

BIJLAGE I Beleidskader



onderwerp Beleidskader
project SMB Glastuinbouw West-Brabant
opdrachtgever Provincie Noord-Brabant
projectcode HT273-1-1
opgemaakt door drs. K.E. van der Bijl
status definitief
datum opmaak 10 maart 2006

In de navolgende tabel is het beleidskader voor glastuinbouwontwikkeling in West-Brabant samengevat. Per relevant beleidsdocument wordt aangegeven wat de status is, wie het bevoegd orgaan is en welke randvoorwaarden en uitgangspunten gelden voor de locatiestudie.

document	status	bevoegd orgaan en datum	randvoorwaarde/uitgangspunt locatiestudie
Nota Ruimte	Beleidsvoor- nemen (PKB- 3a, nog te behandelen door Eerste Kamer)	Kabinet, mei 2005	- De Nota Ruimte bevat het ruimtelijk rijksbeleid op hoofdlijnen. Hoofddoel is om ruimte te scheppen voor de verschillende ruimtevragende functies op een efficiënte en duurzame wijze. - Transitie naar een vitale en duurzame landbouw (zowel grondgebonden als niet-grondgebonden). - Aan de provincies wordt gevraagd om zoveel mogelijk te komen tot bundeling van verspreid liggend glas in de meer landelijke gebieden. Ook wordt geëist dat er geen negatieve effecten op waterhuishouding plaatsvinden. - Moerdijkse Hoek is aangewezen als landbouwontwikkelingsgebied (LOG) voor glastuinbouw. In deze gebieden is ruimte voor nieuwvestiging en uitbreiding van glastuinbouw. Provincies kunnen naast de LOG's ook regionale glastuinbouwgebieden aanwijzen als daaraan behoefte is.
Stidug	Subsidieverle- ning Rijk	-	- Voldoen aan beoordelingscriteria van de regeling kan bij verdere uitwerking locaties terugkomen.
Beleidsnota Glastuin- bouw	Standpunt naar aanleiding van Visie van de stuurgroep Glastuinbouw	Gedeputeerde Staten, 24 au- gustus 1999	- Beleidsnota beschrijft op welke wijze GS op middellange termijn om willen gaan met de ontwikkeling van glastuinbouw in Noord-Brabant - In het beleid wordt onderscheid gemaakt in: · projectlocaties, gebieden waar nog geen glastuinbouw aanwezig is en die zich lenen voor grootschalige projectmatige nieuwvestiging van glastuinbouw; · doorgroeigebieden: gebieden waar reeds glastuinbouw plaats vindt en waar bestaande bedrijven uitbreidingsmogelijkheden krijgen · overig gebied: ontwikkelingsmogelijkheden voor glastuinbouw zijn hier beperkt. - Als projectvestiging in West-Brabant (mede voor overloop

document		status	bevoegd orgaan en datum	randvoorwaarde/uitgangspunt locatiestudie
				uit het Westland) zijn genoemd: Moerdijkse Hoek en Steenbergen
Streekplan Brabant in Balans		Ruimtelijk beleid	Provinciale Staten, 2002	- Voor de doorgroeigebieden zijn uitsluitende, sturende en inrichtingscriteria opgesteld. Bij de sturende criteria wordt onderscheid gemaakt in positief sturende criteria (bijv. efficiënte inzet van energie) en negatief sturende criteria (bijv. gebieden met landschappelijke waarden komen niet in aanmerking voor ontwikkeling glastuinbouw). - De doelstellingen uit de Beleidsnota Glastuinbouw zijn opgenomen in het Streekplan. - De locatie Moerdijkse Hoek is als glastuinbouw projectvestigingslocatie opgenomen op de plankaart. - In het streekplan is de groen hoofdstructuur vastgelegd. Dit is een samenhangend netwerk van alle natuur- en bosgebieden, landbouwgebieden en andere gebieden met bijzondere natuurwaarden. De provincie wil de (potentiële) natuurwaarden in de GHS planologisch beschermen. De GHS kan worden beschouwd als onderdeel van het beleidsspoor van het Rijk, dat moet leiden tot realisatie van de EHS.
Structuurvisie Moerdijk	Plus	Ruimtelijk beleid	Gemeente Moerdijk en Gedeputeerde Staten, 25 maart 1999	- De Structuurvisie Plus is bedoeld om de ruimtelijke kwaliteit in bredere zin te bevorderen en in gemeentelijk en provinciaal beleid te vertalen. - De beschrijving van Moerdijk gaat in op de fysieke basis, de occupatiegeschiedenis en landschap, landbouw en andere functies buitengebied, wonen in de kernen en economische bouwstenen. - De strategie voor de toekomst is gericht op drie thema's: kwaliteiten van het buitengebied, economisch draagvlak in de gemeenten en leefbaarheid in de kernen. - Glastuinbouw wordt als stedelijke functie beschouwd. Voor glastuinbouw is ruimte is de economische ontwikkelingsas Moerdijkse Hoek. Hier worden de mogelijkheden van energie-uitwisseling met industriële bedrijven op korte afstand optimaal benut. Bovendien kan het glastuinbouwgebied dan gebruik maken van de ruime aanvoer van riviervielwater.
Structuurvisie Steenbergen	Plus	Ruimtelijk beleid	Gemeente Steenbergen, oktober 2002	- De Structuurvisie Plus bestaat uit een tijdelijke component (het programma) en een meer duurzame component (het structuurbeeld). - Met het (toekomstige) structuurbeeld geeft de gemeente een visie op de ruimtelijke structuur van de gehele gemeente. Het is het duurzame kader waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen worden afgewogen. - Een belangrijk basisprincipe bij het toekomstig structuurbeeld is de zonering. De basis voor de zonering wordt gevormd door drie agrarische kerngebieden. De locatie Brabants Westland valt in het agrarisch kerngebied west en de locatie Prinslandse Polder valt in het agrarisch kerngebied noord. - In het structuurbeeld wordt geconstateerd dat het Brabants Westland hydrologisch en verkeerskundig weinig geschikt is voor glastuinbouw. Structurele oplossingen voor de ontsluiting, waterberging en riolering zijn pas mogelijk als het glastuinbouwgebied wordt uitgebreid.

document		status	bevoegd orgaan en datum	randvoorwaarde/uitgangspunt locatiestudie
Gebiedsplan Brabantse Delta		Beleidsmatig toetsingskader	Provinciale Staten, 22 april 2005	- Het gebiedsplan is een globaal, integraal ruimtelijk plan opgesteld door de Provinciale Staten. Het bevat plannen voor de revitalisering van het buitengebied tot 2016. Het plan is het toetsingskader voor de uitwerking en uitvoering van projecten in het landelijk gebied. - De revitalisering is gericht op het verbeteren van de sociale en economische vitaliteit en de omgevingskwaliteit van de Brabantse Delta. - Om de doelen te realiseren richt het gebiedsplan zich op de volgende thema's: water en bodem, milieu, landschap en cultuurhistorie, natuur, landbouw, recreatie en toerisme, wonen, werken en leefbaarheid. Per thema is aangegeven hoe de Gebiedscommissie de ambities tot 2016 wil realiseren. - Uitvoering van het gebiedsplan is uitgewerkt in een ambitieprogramma en een uitvoeringsprogramma. - Nadere afbakening en uitwerking van projectvestigingsgebieden.
Uitwerkingsplannen:		Uitwerking	Gedeputeerde Staten, december 2004	
- Steenbergen, Halderberge		ruimtelijk beleid		
- Drimmelen, Geertruidenberg, Moerdijk				
- Breda, Tilburg				
Gebiedsvisie Noordflank		Visie op ruimtelijke ontwikkelingen	gemeente Steenbergen, september 2004	- De gebiedsvisie Noordflank bevat de integrale visie van de gemeente Steenbergen op de ruimtelijke plannen in het noordelijk deel van de gemeente. - Het studiegebied van de gebiedsvisie omvat de Oude Prinslandse Polder en de Steenbergse Vliet. - Met betrekking tot een mogelijke projectvestiging glastuinbouw (nabij AICD) zijn de volgende randvoorwaarden opgenomen: • duidelijke begrenzing van het glastuinbouwgebied vastleggen; • woningen geclusterd situeren; • synergie met AICD; • meer ruimte voor woningbouw in de gemeente Steenbergen; • alvorens met de ontwikkeling van dit glastuinbouwgebied wordt gestart moet glastuinbouwgebied Westland zowel ruimtelijk als financieel zijn afgerond. - Projectvestiging glastuinbouw vormt visuele inbreuk op de openheid van het polderlandschap, bezien moet worden of het complex op aanvaardbare wijze kan worden ingepast. Nadere aandacht vraagt de projectvestiging vanwege de te clusteren bedrijfswoningen.
Europese kaderrichtlijn Water		Beleid	Europees parlement en de Raad van de Europese Unie, 2000	- De Kaderrichtlijn Water (KRW) is erop gericht de kwaliteit van watersystemen te verbeteren, onder meer door lozingen aan te pakken. Verder is het de bedoeling het duurzaam gebruik van water te bevorderen en de verontreiniging van grondwater aanzienlijk te verminderen. - De uitvoering van de KRW vraagt om samenwerking tussen landelijke, provinciale en gemeentelijke overheden, waterschappen en (regionale directies van) Rijkswaterstaat. - Van belang is:

document	status	bevoegd orgaan en datum	randvoorwaarde/uitgangspunt locatiestudie
Natuurbeschermings- wet	Wet, 1998	Ministerie LNV	· zorgen voor veilige, leefbare steden en het met elkaar in verband brengen van de wateropgave en de verstedelijkingsopgave; · implementatie en borging van de wateropgave in streek- en bestemmingsplannen.
Flora- en faunawet	Wet, 1998	Ministerie LNV	- Bescherming van natuurmonumenten tegen verontreiniging, verstoring of het in het algemeen toebrengen aan schade; - Voor de Vogelrichtlijn zijn gebieden aangewezen onder de Natuurbeschermingswet. Voor de Habitatrichtlijn zullen gebieden worden aangewezen onder de Natuurbeschermingswet 1998. Tezamen zijn dit de <i>Natura 2000-gebieden</i>;
Besluit luchtkwaliteit	Algemene Maatregel van Bestuur, 5 augustus 2005	Ministerie VROM	- Maatregelen voor soortenbescherming vanuit Natura 2000 (Vogel- en Habitatrichtlijn) zijn in Nederland vertaald in de Flora- en Fauna wet. - Bescherming van soorten die zijn vermeld in Bijlage I van de Vogelrichtlijn en in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, alsmede diverse andere soorten. - Voor beperken humane en ecologische risico's zijn grenswaarden gesteld aan de concentratie van stoffen in de lucht. - Het Besluit luchtkwaliteit hanteert een saldobenadering. Dit betekent dat bij een verslechtering van de luchtkwaliteit de luchtkwaliteit in een ander gebied (binnen of deels buiten een gemeente) wel aanzienlijk moet worden verbeterd.

BIJLAGE II Technische inrichtingsaspecten



onderwerp	Technische inrichtingsaspecten
project	SMB Glastuinbouw West-Brabant
opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant
projectcode	HT273-1-1
opgemaakt door	ing. J.M. Faber
status	definitief
datum opmaak	10 maart 2006

1. PROGRAMMA VAN EISEN

Een duurzaam glastuinbouwgebied is een glastuinbouwgebied waar ook toekomstige generaties profijt van kunnen hebben, onder behoud van de kwaliteit van het gebied zelf en van de omgeving daarvan. De duurzaamheid van een glastuinbouwgebied kent dan ook twee kanten:

- een duurzame bedrijfsvoering;
- een duurzame inpassing.

Het **Programma van Eisen** van een duurzaam glastuinbouwgebied omvat de volgende (technische) inrichtingsaspecten:

- het minimaal vereiste glasoppervlak en uitbreidingsmogelijkheden;
- bepalende factoren voor de gewenste bruto-netto verhouding;
 - planologische belemmeringen;
 - verkaveling en flexibiliteit;
 - faseringsmogelijkheden;
 - (giet)waterberging;
- technieken die bij glastuinbouwbedrijven worden toegepast;
 - mogelijkheden voor de afvoer van afvalwater;
 - de aanwezigheid van een aquifer;
 - nabijheid van energieproductievermogen (synergie);
 - mogelijkheden voor afvalverwijdering.

In het navolgende hoofdstuk 2 worden deze aspecten 'vertaald' in beoordelingscriteria, gericht op een strategische beoordeling en worden de vier locaties kwalitatief beoordeeld. In hoofdstuk 3 wordt een samenvattend overzicht gegeven.

2. BEOORDELINGSCRITEIA EN BEOORDELING LOCATIES

minimaal vereiste glasoppervlak en uitbreidingsmogelijkheden

Uitgaande van 250 ha netto glas en een verhouding van netto : bruto = 0,5 à 0,6 heeft de locatie een omvang van bruto 420 à 500 ha. De keuze voor een relatief klein gebied levert meer randvoorwaarden op voor de bruto-netto-verhouding. Daarnaast is het wenselijk rekening te houden met verdere toekomstige uitbreidingsmogelijkheden (zeg bijvoorbeeld 20 %, circa 100 ha).

beoordelingscriteria:

Locaties tussen de 400 en 475 ha scoren relatief negatief, locaties tussen de 475 en 550 ha neutraal en locaties groter dan 550 ha positief. Locaties, kleiner dan 400 ha vallen af.

beoordeling locaties:

Prinslandse Polder en Fijnaart Heijningen zijn beide locaties groter dan 550 hectare (begrenzing zoekgebied respectievelijk 1136 hectare en 884 hectare. Deze locaties scoren dus positief. Locatie Brabants Westland is circa 500 hectare groot en scoort dus neutraal. Locatie Groote Spiepolder is maximaal circa 470 hectare groot en scoort negatief (kent ook geen uitbreidingsmogelijkheden).

netto – brutoverhouding

Om aan de (economische) eisen te voldoen, moet de netto – brutoverhouding 0,5 à 0,6 zijn. Dat betekent dat de locatie niet te veel planologische belemmeringen mag hebben die deze verhouding in de weg staan. Belemmeringen kunnen bijvoorbeeld zijn: (te handhaven) woningen, infrastructuur, waterinfrastructuur en/of groengebieden.

beoordelingscriteria:

Locaties met relatief weinig belemmeringen voor een optimale netto – bruto-brutoverhouding scoren relatief positief, met relatief veel van zulke belemmeringen relatief negatief.

beoordeling locaties:

Prinslandse Polder kent relatief weinig planologische belemmeringen voor een optimale netto – bruto-brutoverhouding en scoort positief. Groote Spiepolder scoort neutraal. Fijnaart Heijningen en Brabants Westland scoren negatief; de eerste vanwege de aanwezige lintbebouwing en buurtschappen, de tweede vanwege de verwachte doortrekking van de A4 door het gebied.

verkaveling en flexibiliteit

Belangstellende glastuinbouwers worden vooral gevonden bij de grootschalige groentetelers. In deze tak (maar niet uitsluitend) is sprake van een enorme schaalvergroting. Echter, een flexibele locatie moet ook aan de kleinere bedrijven een kans kunnen bieden. De locatie zou idealiter dan ook moeten kunnen worden verkaveld in grote kavels (30 à 50 ha), met een kaveldiepte van 250 à 300 meter, die flexibel kunnen worden gesplitst in kleinere kavels van 5 à 10 ha.

beoordelingscriteria:

Een locatie die relatief eenvoudig grootschalig kan worden verkaveld, scoort relatief positief, een locatie met veel belemmeringen voor zulk een maatvoering relatief negatief.

beoordeling locaties:

Prinslandse Polder kan relatief eenvoudig grootschalig kan worden verkaveld, gelet op het reeds bestaande grootschalige verkavelingsraster en scoort positief. De gewenste inpassing van de Derriekreek zorgt voor een aandachtspunt. De locaties Groote Spiepolder en Fijnaart Heijningen kennen (vooral vanwege de dijklinten) een aantal overhoeken, zowel langs de randen als binnen de locaties. Het relatief kleine gebied tussen het spoor en de Achterdijk bij de Groote Spiepolder is minder bruikbaar. Beide locaties scoren negatief. Brabants Westland scoort neutraal.

faseringsmogelijkheden

Maatschappelijk (verwervingen) en financieel (afstemming uitgaven en inkomsten) is het gunstig, als een locatie in afgeronde fasen kan worden ontwikkeld. Gelet op de omvang van de locatie lijkt een ontwikkeling in twee à drie fasen aardig evenwichtig.

beoordelingscriteria:

Een locatie die gefaseerd kan worden ontwikkeld in afgeronde fasen, scoort relatief positief. Een locatie met belemmeringen voor zulk een fasering, relatief negatief.

beoordeling locaties:

Met name de Prinslandse Polder en Fijnaart Heijningen kunnen efficiënt gefaseerd worden ontwikkeld, zij scoren positief, de andere locaties neutraal.

mogelijkheden voor de opvang van hemelwater voor de gietwatertoepassing

De meest toegepaste teeltvorm is de substraatteelt. Daarbij vindt de teelt plaats in goten, op een bodem die is voorzien van folie. De werkvloer is dus gevoelig voor hoge grondwaterstanden. Dit geldt evenzeer voor (gedeeltelijk) ingegraven gietwaterbassins. Bij hoge grondwaterstanden kan een onderbemalen drainagestelsel nodig zijn.

Wijziging van een landelijk gebied in een glastuinbouwgebied geeft een enorme vergroting van het verharde oppervlak, waarop jaarlijks een grote hoeveelheid hemelwater valt, circa 800 mm. Op het kasoppervlak (300 ha) + op de verharding buiten het glasoppervlak (10 % van 200 ha = 20 ha) valt dus $320 \text{ ha} \times 800 \text{ mm} = 2.560.000 \text{ m}^3$ water. Dat water moet overwegend versneld worden afgevoerd of beheerst worden geborgen. Afvoer eist de nabijheid van een hoofdwatgang met voldoende afvoercapaciteit; berging eist oppervlaktewaterberging of omvangrijke bergingsbassins.

Aan de andere kant heeft een glastuinder ook gietwater nodig. Dat kan hemelwater zijn, maar ook grondwater of leidingwater (is feitelijk ook grondwater). Toepassing van hemelwater wordt gezien als de meest duurzame oplossing: het houdt water in het gebied vast en voorkomt uitbreiding van grondwaterwinning (verdroging). De ervaring leert, dat een bergingscapaciteit van 3000 à 3500 m³/ha voldoende is om altijd voldoende gietwater te hebben en voldoende is om een versnelde afvoer te voorkomen. Elke tuinder is verplicht minimaal 500 m³/ha aan bergingscapaciteit te maken.

Uitgaande van een (duurzame) bergingscapaciteit van 3000 à 3500 m³/ha is een primaire watgang in de omgeving niet vereist. Uitgaande van 500 m³/ha is een primaire watgang met voldoende afvoercapaciteit in de omgeving wel vereist. Daarnaast is er voldoende ruimte nodig op een locatie om de benodigde waterberging te realiseren.

beoordelingscriteria:

Een locatie met een voldoende ruimte en een omvangrijke primaire watgang in de omgeving scoort uit flexibiliteitsoverwegingen vooralsnog positief omdat de beslissing over de wijze van berging kan worden uitgesteld en de waterhuishouding nader kan worden geoptimaliseerd. Overige locaties scoren neutraal.

beoordeling locaties:

Alle locaties hebben één of meerdere omvangrijke primaire watgang in de omgeving en zijn daarin niet onderscheidend. Met name de Prinslandse Polder en Fijnaart Heijningen zullen vanwege de ruimte meer flexibiliteit kennen voor een optimale gietwaterberging en waterhuishouding, zij scoren positief.

mogelijkheden voor de afvoer van afvalwater

Een glastuinbouwgebied produceert afvalwater in de vorm van huishoudelijk afvalwater, bedrijfsafvalwater, filterspoelwater, spuiwater (residu van recirculatiewater) en (indien van toepassing) een brijn uit de waterbehandelingsinstallatie. Behalve het brijn wordt het afvalwater geloosd op een in het gebied aan te leggen rioolstelsel. Van daaruit moet het worden afgevoerd naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi), waar het wordt gezuiverd. Dat kan een eigen installatie zijn of een communale rwzi. De samenstelling van ('dun') afvalwater uit een glastuinbouwgebied kan sterk afwijken van huishoudelijk afvalwater uit stedelijke gebieden. Daarom moet een communale rwzi veelal worden voorzien van een extra zuiveringstrap. Welke oplossing de beste is, is momenteel niet te zeggen. Wel geldt, dat als momenteel een communale rwzi, met voldoende hydraulische en zuiveringscapaciteit, in de omgeving van het glastuinbouwgebied ligt, dat als een voordeel kan worden gezien. Als dat niet het geval is, moet altijd worden geïnvesteerd in zuiveringscapaciteit, op de ene of andere manier.

beoordelingscriteria:

Voor de locaties kan in principe worden aangesloten op de kleinere rwzi's bij Nieuw Vossemeer en bij Dinteloord of via transportleidingen op de grote rwzi bij Bath. Op dit moment is het waterschap in samenwerking met gemeenten bezig om het afvalwatersysteem te optimaliseren. Hierbij wordt bekeken of de rwzi's voldoende capaciteit hebben en zo nee, hoe dit opgelost kan worden. De oplossingen kunnen bestaan uit het afkoppelen van hemelwater, het aanpassen van de capaciteit van de rwzi of aansluiten op een ander rwzi. Op dit moment is nog niet in beeld of en hoeveel een afvalwater er extra op een rwzi kan worden aangesloten. Daarom wordt de mogelijkheid voor aansluiting op een rwzi niet meegenomen als een onderscheidend criterium.

de aanwezigheid van een aquifer

In de glastuinbouw wordt, indien de mogelijkheden daartoe aanwezig zijn, steeds vaker overgegaan op het gebruik van duurzame energie in de vorm van benutting van warmte- en koudeopslag in de bodem. De aanwezigheid van een aquifer (dat is een ondergrondse watervoorraad waarin warmte en koude kan worden opgeslagen) is daartoe een vereiste. Indien die niet aanwezig is, is toepassing van duurzame energie moeilijk.

beoordeling:

Een locatie waaronder een aquifer van voldoende omvang aanwezig is, scoort positief. Een locatie waaronder geen aquifer aanwezig is, scoort neutraal. De aanwezigheid van een aquifer voor de locaties is beoordeeld in de bijlage Bodem en Water.

beoordeling locaties:

Voor alle locaties is koude-/warmteopslag technisch mogelijk in het 2^e watervoerend pakket. Voor de locatie Brabants Westland is bovendien sprake van een dik 1^e watervoerend pakket, dat eveneens kan dienen als aquifer voor koude-/warmteopslag.

nabijheid van energieproductievermogen

Een glastuinbouwgebied eist veel energie. Afhankelijk van de teelt is dat vooral elektrische energie (bij lichtteelt) of warmte (bij warmteteelt). Uit overwegingen van synergie is het gunstig als het glastuinbouwgebied kan worden gekoppeld aan restwarmte. De ervaring heeft geleerd, dat de komst van warmtetelers stimuleert. Lichttelers hebben weinig profijt van de aanwezigheid van restwarmte. Als er geen restwarmte in de buurt aanwezig is, wordt de benodigde energie voornamelijk geleverd door eigen of gezamenlijke warmtekrachtkoppeling (WKK). In dat geval moet de afzet van energie, overeenkomstig de warmte- en elektriciteitsproductie van de WKK, zo evenwichtig mogelijk worden verdeeld tussen warmte en elektriciteit (indachtig de verdeling tussen warmte- en lichttelers).

beoordelingscriteria:

Een locatie met een voldoende omvangrijke restwarmtebron in de omgeving scoort uit flexibiliteitsoverwegingen vooralsnog positief omdat de beslissing over de wijze van energieleverantie kan worden uitgesteld en de energieproductie nader kan worden geoptimaliseerd. Een locatie zonder restwarmtebron in de omgeving scoort neutraal.

beoordeling locaties:

De Prinslandse Polder en Fijnaart Heijningen scoren positief vanwege de aanwezigheid van de suikerfabriek. Voor duurzame energievoorziening kan restwarmte en CO₂ afkomstig van de Suikerunie in Dinteloord mogelijkheden bieden. Daarnaast zijn er potentiële symbiosevoordelen die samenhangen met het voorziene agrobédrijventerrein AICD. De volgende koppelingen tussen de suikerfabriek en de glastuinbouw zijn mogelijk interessant [Agro- en foodcluster West Brabant, maart 2005]:

- energie in de vorm van (rest)warmte van de suikerfabriek naar de glastuinbouw. Hierdoor kan naar verwachting 8 miljoen m³/jaar aardgas bespaard worden. De suikerfabriek moet tijdens de bietenverwerkingscampagne (globaal van september tot eind december) een grote hoeveelheid hoog- en laagwaardige restwarmte uit de energiecentrale (met warmtekrachtkoppeling) en het suikerproductieproces wegkoelen. Overtollige restwarmte zou tijdens de campagne kunnen worden opgeslagen

in warmtebuffers bijvoorbeeld in ondergrondse aardlagen. Op die manier kan het tijds/faseverschil tussen het vrijkomen van restwarmte uit de suikerfabriek en de warmtevraag in de glastuinbouwkassen worden overbrugd. Onderzoek naar de technische en financiële haalbaarheid heeft nog niet plaatsgevonden;

- energie in de vorm van elektriciteit van de suikerfabriek naar de glastuinbouw. De huidige energiecentrale van de suikerfabriek levert gedurende de bietencampagne circa 4 MW aan het openbare net;
- CO₂ ten behoeve van de glastuinbouw, onder andere vanuit de kalkoven en de energiecentrale van de suikerfabriek;
- circa 1 miljoen m³/jaar gietwater voor de glastuinbouw als gezuiverde reststroom vanuit de suikerproductie. De bieten bestaan namelijk voor 78 % uit water;
- gebruik van de aanwezige waterzuiveringsinstallatie door de glastuinbouw;
- composteren van de reststromen en organische resten van de suikerfabriek en de glastuinbouw en op den duur mogelijk vergisten.

mogelijkheden voor afvalverwijdering

Uit een glastuinbouwgebied komt afval vrij, vooral organisch afval bij de wisseling van de teelten. Dit afval moet doelmatig worden afgevoerd. Dit heeft in de glastuinbouw reeds geleid tot scheiding en hergebruik van substraatmateriaal en glas, tot scheiding van kunststofafval en tot centrale verwerking van groenafval tot compost. Specifieke beoordelingscriteria worden er niet aan ontleend.

aansluiting bij bestaande glastuinbouw

Bij projectvestiging kan aansluiting worden gezocht bij reeds bestaande glastuinbouw van enige omvang. Potentiële voordelen van een dergelijke concentratie zitten, naast landschappelijke en milieuvoordelen, veelal ook in gezamenlijke realisatie van noodzakelijke voorzieningen voor energiehuishouding, waterhuishouding, afvalverwijdering en ontsluiting. Aansluiting bij bestaande glastuinbouw kan ook sociale voordelen hebben; bijvoorbeeld aansluiten bij bestaande sociale cohesie en werkgelegenheidsstructuren.

beoordelingscriteria:

Een locatie met bestaande glastuinbouw van enige omvang in de omgeving scoort positief. Een locatie zonder bestaande glastuinbouw in de omgeving scoort negatief.

beoordeling locaties:

Brabants Westland en Groote Spiepolder kennen beide al een omvangrijke glastuinbouwvestiging; beide een kleine 200 hectare bruto (gerealiseerd, vergund en/of bestemd). Deze locaties scoren positief. Locatie Fijnaart Heijningen kent een paar glastuinbouwbedrijven ten noorden van de Oude Heijningse Dijk en wat grote boomkwekerijen en scoort daarom neutraal. In de Prinslandse Polder is op dit moment geen glastuinbouw aanwezig, de locatie scoort daarom negatief.

