegerekend (zie ook 5.2 Aalsmeer).

Het saneren van bollengrond en het tegenhouden van uitbreiding: Worden bollen-gronden helemaal weggesaneerd, of wordt uitbreiding van het areaal bollen tegengehouden, dan kan in beeld worden gebracht hoe groot het verlies aan netto toegevoegde waarde (NTW) en het verlies aan nationale welvaart is. Voor een omschrijving van deze begrippen wordt verwezen naar aanhangsel 1. Het stopzetten of niet toestaan van uitbreiding van bollenteelt zorgt voor een verlies aan NTW van 38.750 gulden per ha per jaar. Door de mogelijkheid van de inzet van de productiefactoren arbeid, kapitaal en grond in andere sectoren kan dit verlies aan NTW echter deels worden gecompenseerd. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat meer extensieve vormen van landbouw (rundveehouderij en akkerbouw) als vervangende vorm van grondgebruik de plaats van de bollenteelt zullen innemen. Het verlies aan nationale welvaart zal derhalve bij bollenteelt circa 15.640 gulden per ha per jaar zijn. Gaan we nu uit van de sanering van de totale 500 ha bollenteelt in de EHS, dan betekent dat een terugloop van de baten van 7,8 mln. gulden per jaar. In feite is dit ook het verlies aan voortgebrachte baten voor de regio Zuid-Kennemerland / Bollenstreek wanneer de bollenteelt buiten de regio wordt verplaatst, er van uitgaande dat de vrijgekomen productiefactoren arbeid en kapitaal weer in de regio worden ingezet.

Uitbreiding van bollenteelt concentreren in het gebied tussen Katwijk, Noordwijk en Sassenheim: Aan een uitbreiding op een vanuit de watersysteembenadering beredeneerde gunstige locatie worden in dit project geen (nadelige) economische effecten verbonden. Mogelijke economische effecten zouden kunnen optreden doordat de grondprijzen op de alternatieve locatie anders zijn of doordat gemeentelijke heffingen of belastingen anders zijn. Het ligt buiten het bereik van deze studie om deze factoren te onderzoeken. Bovendien liggen bij de verplaatsingen de nieuwe locaties nooit ver van de oude, zodat het verschil in grondprijs gering zal zijn.

5.4 Boomteelt

Zundert, 1200 ha

Verplaatsen van alle boomteelt naar locatie tussen Roosendaal en Oudenbosch: Door het verplaatsen van de boomteelt van Zundert naar de locatie tussen Roosendaal en Oudenbosch worden potentiële knelpunten tussen boomteelt en EHS via het water weggenomen. Het areaal boomkwekerijgewassen in Zundert beslaat 1200 ha. Uitgaande van verplaatsingskosten van 64.000 gulden per ha kost de verplaatsing van alle boomkwekerijen 76,8 mln. gulden. Een eventueel verschil in grondprijs tussen de oude en nieuwe locatie is niet meegenomen in de berekening.

Uitbreiding op alternatieve locatie tussen Roosendaal en Oudenbosch: Evenals bij de bollenteelt zijn aan een uitbreiding op een vanuit de watersysteembenadering beredeneerde gunstige locatie geen noemenswaardige economische effecten verbonden.

5.5 Veenweidegebieden

In paragraaf 4.5 worden een aantal principeoplossingen voorgesteld. Onderstaande tabel geeft weer welke economische effectberekening is gebruikt voor elk van die oplossingen.

Tabel 4 Economische effectberekeningen veenweidegebieden

principeoplossingen	economische effectberekening
Opzetten grondwaterstand in weidebouwgebieden	Inkomensverlies door opbrengstdepressie gewassen m.b.v. bedrijfsmodellen van het PR ¹
Laaggelegen polders geheel onder water zetten	Verlies nationaal economische welvaart t.g.v. verdwijnen landbouw (1560 gulden per ha/jr voor melkveehouderij, zie aanhangsel 1)
Door vernatting landbouwgebieden onderbrengen in een "zwaar beheerpakket" uit het relatienotabeleid	Vergoeding is afgestemd op gederfde inkomsten, dus vergoeding hanteren als maat voor negatief economische effect (1100 gulden per ha/jr) ²

(Bronnen: 1) Proefstation voor de Rundveehouderij, 1994. 2) Sijsma, F.J. & D. Strijker, 1995.)

Wormer- en Jisperveld, Oostzaan en Westzaan

Met name naar De Beemster, De Engewormer en De Wijde Wormer treedt veel wegzijging op. Voor De Beemster heeft een verhoging van de grondwaterstand grote gevolgen. Voor De Beemster wordt voorgesteld het peil op te zetten in een zone van ongeveer 1 km breed langs de zuidrand van de droogmakerij. In totaal gaat het om 5 km² (500 ha), waar de grondwatertrap wordt verhoogd van Gt II*/III naar Gt II. In De Beemster vindt zowel akkerbouw als weidebouw plaats. Akkerland beslaat circa 24% van de oppervlakte, weidebouw circa 67%. In het gebied van 500 ha komt dat grofweg neer op 120 ha akkerland en 335 ha grasland. Akkerbouw zal in deze

vernatte situatie waarschijnlijk niet meer kunnen plaatsvinden. Een deel van het akkerland zal tegen relatief lage kosten kunnen worden uitgeruild met grasland elders in de Beemster. Moet worden overgegaan tot bedrijfsverplaatsingen, dan zullen de kosten hoger zijn. Als vuistregel is gehanteerd dat verplaatsing van een melkveehouderij naar een akkerbouwbedrijf 690.000 gulden per bedrijf kost, uitgaande van een bedrijfsgrootte van 30 ha (zie aanhangsel 1). Bij het bepalen van de economische effecten is uitgegaan van de verplaatsing van 2 bedrijven. De rest van het akkerland zal worden uitgeruild tegen grasland. Deze kosten worden niet gekwantificeerd. De bedrijfsverplaatsing - dit zijn eenmalige kosten - bedraagt in totaal circa 1,4 mln. gulden.