3. SAMENVATTING

In onderstaande tabel is een overzicht van de kwalitatieve beoordelingscriteria gegeven.

Tabel 1. Beoordelingscriteria (onderscheidende) technische inrichtingsaspecten.

criteria	positief	neutraal	negatief
omvang locatie (altijd groter dan 400 ha)	> 550 ha	450 – 550 ha	< 450 ha
belemmeringen voor een optimale netto-brutoverhouding	relatief weinig		relatief veel
belemmeringen voor een grootschalige verkaveling	relatief weinig		relatief veel
voldoende faseringsmogelijkheden	mogelijk		belemmerd
ruimte voor open water en gietwaterberging	aanwezig	niet aanwezig	
aquifer voor opslag voor warmte en koude	aanwezig	niet aanwezig.	
voldoend omvangrijke restwarmtebron in omgeving	aanwezig	niet aanwezig	
aansluiting bij bestaande glastuinbouw	aanwezig		niet aanwezig

In onderstaande tabel is een samenvattende beoordeling van de locaties weergegeven.

Tabel 2. Beoordeling technische inrichtingsaspecten

aspect	criterium	Brabants Westland	Prinslandse Polder	Fijnaart/ Heijningen	Groote Spiepolder
Omvang gebied	Ruimte voor benodigd glasoppervlak	0	++	+	-
Bruto-netto verhouding	Planologische belemmeringen	-	+	-	0
	Belemmeringen grootschalige verkaveling	0	+	-	-
	Voldoende faseringsmogelijkheden	0	+	+	0
	Ruimte voor open water en gietwateropslag	0	+	+	0
Synergie	Aansluiting bij bestaande glastuinbouw	++	-	0	++
omgeving	Restwarmtebron in omgeving	0	+	+	0
	Aanwezigheid aquifer	++	+	+	+

BIJLAGE III Regionale economie



onderwerp	Regionale Economie
project	SMB Glastuinbouw West-Brabant
opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant
projectcode	HT273-1-1
opgemaakt door	ir. A.W.Burgers
status	definitief
datum opmaak	10 maart 2006

1. REGIONALE ECONOMIE

1.1. Beoordelingskader

1.1.1. Inleiding: directe en indirecte werkgelegenheid

Eén van de belangrijkste doelstellingen van de project ontwikkeling is, als één van de maten voor het regionale inkomen, de toename in werkgelegenheid. Deze werkgelegenheid wordt in hoofdzaak bepaald door de omvang van het netto glasoppervlak en de teelt (de teelt van potplanten is bijvoorbeeld aanmerkelijk arbeidsintensiever dan tomatenteelt).

Een glastuinbouwbedrijf met vruchtgroenten levert gemiddeld voor 6 mensen per ha werk op; dit aantal schommelt van 4 in de winter tot ruim 9 mensen per ha in de zomer¹. De verhouding fulltime- (50 %) parttime betreft ongeveer 60 %-40 %. Uitgaande van 250 ha glas (netto) resulteert dit in 1.500 arbeidsplaatsen (1.200 fte) in de productiebedrijven².

Daarnaast is ook sprake van indirecte werkgelegenheid in distributie en transport. Voor Eemsmond (230 ha glas) werd de werkgelegenheid hiervoor ingeschat op gemiddeld 13 personen. De indirecte werkgelegenheid kan echter veel breder getrokken worden. Alle dienstverleners om de primaire bedrijven heen (kassenbouwers, onderzoek, verwarmingsketels etc. etc.) leveren aanvullend nog ca. 30 % van de werkgelegenheid ten opzichte van de primaire bedrijven. Slechts een deel hiervan zal zich echter in West Brabant vestigen. Voor glastuinbouw ontwikkeling in Terneuzen werd ingeschat dat op een termijn van 20 jaar het percentage indirecte werkgelegenheid glastuinbouw in Zeeland 15 % zou bedragen. Toegepast op glastuinbouw in West Brabant levert dit op termijn 225 extra arbeidsplaatsen op (180 fte).

¹ Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., Glastuinbouw in de gemeente Eemsmond, effecten voor de werkgelegenheid, 2004.

² Regionaal Platform Arbeidsmarktbeleid (RPA) Zeeland, Glatuinbouw Terneuzen- effecten voor de regionale en lokale arbeidsmarkt, 2005.

Bij een gelijk programma wat betreft omvang van het gebied en teeltwijze is de omvang van de totale werkgelegenheid voor wat betreft de primaire bedrijven echter geen onderscheidend criterium in de SMB. Onderscheidend kan echter zijn de mate waarin de primaire bedrijven voor West- Brabant werkgelegenheid genereren, en de mate waarin indirecte werkgelegenheid in West Brabant ontstaat.

1.1.2. Criteria in relatie tot werkgelegenheid en inkomen in West- Brabant

Criteria bij de beoordeling van de projectlocaties in relatie tot werkgelegenheid en inkomen in West Brabant zijn:

- a) de kansen voor de vestiging van agro-industrie en de daaraan gekoppelde werkgelegenheid;
- b) aanbod op lokale en regionale arbeidsmarkt, en daarmee de mate waarin in West Brabant werkgelegenheid gegenereerd wordt;
- c) de snelheid waarmee, en eventueel de mate waarin, het te ontwikkelen glastuinbouwgebied 'volloopt'.

ad a) werkgelegenheid door synergie glastuinbouw en agro-industrie

Kansen voor de vestiging van een agro- en food cluster doen zich met name voor wanneer voor een dergelijk cluster reeds een basis aanwezig is. Door symbiose, samenwerking en het delen van voorzieningen kan een dergelijk cluster verder ontwikkelen.

ad b) aanbod op lokale en regionale arbeidsmarkt

Een knelpunt in de lokale en regionale arbeidsvoorziening betekent dat meer arbeid van buiten West Brabant 'geïmporteerd' dient te worden. Hierdoor neemt het lokale en regionale inkomen door de glastuinbouw ontwikkeling af.

Van de werknemers³ in de glastuinbouw was in 2000 18 % ongeschoold, had 55 % een LBO opleiding, 24 % een MBO opleiding en 3 % een HBO of hogere opleiding. Daarnaast is in de sector in sprake van een groot aantal oproep- en uitzendkrachten. Een groot deel van de arbeidsvraag in de glastuinbouw bestaat dus uit laag opgeleide werknemers, waartoe ook veel allochtone Nederlanders behoren.

In deze categorie van ongeschoolde uitzend- en inleen arbeid kan volgens de CWI's in de regio een knelpunt in vraag en aanbod verwacht worden. Dit ondanks de huidige (relatief) hoge werkloosheid voor deze groep, die naar de toekomst toe alleen maar groter zal worden. Werk in de sector wordt in het algemeen echter niet als aantrekkelijk beoordeeld, en de pendelbereidheid is daarom ook niet hoog. In de praktijk blijkt het overgrote deel van de ingeschrevenen ook niet geschikt is voor werk in de glastuinbouw, of er niet in wil werken. De gemeente Terneuzen overweegt om deze redenen tot het opzetten van een 'leerkas', zodat zoveel mogelijk lager opgeleide werkzoekenden zowel gemotiveerd als gekwalificeerd zullen worden voor werk in de glastuinbouw.

De telers lossen dit knelpunt op door de inhuur van:

- gespecialiseerde loonwerkers vanuit bijvoorbeeld de randstad;
- buitenlandse werknemers via een tewerkstellingsvergunning.

Zoals aangegeven gaat dit echter ten koste van het lokaal/regionaal inkomen.

Overigens hechten werkgevers vanwege de continuïteit echter wél aan een poule van lokale uitzend- en inleen arbeid.

Het lokale arbeidsaanbod voor laaggeschoolde arbeid wordt ten behoeve van de vergelijking van locaties in deze SMB gedefinieerd als een functie van de bij het CWI per gemeente ingeschreven aantal werkzoekenden in de categorie 'elementaire beroepen' (geen beroepsdiploma), en de afstand van die gemeente tot ieder van de vier project locaties (zie tabel 1.3). Het effect van de afstand op het arbeidsaanbod wordt berekend via een weegfactor. Uitgangspunt hierbij is dat de bereidheid per ingeschreve-

³ Met vaste (>20 uur per week) en tijdelijke (8-11 maanden) contracten (Bron: Werkgelegenheidseffecten door structuurverandering in de glastuinbouw, LEI, 2002)

ne om in de glastuinbouw te werken afneemt naarmate de afstand tot de projectlocatie groter wordt. Opgemerkt wordt dat het feitelijk aanbod tevens bepaald zal worden door geschiktheid en motivatie van de werkzoekenden. Dit wordt in de SMB niet meegenomen omdat dit tussen de locaties niet zal verschillen.

Voor werknemers met vaste (en tijdelijke) contracten in de meer specialistische functies zal vraag en aanbod eerder in evenwicht zijn. Dit aanbod kan ook gevoed worden vanuit de uitstroom van arbeid uit de huidige landbouwbedrijven. De locaties lijken in het aanbod van gekwalificeerde werknemers ook niet onderscheidend vanwege de geringe onderlinge afstand en de naar verwachting hogere pendel bereidheid van deze werknemers over substantiële afstanden.

ad c) Snelheid waarmee de glastuinbouw locatie 'volloopt'

Onderliggende factoren voor de snelheid waarmee het glastuinbouwgebied 'volloopt' en de termijn waarop het volledige plangebied in gebruik genomen zou kunnen worden zijn met name:

- **het aantal eigenaars.** Grondverwerving is de afgelopen jaren een belangrijk struikelblok gebleken bij de realisatie van projectmatige glastuinbouwontwikkeling⁴. De kans op en de duur van vertraging neemt toe met het aantal grondeigenaren in het plangebied;
- **de grondprijs.** Deze vormt een belangrijk deel van de projectrealisatie kosten;
- **energiekosten.** Deze vormen in de glastuinbouw een belangrijk deel van de operationele bedrijfskosten. Een lagere prijs per kWh is daardoor een belangrijk vestigingsvoordeel;
- **'match' van arbeidsvraag en aanbod** vormt eveneens een vestigingsplaatsfactor voor de ondernemer. Van belang is dat de ondernemer zijn 'vacatures' op de gewenste manier ingevuld kan krijgen.

De bereikbaarheid van de locatie in relatie tot de veilingen en overige afzetmarkten voor producten, en in relatie tot de sociale woonomgeving, is apart besproken in bijlage IV Bereikbaarheid.

De beoordelingscriteria worden in tabel 1.1. samengevat

tabel 1.1. strategische beoordelingscriteria regionale economie

aspect	criterium	onderzoek
regionale economie	kans op agro- en food cluster	aanwezigheid agro-industrie in nabijheid
	aanbod locale en regionale arbeidsmarkt / werkgelegenheid in West-Brabant	kengetal arbeidsaanbod (te berekenen obv statistieken en weegfactoren)
	kans op snel vollopen locatie	- het aantal eigenaars op locatie (kadastergegevens)
		- de grondprijs (kwalitatieve info makelaars)
		- energiekosten (indicatie door Suikerunie);
		- match arbeidsvraag-aanbod

⁴ Omdat er in juridische zin niet duidelijk sprake is van functiewijziging bij de overgang van landbouw naar glastuinbouw, bestaat er op dit moment geen krachtig instrumentarium om tot onteigening over te gaan. De mogelijkheid van de 'positieve glastuinbouwbestemming' dient vooralsnog door de rechter getoetst te worden.

1.2. Kenmerken referentiesituatie

1.2.1. Huidige situatie

arbeidsaanbod in de regio

Gegevens over het arbeidsaanbod in West Brabant worden weergegeven in tabel 1.2.

Tabel 1.2. Werkzoekenden lokale en regionale arbeidsmarkt per 1-1-2006 (bron: CWI)

	elementaire beroepen 1)	lagere agrarische beroepen	totaal 2)
Bergen op Zoom	1.106	70	3.098
Breda	2.299	123	8.722
Etten Leur	379	27	1.486
Steenbergen	208	13	767
Halderberge	227	35	926
Roosendaal	974	76	3.144
Moerdijk	207	17	980
Totaal West Brabant	6.743	499	25.540

1) beschikken niet over een beroepsdiploma.

2) dit is het totaal inclusief werkzoekenden met andere opleidingen en profielen.

In tabel 1.3. worden gegevens met betrekking tot de afstanden tussen de gemeenten (steden) en de vier glastuinbouwlocaties weergegeven.

Het toekomstig aanbod in de lagere, middelbare (en hogere) agrarische beroepen zal in de toekomst naar verwachting toenemen door bedrijfsbeëindiging van landbouwbedrijven.

Tabel 1.3. De werkzoekenden in elementaire beroepen in de West Brabantse gemeenten en de afstanden tussen de gemeenten (steden) en de vier glastuinbouwlocaties

Gemeenten	Werkzoekenden elementaire beroepen 1)	Afstand (km) 2) Brabant West- land	Prinslandse pol- der	Fijnaart/ Heijnin- gen	Groote Spiepolder
Bergen op Zoom 3)	1,106	7	14	18	28
Roozendaal 4)	974	12	10	12	16
Steenbergen 5)	208	3	6	10	22
Etten Leur	379	24	18	17	8
Halderberge 6)	227	18	10	11	13
Breda	2,299	35	27	25	13
Moerdijk 7)	207	23	15	12	2
Totaal	5,400				

1) 'elementaire beroepen', geen afgerond LBO of hoger.

2) hemelsbrede afstand * 1.3.

3) incl. Halsteren.

4) incl. Wouw, Heerle.

5) incl. Dinteloord, Nieuw Vossemeer, Kruisland.

6) Oud Gastel, Oudenbosch, Hoeven.

7) Zevenbergen, Klundert, Fijnaart, Heijningen, Standaardbuiten ea (afstand berekend vanaf Zevenbergen).

Zoals aangegeven in paragraaf 1.1.2. wordt het feitelijke arbeidsaanbod bepaald door geschiktheid, motivatie van de werkzoekenden, en de afstand tot de projectlocatie. Een indicatie voor de vraag naar arbeid vanuit de glastuinbouw is opgenomen in paragraaf 1.1.1.

aantal en type agrarische bedrijven

De huidige situatie wordt gekenmerkt door het in eigendom of pacht gebruiken van een of meerdere percelen op de vier locaties, in het bijzonder:

- het betreffend aantal agrarische bedrijven (onbekend);
- het betreffend type van agrarische bedrijven;
- het al dan niet aanwezig zijn van agro-industrie in de nabijheid.

Tabel 1.4. Globale typologie van bedrijven

	Brabants Westland	Prinslandse polder	Fijnaart/ Heijningen	Groote Spiepolder
Type van agrarische bedrijven	- glastuinbouw - akkerbouw	- akkerbouw	- akkerbouw - boomgaard	- glastuinbouw - akkerbouw
Aanwezigheid agro-industrie	geen	Suikerunie	Suikerunie	geen

grondeigendom

In tabel 1.5. wordt de grondeigendom situatie samengevat

Tabel 1.5. De grondeigendom situatie op de locaties omgerekend naar een gebied van 500 ha ¹⁾

Eigenaren		Brabants Westland	Prinslandse Polder	Fijnaart/ Heijningen	Groote Spiepolder
particuliere eigenaren	aantal	98	35	195	81
	aantal percelen	239	103	426	228
eigenaren niet-particulieren	aantal	20	6	15	19
	aantal percelen	102	55	93	76
totaal	aantal	118	41	210	150
	aantal percelen	341	158	519	204

1) het aantal ha waarvoor de eigendomsgegevens verzameld zijn is respectievelijk 500, 1136, 884 en 344 ha (om een goede vergelijking tussen de locaties te kunnen maken is dit omgerekend naar 500 ha).

Opvallend is het grote aantal grondeigenaren in Fijnaart/ Heijningen en het lage aantal in de Prinslandse Polder. In Brabants Westland en Groote Spiepolder is het aantal eigenaren ruim het dubbele van dat in de Prinslandse Polder. De hoge aantallen in Fijnaart/Heijningen worden wellicht verklaard door de (lint)bebouwing ter plaatse.

1.2.2. Autonome ontwikkeling

aanbod en vraag arbeidsmarkt

Uit de CWI Arbeidsmarktprognose/2005 – 2010 blijkt dat:

- 'de beroepsbevolking vertoont trendmatig een steeds' hoger opleidingsniveau. Op basis van deze trend stijgt vooral de beroepsbevolking met een hoger onderwijsniveau. De lager opgeleide beroepsbevolking wijzigt nauwelijks. De middelbaar opgeleide beroepsbevolking neemt een middenpositie in';
- 'bij producerend en onderhoudspersoneel is de baanontwikkeling over twee jaar gemeten maar net negatief. Anderzijds wijzen ontwikkelingen bij de beroepsbevolking op een trendmatig forse afname van dit beroep. Hierdoor zal het arbeidsmarktperspectief verbeteren';
- voor West Brabant ligt de geprognosticeerde banen groei voor 2007-2010 op 2,2 %, voor Nederlandse als geheel ligt dit op 2,0 %;
- voor West Brabant is de afname in het aantal niet werkend werkzoekenden -2,4 % in 2005; voor Nederlandse als geheel is dit -1,4 %.

Genoemde ontwikkelingen gaan in de richting van een krappere arbeidsmarkt voor lager opgeleiden.

landbouw

De landbouw staat sterk onder druk, ondermeer vanwege de vraag naar grond vanuit andere functies, eisen vanuit wet- en regelgeving (waaronder milieu), en de EU landbouwpolitiek. Met betrekking tot het

laatste worden met name de akkerbouwers geconfronteerd met dalende prijzen. Actueel zijn de voorziene prijsdaling voor suikerbieten.

Autonome ontwikkelingen in de bedrijfsvoering in de landbouw zijn:

- verbreding in natuur en landschap, bijvoorbeeld agrarisch natuurbeheer;
- verbreding met recreatie en toerisme bijvoorbeeld minicampings;
- verbreding met zorgfuncties, met name voor geestelijk en lichamelijk gehandicapten;
- verbreding in de kolom of keten (be- en verwerking en verkoop van (streekgebonden) producten.

Autonome ontwikkelingen in de glastuinbouw zijn:

- internationalisering van de markt en van de primaire productie;
- duurzaamheid en controleerbaarheid van de productie;
- schaalvergroting en efficiëntere primaire productie;
- productie en post-productie activiteiten geïntegreerd (bijv. direct leveren aan de supermarkt);
- van familiebedrijf naar corporate farming: return on investment vereist.

Meer specifieke informatie over de ontwikkeling van glastuinbouw in West-Brabant is opgenomen in de plan-MER over de onderbouwing van nut- en noodzaak (hoofdstuk 2).

1.3. Bedreigingen en kansen

bedreigingen

In de akkerbouw, vollegronds tuinbouw en 'fruit- en boomteelt' wordt de continuïteit van de bedrijfsvoering bedreigd, indien schaalvergroting en verbreding in de bedrijfsvoering niet gerealiseerd kan worden. Dit geldt ook, maar in het algemeen in mindere mate, voor de bestaande glastuinbouwbedrijven.

De grondverwerving ten behoeve van de glastuinbouw zal leiden tot bedrijfsbeëindiging van enkele bedrijven ter plaatse, met name wanneer het resterende areaal onder de grens van een levensvatbaar bedrijf gedaald is. Bedrijfsbeëindiging kan bedrijfsverplaatsing betekenen of definitief zijn. Gemiddeld 31 % van de agrarische bedrijven heeft geen opvolger, en dit percentage is binnen de akkerbouw nog hoger. Hierdoor zal in een aantal gevallen naar verwachting sprake zijn van vervroegde bedrijfsbeëindiging door toedoen van de glastuinbouw ontwikkeling.

De glastuinbouw vormt geen bedreiging voor de landbouw in de omgeving van de glastuinbouwlocatie of andere (te realiseren) functies. Wellicht is dit in enige mate aan de orde bij het realiseren van woningbouw in de directe nabijheid (lichthinder en verkeer).

kansen

De kansen zijn benoemd onder de autonome ontwikkelingen van de landbouw en de glastuinbouw. Verkoop van landbouwgrond met bestemming glastuinbouw kan voor een marginaal draaiend landbouwbedrijf echter ook als een 'kans' gezien worden.

Glastuinbouw kent diverse soorten toeleverende bedrijven, zoals veredeling en opkweek, verpakking, afzet en organisatie, waaronder transport en handel. Een concentratie van telers en overige gunstige condities kan leiden tot vestiging van bedrijven uit het 'glastuinbouwcomplex'. Een concentratie met een nog breder spectrum van agro-gerelateerde bedrijven biedt kansen voor een agro-foodcluster.

1.4. Effectenbeoordeling locaties

1.4.1. Realisatie agro-food cluster

Door de aanwezigheid van de Suikerunie bij Stampergat ontstaan kansen voor de ontwikkeling van een agro-food cluster bij Prinslandse polder en Fijnaart/Heijningen. Hiertoe dienen de verschillende kansen voor symbiose en samenwerking uitgenut te worden, bijvoorbeeld met betrekking tot grondstoffen, producten, reststromen, procesinstallaties en utilities, ingekochte en gedeelde services, ruimte en infrastructuur. Genoemde kansen zijn uitgewerkt in een rapportage van de Suiker Unie en de Tuinbouwontwikkelingsmaatschappij (2005).

1.4.2. Gewogen aanbod locale en regionale arbeidsmarkt

In het algemeen wordt de totale arbeidsvraag 1,500-2,000 arbeidsplaatsen (inclusief indirecte arbeid op termijn) als fors ingeschat in relatie tot het aantal werkzoekenden in de elementaire en de lagere agrarische beroepen (zie tabel 1.2).

Het lokale en regionale arbeidsaanbod voor laaggeschoolde arbeid wordt in deze SMB gedefinieerd als een functie van bij het CWI per gemeente ingeschreven aantal werkzoekenden in de categorie 'elementaire beroepen' (geen diploma beroeps onderwijs), en de afstand van die gemeente tot ieder van de vier project locaties (zie tabel X). Het effect van de afstand op het arbeidsaanbod wordt berekend via een weegfactor (afstand < 10 km: * 1.0; afstand 10-19 km: * 0,5; afstand 20-29 km * 0,25; ..afstand 30 km en meer * 0).

Dit leidt tot het volgende locale en regionale arbeidsaanbod onder de categorie 'elementaire beroepen':

- Brabants Westland 2.061;
- Prinslandse polder 2.830;
- Fijnaart/Heijningen 2.229;
- Groote Spiepolder: 2.665.

Indien in de weging meer nadruk gelegd wordt op de nabijheid van arbeid (afstand < 10 km: * 1.0; afstand 10-19 km: * 0,33; afstand 20-29 km * 0,165; ..afstand 30 km en meer * 0), dan leidt dit tot het volgende locale en regionale arbeidsaanbod:

- Brabants Westland 1.807;
- Prinslandse polder 2.347;
- Fijnaart/Heijningen 1.577;
- Groote Spiepolder: 1.958.

Op basis van de aannames wordt het locale en regionale arbeidsaanbod in Brabant Westland en met name Fijnaart/Heijningen als het laagst ingeschat. Dit is voor Brabant Westland toe te schrijven aan de meest westelijke ligging, en de afstand ten opzichte van Etten Leur en Breda. Voor Fijnaart/Heijningen verklaart de meest noordelijke, meer geïsoleerde ligging het relatief lage aanbod.

Voor de Prinslandse Polder en Groote Spiepolder lijkt het arbeidsaanbod het hoogst.

1.4.3. Kans op snel vollopen locatie

aantal grondeigenaren

Opvallend is het grote aantal grondeigenaren in Fijnaart/ Heijningen, het vijfvoudige van Prinslandse Polder. In Brabants Westland en Spiepolder is het aantal eigenaren twee tot drie maal hoger vergeleken met Prinslandse Polder (zie par. 1.2.1). De hoge aantallen in Fijnaart/Heijningen worden wellicht verklaard door de (lint)bebouwing ter plaatse. Een lager aantal grondeigenaren vergemakkelijkt de verwerving van de noodzakelijke gronden.

grondprijs

De prijs voor agrarische grond (akkerbouw of veeteelt) bedraagt in West Brabant op dit moment 3,5 tot 4,0 Euro per m², deze prijzen zullen wat hoger liggen voor tuinbouw koude grond en percelen met opstand (boomgaard). Voor grond met bestemming glastuinbouw wordt een prijs van Euro 20,- ingeschat (mondelinge informatie: Meeüs rentmeesters, 2006). De prijzen die feitelijk gerealiseerd worden zijn afhankelijk van specifieke vraag- en aanbod factoren.

In principe zijn de genoemde prijzen op alle vier locaties aan de orde. Echter, doordat in de Brabants Westland en de Spiepolder aansluiting gezocht kan worden bij bestaande glastuinbouw is de grondprijs hier naar verwachting hoger. Deze prijs reflecteert echter de reeds aanwezige infrastructuur (hoewel aanpassingen nodig zullen zijn), waardoor zich in de verdere ontwikkelingsfase een kostenvoordeel kan voordoen. De grondprijs wordt in de locatieleuze dus niet als onderscheidend beoordeeld. Als zodanig is de grondprijs niet opgenomen in de beoordelingstabel van criteria.

energiekosten

Energie vormt een belangrijke kostenpost voor de glastuinbouw. Klimatologisch zijn de vier locaties als identiek te beoordelen. Energievoorziening kan op verschillende wijzen worden geregeld, bijvoorbeeld via een warmtekracht-koppeling, via warmte- en koudeopslag in de ondergrond of via gebruik van restwarmte. Door het gebruik van duurzame energie subsidieregelingen kunnen investeringskosten lager uitvallen⁵. De Suikerunie kan zijn restwarmte mogelijk tegen een scherper tarief afzetten dan de reguliere energieproducenten, hetgeen naast milieuwinst ook een financieel voordeel kan opleveren. De mogelijkheid een lagere prijs per kWh is voor de locatie Prinslandse Polder en Fijnaart/Heijningen een interessant perspectief.

match van arbeidsvraag en aanbod

Het is de vraag of en zo ja in welke mate de vraag en aanbod naar arbeid door de glastuinbouwondernemers als een knelpunt wordt ervaren, en of dit verschilt tussen de vier locaties. Het al dan niet (sterk) hechten aan arbeidsvoorziening vanuit de lokale en regionale arbeidsmarkt is hier in principe bepalend in. Op dit moment is hierover geen informatie beschikbaar. Als zodanig wordt dit criterium niet opgenomen in de samenvattende tabel hieronder.

samenvatting

In tabel 1.5. is de beoordeling van de criteria/onderzoeksvragen op de vier locaties samengevat:

Tabel 1.3. Samenvatting effectbeoordeling

criterium	Brabants Westland	Prinslandse Polder	Fijnaart/Heijningen	Groote Spiepolder
realisatie agro-food cluster	0	+	+	0
aanbod vanuit regionale arbeidsmarkt	0	+	0	+
kans op snel vollopen locatie				
- aantal grondeigenaren	0	+	-	0
- energiekosten	0	+	+	0

Prinslandse Polder scoort positief op alle criteria, terwijl Brabants Westland neutral scoort op alle criteria. Fijnaart/ Heijningen scoort overwegend positief. Hier is het aantal grondeigenaren echter opvallend hoog, waardoor de projectrealisatie bemoeilijkt zou kunnen worden. Groote Spiepolder scoort overwegend neutraal; hier zijn de kansen op de benutting van het West-Brabants arbeidsaanbod echter relatief gunstig.

⁵ Wel worden vanuit deze programma's vaak aanvullende milieu- en groene voorzieningen gevraagd die het kostenvoordeel van de subsidie vaak weer teniet doen.

1.5. Leemten in kennis

Er is onvoldoende inzicht in de voor- en nadelen van het al dan niet combineren van de glastuinbouw-ontwikkeling met bestaande glastuinbouwgebieden.

Er is slechts een zeer globaal beeld van de bestaande (agrarische) bedrijven op de vier locaties, en nauwelijks een indicatie van de effecten van de glastuinbouw ontwikkeling op deze bedrijven.

1.6. Literatuur

1. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., Glastuinbouw in de gemeente Eemmond, effecten voor de werkgelegenheid, 2004.
2. Regionaal Platform Arbeidsmarktbeleid (RPA) Zeeland, Glastuinbouw Terneuzen- effecten voor de regionale en lokale arbeidsmarkt, 2005.
3. Werkgelegenheidseffecten door structuurverandering in de glastuinbouw, LEI, 2002).
4. CWI Arbeidsmarktprognose 2005-2011.
5. Provincie Zuid-Holland, Economische studie glastuinbouw, Witteveen+Bos/VEK, 2001.
6. Provincie Brabant, Onderbouwing nut en noodzaak projectmatige glastuinbouw West-Brabant, 2006.

BIJLAGE IV Infrastructuur en bereikbaarheid



onderwerp Infrastructuur en bereikbaarheid
project SMB Glastuinbouw West-Brabant
opdrachtgever Provincie Noord-Brabant
projectcode HT273-1-1
opgemaakt door drs.ing. W.J. Vermeulen
status definitief
datum opmaak 10 maart 2006

1. INFRASTRUCTUUR EN BEREIKBAARHEID

1.1. Beoordelingskader

De bereikbaarheid is een belangrijk kenmerk voor de kwaliteit van een glastuinbouwgebied. Multimodaal goederen- en woon-werkverkeer kan niet alleen een pluspunt zijn voor de locatie, maar kan ook het aantal autokilometers verminderen. In de bereikbaarheid speelt de afstand tot de dichtstbijzijnde snelweg een overheersende rol. Behoudens uitzonderingen wordt het product per vrachtwagen vervoerd, ofwel naar de veiling, maar, afhankelijk van de teelt, steeds vaker direct naar de afnemer. Als dat buitenlandse afnemers zijn, is ook de afstand tot spoor en haven van belang. De bereikbaarheid wordt beoordeeld op grond van een kwalitatieve beschouwing.

Een tweede beoordelingscriterium betreft de mate waarin een locatie aanleiding geeft tot extra verkeersonveiligheid. De kans hierop is groter wanneer de toename van glastuinbouwverkeer op de directe ontsluitingsweg van een locatie relatief groot is en wanneer routes via provinciale en rijkswegen minder direct en minder snel zijn dan routes via lokale wegen.

strategische beoordelingscriteria infrastructuur en bereikbaarheid

aspect	criterium	onderzoek
bereikbaarheid	kans op goede bereikbaarheid	1) de afstand van het gebied tot aansluitingen op de snelweg en tot afzetlocaties 2) de kwaliteit verkeersafwikkeling van de omringende hoofdwegenstructuur 3) de kansen op multimodaal vervoer.
verkeersveiligheid	verhoogd veiligheidsrisico	gebruik lokale wegen toename verkeer op directe ontsluitingsweg van de locatie

1.2. Kenmerken referentiesituatie

In het onderstaande worden van de vier locaties de kenmerken van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling 2020 beschreven voor wat betreft infrastructuur, bereikbaarheid en verkeersintensiteiten.

1.2.1. Brabants Westland

infrastructuur en bereikbaarheid

Steenbergen en omgeving worden hoofdzakelijk ontsloten via de rijkswegen A29, A59, A4 en A58 en de provinciale wegen N259 en N641. De A29 en A59 zijn belangrijk voor de oriëntatie van het gebied op het noorden, de A4 en A58 voor de oriëntatie op respectievelijk het zuiden en het oosten. De N259 geeft aansluiting op de A4 en A58 bij Bergen op Zoom en op de A29 bij Dinteloord. Daarmee verzorgt de N259 de ontsluiting van het gebied in noordelijke en zuidelijke richting. De N641 geeft aansluiting op de A17 bij Oudenbosch en zorgt voor een verbinding in de richting van Etten Leur.

Daarmee is Steenbergen en omgeving vanuit noordelijke en zuidelijke richting goed bereikbaar voor wegverkeer. In oostelijke richting is sprake van een minder directe ontsluiting vanwege de omrijafstand via de N641 en de A4/A58.

Er voert geen spoorverbinding door het gebied rond Steenbergen. Een waterverbinding wordt gevormd door de Steenbergse Vliet die uitmondt in het Volkerak.

ontwikkelingen

In het Meerjarenprogramma verkeer, vervoer en infrastructuur 2006-2010 van de provincie is het volgende project opgenomen:

- optimaliseren van de fietsverbinding langs de N641 tussen Oud Gastel en Oudenbosch.

Rijkswaterstaat doet onderzoek naar het doortrekken van de A4 tussen Delft en Schiedam en tussen de A29 en de A4 in Bergen op Zoom. In oktober 2005 is door het ministerie hierover een positief besluit genomen. Het nieuwe gedeelte van de A4 loopt ten oosten van Steenbergen met een aansluiting op de N257. Ook de N286 ter hoogte van Lepelstraat krijgt een aansluiting op de A4. De eerste werkzaamheden beginnen in 2006. Met inachtneming van tracékeuzes zou de aanleg gereed moeten zijn in 2011. Met deze werken ontstaat een directere verbinding tussen de Randstad, West Brabant, Zeeland en Antwerpen.

verkeersintensiteiten

Tabel 1.2. geeft een overzicht van de verkeersintensiteiten in 2004 en 2020 autonoom op de provinciale wegen die een rol spelen in de ontsluiting van een glastuinbouwcomplex nabij Steenbergen.

Tabel 1.2. verkeersintensiteiten Brabant Westland 2004 en 2020 autonoom; etmaal en avondspitsuur

	weg	wegvak	intensiteit 2004		intensiteit 2020 autonoom	
			etmaal	avondspitsuur	etmaal	avondspitsuur
1	N257	N259 - Brooymansdreef	13.310	1.160	3.820	300
2	N257	Schansdijk-Oude Heijdijk	5.780	525	12.500	1.050
3	N286	N259 - Vagevuur	6.150	555	21.940	2.250
4	N286	Vagevuur – N. Kreekweg	5.050	485	10.580	1.225
5	N259	Steenbergen - Lepelstraat	14.200	1.900	7.000	1.110
toek.	A4	t.h.v. Steenbergen	-	-	51.900	7.350

De N257 is het drukst ter hoogte van de bebouwde kom van Steenbergen. In de spits komen op dit weggedeelte regelmatig wachtrijen voor. Steenbergen en omgeving heeft met name een verkeersrelatie met Bergen op Zoom en met de Zeeuwse eilanden. De intensiteiten op de N257 en N259 tonen dit aan. Op de N286 doen zich in de huidige situatie geen knelpunten voor.

Indien de A4 wordt gerealiseerd bij Steenbergen leidt dit naar verwachting tot een belangrijke toename van verkeer op de provinciale wegen N257 en N286, maar betekent dit ook een forse ontlasting van de N257 binnen de bebouwde kom van Steenbergen en ook van de N259.

1.2.2. Prinslandse polder

infrastructuur en bereikbaarheid

Dinteloord en het gebied ten zuid-oosten daarvan zijn voor de ontsluiting hoofdzakelijk aangewezen op de A29 en de provinciale wegen N259 en N268. De N259 verzorgt de ontsluiting van het gebied in noordelijke en zuidelijke richting. De route via de N268 en N641 sluit aan op de A17 en is de kortste verbinding in oostelijke richting. Het orthogonale lokale wegenstelsel in het gebied ten zuidoosten van Dinteloord wordt aan de zuidkant begrensd door de Steenbergse Vliet die een barrière vormt in de oriëntatie op het zuiden. Dat maakt dat het verkeer in dit gebied uitsluitend is aangewezen op de N258 en de N268.

Er voert geen spoorverbinding door het gebied rond Dinteloord. Een waterverbinding wordt gevormd door het riviertje de Dintel dat uitmondt in het Volkerak.

ontwikkelingen

In het Meerjarenprogramma verkeer, vervoer en infrastructuur 2006-2010 van de provincie is het volgende project opgenomen:

- optimaliseren van de fietsverbinding langs de N641 tussen Oud Gastel en Oudenbosch.

Rijkswaterstaat doet onderzoek naar het doortrekken van de A4 tussen Delft en Schiedam en tussen de A29 en de A4 in Bergen op Zoom. In oktober 2005 is door het ministerie hierover een positief besluit genomen. Het nieuwe gedeelte van de A4 loopt ten oosten van Steenbergen met een aansluiting op de N257. Ook de N286 ter hoogte van Lepelstraat krijgt een aansluiting op de A4. De eerste werkzaamheden beginnen in 2006. Met inachtneming van tracékeuzes zou de aanleg gereed moeten zijn in 2011. Met deze werken ontstaat een directere verbinding tussen de Randstad, West Brabant, Zeeland en Antwerpen.

verkeersintensiteiten

Tabel 1.3 geeft een overzicht van de verkeersintensiteiten in 2004 en 2020 autonoom op de provinciale wegen die een rol spelen in de ontsluiting van een glastuinbouwcomplex nabij Dinteloord.

Tabel 1.3. verkeersintensiteiten Prinslandse polder 2004 en 2020 autonoom; etmaal en avondspitsuur

	weg	wegvak	intensiteit 2004		intensiteit 2020 autonoom	
			etmaal	avondspitsuur	etmaal	avondspitsuur
1	N268	A29 - Stampersgat	4.255	395	11.200	910
2	N268	Stampersgat – N268	6.650	660	11.080	930
3	N268	N268 – N641	9.040	855	10.900	950
4	N268	N641 – A17	14.055	1.305	16.430	1.500
5	N641	N268 – A17	6.940	650	9.500	770

De N268 tussen Oud Gastel en de A17 is druk. De weg zit in de huidige situatie tegen de kritische grens van de maximale capaciteit aan in de spitsperioden. In de periode tot 2020 zal de weg zonder capaciteitsverruimende maatregelen toenemende structurele congestie te zien geven. De N268 verdubbelt gemiddeld in intensiteit. Dit is waarschijnlijk een gevolg van de verkeersaantrekkende werking van de doorgetrokken A4 langs Steenbergen. De toename leidt echter niet tot capaciteitsproblemen.

1.2.3. Fijnaart / Heijningen

infrastructuur en bereikbaarheid

Het gebied ten zuiden van Fijnaart en Heijningen wordt voornamelijk ontsloten door de A59 (aansluiting Fijnaart 24) en door de Oude Heijningsedijk die parallel aan de A59 loopt en daarop via de Oudemolensedijk aansluit. Deze wegen zorgen voor de ontsluiting aan de noordzijde van het gebied. Verkeer in

zuidelijke en oostelijke richting kan een route nemen via de N628 en N268 naar de aansluitingen op de A17 bij Roosendaal Noord 21 en Oudenbosch 22. Een andere route in zuidelijke richting loopt via de N628, de N268 en de N259 via Steenberghe naar Roosendaal, maar het is de vraag of deze route sneller zal zijn dan een route via de A59 en de A29.

Genoemde wegen zorgen voor een goede bereikbaarheid van het gebied vanuit alle windrichtingen.

Er voert geen spoorverbinding door het gebied ten zuiden van Fijnaart / Heijningen.

Het gebied ligt aan de rivier de Dintel, die het gebied over korte afstand verbindt met het Volkerak.

ontwikkelingen

In het Meerjarenprogramma verkeer, vervoer en infrastructuur 2006-2010 van de provincie is het volgende project opgenomen:

- optimaliseren van de fietsverbinding langs de N641 tussen Oud Gastel en Oudenbosch.

Rijkswaterstaat doet onderzoek naar het doortrekken van de A4 tussen Delft en Schiedam en tussen de A29 en de A4 in Bergen op Zoom. In oktober 2005 is door het ministerie hierover een positief besluit genomen. Het nieuwe gedeelte van de A4 loopt ten oosten van Steenberghe met een aansluiting op de N257. Ook de N286 ter hoogte van Lepelstraat krijgt een aansluiting op de A4. De eerste werkzaamheden beginnen in 2006. Met inachtneming van tracékeuzes zou de aanleg gereed moeten zijn in 2011. Met deze werken ontstaat een directere verbinding tussen de Randstad, West Brabant, Zeeland en Antwerpen.

verkeersintensiteiten

Tabel 1.4. geeft een overzicht van de verkeersintensiteiten in 2004 en 2020 autonoom op de hoofdwegen die een rol spelen in de ontsluiting van een glastuinbouwcomplex tussen Fijnaart en Heijningen.

Tabel 1.4. verkeersintensiteiten Fijnaart / Heijningen 2004 en 2020 autonoom; etmaal en avondspitsuur

	weg	wegvak	intensiteit 2004		intensiteit 2020 autonoom	
			etmaal	avondspitsuur	etmaal	avondspitsuur
1	N268	N268 – N641	9.040	855	10.900	950
2	N268	N641 – A17	14.055	1.305	16.430	1.500
3	N641	N268 – A17	6.940	650	9.500	770
4	N628	Oude Heijningsedijk - Appelaarseweg	5.100	485	6.000	570
5		Oude Heijningsedijk	3.435	325	3.800	360
6		Oudemolensedijk	1.950	190	2.300	220

De N268 tussen Oud Gastel en de A17 is druk. De weg zit in de huidige situatie tegen de grens van de maximale capaciteit aan in de spitsperiode. In de periode tot 2020 zal de weg zonder capaciteitsverruimende maatregelen structurele congestie te zien geven. De overige wegvakken van de N268, de N641, de N628 en de lokale wegen hebben meer restcapaciteit. De verwachte intensiteiten in 2020 kunnen zonder problemen worden verwerkt.

1.2.4. Groote Spiepolder

infrastructuur en bereikbaarheid

De belangrijkste weginfrastructuur bestaat uit de A16 aan de noordoostzijde en de A17 aan de noordwestzijde. Het gebied rond Zevenbergen heeft drie aansluitingen op de A17 en één aansluiting op de A16. Vanuit Zevenbergen zijn deze aansluitingen via verschillende routes te bereiken:

- de aansluiting A16 Zevenbergschenhoek 18: via de Achterdijk en via de N285 en Zevenbergschenhoek;

- de aansluiting A17 Zevenbergen 25: via de N285;
- de aansluiting A17 Industrierterrein Moerdijk 26: via de Koekoeksedijk en Zuidelijke Randweg Moerdijk;
- de aansluiting A17 Moerdijk 27: via de Achterdijk en Moerdijkseweg;

Hemelsbreed gezien loopt de kortste route om vanuit Zevenbergen op de A16 te komen via de Achterdijk. Deze weg is ingericht als 60 kilometerweg met fietssuggestiestroken. Of de route via de Achterdijk in de praktijk daadwerkelijk sneller is valt te betwijfelen. Verkeer met bestemming Zevenbergen wordt verwezen via de A16 en A17 aansluiting 25.

De provinciale weg N389 zorgt vanuit Zevenbergen voor de meest directe verbinding in zuidelijke richting en geeft via Etten Leur verbinding met de A58 tussen Roosendaal en Breda. De N285 geeft de meest directe verbinding met Breda in oostelijke richting.

Zevenbergen is vanwege de nabijheid van de A17 en A16 en de verschillende aansluitingen daarop goed bereikbaar voor wegverkeer.

Het gebied wordt doorkruist door de spoorlijn Dordrecht-Roosendaal. Zevenbergen wordt in de spits twee maal per uur en in de dalperiode één maal per uur door stoptreinen aangedaan.

De Roode Vaart verbindt het noordelijk deel van Zevenbergen via industrieterrein Moerdijk met het Hollandsch Diep.

ontwikkelingen

In het Meerjarenprogramma verkeer, vervoer en infrastructuur 2006-2010 van de provincie zijn de volgende projecten opgenomen:

- aanleg van meerstrooksrotondes op de N285 bij de aansluiting op de A17 ter verbetering van de verkeersveiligheid (realisatiefase);
- aanleg omlegging Zevenbergen (oostkant) tussen N285 en N389 ter ontlasting van de kern van Zevenbergen (realisatiefase);
- renovatie van het wegdek N285 tussen Zevenbergen en de A16 (planstudiefase);
- renovatie van het wegdek N285 tussen Zevenbergen en de A17 (planstudiefase);
- onderzoek naar nut en noodzaak aanleg noordelijke randweg Zevenbergen in relatie tot bereikbaarheid Moerdijkse Hoek en leefbaarheid in Zevenbergen (verkenningenfase);
- onderzoek capaciteitsverbetering N285 tussen Terheijden en Breda (planstudiefase).

De Provincie werkt op dit moment aan de vernieuwing van het Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan uit 1998. Dit gebeurt in samenwerking met overige overheden op basis van een regio-indeling die de Provincie hanteert voor een gebiedsgerichte aanpak (de GGA-regio's), waaronder West Brabant. Tegelijk met het opstellen van de tekst voor het nieuwe PVVP ontwikkelt de Provincie met de partners nieuwe regionale maatregelenpakketten.

verkeersintensiteiten

Tabel 1.5. geeft een overzicht van de verkeersintensiteiten in 2004 en 2020 autonoom op de provinciale wegen die een rol spelen in de ontsluiting van een glastuinbouwcomplex nabij Zevenbergen. De intensiteiten voor 2020 zijn verkregen uit het verkeersmodel van de provincie voor West Brabant. Dit model is voor een aantal wegen echter nog niet voldoende gekalibreerd op basis van de meest recente tellingen uit 2004. Voor deze wegen is uitgegaan van de gemiddelde groei die op nabij gelegen wegen door het verkeersmodel wordt aangegeven. Gebleken is dat de gemiddelde groei op de beschouwde wegen tussen de 1 en 2 % per jaar bedraagt.