Een ander, meer structureel economisch effect zal uitgaan van de vernatting van de graslanden, waardoor de ruwvoeropbrengsten lager zullen worden. Na de uitruil van bedrijven en gronden zal de gehele zuidrand bestaan uit graslanden die toebehoren aan melkveehouderijbedrijven. Circa 500 ha grasland zal dus worden vernat. Voor deze 500 ha wordt uitgegaan van een veebezetting per ha gras en maïs zoals die gemiddeld voor de gehele Beemster geldt. Een verhoging van de grondwatertrap van Gt III naar Gt II betekent een inkomensverlies van 96 gulden per ha/jr. In totaal betekent dit voor dit deel van de Beemster een inkomensverlies van 48.000 gulden per jaar. In de gebieden met een verbeterde grondwaterstand (Gt II*), zal het inkomensverlies groter zijn (circa 200 gulden per ha/jr).

Waterland

Voor Waterland wordt voorgesteld in de kleine droogmakerijen een plasdras-situatie te creëren. De melkveehouderij, want dat is de grote grondgebruiker in deze droogmakerijen, zal in zijn geheel verdwijnen. De oppervlakte van de droogmakerijen is circa 650 ha. Het verlies aan nationaal economische welvaart bedraagt 1560 gulden per ha, in totaal gaat het hier dus om ruim 1 mln. per jaar. Hierbij wordt uitgegaan van een alternatieve aanwending van de productiemiddelen uit de melkveehouderij. Verplaatsing van een melkveehouderijbedrijf kost gemiddeld 690.000 gulden per bedrijf. Wanneer alle bedrijven moeten worden verplaatst, dan gaat het om een bedrag van ruim 14,5 mln. gulden.

Ronde Venen

Voor Polder Nieuwkoop wordt voorgesteld in een zone van 1 km langs de rand van de Nieuwkoopse Plassen de grondwaterstand te verhogen tot Gt II. Het gaat hierbij om een gebied van 800 ha dat moet worden vernat. Voor het te vernatten gebied is dezelfde graasveedichtheid verondersteld als gemiddeld in de gehele gemeente Nieuwkoop. Bij een verhoging de grondwaterstand van Gt III naar Gt II is het inkomensverlies 42 gulden per ha/jr. Is de huidige grondwaterstand Gt II*, dan is het inkomensverlies 293 gulden per ha/jr. Uitgaande van deze meest ongunstige situatie betekent dit een totaal inkomensverlies van 234.400 gulden per jaar.

Voor de Polder Groot Mijdrecht en Polder Wilnis-Veldzijde worden twee mogelijke oplossingen voorgesteld. De meest rigoreuze oplossing is het creëren van een plasdras-situatie over het hele oppervlak van de twee droogmakerijen. Hierbij zouden

alle landbouwbedrijven uit het gebied moeten verdwijnen, in totaal over een oppervlakte van 2400 ha. Melkveehouderij is veruit de belangrijkste grondgebruiks-vorm in de twee polders. Het verlies aan nationaal economische welvaart is voor het beëindigen van een melkveehouderijbedrijf 1560 gulden per ha/jr. Voor het hele gebied komt dit neer op een verlies aan nationaal economische welvaart van ruim 3,7 mln. gulden per jaar. Daarbij komen nog de kosten van bedrijfsverplaatsing à 690.000 gulden per melkveehouderijbedrijf. Het gaat hierbij om maximaal circa 80 bedrijven. De kosten van deze verplaatsing zijn ruim 55 mln. gulden.

Een tweede oplossing is het opzetten van het grondwaterpeil in een bufferzone van 1 km breed in de Polder Groot Mijdrecht en in de gehele Polder Wilnis-Veldzijde. In totaal is het te vernatten gebied 1200 ha groot. Wanneer deze gebieden onder een relatienota-beheersovereenkomst vallen en een vergoeding voor zwaar beheer krijgen van 1100 gulden per ha/jr, dan zou jaarlijks de vergoeding (= gedeerde inkomsten) voor het hele gebied 1,3 mln. gulden zijn.

Zijn er geen beheerovereenkomsten mogelijk, dan zijn er grote inkomensgevolgen ten gevolge van de vernatting van het gebied. Bij de berekening is er vanuit gegaan dat de veedichtheid gelijk is aan het gemiddelde van de gemeente Ronde Venen, waar deze droogmakerijen deel van uit maken. Bij een verhoging van de grondwaterstand van Gt IV naar Gt II is het inkomensverlies 391 gulden per ha/jr. Is de grondwaterstand Gt II* naar Gt II is het inkomensverlies 264 gulden per ha/jr. Het totale inkomensverlies ten gevolge van de vernatting ligt tussen 316.800 en 469.200 gulden per jaar.