Tabel 1.5. verkeersintensiteiten Spiepolder 2004 en 2020 autonoom; etmaal en avondspitsuur

	weg	wegvak	intensiteit 2004		intensiteit 2020 autonoom	
			etmaal	avondspits- uur	etmaal	avondspits- uur
1	N285	A17 – Zevenbergen	18.260	1.770	25.200	2.440
2	N285	Zevenbergen – Langeweg	9.070	945	11.500	1.200
3	N285	Langeweg – A16	8.600	845	9.800	925
4	N285	A16 – Wagenberg	9.050	900	10.600	1.050
5	N389	Zevenbergen – Hazeldonk	9.090	915	12.750	1.200
6	N389	Hazeldonk – Strijpenseweg	9.815	980	13.130	1.265
7	N389	Strijpenseweg – Etten Leur	6.255	690	9.110	850

De N285 tussen Zevenbergen en A17 is druk. De weg heeft in de huidige situatie zijn maximale capaciteit bereikt in de spitsperiode. In de periode tot 2020 zal de weg zonder capaciteitsverruimende maatregelen toenemende structurele congestie te zien geven. De intensiteit op de overige wegvakken van de N285 en de N389 zullen in 2020 in de spitsperioden de maximaal wenselijke intensiteit-capaciteitverhouding van 80 % benaderen.

1.3. Kansen en bedreigingen

In het onderstaande worden kansen en bedreigingen in beeld gebracht die de vestiging van glastuinbouw op elk van de vier locaties met zich mee kan brengen.

Brabants Westland

Kansen:

- doortrekking A4 langs Steenberg; locatie heeft een directe en snellere verbinding met het rijks-wegennet;

Bedreigingen:

- toename (vracht)verkeer door Halsteren bij niet tijdig gereed komen van de A4.

Prinslandse polder

Kansen:

- doortrekking A4 langs Steenberg; locatie krijgt een directere en snellere verbinding in zuidelijke richting en kan de groei op de N268 beperken;
- ligging aan water met verbinding Volkerak biedt in principe mogelijkheden tot multimodaalvervoer.

Bedreigingen:

- mogelijk een beperkte toename van woon-werkverkeer van de glastuinbouwlocatie op de N268 en N641 bij Oud Gastel.

Fijnaart / Heijningen

Kansen:

- meer gebruik van het rijkswegennet, minder van het provinciaal wegennet;
- 2^e rijkswegverbinding in zuidelijke richting na doortrekking A4 langs Steenberg;
- directe ligging aan water met verbinding Volkerak biedt in principe mogelijkheden tot multimodaalvervoer.

Bedreigingen:

- toename verkeersbelasting op Oude Heijningsedijk door buurtschappen Nieuwemolen en Driehoek;
- mogelijke toename verkeersbelasting op de N268 tussen Oud Gastel en A17 en op aansluiting A17;

Spiepolder

Kansen:

- verbetering aansluiting N285 op A17;
- directere verbinding tussen N285 en N389 oostkant Zevenbergen;

- station Zevenbergen ligt betrekkelijk dichtbij.

Bedreigingen:

- hoge verkeersbelasting N285 (rondweg Zevenbergen);
- toename verkeer op Achterdijk en Koekoeksedijk bij niet realiseren noordelijke randweg Zevenbergen;
- toename (vracht)verkeer door Prinsenbeek en door Etten Leur;

1.4. Effectenbeoordeling locaties

bepaling toename verkeersintensiteiten als gevolg van een glastuinbouwlocatie:

Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de verdeling over groente en bloemen is voor alle vier locaties 75 % groente en 25 % bloemen (volgens opgave tuinbouworganisaties Zuid Nederland);
- de verhandeling van bijna alle producten loopt via Barendrecht, andere locaties in Westland (Naaldwijk) en via Aalsmeer. Daarnaast spelen ook de havens in Zeeland en Antwerpen een rol. De goederenstromen vanuit een glastuinbouwlocatie zullen derhalve vooral de vervoerscorridor noord-zuid via A16, A17 en A4 gebruiken;
- de verwachting is dat op langere termijn er langzaam een verschuiving zal optreden naar verhandeling van de producten op de glastuinbouwlocatie zelf. Dat zal vooral gelden voor groente (bloemen en planten blijven aangewezen op veilingen). Dit zal een omgekeerde vervoersstroom (ophalen in plaats van wegbrengen) betekenen. Of deze stroom kleiner of groter zal zijn is thans niet te voorspellen. In de effectenbeoordeling is hier daarom geen rekening mee gehouden;
- netto-oppervlak van een locatie is 150 - 250 ha. (bruto 400 - 500 ha.);
- verkeersbewegingen per etmaal en op basis van 75 % groente en 25 % bloemen ¹.

verkeersbewegingen per etmaal	bij 150 ha. netto	bij 250 ha. netto
vrachtverkeer producten en materialen	124	207
personenverkeer privé	288	481
personenverkeer woon-werk	748	1247
totaal	1.160	1934

Het aantal verkeersbewegingen van vrachtverkeer is relatief gezien beperkt. Dit verkeer zal zich voor een groot deel niet afwikkelen in de spits maar vooral 's nachts en vroeg in de ochtend. Het speelt daarom in de beoordeling op verkeers- en vervoerseffecten slechts een beperkte rol. De omvang van het woon-werkverkeer is groter dan de omvang van het vrachtverkeer maar is eveneens slechts voor een gering deel spitsgebonden. Veel werknemers zullen in ploegendienst werken en beginnen en eindigen vroeg. Dit verkeer zorgt daardoor voor slechts een zeer geringe toename van het verkeer in de spitsperiodes en speelt daarom in de beoordeling op het aspect bereikbaarheid (kwaliteit verkeersafwikkeling) slechts een beperkte rol. Hetzelfde geldt voor het privé personenverkeer dat zich gespreid over de dag voordoet. Op etmaalbasis betekent een hoeveelheid van circa 2.000 voertuigbewegingen een toename van de intensiteit op de ontsluitingsweg van de locaties Brabants Westland, Prinslandse Polder en Groote Spiepolder met circa 15 %, en met ruim 50 % voor de locatie Fijnaart/Heijningen.

De conclusie is dat het verkeer dat door een glastuinbouwlocatie met een omvang van 150 tot 250 ha wordt gegenereerd in de spitsperiodes slechts een beperkte toename van het verkeer op de directe ontsluitingsweg van een glastuinbouwlocatie met zich meebrengt. Op etmaalbasis is de toename ten opzichte van de situatie zonder glastuinbouw groter. Verder weg van de locatie verdeelt het verkeer zich voor wat betreft het woon-werkverkeer en privé-personenverkeer over meerdere wegen waardoor de verkeerstoename op deze wegen beperkt is.

¹ afgeleid uit het rapport 'Vestigingsgebieden voor de glastuinbouw: aspecten op het gebied van verkeer en vervoer, quick scan', Informatie- en Kenniscentrum Landbouw, 1999.

effectbeoordeling:

De beoordeling van de vier locaties kan zich daarom richten op het aspect bereikbaarheid (afstand tot de snelweg, drukte op de belangrijkste routes vanaf de snelweg naar de glastuinbouwlocatie, en de afstand tot de afzetlocaties (Barendrecht, Westland, Antwerpen).

De effecten op de verkeersveiligheid worden beoordeeld aan de hand van de mate waarin een locatie leidt tot een aanzienlijke relatieve toename van de etmaalintensiteit op de directe ontsluitingsweg(en) van de locatie en de kans dat het (goederen)verkeer van de glastuinbouwlocatie gebruik maakt van lokale wegen om op de snelweg te komen. De beoordeling op beide aspecten is kwalitatief.

1.4.1. Brabants Westland

bereikbaarheid:

- ligging ten opzichte van aansluitingen op de snelweg: afstand naar de aansluiting Steenbergen op de te realiseren A4 circa 4 km, naar de aansluiting Halsteren circa 3 km;
- de afstand tot Barendrecht via de A4 en A59 is circa 40 km, tot Antwerpen 35 km;
- kwaliteit verkeersafwikkeling van de omringende hoofdwegenstructuur: de nieuwe aansluitingen van de N257 en de N286 op de naar verwachting te realiseren A4 bij Steenbergen en Halsteren hebben ruim voldoende capaciteit in 2020 om het verkeer te verwerken.

verkeersveiligheid:

- vanwege de ligging buiten de bebouwde kom en direct aan de snelweg A4 zal verkeer van en naar de glastuinbouwlocatie weinig gebruik hoeven te maken van lokale wegen door bebouwd gebied. Daardoor heeft de verkeerstoename geen nadelige gevolgen voor de verkeersveiligheid.

1.4.2. Prinslandse polder

bereikbaarheid:

- ligging ten opzichte van aansluitingen op de snelweg: afstand naar de aansluiting van de N268 op de A29 (in 2020 de A4) circa 2 km;
- de afstand tot Barendrecht via de A4 is circa 32 km, tot Antwerpen via A4 circa 50 km. Via de N268 en A17 is de afstand tot Antwerpen circa 55 km, maar deze route is vanwege de drukte op de N268 en N641 geen aantrekkelijk alternatief voor de toekomstige A4 als doorgaande verbinding naar het noorden en zuiden;
- kwaliteit verkeersafwikkeling van de omringende hoofdwegenstructuur: de N268 als directe hoofd-ontsluitingsweg van de glastuinbouwlocatie zal in intensiteit aanmerkelijk drukker worden tot 2020, maar dit zal geen knelpunten in de verkeersdoorstroming veroorzaken;
- er is de mogelijkheid van vervoer over water via de Dintel, maar minder rechtstreeks dan bij de locatie Fijnaart / Heijningen.

verkeersveiligheid:

- de toename van glastuinbouwverkeer kan goed op de directe (provinciale) ontsluitingsweg van de locatie worden opgevangen zonder gevaar voor de verkeersveiligheid;
- verkeer van de glastuinbouwlocatie hoeft weinig gebruik te maken van onderliggend wegennet om op de snelweg te komen;

1.4.3. Fijnaart – Heijningen

bereikbaarheid:

- ligging ten opzichte van aansluitingen op de snelweg: afstand via de Oude Heijningsdijk naar de aansluiting Fijnaart op de A59 circa 3 km;
- de afstand tot Barendrecht via de A4 is circa 38 km, tot Antwerpen via A4 circa 58 km. Via de N268 en A17 is de afstand tot Antwerpen circa 55 km, maar deze route is vanwege de drukte op de N268

en N641 geen aantrekkelijk alternatief voor de toekomstige A4 als doorgaande verbinding naar het noorden en zuiden;

- kwaliteit verkeersafwikkeling van de omringende hoofdwegenstructuur: de locatie zal rechtstreeks ontsloten worden via de Oude Heijningsdijk. Deze zal in intensiteit aanmerkelijk drukker worden tot 2020, maar dit zal geen knelpunten in de verkeersdoorstroming veroorzaken;
- er is de mogelijkheid van vervoer over water, deze waterverbinding is directer dan de waterroute waarvan de locatie Prinslandse polder gebruik kan maken.

verkeersveiligheid:

- de toename van verkeer van de glastuinbouwlocatie op de directe lokale ontsluitingsweg is fors en heeft een negatieve invloed op de verkeersveiligheid op de weg en in de daaraan namelijk kleine buurtschappen

1.4.4. Groote Spiepolder

bereikbaarheid:

- ligging ten opzichte van aansluitingen op de snelweg: afstand naar de aansluiting A17 Zevenbergen via de N285 is circa 4,5 km;
- de afstand tot Barendrecht is 45 km via A17/A16 en 60 km via A17/A59, tot Antwerpen 60 km;
- kwaliteit verkeersafwikkeling van de omringende hoofdwegenstructuur: op de N285 zal er in 2020 structurele congestie optreden wanneer Zevenbergen geen verbeterde toegang tot de A17 krijgt. Er van uitgaande dat deze verbetering er komt door de realisatie van de noordelijke randweg Zevenbergen zal de locatie Groote Spiepolder vanaf de snelweg goed bereikbaar zijn;
- het spooreplacement nabij Zevenbergschenhoek biedt in principe de mogelijkheid tot overslag van glastuinbouwproducten op de trein;
- het station Zevenbergen ligt op betrekkelijk korte afstand van de glastuinbouwlocatie maar zal slechts in zeer beperkte mate een rol kunnen spelen in het woon-werkverkeer vanwege de vroege uren waarop men werkt.

verkeersveiligheid:

- de toename van glastuinbouwverkeer kan goed op de directe (provinciale) ontsluitingswegen van de locatie worden opgevangen zonder gevaar voor de verkeersveiligheid;
- de kans op gebruik van het lokale, onderliggend wegennet is groot; een kortere route van Zevenbergen naar de A16 voert via de Achterdijk. Deze weg is niet geschikt voor zwaar verkeer, dat zou ten koste gaan van de verkeersveiligheid;
- de kans dat de N389 wordt belast met vrachtverkeer is niet groot gezien de oriëntatie van de glastuinbouwlocatie op de A17. Wel kan woon-werkverkeer van de glastuinbouwlocatie de verkeersveiligheid in Prinsenbeek negatief beïnvloeden.

In onderstaande tabel is de effectbeschrijving van de vier locaties samengevat:

kenmerken	Brabants Westland	Prinslandse polder	Fijnaart-Heijningen	Spiepolder
afstand tot snelweg (km)	3 - 4	2	3	4,5
afstand tot Barendrecht (km)	40	32	38	45 - 60
afstand tot Antwerpen (km)	35	50	58	60
mogelijkheid overslag op trein	nee	nee	nee	ja
mogelijkheid vervoer over water	nee	ja	ja	nee
relatieve toename verkeer directe ontsluitingsweg	beperkt	beperkt	aanzienlijk	beperkt
gebruik lokale wegenstructuur	in enige mate	nauwelijks	in meerdere mate	in meerdere mate

Op basis hiervan is in onderstaande tabel een vergelijkende beoordeling van de vier locaties gegeven: Hierbij is aan de bereikbaarheid over de weg een groter belang toegekend dan aan de mogelijkheden

van multimodaal vervoer omdat niet vaststaat of dit van toepassing kan zijn op land- en tuinbouwproducten in verband met de bederfelijke aard ervan.

Tabel 1.6. Samenvatting effectbeoordeling

beoordelingsaspect	Brabants Westland	Prinslandse polder	Fijnaart-Heijningen	Spiepolder
bereikbaarheid	0	++	+	-
verkeersveiligheid	0	+	-	0

1.5. Leemten in kennis

- de afzetbestemmingen van producten glastuinbouw;
- de bedrijfslogistieke mogelijkheden van vervoer per trein of over water;
- de uiteindelijke verhouding tussen de omvang van groente enerzijds en bloemen anderzijds;
- de toekomstige ontwikkelingen ten aanzien van de verhandeling van producten op de glastuinbouwlocatie zelf en daarmee van de directe leverantie aan afnemende bedrijven/groothandels;
- de juistheid van de verkeersprognoses voor de autonome situatie in het jaar 2020 (deze zijn niet geheel gebaseerd op de meest recente telgegevens).

1.6. Literatuur

1. Glastuinbouw West Brabant, Startdocument locatiestudie (plan-MER), provincie Noord Brabant, december 2005.
2. Locatiekeuze Glastuinbouw West-Brabant, advies over de reikwijdte en het detailniveau van de Strategische Milieubeoordeling (SMB), Commissie voor de Milieueffectrapportage 15 december 2005.
3. MER Projectvestiging Glastuinbouw West-Brabant, Haskoning, 21 september 2001.
4. Meerjarenprogramma verkeer, vervoer en infrastructuur 2006-2010, provincie Noord Brabant, 2005.
5. Vestigingsgebieden voor de glastuinbouw: aspecten op het gebied van verkeer en vervoer, quick scan, Informatie- en KennisCentrum Landbouw, Adviesdienst Verkeer en Vervoer.
6. Ede, augustus 1999.
7. Telgegevens provincie Noord Brabant 2004.

BIJLAGE V Bodem en water



onderwerp	Bodem en Water
project	SMB Glastuinbouw West-Brabant
opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant
projectcode	HT273-1-1
opgemaakt door	drs.ing. A. Balla
status	definitief
datum opmaak	10 maart 2006

1. BODEM EN WATER

1.1. Beoordelingskader

bodem

In het zoekgebied zijn klei- en veengronden aanwezig. Kassen eisen, behoudens wellicht de installaties, een minder stabiele ondergrond dan vele andere functies. Het wordt hiermee als een voordeel opgevat als de kassen op slappere veengrond worden gebouwd, zodat stabielere gronden voor hoogwaardige bouwontwikkelingen beschikbaar blijven.

grondwater

Bij grootschalige glastuinbouwprojecten ontstaan er mogelijkheden voor het toepassen van koude-/warmteopslag als techniek voor duurzame energie. Hiervoor is er wel een geschikt aquifer (watervoeënd pakket nodig). De beschikbaarheid van een geschikte aquifer wordt hiermee als een voordeel gezien.

oppervlaktewater

Bij het opstellen van het beoordelingskader voor het oppervlaktewater is rekening gehouden met de uitgangspunten van het waterschap Brabantse Delta voor duurzaam waterbeheer. Dit betekent dat rekening gehouden dient te worden met de aan- en afvoer van water en waterberging. Voorkomen moet worden dat wateroverlast wordt afgewenteld op benedenstroomse gebieden. In kleigebieden is een grotere afvoer toegestaan, dan in zandgebieden. Het zoekgebied ligt volledig in kleigebied, waardoor het bodemtype voor de waterberging/waterafvoer geen onderscheidend criterium is. Voor de waterafvoer is het wel van belang, dat aansluiting op een hoofdwatgang met voldoende afvoercapaciteit mogelijk is.

Voor glastuinbouwgebieden is volgens landelijke werknormen (Nationaal Bestuursakkoord water) een inundatie van 1% van glastuinbouwgebied toegestaan bij een herhalingstijd van gemiddeld 50 jaar. Voor overige landbouwgebieden gelden lagere veiligheidsniveaus. In de omgeving van het glastuinbouwgebied kan grasland of akkerbouwgebied liggen, dat vaker inundeert. Bij de ontwikkeling van glastuinbouw in bestaand akkerbouw- en veeteeltgebied dient rekening gehouden te worden met een extra waterbergingsopgave vanwege het hogere veiligheidsniveau. In alle gevallen betreft het ontwikkeling op grasland- of akkerbouwgebied. Hiermee is dit dus geen onderscheidend criterium.

Op de ambitiekaart in het Gebiedsplan zijn zoekgebieden voor waterberging aangegeven. Dit zijn over het algemeen de laagst gelegen gebieden in een stroomgebied, waar relatief gemakkelijk/goedkoop waterberging gevonden kan worden. Wanneer daar gebouwd gaat worden zal voor de waterberging

een compenserende maatregel genomen moeten worden die per definitie duurder zal zijn. De aanwezigheid van een zoekgebied is hiermee een onderscheidend criterium.

In het zoekgebied liggen diverse kreken, die als 'natuurparels' beschouwd worden. Indien er een risico bestaat van aantasting van de kwetsbare kreken door glastuinbouw, dan wordt dit als een nadeel beschouwd. Daarom wordt dit meegenomen als een onderscheidend criterium. Indien sprake is van invloed op een beek met een bijzondere functie zoals ecologische verbindingszone en kreekherstel, dan zal sterk negatief gescoord worden op dit criterium.

In moderne glastuinbouwgebieden is doorgaans sprake van opvang van hemelwater voor toepassing als gietwater en het toepassen van recirculatie. Desondanks dient rekening gehouden te worden met afvoer van spuiwater en huishoudelijk afvalwater naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi). Vanuit kosten- en beheerstechnisch oogpunt wordt hierbij de voorkeur gegeven aan het aansluiten op een rwzi van het waterschap. In principe kan aangesloten worden op de kleinere rwzi's bij Nieuw Vossemeer en bij Dinteloord of via transportleidingen op de grote rwzi bij Bath. De voorkeur gaat uit op het aansluiten op de rwzi Bath. Dit is in alle kansrijke gebieden mogelijk. Op dit moment is het waterschap in samenwerking met gemeenten bezig om het afvalwatersysteem te optimaliseren. Hierbij wordt bekeken of de rwzi's voldoende capaciteit hebben en zo nee, hoe dit opgelost kan worden. De oplossingen kunnen bestaan uit het afkoppelen van hemelwater, het aanpassen van de capaciteit van de rwzi of aansluiten op een ander rwzi. Op dit moment is nog niet in beeld of en hoeveel een afvalwater er extra op een rwzi kan worden aangesloten. Daarom wordt de mogelijkheid voor aansluiting op een rwzi niet meegenomen als een onderscheidend criterium.

Tabel 1.1. Strategische beoordelingscriteria bodem en water

aspect	criterium	onderzoek
bodem	kansen voor bouwen op veen	grondsoort
grondwater	aanwezigheid van een geschikte aquifer voor koude-warmteopslag	diepte en dikte watervoerend pakket
oppervlaktewater	niet bouwen op een zoekgebied voor waterberging	zoekgebied waterberging
	bedreiging waardevolle kreken	afwatering op waardevolle kreek

1.2. Kenmerken referentiesituatie

1.2.1. Huidige situatie

bodem

Het zoekgebied is vrij vlak, waarbij de maaiveldhoogte in rond NAP ligt (NAP is gelijk aan de zeespiegel). De bodem in het zoekgebied bestaat uit overwegend uit zeeklei. Ter plaatse van de Spiepolder is sprake van veen- of moerige gronden (bron: Waterraam Land van Nassau, 1999). De randen van de Dintel en Volkerak en Kruislandse kreken hebben een aardkundige waarde. De vier kansrijke vestigingsgebieden liggen buiten deze zone. De bodemkwaliteit in het zoekgebied wordt voornamelijk bepaald door het landbouwkundig gebruik.

grondwater

De deklaag in het zoekgebied bestaat uit afwisselingen van klei en veen. De dikte van deze deklaag varieert tussen 5 en 25 meter. Ten zuidwesten van Steenberg is sprake van een dikke deklaag van meer dan 20 m (Brabants Westland). Ten zuidoosten van Zevenbergen (Groote Spiepolder) is de deklaag ca. 5 m. Ter plaatse van Prinslandse Polder en Fijnaart/Heijningen is de deklaag ca. 10 m dik.

Onder het klei- en veenpakket ligt het eerste watervoerende pakket van circa 5 tot 25 m dik. Het eerste watervoerende pakket bestaat uit afzettingen van grofkorrelige grindhoudende zanden en fijne tot matig grove humeuze zanden. Het eerste watervoerend pakket ten zuidoosten van Zevenbergen (Groote Spiepolder) is enkele meters dik en bestaat uit fijnzand. Ten zuidenwesten van Steenberg (Brabantse Westland) heeft het watervoerend pakket een dikte van ca. 25 m en bestaat uit matig grof zand. Ter

plaatse van de Prinslandse Polder is het watervoerend pakket ca. 5 m dik en neemt toe tot ca. 10 m bij Fijnaart/Heijningen.

Tussen het eerste en tweede watervoerend pakket bevindt zich een scheidende laag van ca. 50 m dik. Hieronder ligt het tweede watervoerend pakket. Het tweede watervoerende pakket bestaat uit fijne tot matig grove zanden van de Formaties van Tegelen en Maassluis. De hieronder gelegen scheidende laag bestaat uit kleilagen en slibhoudende zanden van de Formatie van Oosterhout. Hieronder ligt het derde watervoerende pakket dat bestaat uit afzettingen van grofkorrelige zanden van de Formatie van Oosterhout.

De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket ligt rond NAP. Hierdoor is sprake van intermediaire en kwelgebieden. In de intermediaire gebieden is sprake van een grondwaterneutrale situatie (geen wezenlijke kwel/infiltratie). De intermediaire gebieden liggen ten zuidwesten van Steenbergen (Brabantse Westland) en zuidoosten van Zevenbergen (Groote Spiepolder). De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket vindt overwegend in noordwestelijke richting plaats. De stijghoogteverschillen in het eerste watervoerend pakket zijn beperkt, waardoor het water in het eerste watervoerend pakket langzaam stroomt.