Wieden-Weerribben

Zowel in de Binnenpolder als langs de rand van de Noordoostpolder zal het grondwaterpeil worden opgezet. De Binnenpolder bestaat voor 100% uit graslanden, langs de rand van de Noordoostpolder komt ook akkerbouw voor, echter relatief weinig ten opzichte van de rest van de Noordoostpolder. Voor beide gebieden wordt gekozen voor een economisch effect dat gerelateerd is aan de beheersvergoeding uit het relatienotabeleid. In de Noordoostpolder zullen de landbouwkundige omstandigheden waarschijnlijk gunstiger blijven dan in de Binnenpolder, maar daar staat tegenover dat het grondgebruik intensiever is. Daarom wordt voor beide gebieden de vergoeding voor het zware beheerspakket van 1100 gulden per ha/jr aangehouden. De Binnenpolder en de rand van de Noordoostpolder beslaan samen circa 2300 ha en het totale economische effect van de vernatting wordt dus ruim 2,5 mln. gulden per jaar.

Oude Venen

In de polders rond de Oude Venen zal het productiegrasland worden omgezet in nat grasland. Wordt voor de totale 1000 ha uitgegaan van een vergoeding volgens het zware beheerspakket uit het relatienotabeleid, dan betekent dit een jaarlijks beheerslast (het economische effect) van 1,1 mln. gulden.

Kockengen, Bodegraven, Zegveld, Ade, Aarlanderveen, Reeuwijk

De glastuinbouw bij Roelofarendsveen zorgt door de vervuiling van het oppervlakte- en grondwater voor een potentieel knelpunt voor het veenweidegebied bij Ade. Als oplossing is verplaatsing van de circa 115 ha glastuinbouw naar bijvoorbeeld de Haarlemmermeer voorgesteld. Verplaatsing van glastuinbouw kost 686.000 gulden per ha (aanhangel 1). Verplaatsing van het gehele glastuinbouwcomplex kost derhalve bijna 79 mln. gulden.

Amstelland, Vechtstreek

Het realiseren van een kleischerm langs het Amsterdam-Rijnkanaal in deze regio bedraagt tussen de 150 en 200 mln. gulden. Het opzetten van de grondwaterstand naar Gt I (plasdras) in een deel van de Horstermeerpolder en de Bethunepolder, tezamen 450 ha, heeft tot gevolg dat landbouwproductie in dit gebied niet meer mogelijk is. Hierdoor is het verlies aan nationale welvaart 702.000 gulden per jaar. Een deel van de in deze polders gelegen melkveehouderij bedrijven zal verplaatst moeten worden. Geschat wordt dat er 10 bedrijven verplaatst moeten worden, waarvan de kosten (zie aanhangsel 1) daarvoor circa 7 mln. gulden bedragen.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Tal van gebieden waarvoor in het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) ontwikkelingsmogelijkheden voor glastuinbouw, bollenteelt en boomteelt staan aangegeven staan via grond- en/of oppervlaktewater in verbinding met delen van de ecologische hoofdstructuur (EHS). In die gevallen is er sprake van potentiële knelpunten omdat beïnvloeding van water door de genoemde productiefuncties onvermijdelijk is, en omdat de kwaliteit van de natuur in de EHS, voorzover sprake is van waterafhankelijke natuur, sterk wordt bepaald door de kwaliteit en de hoeveelheid beschikbaar water. Glastuinbouwgebieden die in het SGR genoemd staan als te handhaven, te ontwikkelen of uit te breiden locaties en die via waterstromen in verbinding staan met delen van de EHS zijn Aalsmeer, Emmen, Venlo en de Hoekse Waard. De bollengebieden van Noord-Holland Noord en Noord- en Zuid-Kennemerland hebben alle invloed op de verdroging in de duinen. Daarnaast is er vooral in Noord- en Zuid-Kennemerland sprake van een directe relatie tussen bollandvelden en de EHS via het ondiepe grondwater en het oppervlaktewater. Ook via die route kunnen emissies vanuit de bollenteelt de betreffende delen van de EHS beïnvloeden. Het boomteeltcentrum Boskoop ligt aan het begin van het wateraanvoersysteem naar een belangrijk deel van het Groene Hart. De emissies uit de boomteelt worden daardoor over een aanzienlijke afstand verspreid en kunnen de kwaliteit van de EHS tussen de Kagerplassen en de Braassemermeer en van de veengebieden langs de Amstel en de Drecht beïnvloeden. Het regionale boomteeltcentrum Zundert heeft invloed op de verdroging van de aangrenzende hoger gelegen delen van de EHS en via het afstromend oppervlaktewater op delen van de beekgebonden EHS langs de Aa of Weerij.

Voor deze potentiële knelpunten tussen de genoemde productiefuncties en de EHS zijn binnen de betreffende regio betere alternatieven mogelijk. Het gaat om bedrijfsverplaatsingen, verandering van teelt, aanpassing van de afwateringssituatie of omschakeling op gebruik van regenwater of hergebruik van proceswater. Per knelpunt kan vaak gekozen worden uit enkele alternatieven, waarbij verandering van bestemming de meest ingrijpende maar tevens ook de meest structurele oplossing is. Aanpassingen in de bedrijfsvoering of in de waterhuishouding hebben minder financiële consequenties maar kunnen soms ook effectief zijn. Wanneer per knelpunt het meest ingrijpende alternatief (bedrijfsverplaatsing naar een minder kwetsbare locatie) gekozen zou worden bedragen de daaraan verbonden kosten volgens globale ramingen circa 585 mln. gulden. Bedacht moet daarbij worden dat in deze studie uitgegaan is van een realisatietijd van 20 tot 25 jaar.

Uitvoering van het veenweidebeleid in het SGR zal voor de veenweidegebieden met (mede)accent natuur veelal inhouden dat de waterhuishouding zal moeten worden aangepast. Dit met het oog op het zoveel mogelijk terugdringen van gebiedsvreemd water in deze gebieden. Vooral bij overgangen tussen een relatief hoog gelegen veenweidegebied en een laag gelegen droogmakerij is er sprake van een knelpunt,

omdat veel gebiedseigen water wegzijgt naar de droogmakerij. In die gevallen is een verhoging van de grondwaterstand aan de rand van de betreffende droogmakerij noodzakelijk, teneinde het waterverlies uit het veenweidegebied te beperken. In deze studie is niet uitgegaan van volledige inundatie van polders als oplossing voor knelpunten in het veenweidegebied, zodat ook niet de kosten verbonden aan verwijdering van (niet-agrarische) gebouwen en infrastructuur in de kostenberekening zijn meegenomen. De voorgestelde peilverhoging in de aan het veenweidegebied grenzende diepe droogmakerijen leiden tot vermindering van de landbouwkundige productie. De jaarlijkse kosten, gerelateerd aan de gedeelde inkomsten, bedragen ongeveer 8,8 mln. gulden. Soms kan het noodzakelijk zijn een aantal bedrijven te verplaatsen. De eenmalige kosten die dit met zich meebrengt zijn 80 mln. gulden. Aanvullende maatregelen kunnen nodig zijn om tot de gewenste watersituatie in het veenweidegebied met (mede)accent natuur te komen. Het gaat om het tegengaan van het drainerend effect van het Amsterdam-Rijnkanaal en om het opheffen van de instroom van boezemwater dat wordt beïnvloed door glastuinbouwcomplexen. Voor dergelijke maatregelen zou circa 600 mln. gulden moeten worden uitgetrokken.

6.2 Aanbevelingen

Deze studie is een verkenning van de ruimtelijk-hydrologische relaties tussen water-beïnvloedende en water-afhankelijke functies in het landelijk gebied. Of deze relaties ook daadwerkelijk een knelpunt vormen voor de realisatie van de EHS is niet onderzocht. Het gaat daarbij om de mate waarin bestrijdingsmiddelen en meststoffen uit de glastuinbouw, de bollenteelt en de boomteelt worden opgenomen in het ecosysteem en daadwerkelijk de kwaliteit en duurzaamheid van de natuur in de betreffende gebieden van de EHS negatief beïnvloeden. Ook dienen de analyses betreffende de grondwaterrelaties te worden getoetst aan studies naar de herkomst, omvang en ecologische gevolgen van de verdroging in de betreffende delen van de EHS.

De resultaten van dit onderzoek zouden een aanzet moeten vormen voor gerichte studie naar die doorwerking, zodat de hier gesignaleerde potentiële knelpunten kunnen worden uitgewerkt tot reële knelpunten. Daarmee wordt een beter inzicht verkregen in de kosteneffectiviteit van de in deze studie voorgestelde maatregelen. Anderzijds kan dit inzicht ook aanleiding vormen voor een herziening van de in het SGR opgenomen beleidsdoelen, zoals de voorgestelde ontwikkelingslocaties voor agrarische productiesectoren of de gebiedskeuze voor de EHS.

Een groot aantal veenweidegebieden met (mede)accent natuur wordt beïnvloed door de nabijheid van diepe droogmakerijen. Sommige daarvan, zoals in Waterland, zijn relatief klein en herbergen weinig bebouwing en infrastructuur. Voor dergelijke diepe droogmakerijen is nader onderzoek naar de relatie tussen economische kosten voor de regio (vooral voor bemaling) en bedrijfseconomische baten (landbouwoopbrengst) gewenst, omdat daarmee een genuanceerd beeld ontstaat bij de afweging tussen economische gevolgen van inundatie in relatie en de natuurwinst in het veenweidegebied door herstel van het hydrologisch evenwicht. Dergelijke nuanceringen konden in deze studie niet worden ingebouwd.

Dit onderzoek richtte zich op de potentiële knelpunten tussen functies en sectoren in het landelijk gebied waarvoor in het SGR beleid is geformuleerd. Andere sectoren, met name de grondgebonden landbouw en intensieve veehouderij zijn daarom, met uitzondering voor wat betreft het veenweidebeleid, buiten beschouwing gebleven. Voor een volledig beeld van de potentiële knelpunten tussen agrarische productiesectoren en de EHS en tot beleidsprioriteiten voor de aanpak van knelpunten is ook een analyse van de ruimtelijke relaties via water tussen de grondgebonden landbouwsectoren en de EHS noodzakelijk.

Bij het oplossen van potentiële knelpunten is prioriteitstelling noodzakelijk. Gezien de omvang van de geraamde kosten voor de aanpak van knelpunten tussen intensieve agrarische productiesectoren en de EHS zal een prioritering in de aanpak onvermijdelijk zijn. Daarvoor is zowel een rangordening qua natuurwaarde gewenst tussen onderdelen van de EHS, als ook een totaalbeeld van de te leveren inspanningen, zowel in de glastuinbouw, bollenteelt en boomteelt als in de overige landbouwproductie-sectoren in het hydrologisch beïnvloedingsgebied van de meest prioritaire onderdelen van de EHS.

Om inzicht te krijgen in de mogelijke waterhuishoudkundige invloeden van de in het SGR genoemde Strategische Groenprojecten (SGP's) is meer informatie nodig over de inrichtingseisen per project. Hoewel een eerste steekproef erop duidt dat realisatie van SGP's in het algemeen niet zal leiden tot andere waterstanden in de omgeving en dus ook niet tot beperkingen voor het agrarisch landgebruik, dient bij de ontwikkeling van het inrichtingsplan voor een SGP te worden gelet op de mogelijke invloeden van inrichting van het SGP op de waterhuishouding van de omgeving en het daar aanwezige landgebruik.