De grensvlak tussen zoet en zout water is ondiep in de kwelgebieden aan de rand van het Volkerak (minder dan 50 m-mv bij Prinslandse Polder en Fijnaart/Heijningen). Bij Brabants Westland en Groote Spiepolder ligt het grensvlak op ca. 175 m-mv.

oppervlaktewater

De kansrijke vestigingsgebieden bij Groote Spiepolder en Brabants Westland sluiten aan op bestaand glastuinbouwgebied. In de locaties Prinslandse Polder en Fijnaart/Heijningen is voornamelijk sprake van akkerbouw. Het veiligheidsniveau tegen overstromingen voor glastuinbouwgebied is hoger. Uit modelberekeningen van het waterschap blijkt dat in alle kansrijke vestigingsgebieden op grotere of kleinere oppervlaktes frequent inundaties op kunnen treden. In het zoekgebied zijn een aantal bergingsgebieden en reserveringsgebieden voor waterberging aangewezen voor het tegengaan van toekomstig wateroverlast. Het betreft de zone rondom de rivieren Mark, Vliet en Dintel, die aangewezen zijn als reserveringsgebied voor waterberging. Rondom de kansrijke vestigingsgebieden zijn voorkeursgebieden aangewezen voor waterberging. In geval van de locatie Fijnaart/Heijningen en Oude Prinslandse Polder zijn deze gesitueerd langs de bestaande krekken. In geval van het Brabants Westland ligt een reserveringsgebied voor waterberging in het gebied.

De kansrijke locaties liggen in polders van het stroomgebied van het Mark-Vlietsysteem. Belangrijke boezemwatergangen in dit stroomgebied zijn de rivieren Mark, Dintel en Vliet. Ter plaatse van alle kansrijke vestigingsgebieden zitten in het plangebied of direct omgeving ruime afvoerwatergangen. Bij de inrichtingsplan dient daarom rekening gehouden te worden met waterafvoer via een afvoerwatergang met ruime afmetingen. Het water wordt van hieruit afgevoerd naar gemaal Dintel. Daarnaast zijn er een groot aantal sloten en greppels aanwezig in het zoekgebied. Deze sloten zorgen voor de afwatering en voor de ontwatering voor landbouwkundig gebruik.

In het zoekgebied liggen bovendien een aantal krekken, die de functie waternatuur hebben. Het betreft Potmarkreek, Molenkreek, Tonnekreekcomplex, Krekken Fijnaart/Oude Heijningen en Kruislandse Krekken. De krekken liggen buiten de vier kansrijke vestigingsgebieden en zijn hierdoor hydrologisch niet relevant. Prinslandse Polder ligt echter wel bovenstrooms in afwateringsgebied van de Potmarkreek en gedeeltelijk via de Derriekreek, waarmee het wel van invloed is op deze krekken. De Derriekreek heeft de functie ecologische verbindingszone en Beek- en Kreekherstel. De Potmarkreek en Derriekreek voeren af richting het gemaal Oude Prinslandse Polder bij Dinteloord. De krekken Fijnaart/Oude Heijningen liggen ten zuiden het kansrijke vestigingsgebied Fijnaart/Heijningen. De afwatering in het kansrijke vestigingsgebied is naar het zuiden gericht, waardoor het geen invloed heeft op het krekkenstelsel.

In het afwateringsgebied waarin de locatie Brabants Westland ligt, heeft in de afgelopen 10 jaar wateroverlast plaatsgevonden ten gevolge van extreme neerslag. De oorzaak hiervan is een snelle wateraf-

voer vanuit stedelijk en landelijk gebied in combinatie met een beperkte hoeveelheid aan open water. Ook het ontbreken van waterberging bij de thans aanwezige kassen heeft hierbij een rol gespeeld.

Het oppervlaktewater in het zoekgebied is onder invloed van de landbouw nutriëntrijk met overschrijdingen van de MTR van meer dan 5 keer. Mede hierdoor is de biologische toestand van het water ontoereikend. De biologische toestand van de Potmarkreek is iets beter die in de sloten, maar is nog steeds matig. Ook het peilbeheer en met vaste zomer en winterpeilen heeft een negatief effect op het ecologisch functioneren. Ook de concentraties bestrijdingsmiddelen zijn door de landbouwinvloed hoog. Verder is in het zoekgebied sprake van overschrijding van de MTR waarden voor de zware metalen.

De gebieden zijn op dit moment nog niet gerioleerd.

autonome ontwikkeling

De voorspellingen omtrent de klimaatsontwikkelingen voor de 21^e eeuw zijn dat er vaker perioden met zware regenval zullen plaatsvinden. Hierdoor neemt het risico op wateroverlast toe.

1.3. Bedreigingen en kansen

bedreigingen

Bij moderne glastuinbouwgebieden worden steeds meer innovatieve technieken toegepast, waarmee een zo gesloten mogelijk waterketen in de kassen wordt nagestreefd. Desondanks blijkt dat er uit recente studies, dat er ook bij moderne glastuinbouwgebieden sprake kan zijn van een grote emissie van nutriënten en bestrijdingsmiddelen.

Omdat bij de kansrijke vestigingslocatie in meer of mindere mate sprake is van risico op inundatie, kan tegelijkertijd met een eventuele glastuinbouwontwikkeling de opgave voor het bereiken van de het gewenste veiligheidsniveau ingevuld worden. In het Brabants Westland is in het verleden sprake geweest van wateroverlast. Hiermee is het vooral hier belangrijk om tegelijkertijd met de planontwikkeling het risico wateroverlast te verlagen.

kansen

Door het toepassen van een ruime waterberging in combinatie met recirculatie kan de emissie met bestrijdingsmiddelen en nutriënten beperkt worden. Bovendien kan door aansluiting op de riolering een gecontroleerde afvoer van verontreinigd spuiwater plaats vinden. Hiermee kan in de poldergebieden een waterkwaliteitsverbetering verkregen worden. Ook bij het toepassen van de combinatie waterberging en recirculatie geldt dat er te allen tijde voldoende waterberging aanwezig dient te zijn.

1.4. Effectenbeoordeling locaties

In de onderstaande tabel is de effectbeoordeling van de locaties opgenomen.

Tabel 1.2. Strategische beoordeling bodem en water

criterium	Brabants Westland	Prinslandse Polder	Fijnaart/ Heijningen	Groote Spiepolder
bouwen op veen aanwezigheid aquifer	0 (kleigrond) ++ (dik 1 ^e watervoe- rend pakket en ge- schikt 2 ^e watervoe- rend pakket)	0 (kleigrond) + (dun 1 ^e watervoe- rend pakket, maar wel geschikt 2 ^e wa- tervoerend pakket)	0 (kleigrond) + (dun 1 ^e watervoe- rend pakket, maar wel geschikt 2 ^e watervoerend pak- ket)	+ (veen aanwezig) + (dun 1 ^e water- voerend pakket, maar wel geschikt 2 ^e watervoerend pakket)
ontwikkeling in zoekgebied waterberging	- (zoekgebied water- berging aanwezig op de locatie)	+ (geen zoekgebied waterberging aanwe- zig op de locatie)	+ (geen zoekgebied waterberging aanwe- zig op de locatie)	+ (geen zoekge- bied waterberging aanwezig op de locatie)
Aanwezigheid afvoerwa- tergang met ruime afme- ting	+ (aanwezig)	+ (aanwezig)	+ (aanwezig)	+ (aanwezig)

criterium	Brabants Westland	Prinslandse Polder	Fijnaart/ Heijningen	Groote Spiepolder
bedreiging waardevolle krekens	+ (geen afwatering op krekens)	-- (afwatering op krekens, waaronder op Derriekreek met functie ecologische verbindingzone en Beek- en Kreekherstel)	+ (krekens in directe omgeving, maar buiten afwateringsgebied)	+ (geen afwatering op krekens)

Brabants Westland

Ter plaatse van het Brabants Westland ligt een zoekgebied voor waterberging. Kassen op deze locatie kunnen leiden tot waterberging elders op een minder gunstige locatie. Bovendien is hier sprake van een dik 1^e watervoerend pakket, dat kan dienen als aquifer voor koude-/warmteopslag. Ook is toepassing van koude-/warmteopslag in het 2^e watervoerend pakket een optie. Daarnaast scoort de locatie goed, omdat er geen risico is op bedreiging van waardevolle krekens.

Prinslandse Polder

Locatie Prinslandse Polder scoort slecht op een criterium: er is een risico op aantasting van de waardevolle krekens Potmarkreek en Derriekreek. Er zijn geen zoekgebieden voor waterberging op de locatie aanwezig, koude-/warmteopslag is technisch mogelijk in het 2^e watervoerend pakket en er is een afvoerwatergang met ruime afmeting aanwezig.

Fijnaart/Heijningen

Locatie Fijnaart/Heijningen heeft een vergelijkbare beoordeling als de Prinslandse Polder. Wel is het risico op aantasting van waardevolle krekens lager dan op de locatie Prinslandse Polder. Koude-/warmteopslag is technisch mogelijk in het 2^e watervoerend pakket.

Groote Spiepolder

In de Groote Spiepolder is sprake van veen/moerige grond. Glastuinbouwontwikkeling is vrij onafhankelijk van de ondergrond. Andere ontwikkelingsmogelijkheden, zoals woningbouw en bedrijventerreinen zijn dit wel. Hierdoor is een ontwikkeling van glastuinbouw goed mogelijk in het gebied, zodat elders in het zoekgebied de ruimte voor andere ontwikkelingen beschikbaar blijft. Daarnaast scoort de locatie goed, omdat er geen risico is op bedreiging van waardevolle krekens. Koude-/warmteopslag is technisch mogelijk in het 2^e watervoerend pakket.

1.5. Leemten in kennis

Het is nog niet bekend op welke rwzi van het waterschap aangesloten kan worden en of er voldoende capaciteit beschikbaar is bij de rwzi. Wanneer duidelijk is op welke locatie glastuinbouw ontwikkeld gaat worden, is het van belang deze ontwikkeling mee te nemen bij de optimalisatiestudies van het waterschap Brabantse Delta. De mogelijkheden van koude-/warmteopslag zijn ingeschat op basis van algemene gegevens. Voor een goede afweging is een meer uitgebreide haalbaarheidsonderzoek nodig.

1.6. Literatuur

1. Gebiedsplan Brabantse Delta, provincie Noord-Brabant (2005).
2. WaterRaam Land van Nassau, waterschap Land van Nassau en Hoogheemraadschap van West-Brabant (1999)
3. Karakterisering Nederlands Maasstroomgebied, Nederland leeft met water (2004).
4. Watersystemen in beeld, Provincie Noord-Brabant (2000).
5. Grondwaterkaart van Nederland, TNO.

BIJLAGE VI Biodiversiteit



onderwerp	Biodiversiteit
project	SMB Glastuinbouw West-Brabant
opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant
projectcode	HT273-1-1
opgemaakt door	drs. ing. C.A. Nelisse-Rovers
status	definitief
datum opmaak	10 maart 2006

1. BIODIVERSITEIT

1.1. Beoordelingskader

1.1.1. Beschermde gebieden

Natuurbeschermingswet 1998

Gebiedsbescherming van de zgn. Natura 2000-gebieden is geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998. Deze wet onderscheidt, na de wetswijziging die op 1 oktober 2005 in werking is getreden, drie soorten gebieden, te weten:

- door de minister van LNV aangewezen gebieden, zoals bedoeld in de Vogel- en Habitatrichtlijn;
- door de minister van LNV aangewezen beschermde Natuurmonumenten;
- door Gedeputeerde Staten aangewezen beschermde landschapsgezichten.

De in dit onderzoek opgenomen locaties zijn geen van allen gesitueerd in een beschermd natuurgebied zoals hierboven wordt bedoeld, noch liggen zij in de nabijheid van dergelijke gebieden.

Structuurschema Groene Ruimte

Het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) (als uitwerking van het Natuurbeleidsplan 1990) geeft het beleidskader voor de duurzame ontwikkeling en een verantwoord toekomstig grondgebruik in de vorm van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden, zoals Natura 2000 dat is voor het Europese netwerk. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones. De EHS is op provinciaal niveau uitgewerkt, in de vorm van de Groene Hoofdstructuur (GHS).

Streekplan Noord-Brabant 2002

Het Streekplan Noord-Brabant 2002 'Brabant in balans' [1] geeft aan dat het natuurbeleid van de provincie zich richt op de verbetering van de ecologische kwaliteit en verhoging van de belevingswaarde van natuur. Voor de verbetering van de ecologische kwaliteit is het nodig dat de natuur voldoende ruimte wordt gegund. Het centrale instrument hiervoor is de groene hoofdstructuur (GHS). De GHS is een samenhangend netwerk van natuur- en bosgebieden, landbouwgebieden en andere gebieden met bijzondere natuurwaarden. De GHS is gericht op de ruimtelijke veiligstelling van belangrijke ecosystemen. Het is een onderdeel van de landelijke EHS, maar het bevat niet alleen gebieden die tot de EHS behoren, maar ook gebieden die een belangrijke rol vervullen in het functioneren van de ecologische systemen in Noord-Brabant.

In alle zoekgebieden dient rekening gehouden te worden met onderdelen van de GHS (binnen of nabij de onderzoeksgebieden), waarbij in en om de Prinslandse Polder de meeste onderdelen van de Groene Hoofdstructuur aanwezig zijn en in en om de Groote Spiepolder en het Brabants Westland de minste.

De aanwezige GHS is geïllustreerd in het streekplan [1] en op de cd-rom van het Gebiedsplan Brabantse Delta [3] (en in de bijlagenkaarten).

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet bevat verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfsplaatsen. De wet maakt onderscheid tussen

- tabel 1-soorten (licht beschermd: de algemene soorten);
- tabel 2-soorten (middelzwaar beschermd: overige soorten);
- tabel 3-soorten (zwaar beschermd: soorten van bijlage IV Habitatrichtlijn/Bijlage I AMvB).

Tabel 1-soorten (algemene soorten) zijn vrijgesteld van het aanvragen van ontheffing voor de artikelen 8 t/m 12 van de Flora- en faunawet. Voor tabel 2 en 3-soorten geldt deze vrijstelling niet en dient ontheffing aangevraagd te worden bij de Dienst Regelingen van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Voor de zwaar beschermde soorten (tabel 3.) wordt deze ontheffing slechts verleend, indien:

- er sprake is van een wettelijk geregeld belang (waaronder het belang van land- en bosbouw, bestendig gebruik en ruimtelijke inrichting en ontwikkeling);
- er geen alternatief is;
- geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

De Flora- en faunawet is in zoverre voor de onderhavige vergelijkende studie van belang, dat bij de voorbereiding van een Strategische Milieubeoordeling moet worden onderzocht of de wet de uitvoering van het voornemen niet in de weg staat. Dit zal zich voordoen, wanneer de uitvoering van het voornemen tot ingrepen noodzaakt, waarvan moet worden aangenomen dat daarvoor geen ontheffing ingevolge de Flora- en faunawet zal worden verkregen. In dat geval is het voornemen vanwege de Flora- en faunawet niet uitvoerbaar.

In de zoekgebieden zijn met name algemene soorten (tabel 1.) aanwezig, naast enkele middelzwaar beschermde soorten (met name vogels). Indien gebouwen worden gesloopt, moet rekening worden gehouden met vleermuissoorten, welke zwaar beschermd zijn (tabel 3.).

In de navolgende paragrafen wordt onderzocht welke soorten in de verschillende onderzoeksgebieden aanwezig zijn. Tevens wordt aangegeven welke soorten zwaar beschermd zijn dan wel een vermelding hebben op de Rode Lijst. De gegevens omtrent de soorten zijn grotendeels aangeleverd door de Provincie Noord-Brabant. Daarnaast is gebruik gemaakt van atlassen met verspreidingsgegevens van diverse soortgroepen. Pleisterplaatsen en trekvogelroutes zijn niet of beperkt aan de orde en worden hier niet onderscheidend verwacht.

strategische beoordelingscriteria Natuur

aspect	criterium	onderzoek
Beschermde gebieden (GHS)	Bedreiging beschermde gebieden	Areaalverlies (ha), kwaliteitsverlies (kwalitatief)
Zwaar beschermde of rode lijst-soorten	Bedreiging leefgebieden	Areaalverlies (ha), kwaliteitsverlies (kwalitatief)
Natuurontwikkelingsmogelijkheden	Kansen voor versterking beschermde gebieden en nieuwe leefgebieden	Kwalitatief

1.2. Kenmerken referentiesituatie

natuurgebieden

Alle vier te onderzoeken locaties zijn op grote afstand (meerdere kilometers) gelegen van beschermde natuurgebieden (zoals speciale beschermingszones Krammer Volkerak en Hollands Diep). Directe effecten als areaalverlies, verstoring door geluid en licht, alsmede verontreiniging of verdroging zijn daarom niet aan de orde. Ook de te verwachten toename van de verkeersintensiteiten op omliggend wegennet zal geen gevolgen hebben voor beschermde natuurgebieden.

Een aantal locaties ligt wel in de nabijheid van ecologische verbindingzones van de GHS, veelal gekoppeld aan watergangen. De aanwezige GHS is in afbeelding 1 tot en met 4 in deze bijlage opgenomen na het raadplegen van het streekplan [1] en de cd-rom van het Gebiedsplan Brabantse Delta [3]. De elementen van de GHS kunnen worden aangetast of verstoord door de beoogde ingreep. Anderzijds kan, indien de benodigde grootschalige waterberging bij de glastuinbouwgebieden natuurlijk worden ingericht en beheerd, de GHS worden aangevuld of versterkt. Per locatie wordt deze aantasting dan wel de potentiële meerwaarde geïnventariseerd.

biodiversiteit

Gegevens met de verspreiding van planten, amfibieën en vogels zijn afkomstig van provincie Noord-Brabant [2]. Op afbeelding 1 tot en met 4 in deze bijlage is alleen de verspreiding van de broedvogels in de gebieden weergegeven. De reden hiervoor is dat, zoals blijkt uit voorliggend onderzoek, de zoekgebieden beperkte waarde hebben voor zwaardere beschermde soorten van de overige soortengroepen, te weten grondgebonden zoogdieren, vaatplanten, amfibieën, reptielen, vissen, en insecten. Alle soorten van de Rode Lijst zijn onderstreept aangegeven.

1.2.1. Brabants Westland

Brabants Westland ligt op de overgang van zand naar zeeklei. Door het intensieve agrarische grondgebruik herbergt de polder zelf geen bijzondere natuurwaarden. Ten zuidoosten van het gebied (aan de oostzijde van de N259) ligt een aantal aaneengesloten gebieden van de GHS. Ten oosten van het zoekgebied, verder naar het noorden, ligt de Ligne, een klein riviertje dat eveneens is opgenomen in de GHS als natuurgebied, maar ook als ecologische verbindingzone [1, 3, 11].

Waargenomen plantensoorten duiden op een zwak brakke tot zoete sloten en op een redelijk voedselrijke situatie. Beschermde soorten betreffen aardaker langs de Zoekweg en de Koevingse Dijk en wilde marjolein juist buiten het zoekgebied, aan de Jan den Boersweg. In het bos ten oosten van Halsterseweg (N259), buiten het zoekgebied, zijn meerdere beschermde bosplanten waargenomen.

In de polder komen voornamelijk akkervogels voor (zie afbeelding 1.), zoals schollekster en kievit. Naast algemene soorten komen ook soorten voor van de Rode Lijst (onderstreept), zoals *graspieper*, *veldleeuwerik*, *gele kwikstaart* en *patrijs*. In het noordelijk deel van het zoekgebied is de *boomvalk* aangetroffen. Bij de bebouwing broeden soorten als zwarte kraai, zwarte roodstaart en een enkele keer een *boerenwaluw*. Langs de watergangen is de kleine karekiet aangetroffen, maar water- en oevervogels komen niet veel voor binnen het zoekgebied. Langs de Koevingse Dijk en de Ligne (buiten het zoekgebied) zijn soorten als blauwborst, rietzanger, rietgors en kleine karekiet, waargenomen. Bovendien komen hier watervogels als waterhoen en meerkoet voor. Struweelvogels als turkse tortel, *spotvogel*, grasmus, groenling, zanglijster en fitis komen met name in tuinen en bermen binnen het zoekgebied voor, maar ook in de boomgaard en langs de Ligne ten oosten van het onderzoeksgebied. Langs de Ligne is de vogeldichtheid groter, evenals aan de oostzijde van de N259, maar beiden behoren niet tot het onderzoeksgebied.

Het gebied is beperkt geschikt voor vleermuizen: er zijn weinig huizen aanwezig en alleen de randen van het zoekgebied hebben lijnvormige structuren. De omgeving ten oosten en ten zuiden van het zoekgebied is meer geschikt als leefgebied voor vleermuizen. Wellicht wordt het zoekgebied alleen als

beperkt foerageergebied gebruikt. Verder zijn algemene zoogdiersoorten als egel, mol, hermelijn, wezel, bunzing, woelrat, veldmuis, haas en konijn waargenomen.

In de omgeving zijn amfibieën waargenomen, te weten bruine kikker en gewone pad, beide licht beschermde soorten. Binnen het zoekgebied is enkel in een tuin een bruine kikker aangetroffen, alle andere waarnemingen zijn ten oosten van het onderzoeksgebied gedaan. Er zijn geen beschermde soorten vissen waargenomen [2, 11, 4, 5, 6, 7].

1.2.2. Prinslandse Polder

De Prinslandse Polder is een open polder op de zeeklei, die zeer intensief wordt gebruikt. Hierdoor worden geen hoge natuurwaarden verwacht. Vrijwel alle natuurwaarden zijn gebonden aan het bestaande oppervlaktewater, zoals de riviertjes en kreekrestanten in de omgeving van de Prinslandse Polder. De vloeivelden van de suikerfabriek ten noorden van de polder zijn aangewezen als bestaande natuur binnen de GHS en zijn momenteel nog bij de suikerfabriek in gebruik. Het moerassige milieu biedt een biotoop aan vogels. De vloeivelden liggen hoog ten opzichte van het omliggende agrarische land en door het brede en hoge dijklichaam eromheen, ligt dit onderdeel van de GHS geïsoleerd van de andere delen van de GHS ter plaatse. Ook de rivier de Dintel maakt onderdeel uit van de GHS, als bestaande natuur en als ecologische verbindingzone. De Derriekreek in het oostelijk deel van de polder is eveneens een ecologische verbinding, die aansluit op het Mark-Vlietkanaal. De Roosendaalse Vliet ten zuiden van de polder is een bestaand natuurgebied en fungeert daarnaast als ecologische verbinding. Dezelfde aanwijzing hebben de Molenkreek en De Barend. De Potmarkreek is aangemerkt als *bestaande natuur* [1, 3].

Er zijn, voor zover bekend, geen zwaar beschermde soorten planten in de polder aangetroffen. In de sloten van de Zuid Lange Weg is ter hoogte van de Eerste Kruisweg de beschermde zwanebloem aangetroffen. Overige waarnemingen van beschermde plantensoorten vallen buiten het onderzoeksgebied.

Kenmerkende voorkomende vogelsoorten zijn akkervogels, zoals Kievit en scholster, maar ook kwartel. Bovendien behoren de Rode Lijstsoorten *patrijs*, *veldleeuwerik*, *graspieper* en *gele kwikstaart* tot de broedvogelsoorten van het zoekgebied. In de watergangen (sloten en kreekrestanten) komen watervogels als meerkoet, fuut en waterhoen voor. Op de oevers broeden algemene soorten als bosrietzanger, kleine karekiet, rietgors en rietzanger. De meeste aantallen oever- en watervogels broeden langs kreekrestanten, zoals de Derriekreek ten noorden van de Noord Lange Weg, langs het Mark-Vlietkanaal en langs de Dintel. Struweelvogels zijn weinig waargenomen, wat te verklaren is door de openheid van het onderzoeksgebied. Net buiten het gebied, zijn langs het Mark-Vlietkanaal en in de boomgaarden (enkele) soorten waargenomen als zanglijster, tuinfluiter, grasmus, groenling, fitis en *koekoek*. Vrijwel alle gebouwen worden gebruikt door *boerenzwaluw* en een enkele maal door *huiszwaluw*.

Vleermuizen gebruiken de lijnvormige elementen als jachtgebied. Mogelijk zijn verblijfplaatsen aanwezig in de bestaande boerderijen. Grondgebonden zoogdieren betreffen algemene soorten, die in de omgeving zijn waargenomen: egel, bosspitsmuis, mol, wezel, bunzing, woelrat, haas en konijn.

In en nabij het zoekgebied zijn enkel algemene soorten amfibieën waargenomen, zoals bruine kikker en gewone pad, welke verspreid over het gebied zijn waargenomen in kavelsloten ten zuiden van de Noord Lange Weg. Reptielen komen niet voor. In sloten in de omgeving zijn geen beschermde vissoorten waargenomen [2, 4, 5, 6, 7].

1.2.3. Fijnaart/Heijningen

De polders ten zuiden van Driehoek zijn open polders op de zeeklei, die zeer intensief worden gebruikt. Het gebied is met betrekking tot bodemgesteldheid en gebruiksintensiteit vergelijkbaar met de Prinslandse Polder die ten zuiden van deze polders ligt. Er zijn geen hoge natuurwaarden aanwezig. Vrijwel alle natuurwaarden zijn gebonden aan de watergangen, zoals sloten en kreekrestanten, en aan bermen en dijken. De vloeivelden van de suikerfabriek ten zuiden van de polder zijn aangewezen als bestaande

natuur binnen de GHS. Deze zijn door de hoge ligging en de brede dijk vrijwel geïsoleerd van het omringende agrarische gebied. Ook de rivier de Dintel maakt onderdeel uit van de GHS, als bestaande natuur en als ecologische verbindingszone. Het bosje in de uiterwaarden van de Dintel is aangewezen als natuur. De watergang even ten oosten hiervan, bij het gemaal de Dintel en langs de Slobbegorse dijk, is aangewezen als ecologische verbindingszone. Deze ecologische verbindingszone koppelt de Dintel aan het kreekrestant het Breede Gat en de natuurgebieden daaromheen [1, 3].

Er zijn voor zover bekend geen zwaar beschermde plantensoorten aangetroffen. Een algemeen voorkomende beschermde plant in het onderzoeksgebied is de zwanebloem.

Akkervogels komen verspreid over de polder voor, zoals *patrijs*, *veldleeuwerik*, *graspieper* en *gele kwikstaart*, allen soorten van de Rode Lijst. In de watergangen (sloten en kreekrestanten) komen geringe aantallen watervogels als meerkoet en waterhoen voor. Op de oevers zijn geen hoge dichtheden vogels waargenomen, met uitzondering van de oevers langs de Dintel (net buiten het onderzoeksgebied) en langs de oevers van de watergang langs de Slobbegorse Dijk. Hier broeden algemene soorten als bosrietzanger, kleine karekiet, rietgors en rietzanger. Struweelvogels zijn weinig waargenomen, wat te verklaren is door de openheid van het onderzoeksgebied. Langs enkele dijken, zoals de Postbaan, in de boomgaarden en in het bosje ten zuiden van de kruising van de Slobbegorse Dijk en de Rolleplaatweg zijn soorten waargenomen als zanglijster, tuinfluiter, grasmus, groenling, fitis en *koekoek*, maar ook grote bonte specht en turkse tortel. Vrijwel alle gebouwen worden gebruikt door *boerenwaluw* en door zwarte kraai en zwarte roodstaart.

Vleermuizen gebruiken de lijnvormige elementen als jachtgebied. Mogelijk zijn verblijfplaatsen aanwezig in de bestaande boerderijen of in de woningen langs de dijk. Grondgebonden zoogdieren betreffen algemene soorten, zoals die in de omgeving zijn waargenomen: egel, huisspitsmuis, mol, hermelijn, wezel, bunzing, woelrat, haas en konijn.

In de omgeving van het zoekgebied zijn naar verwachting enkel algemene soorten amfibieën waargenomen, maar in de verspreidingsatlassen zijn geen soorten aangegeven. Ook in de gegevens van de provincie zijn geen waarnemingen in het onderzoeksgebied gedaan. Eventueel komen bruine kikker en/of gewone pad voor langs de watergangen. Reptielen komen niet voor. In sloten in de omgeving zijn geen beschermde vissoorten waargenomen [2, 4, 5, 6, 7].

1.2.4. Groote Spiepolder

In de Groote Spiepolder is weinig watergebonden natuur. De ecologische kwaliteit van het Zwanengat, een kreekrestant ten zuiden van de N285, is laag. Begroeiing is hoofdzakelijk aanwezig als erfbeplanting. De dijken zijn begroeid met interessante vegetatie (zoals de Zuiddijk, welke deels is opgenomen in de GHS). In de omgeving zijn gebieden aanwezig welke zijn opgenomen in de GHS en een hoge natuurwaarde hebben, zoals De Blaak (een deel van de Mark met uiterwaarden) en de rivier de Mark, die tevens als ecologische verbindingszone is aangemerkt. Ook tussen de Mark en de Zuiddijk liggen enkele kleine natuurgebiedjes [1, 3].

Er zijn, voor zover bekend, geen beschermde soorten planten in de polder aangetroffen. Buiten het plangebied is langs het spoor in de Groote Schenkeldijksche Polder aardaker aangetroffen.

Algemene voorkomende vogelsoorten zijn kievit en scholekster. Kenmerkende vogelsoorten zijn *gele kwikstaart*, *graspieper*, *veldleeuwerik* en *patrijs* (akker) en blauwborst (langs de Mark). In de kleine bospercelen langs de Zuiddijk (buiten het zoekgebied) broeden de *wielewaal* en de grote bonte specht. Andere broedvogelsoorten die gebruik maken van opgaande beplanting zijn ekster, gaai en grote lijster. Bij de bebouwing broedt de *boerenwaluw*, maar ook zwarte kraaien kunnen hier een nest hebben. Langs watergangen broeden meerkoet en waterhoen, terwijl vogels als kleine karekiet en rietzanger een nest langs de oever maken.

Vleermuizen gebruiken de lijnvormige elementen als jachtgebied. Mogelijk zijn er verblijfplaatsen in de bestaande boerderijen of woonhuizen. Grondgebonden zoogdieren betreffen algemene soorten, zoals die in de omgeving zijn waargenomen: egel, bosspitsmuis, dwergspitsmuis, mol, hermelijn, wezel, buning, rosse woelmuis, woelrat, aarmuis, haas en konijn. In (de omgeving van) het zoekgebied zijn enkel algemene soorten amfibieën waargenomen, zoals bruine kikker en kleine watersalamander in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied. Reptielen komen niet voor. In sloten in de omgeving is de kleine modderkruiper waargenomen. Deze vissoort is middelzwaar beschermd in het kader van de Flora- en faunawet [2, 4, 5, 6, 7].

1.3. Autonome ontwikkeling

De volgende autonome ontwikkelingen, relevant voor het thema Natuur, vinden plaats:

- geprojecteerde aanleg van de A4 (Prinslandse Polder en Brabants Westland);
- op streekplan aangegeven uitbreidings- of vestigingslocaties glastuinbouw (Groote Spiepolder, Steenberg);
- de structuurvisie plus Moerdijk (1998) houdt rekening met vestiging van glastuinbouw ten oosten van de N285 (Groote Spiepolder);
- Agrarisch Industrieel Complex Dinteloord. In het rapport *Bouwsteen voor de ontwikkelingen rond Dinteloord (Noordflank)* wordt 410 ha als zoekgebied voor glastuinbouw aangeduid om op deze manier de bestaande industrie te kunnen combineren met glastuinbouw in verband met het gebruiken van warmte (van de suikerfabriek) (Prinslandse Polder).

1.4. Effectenbeoordeling locaties

strategische beoordeling natuur

criterium	Brabants West-land	Prinslandse Polder	Fijnaart/Heijningen	Groote Spiepolder
Beschermde gebieden (GHS)	0 (tast geen GHS aan)	0 (GHS aanwezig, voldoende ruimte in gebied)	0 (GHS aanwezig, voldoende ruimte in gebied)	0 (tast geen GHS aan)
Zwaar beschermde of rode lijstsoorten	- (broedvogels, ook van Rode Lijst)	- (broedvogels, ook van Rode Lijst)	- (broedvogels, ook van Rode Lijst)	- (broedvogels, ook van Rode Lijst)
Natuurontwikkelingsmogelijkheden	- (geen ruimte in zoekgebied, aan 1 zijde aansluitmogelijkheden GHS)	+ (voldoende ruimte voor natuur, veel aansluitmogelijkheden GHS)	+ (voldoende ruimte voor natuur, aan 1 zijde aansluitmogelijkheid GHS)	-- (te weinig ruimte in zoekgebied, mogelijkheden voor aansluiting GHS zeer beperkt)

De totaalscore voor de vier zoekgebieden is:

- voor Brabants Westland: ondanks dat geen beschermd gebied wordt aangetast, zijn er weinig mogelijkheden om aan te sluiten bij omringende natuurelementen. Bovendien is binnen het zoekgebied geen ruimte om de groen-blauwe onderdelen van een glastuinbouwgebied uit te breiden.
- 0 voor Prinslandse Polder: er is beschermd natuurgebied aanwezig binnen het zoekgebied, maar daarbuiten blijft voldoende gebied over om het gewenste glastuinbouwoppervlak te realiseren. Er zijn mede daardoor en doordat de locatie wordt omringd door elementen van de GHS voldoende aansluitmogelijkheden op omringende natuurelementen. De zoeklocatie is zelfs dermate ruim dat er plaats is om de groen-blauwe elementen van een glastuinbouwgebied uit te breiden.
- 0 voor Fijnaart/Heijningen: er is beschermd natuurgebied aanwezig binnen het zoekgebied, maar daarbuiten blijft voldoende gebied over om het gewenste glastuinbouwoppervlak te realiseren. Er zijn mede daardoor en doordat de locatie aan één zijde grenst aan elementen van de GHS aansluitmogelijkheden op omringende natuurelementen. De zoeklocatie is dermate ruim dat er plaats is om de groen-blauwe elementen van een glastuinbouwgebied verder te ontwikkelen en uit te breiden.
- voor Groote Spiepolder: ondanks dat geen beschermd gebied wordt aangetast, zijn er weinig mogelijkheden om aan te sluiten bij omringende natuurelementen. Bovendien is binnen het zoekgebied geen ruimte om de groen-blauwe onderdelen van een glastuinbouwgebied uit te breiden.

1.4.1. Gebiedsbescherming

Effecten op speciale beschermingszones/gebieden die beschermd worden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 kunnen op voorhand worden uitgesloten. Wel komen er gebieden voor die onderdeel zijn van de Groene Hoofdstructuur.

Onderstaand wordt per locatie een inschatting gemaakt van het in te passen oppervlak GHS binnen de zoekgebieden. Hierbij worden de ecologische verbindingzones op 30 meter breedte gesteld. De minimale gemiddelde maat is 10 m (voor natte verbindingzones) of 25 m (voor droge verbindingzones) breed [3]. Het in te passen areaal aan GHS kan niet voor glastuinbouw worden gebruikt en verkleint het zoekgebied. Als de onderzoekslocatie na vermindering met het oppervlak GHS beneden het minimale oppervlak van 500 ha komt, zal de glastuinbouwlocatie een bedreiging zijn voor de GHS (of vice versa).

Brabants Westland

Het onderzoeksgebied omvat 500 ha, hierbinnen is 0,1 ha, nodig voor inpassing van bestaande GHS.

Prinslandse Polder

Het onderzoeksgebied omvat 1136 ha. Hierbinnen is 18 ha nodig voor inpassing van bestaande GHS, er is voldoende ruimte aanwezig.

Fijnaart/Heijningen

Onderzoeksgebied omvat 884 ha, hierbinnen is 17 ha nodig voor inpassing van bestaande GHS, er is voldoende ruimte aanwezig.

Groote Spiepolder

Voor inpassing van bestaande GHS is geen ruimte nodig.

conclusie

De gebiedsbescherming leidt niet tot onderscheid binnen de locaties, de Groene Hoofdstructuur (GHS) kan waar nodig worden ingepast.

1.4.2. Soortbescherming

Per locatie zal worden beoordeeld wat de gevolgen zijn voor de zwaar(der) beschermde soorten (tabel 2 en 3 van het *Besluit vrijstelling beschermde plant- en diersoorten*) en/of Rode Lijstsoorten. Het gaat daarbij dus niet om algemeen voorkomende, licht beschermde soorten (tabel 1.). Omdat deze soorten op alle locaties aanwezig zijn en de aanwezigheid bovendien geen juridische consequenties heeft, wordt dit criterium als niet onderscheidend beschouwd.

Brabants Westland

Er zijn, behalve vogels, geen soorten aanwezig van tabel 2 of 3 van het *Besluit vrijstelling beschermde plant- en diersoorten*. Indien gebouwen worden gesloopt: onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen. Onbekend is of er vaste vliegroutes van vleermuizen aanwezig zijn.

Prinslandse Polder

Er zijn, behalve vogels, geen soorten aanwezig van tabel 2 of 3 van het *Besluit vrijstelling beschermde plant- en diersoorten*. Indien gebouwen worden gesloopt: onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen. Onbekend is of er vaste vliegroutes van vleermuizen aanwezig zijn.

Fijnaart/Heijningen

Er zijn, behalve vogels, geen soorten aanwezig van tabel 2 of 3 van het *Besluit vrijstelling beschermde plant- en diersoorten*. Indien gebouwen worden gesloopt: onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen. Onbekend is of er vaste vliegroutes van vleermuizen aanwezig zijn.

Groote Spiepolder

Er zijn, behalve vogels, geen soorten aanwezig van tabel 2 of 3 van het *Besluit vrijstelling beschermde plant- en diersoorten*. Indien gebouwen worden gesloopt is onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen nodig. Onbekend is of er vaste vliegroutes van vleermuizen aanwezig zijn.

bedreigingen

Een grootschalig glastuinbouwgebied heeft een negatief effect op de vogelsoorten van de Rode Lijst (*gele kwikstaart, graspieper, patrijs en veldleeuwerik, boomvalk, koekoek en wielewaal*) in de onderzoeksgebieden. Dit leidt echter niet tot onderscheid tussen de verschillende zoekgebieden, aangezien dergelijke bijzondere soorten in alle locaties aanwezig zijn. Waar gebouwen gesloopt worden, dient rekening te worden gehouden met zwaluwen en zwaar beschermde vleermuizen.

Een algemene bedreiging (negatief effect) is de vernietiging van leefgebied van de algemene soorten planten, zoogdieren en amfibieën die nu gebruik maken van de polder, zij het in geringe mate.

1.4.3. Natuurontwikkelingsmogelijkheden

kansen gebieden

Bij deze effectbeschrijving wordt tevens gekeken naar kansen (mogelijk positieve effecten) voor de GHS, door de groene aspecten van een glastuinbouwlocatie te koppelen aan de nabijgelegen elementen van de GHS (ecologische verbindingzones en/of natuurgebieden).

Een van de groen-blauwe aspecten van een glastuinbouwlocatie betreft de benodigde waterbergingen, bekkens en sloten (niet zijnde giet- of koelwater). Zij kunnen ecologische meerwaarde hebben indien zij geclusterd worden aangelegd, zodat zij als geheel (vlek of lint) kunnen worden gekoppeld aan een onderdeel van de GHS. De oevers dienen natuurlijk te worden ingericht en ook zodanig te worden beheerd (zo mogelijk met natuurlijke fluctuaties in het waterpeil). Deze kansen gelden voor alle locaties.

Behalve groen-blauwe aspecten, heeft een glastuinbouwlocatie tevens te maken met droge groene aspecten, zoals inpassingsgroen. Ook deze onderdelen kunnen aan de bestaande groenstructuur worden gekoppeld ter versterking van GHS.

De zoeklocatie *Brabants Westland* is niet ruim, zodat er weinig mogelijkheden voor natuurontwikkeling zijn binnen het zoekgebied. Bij het *Brabants Westland* ligt een kleine kans voor natuur in de aansluiting op de Ligne. Een groot GHS-gebied ligt ten oosten van de N259 (buiten het zoekgebied), waarbij de weg een barrière kan vormen. Deze barrière kan in het kader van het project worden aangepakt. Binnen het zoekgebied wordt de mogelijkheid voor de realisering van de A4 niet uitgesloten, wat een groenstructuur en mogelijk (natuur)compensatie met zich meebrengt, waarbij kan worden aangesloten. Vanwege de verstoring die uitgaat van een snelweg, zijn de kansen voor natuur groter naarmate natuur verder van de snelweg kan worden gerealiseerd, bijvoorbeeld aan de buitenkant van het kassengebied (ervan uitgaande dat de snelweg midden door het glastuinbouwgebied loopt).

De *Prinslandse Polder* betreft een grootschalig zoekgebied, zowel wat betreft het oppervlak als het landschap (openheid). Hierdoor zijn de kansen voor natuurontwikkeling groter. Er kan aangesloten worden bij diverse elementen van de GHS (diverse ecologische verbindingzones), welke in en om het zoekgebied aanwezig zijn. Er hoeft bovendien geen GHS te worden aangetast, doordat de polder ruim genoeg is. De barrièrewerking van de Noord Lange Weg behoeft hierbij meer onderzoek. Ook is nabij het gebied de aanleg van de A4 gepland, die een groenstructuur en mogelijk (natuur)compensatie met zich meebrengt, zodat hierbij kan worden aangesloten.

Bij *Fijnaart / Heijningen* bestaat de kans voor natuur uit het aan één zijde aanhaken aan de bestaande GHS-structuur, te weten bij een ecologische verbindingzone die langs de gehele westzijde van het zoekgebied loopt. Overige onderdelen van de GHS liggen verder weg.

In de *Groote Spiepolder* is een kans voor natuur: het Zwanengat kan als een groene zone worden ingericht en worden gekoppeld aan de GHS bij de Mark, al ligt dit buiten het onderzoeksgebied. Het Zwanengat zelf heeft momenteel geen hoge natuurwaarde. Bij de effectbeoordeling is echter uit gegaan van afwezigheid van GHS binnen het plangebied (Zwanegat is geen onderdeel van de GHS). Het zoekgebied is nu reeds te krap (kleiner dan 500 ha) voor de benodigde glastuinbouwlocatie, zodat de kans van verweving met de GHS klein is binnen het zoekgebied.

kansen soorten

Bij deze effectbeschrijving wordt tevens gekeken naar kansen (mogelijk positieve effecten) voor de ontwikkeling van nieuwe leefgebieden voor zwaar beschermde soorten.

Wanneer de voor de glastuinbouw benodigde waterbergingen, bekkens en sloten aangelegd worden met flauwe oevers zonder beschoeiing, kan hier leefgebied ontstaan voor moeras- en watervogels, amfibieën en kleine zoogdieren. Bovendien kan dit foerageergebied voor vleermuizen opleveren. Deze kansen gelden voor alle locaties.

conclusie

In vrijwel alle zoeklocaties zijn mogelijkheden om aan te sluiten op omringende GHS, al verschillen de potenties aanmerkelijk. Binnen de zoeklocaties Prinslandse Polder en Fijnaart/Heijningen zijn mogelijkheden de Groene Hoofdstructuur verder te ontwikkelen en te versterken. In de zoekgebieden Brabants Westland en Groote Spiepolder is verweving van de GHS en uitbreiding van het oppervlak natuur binnen de onderzoekslocatie door ruimtegebrek niet mogelijk.

1.5. Conclusie Biodiversiteit

In alle vier de locaties zijn algemene soorten aanwezig. Voor de algemene soorten (van tabel 1.) is geen ontheffing noodzakelijk.

Een grootschalig glastuinbouwgebied heeft in alle vier de locaties een negatief effect op vogelsoorten van de Rode Lijst. Voor vogels, die in alle vier de locaties voorkomen, dient verstoring en aantasting te worden voorkomen. Dit kan door buiten het vogelbroedseizoen (maart t/m juli) te starten met de werkzaamheden. Om deze reden wordt ontheffing voor vogels niet verleend door het Ministerie van LNV.

Mogelijk komen in de bebouwing plaatselijk vleermuizen (tabel 3.) voor. Vleermuizen zijn zwaar beschermd en ontheffing aanvragen voor het aantasten van het leefgebied is noodzakelijk. Wanneer kan worden aangetoond dat het gaat om een initiatief met groot maatschappelijk belang, er geen alternatief mogelijk is en de soort niet in de instandhouding wordt bedreigd, is ontheffing in principe mogelijk. LNV zal bovendien mitigerende en compenserende maatregelen eisen. Het is in dit stadium niet te voorspellen of dit tot grote belemmeringen voor de vestiging van glastuinbouw leidt. Dit ligt, gezien de eigenschappen van het gebied niet in de verwachting. Wanneer geen vleermuizen voorkomen en de EHS wordt ingepast is er geen sprake van bedreigingen (er zijn dan geen harde belemmeringen).

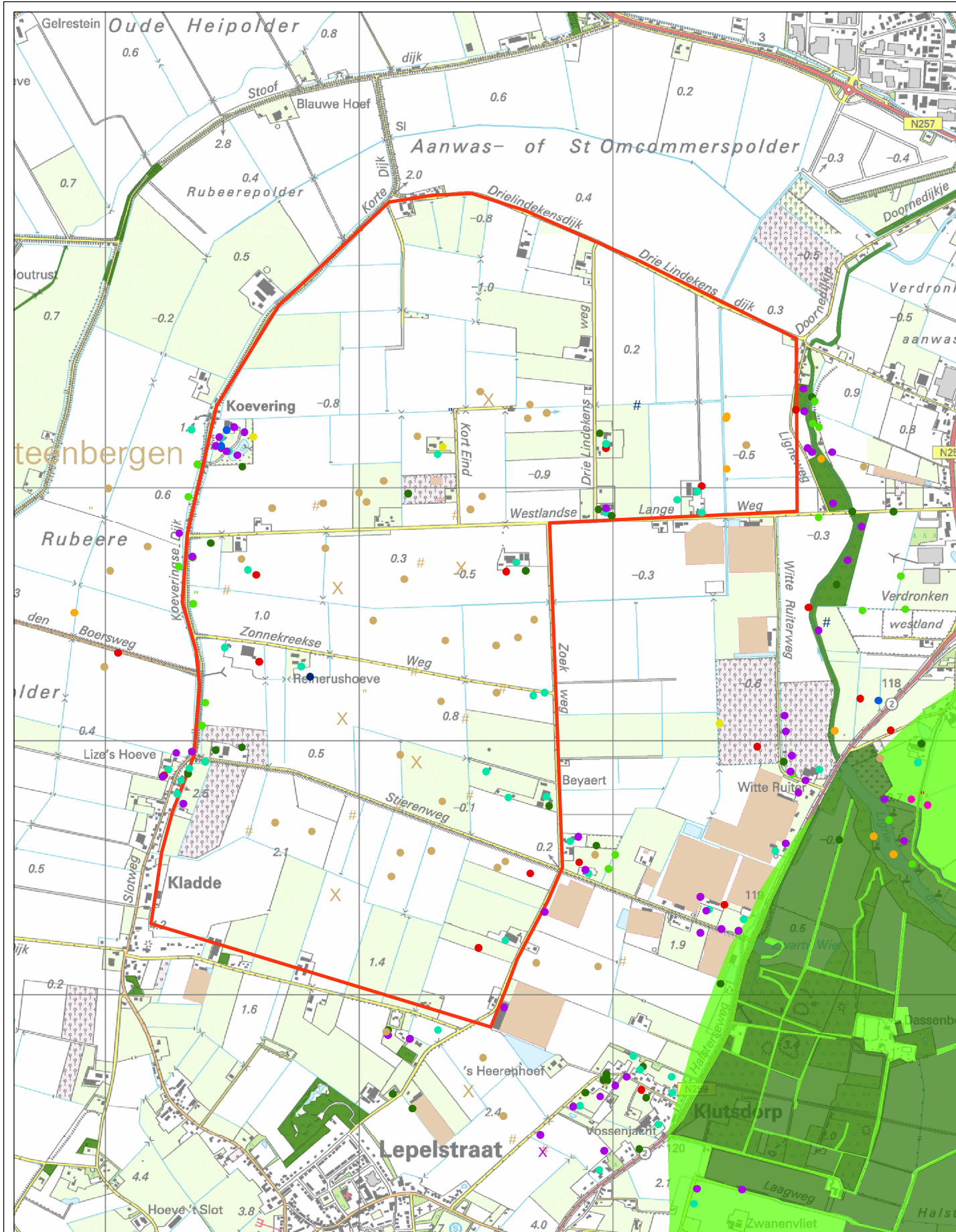
1.6. Leemten in kennis

Indien bebouwing wordt verwijderd zijn inventarisaties voor vleermuizen noodzakelijk. Een beeld van de vaste vliegroutes van vleermuizen ontbreekt eveneens.