Literatuur

Baumann, R.A., R. Luttik en D. Sundermeijer, 1992. *Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater van de polder Bleiswijk (1990/1991)*. RIVM-rapport 711001009, Bilthoven. 33 p.

Baumann, R.A., R. Luttik en M. Schreijer, 1996. *Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater van St. Maartenszee (1992/1994)*. RIVM-rapport 73101108. 34 p.

Centraal Bureau voor de Statistiek, 1992. *Onderzoek glastuinbouw 1992*. Voorburg.

Centrale Landinrichtingscommissie, 1987. *Reconstructieplan ex artikel 17 van de Regeling Reconstructie Oude Glastuinbouwgebieden voor het reconstructiegebied Aalsmeer*.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 1992. *Bronnen van bestrijdingsmiddelen en meststoffen in het oppervlaktewater van Rijnland*. Leiden.

Kamphuis, H., R. Kuiper, Y. van der Laan en A. van Dortmont, 1995. *Plannen met Stromen. Ideeën voor de afstemming van ruimtegebruik, water en milieu*. Den Haag, Rijksplanologisch Dienst, Ministerie VROM.

Kwakernaak, C. en H. Duel, 1992. *De watersmaak van de groene ruimte*. Delft, INRO-TNO Sector Ecologie en Beleid. INRO-TNO Rapport 92/ECO/14.

Kwakernaak, C., B.P.M. Specken en H. Duel, 1995. *Het watergedrag in de landbouw. Analyse van de relatie met het ruimtelijk beleid*. Delft, TNO beleidsstudies en advies. TNO-rapport P95-008.

Kwakernaak, C., R. During, J.M.P.M. Peerboom en H.C. van Engen, 1997 (in druk). *Waterdragers*. Den Haag, Rijkplanologische Dienst.

Lagas, P., H.L.J. van Maaren, P. van Zoonen, R.A. Baumann, H.A.G. Heusinkveld, W.N. van der Heeden en M. Koeleman, 1990. *Onderzoek naar het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in het grondwater in de provincie Zuid-Holland*. RIVM rapport 725803001, Bilthoven. 42 p.

Lagas, P., H.L.J. van Maaren, P. van Zoonen, R.A. Baumann en H.A.G. Heusinkveld, 1991. *Onderzoek naar het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in het grondwater in Nederland*. RIVM rapport 725803003, Bilthoven. 48 p.

LEI-DLO, 1994. *BUL, FIP, Kwantitatieve informatie veehouderij 1993-1994*. Voorburg.

LEI/DLO en CBS, 1996. *Tuinbouwcijfers 1996*, tabellen 72 en 73, 61. Voorburg.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990. *Natuurbeleidsplan. Regeringsbeslissing*. SDU, Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1995a. *LNV Waterbeleid*. Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1995b. *LNV en water: van overzicht tot inzicht. Achtergronddocument bij LNV Waterbeleid*. Den Haag.

Ministerie LNV en Ministerie VROM, 1995. *Het landelijk gebied de moeite waard. Structuurschema Groene Ruimte. Deel 4: planologische kernbeslissing*. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989. *Derde Nota Waterhuishouding*. Den Haag.

Proefstation voor de Rundveehouderij, 1994. *BBPR versie 2.04*. Lelystad.

Projectbureau Toekomst Duin- en Bollenstreek, 1995. *Pact van Teylingen. Op weg naar Corso 3*. Lisse.

Provincie Drenthe, 1990. *Streekplan Drenthe*. Assen, Provinciale Staten van Drenthe.

Provincie Gelderland, 1996. *Ontwerp streekplan Gelderland*. Arnhem, Gedeputeerde Staten van Gelderland.

Provincie Limburg, 1994. *Streekplan Noord- en Midden-Limburg*. Maastricht, Provinciale Staten van Limburg.

Provincie Noord-Brabant, 1992. *Streekplan Noord-Brabant*. 's-Hertogenbosch, Provinciale Staten van Noord-Brabant.

Provincie Noord-Holland, 1993. *Ontwerp streekplan Noord-Holland-Noord. Perspectieven voor het gebied tussen Randstad en Waddenzee*. Haarlem, Provinciaal bestuur van Noord-Holland.

Provincie Zuid-Holland, 1995a. *Interim beleidsnota ruimtelijke ontwikkeling Stadsregio Rotterdam (streekplanherziening) - ontwerp*. Den Haag, Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland.

Provincie Zuid-Holland, 1995b. *Ontwerp streekplan Zuid-Holland West*. Den Haag, Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland.

Provincie Zuid-Holland, 1995c. *Streekplan Zuid-Holland Oost*. Den Haag, Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland.

RIZA & IPO, 1995. *Verdrogingskaart van Nederland. Landelijke inventarisatie van verdroogde gebieden 1994*. Den Haag. IPO-Publikatienummer 80.

Sijtsma, F.J. en D. Strijker, 1995. *Effectanalyse ecologische hoofdstructuur, deel 1 hoofdrapport*. Stichting Ruimtelijke Economie Groningen.

Teunissen-Ordelman, H.G.K. en S.M. Schrap, 1996. *Watersysteemverkenningen 1996. Bestrijdingsmiddelen*. RIZA nota 96.040.

Aanhangsel 1 Kosten verbonden aan verplaatsing dan wel beëindiging van glastuinbouw, bollenteelt en boomteelt

Bij verplaatsing van het bedrijf is van de volgende veronderstellingen uitgegaan.