1.7. Literatuur

1. Provincie Noord-Brabant, 2002. Streekplan Noord-Brabant, Brabant in Balans.
2. inventarisatiegegevens provincie Noord-Brabant, 2005.
3. Provincie Noord-Brabant, 2005. Gebiedsplan Brabantse Delta (kaart 7.2.).
4. RAVON, 2006. www.ravon.nl, kaarten van jaarverslag 2004.
5. Broekhuizen, S. e.a., 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren.
6. Limpens, H., 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Onderzoek naar verspreiding en ecologie.
7. Nie, H.W. de, 1996. Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen.

8. DLG, 2005. Bouwsteen voor de ontwikkeling rond Dinteloord (Noordflank), Gemeente Steenbergen, Moerdijk en Halderberge, Waterschap Brabantse Delta en Provincie Noord-Brabant.
9. Natuurbeschermingswet 1998 (gewijzigd 1 oktober 2005).
10. Structuurschema Groene Ruimte.
11. Haskoning, 2000. Milieueffectrapportage Projectvestiging Glastuinbouw West-Brabant.



• akkervogels	• duiven	" boomvalk	• vogel bebouwing
# graspieper	• eenden	• groene specht	" boerenzwaluw
" patrijs	• ganzen	" grote bonte specht	# huiszwaluw
X veldleeuwerik	• oevervogels	• struweelvogels	• watervogels
• bosvogels	" blauwborst	• grauwe vliegenvanger	— begrenzing zoekgebied
" wielewaal	• roofvogels	X roodborsttapuit	■ EHS
			■ GHS

SMB Glastuinbouw West-Brabant

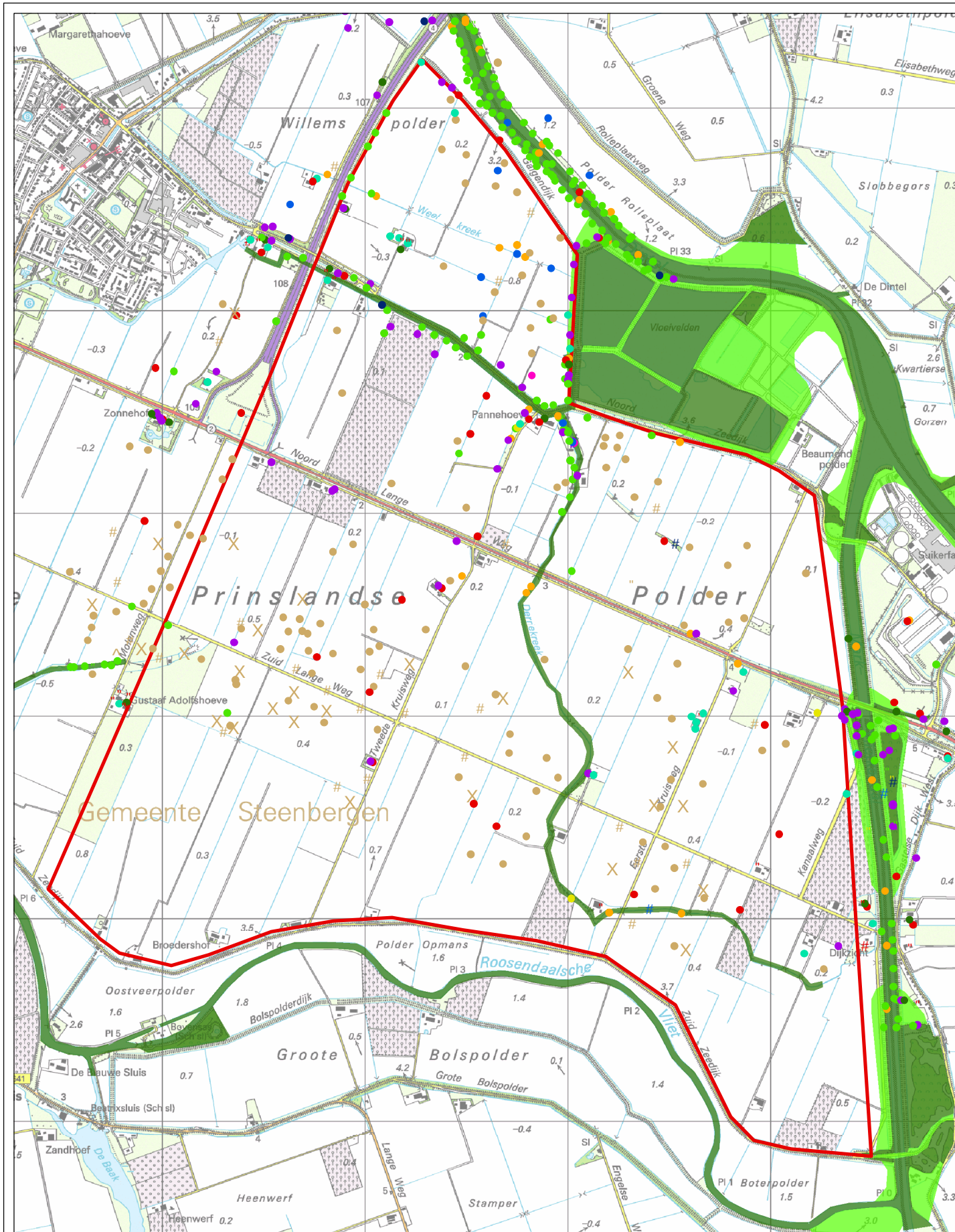
Brabants Westland
EHS, GHS en vogelsoorten

schaal: 1:20000

0 100 200 300 400 500 m

projectcode: HT273-1
versie: definitief
datum: 16-03-2006
getekend: BOSJ2
gecontroleerd: RCOB
goedkeuring: SCHH5

Witteveen + Bos



- | | | | |
|-----------------|---------------|------------------------|-------------------------|
| ● akkervogels | ● duiven | ● roofvogels; buizerd | ● vogel bebouwing |
| # graspieper | ● eenden | ● groene specht | " boerenzwaluw |
| " patrijs | # slobbeend | " grote bonte specht | # huiszwaluw |
| ^ tureluur | ● ganzen | ● struweelvogels | ● watervogels |
| X veldleeuwerik | ● oevervogels | ^ grauwe vliegenvanger | — begrenzing zoekgebied |
| ● bosvogels | " blauwborst | " koekoek | ■ EHS |
| " wiewaai | | | ■ GHS |

SMB Glastuinbouw West-Brabant

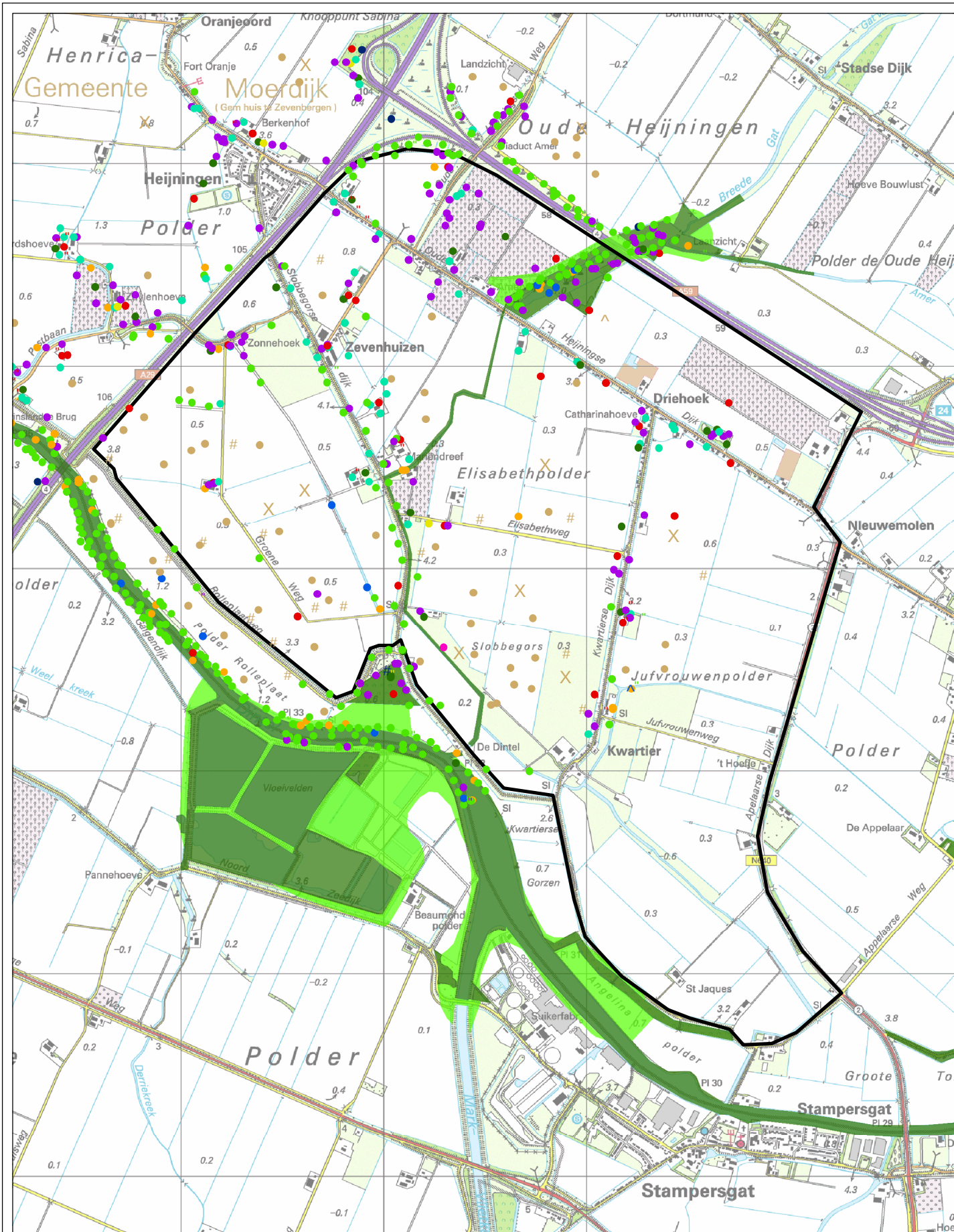
Prinslandse Polder
EHS, GHS en vogelsoorten

schaal: 1:25000

0 100 200 300 400 500 m

projectcode: HT273-1
versie: definitief
datum: 10-03-2006
getekend: BOSJZ
gecontroleerd: RCOB
goedkeuring: SCHH5

Witteveen + Bos



- | | | | |
|-----------------|----------------|------------------------|----------------------|
| ● akkervogels | ● duiven | ● groene specht | # huiszwaluw |
| # graspieper | ● eenden | ● grote bonte specht | ● watervogels |
| " patrijs | ▲ wintertaling | ● struweelvogels | " ijsvogel |
| ▲ tureluur | ● ganzen | ▲ grauwe vliegenvanger | — Begrenzing locatie |
| X veldleeuwerik | ● oevervogels | " koekoek | ■ EHS |
| ● bosvogels | " blauwborst | ● vogel bebouwing | ■ GHS |
| " wielewaal | ● roofvogels | " boerenzwaluw | |

SMB Glastuinbouw West-Brabant

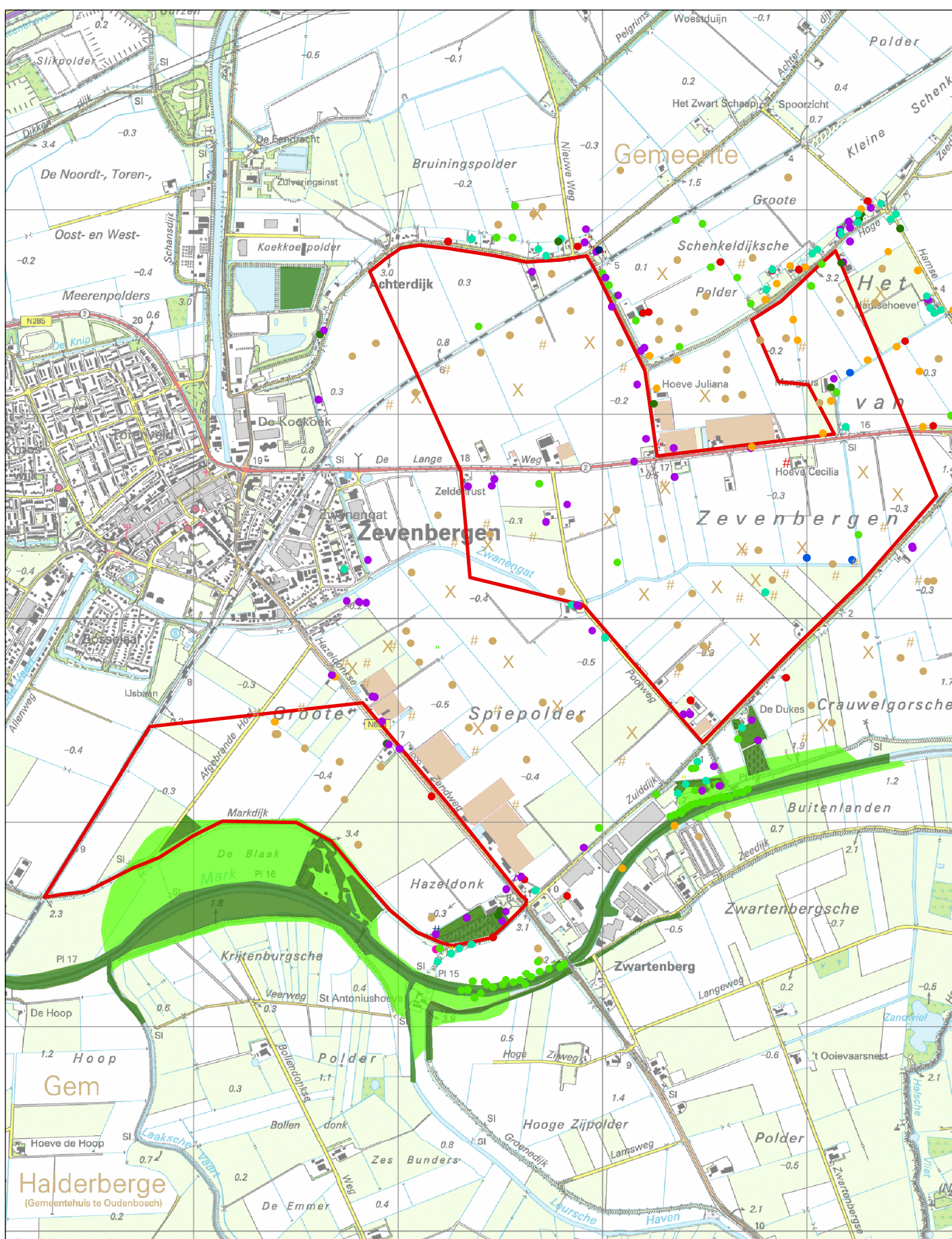
Fijnaart-Heijningen
EHS, GHS en vogelsoorten

schaal: 1:25000

0 100 200 300 400 500 m

projectcode: HT273-1
versie: definitief
datum: 10-03-2006
getekend: BOSJ2
gecontroleerd: ROO8
geplaatst: SCHH5

Witteveen + Bos



- | | | | |
|-----------------|---------------|------------------------|----------------------|
| • akkervogels | • duiven | • grote bonte specht | • watervogels |
| # graspieper | • eenden | • struweelvogels | — Begrenzing locatie |
| • patrijs | • ganzen | • grauwe vliegenvanger | ■ EHS |
| X veldleeuwerik | • oevervogels | • vogel bebouwing | ■ GHS |
| • bosvogels | • blauwborst | • boerenzwaluw | |
| • wielewaal | • roofvogels | • huiszwaluw | |

SMB Glastuinbouw West-Brabant

Groote Spiepolder
EHS, GHS en vogelsoorten

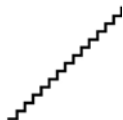
schaal: 1:25000

0 100 200 300 400 500 m

projectcode: HT273-1
versie: definitief
datum: 10-03-2006
getekend: BOSJ2
gecontroleerd: RCOB
geplaatst: SCHH5

Witteveen + Bos

BIJLAGE VII Landschap



onderwerp	Landschap
project	SMB Glastuinbouw West-Brabant
opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant
projectcode	HT273-1-1
opgemaakt door	ir. R.J. van Leeuwen
status	definitief
datum opmaak	10 maart 2006

1. LANDSCHAP

1.1. Beoordelingskader

De strategische milieubeoordeling op het aspect landschap richt zich op:

- de aantasting van bestaande landschappen;
- de mogelijkheden om met inrichtingsmaatregelen de schade als gevolg van landschappelijke aantasting te beperken;
- de kansen om een landschappelijke transformatie tot stand te brengen die het 'geheugen' van het landschap in stand houdt en tot een nieuw landschap leidt dat herkenbaar verwant is aan de landschappen in de omgeving.

Ten behoeve van de beoordeling van *de aantasting van bestaande landschappen* wordt van elk van de locaties een typologische analyse opgesteld, uitmondend in een definiëring van het landschapstype en waardering daarvan, met name op de aspecten:

- kenmerkendheid (voor het landschap in wijder verband);
- samenhang (met het landschap in de directe omgeving);
- gaafheid (als representant van het landschapstype).

Deze analyse mondt uit in een waarderingskaart, waarbij de waardering kwantitatief wordt uitgedrukt (op een schaal 1 – 3 per aspect, met het gemiddelde van de drie aspecten als waarde). In de vorm van areaalbeslag in de verschillende landschapstypen wordt beoordeeld wat de gevolgen zijn van vestiging van glastuinbouw voor bovengenoemde aspecten. Daarbij wordt, omdat uitgangspunt is dat steeds hetzelfde areaalbeslag plaatsvindt, de waarde van het ingenomen landschap maat voor de aantasting. Deze beoordeling is dus eveneens kwantitatief.

Met betrekking tot de *mogelijkheden tot beperking van de schade als gevolg van landschappelijke aantasting* wordt aangegeven met welke maatregelen met betrekking tot de rangschikking van onderdelen, inrichting en vormgeving de schade aan het landschap minimaal kan zijn. Daarbij wordt ook ingegaan op mogelijkheden van landschappelijke inpassing, variërend van verbergen tot tentoonstellen van de glastuinbouw. Dit criterium is kwalitatief van aard.

De verkenning van *kansen om een goede landschappelijke transformatie tot stand te brengen* is enerzijds gebaseerd op de ruimtelijke verschijningsvorm van de hedendaagse glastuinbouw, (water, wegen, (bedrijfs)woningen, tuinen, alsmede situering van de open werkruimte en de maatvoeringen van het opstaande glas), van de variabiliteit daarin, van de mogelijkheden om openbare ruimte te creëren en van de mogelijkheden en beperkingen van landschappelijke inrichting. Wij noemen dit: de glastuinbouw als component van het landschap.

Anderzijds vormen de volgende landschappelijke kenmerken en elementen de basis voor deze verkenning:

- openheid en oriëntatie;
- dijken en bebouwing;
- ruimtematen;
- plaats en positie van het openbare domein.

Wij noemen dit: het landschap als ontvanger van nieuwe gebruiksvormen.

De strategische beoordeling komt erop neer dat beoordeeld wordt in welke mate de glastuinbouw als component van het landschap in verband te brengen is met het landschap als ontvanger van nieuwe gebruiksvormen. Met betrekking tot de kansen die de locaties bieden, zal worden beoordeeld wat de mogelijkheden zijn die deze ruimtelijke aspecten bieden voor de inrichting van een glastuinbouwlocatie, c.q. voor de vorming van een nieuw landschap.

Als uitvloeisel van de beoordeling zal worden aangegeven met welke maatregelen met betrekking tot de rangschikking van onderdelen, inrichting en vormgeving de bijdrage aan een samenhangend getransformeerd landschap optimaal kan zijn. Daarbij wordt ook ingegaan om mogelijkheden van landschappelijke inrichting, variërend van beplanting en modellering van grondlichamen, tot rangschikking van de onderdelen van de glastuinbouw met het oog op ruimtelijke kwaliteit.

strategische beoordelingscriteria landschap

aspect landschap	criterium	onderzoek
	Aantasting landschappelijke waarde (kwaliteitsverlies)	Typering en waardering landschap
	Mogelijkheid aantasting van landschap te beperken	Vrijwaring waardevolle landschapselementen
	Kansen voor landschappelijke transformatie	Koppeling bedrijfsonderdelen aan landschapselementen

1.2. Beleidskader

Structuurvisie Plus Moerdijk

De locaties Groote Spiepolder en de locatie Fijnaart/Heijningen liggen in de gemeente Moerdijk. In de Structuurvisie Plus van deze gemeente is de Groote Spiepolder (in navolging van het Streekplan) aangegeven als *vestigingsgebied voor glastuinbouw*. Ten oosten van Zevenbergen is uitbreiding van het bedrijventerrein Zwanengat aangegeven. Ten noorden en ten zuiden daarvan zijn aan de westrand van het plangebied (aan het bebouwde gebied van Zevenbergen, zones getekend waarin *stedelijke functies afweegbaar zijn, met uitzondering van bedrijven*). Het agrarische gebied in de Groote Spiepolder is aangegeven als *versterking verstedelijkt landschap voor groene en recreatieve functies*.

Streekplan Brabant in Balans (2002)

De vier te onderzoeken locaties liggen in het westelijk kleigebied. Het beleid richt zich op het herkenbaar houden van de identiteit van het gebied. Landschappelijk wordt voor alle locaties de *openheid* als kenmerkend aangegeven. Op het streekplan zijn de vier locaties hoofdzakelijk als behorend tot de agrarische hoofdstructuur aangegeven. Brabants Westland is aangegeven als vestigingsgebied. Ten oosten van Zevenbergen is de Groote Spiepolder gearceerd als mogelijk *doorgroeigebied voor glastuinbouw*.

Gebiedsplan Brabantse Delta (2005)

Drie van de vier locaties liggen in wat op de Structuurkaart Landschap *open zeekleigebieden* wordt genoemd. Van de locatie Westland bij Steenberg is het westelijk deel ook zo getypeerd; aan de oostzijde ligt landschap dat als *zandverstuiving* wordt getypeerd, waarin de Ligne een stelsel van *beekdal-systemen* vormt.

Op de Ambitiekaart zijn de oevers van de Dintel aangegeven als *kansrijke extensieve recreatie*. Een deel daarvan ligt in de zuidelijk deel van de locatie Fijnaart/Heijningen. Een groot deel van de locatie

Westland is aangegeven als *vestigingsgebied* voor glastuinbouw. Een deel van de Groote Spiepolder is aangegeven als *doorgroeigebied* voor glastuinbouw, alsmede als *reservering* voor wonen en werken.

1.3. Kenmerken referentiesituatie

1.3.1. Huidige situatie

algemeen

Op hoofdlijnen komen de vier locaties in landschappelijk opzicht sterk overeen. Het gaat bij alle om open agrarische polders met een kleibodem, verdeeld in ruime kavels, die hoofdzakelijk voor akkerbouw worden gebruikt. De polders verschillen in hun maat, ouderdom, regelmaat van indeling, bebouwingssituatie en gaafheid.

Brabants Westland

Het zoekgebied Brabants Westland sluit aan bij het bestaande glastuinbouwgebied in de gemeenten Steenbergen en Bergen op Zoom wordt aan de oostzijde begrensd door de Ligne en aan de zuidzijde door de gemeentegrens met Bergen op Zoom (Stierenweg). De Koeveringse Dijk vormt de westgrens en de noordgrens van het zoekgebied is de Drie Lindekens Dijk

ontstaansgeschiedenis en gebiedskenmerken

Het Brabants Westland is gelegen op de overgang van de Brabantse Wal naar het zeekleigebied van Zeeland en Zuid-Holland. Ten zuiden van het zoekgebied, nabij Lepelstraat, liggen de zandige uitlopers van de Brabantse Wal.