- 1 Het bedrijf gaat naar een bestaand landbouwbedrijf met andere productierichting, bijvoorbeeld melkveehouderij of akkerbouw.
- 2 De verplaatsingskosten bestaan uit de herinrichting van het nieuwe bedrijf. Als indicatie daarvoor zijn de gemiddelde kapitaalgoederenvoorraad aan bedrijfsgebouwen, glasopstand, installaties en overige inventaris genomen, gewaardeerd tegen nieuwprijs. Er wordt vanuit gegaan dat andere activa op de balans - machines en werktuigen, en de levende inventaris - meegenomen kunnen worden. Ook de verandering van woonhuis wordt niet in rekening gebracht en evenmin transportkosten. Ook verschillen in grondprijs tussen de oude en nieuwe locatie zijn niet in de verplaatsingskosten meegenomen. De grondkosten hangen af van de nieuwe bestemming van de oude grond en de bestemming van de grond op de nieuwe locatie.
- 3 De nieuwwaarde van de kapitaalgoederenvoorraad wordt geschat op het dubbele van de geregistreerde boekwaarde van bestaande bedrijven.
- 4 Voor glastuinbouw is het gemiddelde van groente, snijbloemen en pot- en perkplanten onder glas genomen, gewogen met hun aandeel in het totaal areaal in de glastuinbouw.

Onder deze veronderstellingen zijn de geschatte verplaatsingskosten per hectare en per gemiddeld bedrijf:

Tabel 5 Verplaatsingskosten per ha en per gemiddeld bedrijf, 1994/95

	1000 gulden/ha	ha/bedrijf	1000 gulden/bedrijf
Glastuinbouw	686	1,84	1262
Bollenteelt	57	14,92	844
Boomteelt	64	4,73	304
Melkveehouderij ¹	23	30	690

1) Grove schating voor "uitruil" van akkerbouwbedrijf en melkveebedrijf in Beemster, bron: medewerkers afd. Dynamiek Ruimtegebruik SC (Bron: LEI/DLO en CBS, 1996)

Bij beëindiging van een economische activiteit treedt er verlies van netto toegevoegde waarde op (= productiewaarde minus non-factorkosten en afschrijvingen). Tevens komen er productiefactoren vrij (arbeid, kapitaal, grond) die elders of voor andere doeleinden kunnen worden ingezet. In een maatschappelijk economische kosten-batenanalyse worden deze vrijkomende productiekosten, gewaardeerd tegen rekenprijzen, van het verlies aan netto toegevoegde waarde afgetrokken om het nationaal economische kosten-batensaldo te berekenen. Dit saldo vertegenwoordigt het verlies aan nationale welvaart.

In het onderstaande zijn beide indicatoren voor kosten van bedrijfsbeëindiging weergegeven. Veronderstellingen daarbij zijn: Voor de rekenprijs van arbeid is het CAO-loon functieklasse IV in de veehouderij aangehouden: 55.443 gulden per volledige arbeidskracht per jaar in de glastuinbouw 90% daarvan. De rekenprijs van kapitaal is 4% van de boekwaarde van de kapitaalgoederenvoorraad (bedrijfsgebouwen, installaties, werktuigen, levende inventaris en woonhuis). De beloning van grond is gesteld op 25% van de netto toegevoegde waarde van de beste alternatieve aanwending. Deze laatste wordt verondersteld het gemiddelde van akkerbouw en melkveehouderij te zijn. De gedachte hierachter is dat de glastuinbouw, bollen- en boomteelt wordt vervangen door meer extensieve vormen van landbouw. Wanneer een melkveehouderijbedrijf wordt vervangen door natuur is het verlies aan nationaal economische welvaart hoger, namelijk vermeerderd met het verlies van de beloning voor grond. Dit is dus $430 + 1130 = 1560$ gulden. Natuur produceert geen monetair waardeerbare toegevoegde waarde.

Tabel 6 Verlies Netto toegevoegde waarde (NTW) en nationaal-economisch kosten-batensaldo (verlies Nationaal economische welvaart) bij bedrijfsbeëindiging (gulden per ha per jaar), gemiddeld over 1991/'92 - 1994/'95.

	Verlies NTW	Beloning			Verlies Nat.econ. welvaart
		Arbeid	Kapitaal	Grond	
Glastuinbouw	192.320	166.010	22460	1130	2720
Bollenteelt	38.750	17.790	4180	1130	15.640
Boomteelt	47.080	35.820	6490	1130	3640
Akkerbouw	3480	1720	420	1130	210
Melkveehouderij	5610	3110	940	1130	430

(Bronnen: 1) LEI/DLO en CBS, 1996. 2) LEI-DLO, 1994.)

Aanhangsel 2 Kaarten

Kaart 1: Glastuinbouwgebied Aalsmeer

Het te handhaven en te ontwikkelen glastuinbouwcomplex (grijs) ligt in twee afwateringsgebieden: het oostelijk gelegen lila gekleurde gebied dat afwatert via de Amstel richting Amsterdam, en het westelijk gelegen groen gekleurde gebied dat via de Ringvaart Haarlemmermeer afwatert naar Spaarndam. Het oostelijk gelegen glastuinbouwgebied beïnvloedt via de Drecht en de Amstel delen van het EHS-gebied (geel) langs de Amstel en de polder de Ronde Hoep, en via de Waver ook het moerasgebied van de Botshol.

Kaart 1 Aalsmeer

legenda

- Glastuinbouw
- Bruto EHS
- Bebouwing
- Binnenwater
- breedte > 50 meter
- Hoofdwatgangen



DLO - STARING CENTRUM WAGENINGEN
Instituut voor Onderzoek van het Landelijke gebied
J.W.L. van der Gaast
© 1987 DLO - Staring Centrum Wageningen

Kaart 2: Glastuinbouwgebied Emmen:

a) oppervlaktewaterrelaties en b) grondwaterrelaties

Dit complex is ontwikkeld op twee locaties: bij Klazienaveen en bij Nieuw-Amsterdam, gelegen tussen Coevorden en Klazienaveen. Beide locaties zijn gelegen bij de oorsprong van een stroomgebied.

Kaart 2a geeft het beeld van de afwateringsgebieden die via het oppervlaktewater beïnvloed kunnen worden door emissies uit de glastuinbouw nabij Emmen. Deze afwateringsgebieden (fasen) zijn aangeduid in groen en blauw. Emissies uit de locatie Klazienaveen stromen af naar het noorden via het Scholtenskanaal naar het Stadskanaal. Daarbij wordt de rand van het EHS-gebied bij Ter Apel geraakt maar niet doorsneden. Het complex bij Nieuw-Amsterdam is bovenstrooms gelegen in het stroomgebied van de Overijsselse Vecht. Emissies uit deze locatie kunnen, zij het op afstand, de riviergebonden delen van de EHS langs deze rivier bereiken, benedenstrooms van Coevorden. Het gaat daarbij om een relatief groot oppervlak EHS dat in ruimtelijke relatie staat met de glastuinbouw bij Nieuw-Amsterdam.

Kaart 2b toont de ligging van beide locaties in kwelgebieden (blauw) binnen hetzelfde grondwaterstelsel. De kwelstroom wordt gevoed door water dat wegstroomt uit het infiltratiegebied van de Hondsrug, ten noordwesten van Emmen (geel), en het Bargerveen, ten zuidoosten van Klazienaveen (licht groen). Wanneer gekozen zou worden voor een locatie ten oosten van de bestaande locatie bij Klazienaveen, zou er geen grondwaterrelatie zijn met de Hondsrug en dus ook niet met de verdroging aldaar.

Kaart 2a Emmen

legenda

- Glastuinbouw
- Bruto EHS
- Bebouwing
- Fase 1
- Fase 2
- Fase 3
- Fase 4
- Fase 5
- Fase 6
- Fase 7
- Fase 8
- Fase 9
- Fase 10



0 12.50 km



DLO-STARING CENTRUM WAGENINGEN
Instituut voor Onderzoek van het Landelijk gebied
J.W.J. van der Geest
© 1997 DLO-Staring Centrum Wageningen

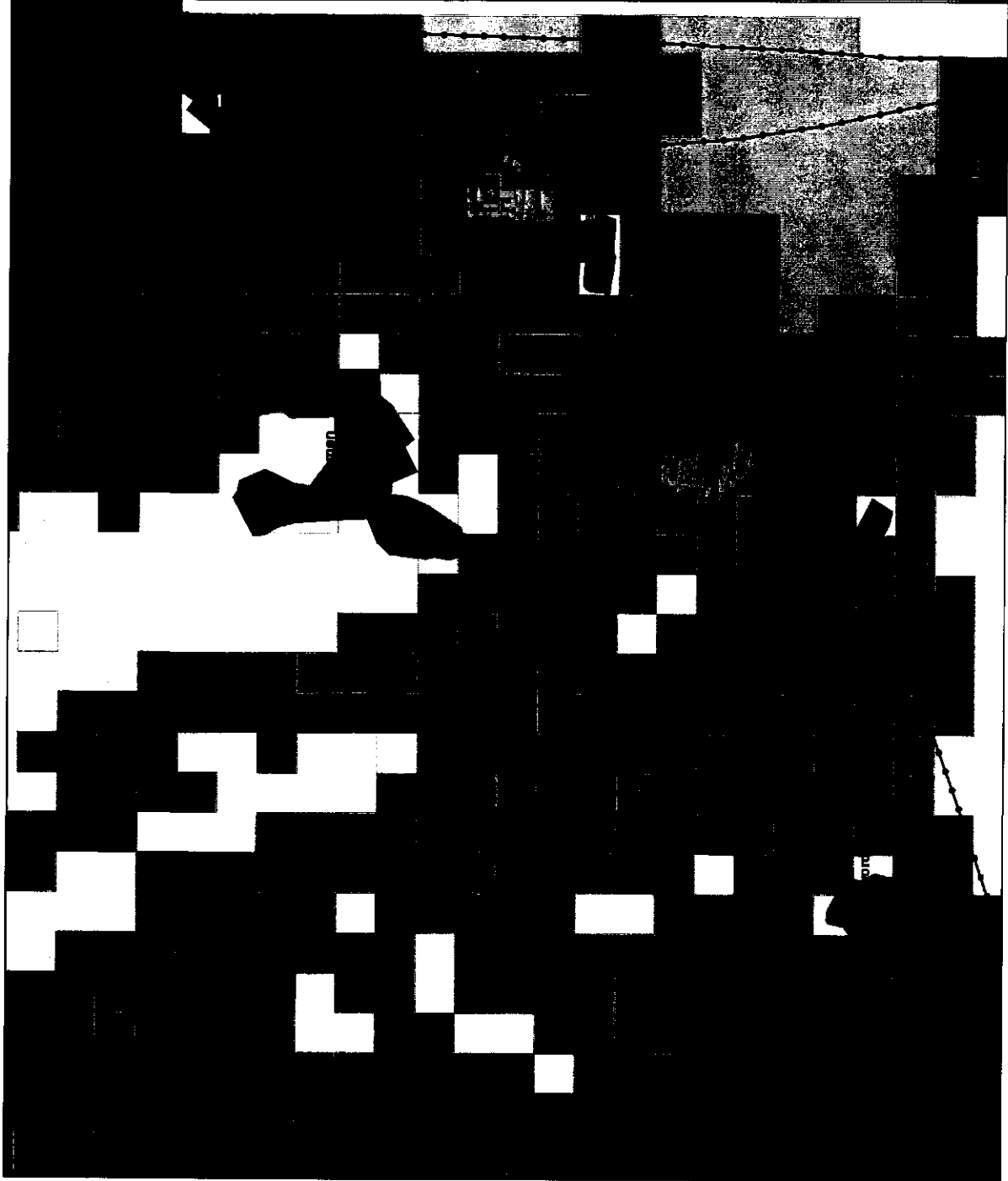
Kaart 2b Emmen

legenda

-  Glasuinbouw
-  Bebouwing
-  Inzijings gebied
-  Geringe inzijing of kwel
-  Locale kwel mengwatype
-  Kwel van mengwatype
-  Locale kwel grondwatype
-  Kwel van grondwatype
-  Locale brakke kwel
-  Brakke kwel
-  Locale zoute kwel
-  Zoute kwel
-  Grondwatersystemen



DLO - STARING CENTRUM WAGENINGEN
 Instituut voor Onderzoek van het Landelijke gebied
 J.W.L. van der Grinten
 © 1997 DLO - Staring Centrum Wageningen



Kaart 3: Bollengebied Kop van Noord-Holland:

a) oppervlaktewaterrelaties en b) grondwaterrelaties

De bollenteelt (in lichtgroen) concentreert zich in de streek direct langs de duinen. Meer oostelijk liggen verspreid over de polders landbouwpercelen met periodieke bollenteelt ('de reizende bollenkraam').

Kaart 3a geeft de afstroming van het oppervlaktewater weer, welke verloopt via het met rode pijlen aangeduide boezemsysteem. Het westelijk boezemstelsel, dat afstroomt richting Den Helder doorsnijdt geen delen van de EHS. Het oostelijke boezemstelsel loopt via het Amstelmeer, dat onderdeel uitmaakt van de EHS.

Uit Kaart 3b komt naar voren dat het meest intensieve bollengebied en het duingebied van de Kop van Noord-Holland deel uitmaken van hetzelfde grondwaterstelsel. Met name de bollengebieden in de blauw gekleurde delen binnen dat grondwaterstelsel hebben invloed op de verdroging in de duinen, tenzij inmiddels (zoals bij het Zwanewater) de bollengebieden hydrologisch geïsoleerd zijn van de duinen. De invloed van de bollenteelt op de verdroging in de duinen is het meest direct waar bollenvelden in kwelgebieden (blauw) zijn gelegen naast de gele infiltratiegebieden van de duinen. Hoe verder de bollengebieden gelegen zijn van de duinen, hoe minder de verdrogingseffecten zullen zijn.

Kaart 3a Kop van N – Holland

legenda

- Bollenteelt
- Bruto EHS
- Binnenwater
- breedte > 50 meter
- Bebouwing
- Hoofdwatgangen



DLO - STARING CENTRUM WAGENINGEN
 Instituut voor Onderzoek van het Landelijk gebied
 J.N.L. van der Grint
 © 1987 DLO - Staring Centrum Wageningen



Kaart 3b Kop van N – Holland

legenda

- Bollenteelt
- Bebouwing
- Inzigtig gebied
- Geringe inzigtig of kwel
- Locale kwel meng watertype
- Kwel van meng watertype
- Locale kwel grond watertype
- Kwel van grond watertype
- Locale brakke kwel
- Brakke kwel
- Locale zoute kwel
- Zoute kwel
- Grond watersystemen



DLO - STURING CENTRUM WAGENINGEN
 Instituut voor Onderzoek van het Landelijk gebied
 J.W.L. van der Grint
 © 1997 DLO - Sturing Centrum Wageningen



Kaart 4: Boomteeltgebied Boskoop

Het oostelijk deel van het boomteeltgebied (geelgroen) watert af op de Gouwe tussen Gouda en Alphen a/d Rijn, vanwaar het water deels verder wordt getransporteerd naar het noorden en op afstand terecht komt in het EHS-gebied langs de Drecht en de Amstel. Een ander deel van het water wordt bij Alphen via de Leidse Rijn naar het EHS-gebied van de Braassemermeer en de Kagerplassen, oostelijk gelegen van Leiden, getransporteerd. Het westelijk deel van het boomteeltgebied watert af op de Leidse Rijn bij Hazerswoude, tussen Alphen en Leiden. Dit water wordt grotendeels buiten de EHS afgevoerd via Leiden naar Katwijk, maar deels kan ook dit water nabij Leiden worden ingelaten naar het gebied van de Kagerplassen en de Braassemermeer. Een locatie die vanuit de watersysteembenadering beter zou zijn is het zuidoostelijk deel van de Zuidplaspolder, het paars gekleurde deel langs de Hollandsche IJssel, zuidwestelijk van Gouda. Dit gebied loost het water niet op de Gouwe, maar direct op de Hollandsche IJssel. Daarmee wordt voorkomen dat emissies uit de boomteelt over grote afstanden door EHS in het Groene Hart wordt getransporteerd.