De polder Westland is een oude aanwas, die direct aan de Wal grenst. Alleen aan de west- en noordzijde bevindt zich een dijk (Koeveringse Dijk – Drie Lindekensdijk), de zuid- en oostzijde liggen aan het oude land. Het gebied is ontstaan als nieuw land tegen oud land: de zee bracht sediment tegen de Wal en de aldus ontstane ondiepte werd ingepolderd. De bodem en de hoogteligging vertellen het verhaal van het ontstaan. Aan de oostzijde van het gebied bestaat de bodem uit zand en leem; dat is de bodem van de Brabantse Wal met afwaterende beken. Aan de westzijde bestaat de bodem uit klei; dat wijst naar de zee. Laagten in het terrein wijzen op beken, afwaterend van de Wal en overgaand in kreken. De Ligne is een (vergraven) beek, die afwaterde op het krekensysteem van de zee.

Op de natuurlijke ondergrond heeft zich een cultuurlandschap gevormd dat in twee fasen is ontstaan. De oudste bewoning vond plaats op de (randen van) de Brabantse Wal; van daaruit is het zeekleigebied ingepolderd. De polder is ingericht met een min of meer orthogonaal wegenstelsel, dat in dat aspect afwijkt van de wegen op de Wal. Woningen en bedrijven staan verspreid langs deze wegen. Het Brabants Westland is thans grotendeels in gebruik als akkerland en heeft diensgevolge een landelijk en visueel open karakter. De openheid staat in het oosten tegen de achtergrond van bos en bosschages; naar het westen is het landschap transparant tot aan de horizon. Het reeds gerealiseerde glastuinbouwgebied vormt daarop een contrast: hier ligt een besloten gebied met een industriële uitstraling op de oorspronkelijke polderverkaveling; een glazen bedrijventerrein op een agrarische matrix. Duidelijk is dat door de reeds aanwezige kassenbouw niet meer van volledige openheid gesproken kan worden. De glastuinbouw verdeelt het polderlandschap in drie zones, van oost naar west:

- de Lignezone, opgebouwd uit open land rond de waterloop, in 'kamers' opgedeeld door bosstroken en boomgaarden: de landelijke rand van Steenbergen;
- de glazen stad, gekenmerkt door kassen, loodsen, opschriften en een bijkans bezwijkend wegenet;
- de westelijke polder, gekenmerkt door transparantie tot in de verte.

In de huidige situatie is de overgang van het glastuinbouwgebied naar de open polder aan de westzijde zeer contrastrijk: een weg met ter weerszijden geheel verschillende landschappen, waarbij het open land vrijwel in zijn geheel is te overzien. Op enkele plekken (waar sloten de weg oversteken) is te zien dat de glazen stad de opvolger is van het akkerland: hetzelfde landschappelijk stramien.

Prinslandse Polder

De mogelijkheden voor glastuinbouw worden onderzocht in het westelijk deel van de Oude Prinslandse Polder, aansluitend op de suikerfabriek aan de Dintel en het Mark-Vlietkanaal.

ontstaansgeschiedenis en gebiedskenmerken

De Oude Prinslandse Polder is ingepolderd vanuit de Polder van Nieuw Gastel, die op zijn beurt weer een uitbreiding is van het ingepolderde kustland rond Oud-Gastel. Daar rijst het landschap naar de Brabantse zandgronden. De polder ligt tussen twee riviertjes, die beide de afvoer vormden van Noord-Brabantse beken. De bovenloop van dit afvoerstelsel had het karakter van *beken*, de benedenloop van *kreken*. Aan de noordzijde is dat de Dintel, aan de zuidzijde de Steenbergse en Roosendaalsche Vliet. In het westen ligt het Volkerak. In de polder ligt een tweetal kreekrestanten, de Molenkreek/Potmarkkreek (die vroeger uitmondde in de Steenbergse Vliet) en de Derriekreek (die voeger een verbinding vormde tussen de Vliet en de Dintel). De bodem van de polder is betrekkelijk homogeen en bestaat uit matig zandige en lichte klei.

De polder is omgeven met dijken die het slingerende beloop van de kreken en het Volkerak volgen, maar zijn opgebouwd uit rechtstanden en knikken. De polder is ingedeeld op basis van een 'lint' met een breedte van 950 m. dat over de grootste lengte van de polder (oostzuidoost – westzuidwest) is 'uitgerold', aldus de richting van de Dintel en de Vliet weerspiegeland en daarmee ook de hoogteligging van de oude ondergrond van dit landschap. Het lint is gevat tussen de Noord Lange Weg en de Zuid Lange Weg. In het midden van de polder is het lint op regelmatige afstand van ca. 1300 m in blokken ingedeeld door achtereenvolgende de Eerste en Tweede Kruisweg, de Molenweg en de vroegere Dorpsweg, die nu Steenbergse Weg heet. Loodrecht vanuit deze lijnen is de zone tussen de omringdijken ingedeeld. In de noordwestzijde van de polder is Dinteloord ontstaan als een havenstadje (1650), dat met een waterloop verbonden was met de Dintel.

Als gevolg van het agrarische gebruik is het landschap zowel in de uiterwaard als in de aanliggende polders visueel open. Het agrarische bedrijf wordt in deze omgeving gevoerd vanuit boerderijen met een eenvoudige architectonische hoofdvorm: forse rechthoekige gebouwen met een zadeldak zonder wolfseind. De erven zijn over het algemeen sporadisch beplant. Gebouwen en beplanting vormen 'eilanden' in een zee van leegte. Daarnaast komt opgaande beplanting voor in de vorm van *schermen*: windsingels rond boomgaarden en beplanting langs wegen en dijken.

samengevat:

Het landschap in de Oude Prinslandse Polder wordt gekenmerkt door grote ruimtematen. De ruimte wordt onderbroken door 'eilanden' van bebouwing en beplanting en door min of meer transparante boomschermen. De belijning is sterk cultureel: rechte lijnen overheersen. de maatvoering van de indeling van de polder is gerelateerd aan het 'lint', dat over het midden van de polder is uitgerold.

Fijnaart/Heijningen

ontstaansgeschiedenis en gebiedskenmerken

De locatie omvat een deel van de Sabina-Henricapolder, de Elizabethpolder en de Jufvrouwenpolder. Zij maken deel uit van de kring van achtereenvolgende inpolderingen vanuit de Oude Fijnaartpolder. De Jufvrouwenpolder is een aanwaspolder uit de 16^e eeuw. De Elizabethpolder een halspolder uit de 17^e eeuw. De inpoldering van de Sabina-Henricapolder vond later plaats, na 1700. De drie polders representeren dus drie 'generaties'. De bodem van de polders zijn betrekkelijk homogeen en bestaan uit matig zandige en lichte klei.

De oudste polder, de Jufvrouwenpolder, is ingepolderd vanuit de oostelijke polder De Oude Appelaar. In het zuidelijk deel van de polder herinnert een tweetal kreekrestanten aan het natuurverleden. Een van de kreken loopt via een sluis door in de Elizabethpolder. De Jufvrouwenpolder ligt als een 'schil' aan de oude zeedijk, de Appelaarse Dijk. Deze heeft een recht deel en een boog; de westelijke en zuidelijke dijk van de Jufvrouwenpolder vormen een soort ruimtelijke echo daarop. De polder is ingedeeld in een verkavelingspatroon met een richting haaks op de Appelaarse dijk. Afwijking in het regelmatige

patroon zijn te vinden aan de zuidzijde, waar het kreekrestant de kavelrichting bepaalt. De polder wordt gebruikt voor akker- en weidebouw, en heeft dientengevolge een open karakter. De polder is spaarzaam bebouwd, de bebouwing bevindt zich hoofdzakelijk aan de westelijke, noordelijke en oostelijke dijk.

Ook in het zuidelijk deel van de Elizabethpolder ligt een restant van een oud krekensysteem. In het noordelijk deel van de Elizabethpolder ligt een restant van een kreek die in de Polder Oude Heijningen zijn bovenloop heeft in het Breede gat en de Amer. De Elizabethpolder heeft een globaal driehoekige plattegrond, die op hoofdlijnen overeenkomt met de plattegrond van de Jufvrouwenpolder. De 'oude zijden' zijn de kaarsrechte Oude Heijningse Dijk (Polder Oude Heijningen) en de eveneens vrijwel rechte Kwartiersedijk (Jufvrouwenpolder). De nieuwe zijde is de Slobbegorsedijk, die in zijn ligging de uitmonding van de Dintel in het Volkerak representeert. De Slobbegorsedijk heeft een slingerend beloop, maar is opgebouwd uit rechtstanden.

De polder is ingedeeld op twee rechthoekige rasters. In het noordwesten 'hangt' een raster aan de Oude Heijningse dijk; aan de oostzijde is het raster opgehangen aan de Kwartierse Dijk. De twee rasters sluiten bij het kreekrestant van Breede Gat/Amer op elkaar aan. Daar ligt ook het diepste punt. De polder wordt gebruikt voor akker- en weidebouw, en heeft dientengevolge een open karakter. Bebouwing en beplanting in de Elizabethpolder staat voornamelijk langs de randen. De Oude Heijningse Dijk is het dichtst bebouwd.

Van de Sabina-Henricapolder behoort een relatief klein deel tot het plangebied. Het gaat om de zuidelijke punt, ten zuidoosten van de A4. Ook hier ligt een kreekrestant, dat getransformeerd is tot een brede sloot. De polder wordt aan de zuidzijde begrensd door de Rolleplaatdijk, die uit rechtstanden is samengesteld. De polder wordt hoofdzakelijk voor akkerbouw gebruikt, heeft vrijwel geen bebouwing en heeft dientengevolge een open beeld.

Groote Spiepolder

De mogelijkheden voor glastuinbouw worden onderzocht in een deel van de Groote Spiepolder die weer een deel is van de polder Het Oudland van Zevenbergen.

ontstaansgeschiedenis en gebiedskenmerken

Na de Elizabethsvloed in 1421 lagen er twee eilanden in een nieuwgevormde binnenzee: Zevenbergen en de oude ringpolder Moerdijk. De ringpolder Moerdijk is een restant van de oude Groote Waard, die in de Elizabethsvloed grotendeels verzwolgen is. Gaandeweg is het gebied tussen de eilanden ingepolderd. De polder Oudland van Zevenbergen vormt samen met de Groote Zonzeelsche Polder de eerste (her)inpoldering van de Groote Waard ten noorden van de Mark, die onderlangs het hogere land van West-Brabant stroomde. Het is niet zeker of al dit land geheel was weggespoeld, of alleen overstroomd. Verondersteld wordt dat de Langeweg (voorheen Langewegsche Vliet) en de Zandweg (voorheen Hazeldonkse weg) van voor de vloed stammen.

De bodem van de polder is betrekkelijk homogeen en bestaat uit matig zandige en lichte klei. In de Groote Spiepolder ligt een kreekrestant, het Zwanen Gat, dat voor de inpoldering aansloot op de Mark, en tegenwoordig op de Roode Vaart. De verkaveling in de polder is gerelateerd aan de Lange Weg, de Zandweg en de Zuiddijk, maar heeft van oorsprong een onregelmatig patroon. De polder wordt hoofdzakelijk gebruikt als akkerland, en heeft dientengevolge een open beeld. De bebouwing staat zowel langs de randen als langs de wegen in de polder.

De Groote Spiepolder wordt doorsneden door een stedelijke lijn, de spoorlijn Dordrecht – Roosendaal. Vanuit Zevenbergen is het westelijk deel van de polder in gebruik genomen als woongebied en industriegebied.

samengevat:

In onderstaande tabel is de landschappelijke waardering van het landschap in de vier locaties samengevat. De criteria zijn:

- kenmerkendheid (voor het landschapstype in de bredere omgeving);
- samenhang (met het landschapstype in de directe omgeving);
- gaafheid (als representant van het landschapstype).

landschappelijke waardering locaties				
	Groote Spiepolder	Prinslandse Polder	Fijnaart/Heijningen	Brabants Westland
kenmerkendheid	2	3	2	3
samenhang	1	3	3	2
gaafheid	2	3	3	2
totaal/gemiddeld	1,7	3	2,7	2,3

1.3.2. Autonome ontwikkelingen

Brabants Westland

Aansluitend aan de bestaande glastuinbouwbedrijven aan de Halsterseweg is ruimte voor uitbreiding van glastuinbouw in bestemmingsplannen opgenomen, tot een totaal van 135 ha (bruto). Een van de twee te kiezen tracés voor de A4 loopt van noord naar zuid midden door de te onderzoeken locatie.

Prinslandse Polder

De A4 zal in zuidelijke richting worden doorgetrokken. Het tracé in de Oude Prinslandse Polder staat vast. In de Prinslandse Polder wordt gezocht naar 120 ha ruimte voor het bedrijventerrein AICD. Plaats en vorm zijn nog niet bepaald; vestiging in de nabijheid van de Suikerfabriek ligt voor de hand.

Fijnaart / Heijningen

Er zijn geen autonome ontwikkelingen bekend met relevante gevolgen voor landschap.

Groote Spiepolder

De structuurvisie plus Moerdijk [5] houdt rekening met vestiging van glastuinbouw ten oosten van de N285. Binnen de onderzochte locatie is uitbreiding van twee bestaande glastuinbouwlocaties vergund: tussen de Hazeldonkse Zandweg en de Poortweg, en ten noorden van de Lange Weg (Hoeve Juliana). Aan de westgrens van de onderzochte locatie (rand Zevenbergen) wordt een bedrijventerrein (uitbreiding De Koekoek) en een woongebied ontwikkeld.

1.4. Kansen en bedreigingen

1.4.1. algemeen

Met betrekking tot de invloed als gevolg van de oppervlakte en de mate van verdichting als gevolg van hoogte, bieden de vier locaties geen onderscheid. Het onderscheid wordt gezocht in:

- de mate waarin het (tot een beperkt aantal modellen herleide) patroon van de glastuinbouwlocatie inpasbaar in het landschappelijke patroon van de locaties;
- de mate waarin onderdelen van de glastuinbouwlocatie zodanig te koppelen zijn aan onderdelen van het landschap op de locaties, dat daardoor de herkenbaarheid van het landschap wordt ondersteund, dan wel een aantrekkelijk 'nieuw' landschap wordt gevormd.

Met betrekking tot het patroon van de glastuinbouw wordt uitgegaan van de volgende algemene uitgangspunten en randvoorwaarden.

- kassen zo vierkant mogelijk, minimaal 300 m. breed, minimaal 240 m diep;
- binnen deze maat zijn de technische ruimte, de verpakingsruimte, de installaties en de woning opgenomen;
- kashoogte minimaal 5 m.;
- gietwater 3.500 m³/ha;
- waterberging in collectief systeem;

- aantakken op geïntegreerde restwarmte en CO₂-systeem;
- geen rotondes in verband met ruimtebeslag;
- woning op de kavel is niet noodzakelijk; woningen kunnen eventueel ook geclusterd elders worden gesitueerd; bedrijfsontsluiting en woonontsluiting vallen dus niet (noodzakelijk) samen.

De standaardbedrijf voor een glastuinbouwmodel meet dan $325 \times 300 \text{ m}^2 = 9,7 \text{ ha}$, waarvan 7,2 ha glas. Uitgaande van een netto-brutoverhouding van 1:2 voor het stedenbouwkundige ruimtebeslag, betekent dat een minimale bouwsteen van 14,2 ha voor een model van een glastuinbouwlocatie. Uitgaande van een glastuinbouwlocatie van 500 ha (bruto), kunnen hiermee de volgende modellen opgebouwd worden:

- 35 standaardbedrijven; gerangschikt als:
- een enkelzijdig lint van 11,4 km lengte;
- een dubbelzijdig lint van 5,7 km lengte;
- een enkel- en een dubbelzijdig lint van 3,8 km;
- twee dubbelzijdige linten van 2,8 km;
- twee dubbelzijdige linten en een enkelzijdig lint van 2,3 km;
- drie dubbelzijdige linten van 1,9 km lang.

In onderstaande tabel zijn de lengte- en breedteverhoudingen aangegeven.

aantal rijen	bedrijven per rij	afmetingen (m x m)
1	35	11375 x 436
2	18	5850 x 854
3	12	3900 x 1282
4	9	2925 x 1709
5	7	2275 x 2198
6	6	1950 x 2564

Uit een oogpunt van efficiënt energie- en ruimte gebruik hebben de modellen die het vierkant benaderen de voorkeur. Dat zijn de modellen 4 t/m 6. Wanneer per locatie wordt getracht een model met de afmetingen van de modellen 4 t/m 6 in het landschappelijke patroon te passen, is de mate van afwijking van de rechthoek als gevolg van de aanwezigheid van waardevolle landschappelijke elementen maat voor de geschiktheid van het landschap voor een glastuinbouwlocatie van de gewenste omvang.

1.4.2. Brabants Westland

De vorm van de polder, de verkaveling en het wegenpatroon van de locatie maken inpassing van het rechthoekige patroon van de standaardlocatie met betrekkelijk weinig aanpassing mogelijk. Van het wegenpatroon kan waarschijnlijk een groot deel in de glastuinbouwlocatie opgenomen worden. Uitgaande van het rechthoekige standaardmodel vormen de Stierenweg, de Koevingse dijk en de Drie Lindekens dijk landschappelijke belemmeringen.

De Lignezone geeft aanleiding de woningen, in combinatie met de waterberging en het groen, in een aantrekkelijk gebied te verenigen.

De aanwezige bebouwing van kassen leidt ertoe dat de glastuinbouwlocatie vanuit delen van de Halsterweg gezien niet tot extra invloed op het landschapsbeeld leidt.

1.4.3. Prinslandse Polder

De vorm van de polder, de verkaveling en het wegenpatroon van de locatie maken inpassing van het rechthoekige patroon van de standaardlocatie met betrekkelijk weinig aanpassing mogelijk. Van het wegenpatroon kan een groot deel in de glastuinbouwlocatie opgenomen worden.

De Derriekreek geeft aanleiding de woningen, in combinatie met de waterberging en het groen, in een aantrekkelijk gebied te verenigen.

1.4.4. Fijnaart/Heijningen

De poldervorm, de verkaveling en het wegenpatroon wijken aanzienlijk af de rechthoekige vorm van de standaardmodellen. Dat leidt bij inpassing hetzij tot ongunstige vormen binnen de bedrijven, hetzij tot aanzienlijke landschappelijke ingrepen. Uitgaande van het rechthoekige standaardmodel vormen de aanwasdijken en de kreekrestanten landschappelijke belemmeringen.

De voorgenomen recreatieve ontwikkeling van de polders aan de noordoever van de Dintel geeft aanleiding de woningen, in combinatie met de waterberging en het groen, in een aantrekkelijk gebied te verenigen.

1.4.5. Groote Spiepolder

De poldervorm, de verkaveling en het wegenpatroon wijken aanzienlijk af de rechthoekige vorm van de standaardmodellen. Dat leidt bij inpassing hetzij tot ongunstige vormen binnen de bedrijven, hetzij tot aanzienlijke landschappelijke ingrepen. Uitgaande van het rechthoekige standaardmodel vormen de Markdijk, de Lange Weg, het Zwanegat, de spoorlijn en de Zeedijk landschappelijke bedreigingen.

De Lange Weg geeft aanleiding om het woongedeelte van de glastuinbouwlocatie, al dan niet in combinatie met de waterberging en het groen, aan deze weg te plaatsen, waarbij een landschappelijke lijn bewaard blijft. Het Zwanegat kan, in combinatie met de waterberging en het groen, tot een recreatieve route ontwikkeld worden.

De aanwezige bebouwing van bedrijven en kassen leidt ertoe dat de glastuinbouwlocatie vanuit het westen en vanuit het zuidwesten gezien niet tot extra invloed op het landschapsbeeld leidt.

1.5. Effectenbeoordeling locaties

De effectbeoordeling van de vestiging van 500 ha glastuinbouwbedrijven op het landschap van de vier onderzochte locaties heeft betrekking op:

- de aantasting van bestaande landschappen;
- de mogelijkheden om met inrichtingsmaatregelen de schade als gevolg van landschappelijke aantasting te beperken;
- de kansen om een landschappelijke transformatie tot stand te brengen die het 'geheugen' van het landschap in stand houdt en tot een nieuw landschap leidt dat herkenbaar verwant is aan de landschappen in de omgeving.

De mogelijkheden om met inrichtingsmaatregelen de schade als gevolg van landschappelijke aantasting te beperken zijn te verdelen over generieke maatregelen (die voor alle locaties gelden) en specifieke maatregelen. Omdat de generieke maatregelen geen onderscheid en vergelijkingsgrond leveren, worden zij hieronder genoemd en bij de effectbeschrijving van de onderzochte locaties niet herhaald. Het gaat om de volgende inrichtingsmaatregelen.

- behoud van de herkenbaarheid van de polderdijken, door een zone van ca. 50 m uit de teen van de dijk vrij te houden van bebouwing;
- begrenzing van naar de openheid gerichte randen van de glastuinbouwlocatie met een groene rand (bijvoorbeeld woonstraat met laanbeplanting; geen weg voor zwaar vrachtverkeer);
- doorzichten door de nieuwe glazen stad, die de zonering van het landschap herkenbaar maken en gekoppeld worden aan recreatieve verbindingen;
- een opbouw van de glazen stad van stroken met een vaste maat (kasdiepte) waartussen om en om bedrijfsstraten (vrachtverkeer) en woonstraten.

Met de voorgestelde maatregelen kan een landschappelijke transformatie worden bewerkstelligd die de glazen stad als een zelfstandige eenheid in het bestaande landschap situeert, zonder te pogen dit te verdoezelen. Wel is de opbouw zodanig dat de 'rustige' zijde van de glazen stad het randbeeld bepaalt: de achterzijden van de kassen en de woningen. Dit beeld is steeds gevat in een lijst van enkele boombeplanting. Het drukke, meer stedelijke beeld (bedrijfsstraten, technische outillage en reclame-uitingen) is gesitueerd aan de binnenzijde.

Brabants Westland

de aantasting van bestaande landschappen

Het landschap van de Groote Spiepolder is gewaardeerd met het cijfer 2,3. Dit is tevens de maat voor de zwaarte van de aantasting.

mogelijkheden om schade te beperken

De Westlandse Lange Weg en de Zoekweg kunnen tot woonstraat ontwikkeld worden. Indien daarbij een ruime afstand tot de voorkanten van de bedrijfsgebouwen gevormd wordt (water, tuinen, groen), kan de aantasting van deze weg als as van de polder verminderd worden.

kansen om een landschappelijke transformatie tot stand te brengen

Inrichting van de Lignezone met groen en water (al dan niet in relatie tot waterberging van de glastuinbouw) kan leiden tot een versterking van het landschappelijk geheugen op deze locatie.

Prinslandse Polder

de aantasting van bestaande landschappen

Het landschap van de Groote Spiepolder is gewaardeerd met het cijfer 3. Dit is tevens de maat voor de zwaarte van de aantasting.

mogelijkheden om schade te beperken

Inpassing van de glastuinbouwkavels in het kavelpatroon tussen de Noord Lange Weg en de Zuid Lange Weg en toepassing van de generieke maatregelen om de Noord Zeedijk vrij te stellen, kan de aantasting van het polderraster verminderen.

kansen om een landschappelijke transformatie tot stand te brengen

Inrichting van de Noord Lange Weg en Zuid Lange Weg tot groene assen, en van het Derriekreek als een blauwe as (combinatie met waterberging, natuurontwikkeling en recreatie), kan leiden tot een versterking van het landschappelijk geheugen op deze locatie.

Fijnaart/Heijningen

de aantasting van bestaande landschappen

Het landschap van de polder Fijnaart Heijningen is gewaardeerd met het cijfer 2,7. Dit is tevens de maat voor de zwaarte van de aantasting.

mogelijkheden om schade te beperken

Deze mogelijkheden zijn beperkt. Wanneer de glastuinbouw beperkt blijft tot de oostelijke helft van de Elizabethpolder en de Jufvrouwenpolder, is niet alleen de aantasting navenant minder, maar wordt ook het deel ingenomen waarin de glastuinbouwbedrijven het gemakkelijkst zijn in te passen in het bestaande landschappelijke patroon.

kansen om een landschappelijke transformatie tot stand te brengen

Inrichting van de Slobbegrosedijk, Kwartierse Dijk, Appelaarse Dijk en Oude Heijningse Dijk tot groene assen, en van het kreekrestanten in de drie polders in deze locatie tot een blauwe as (combinatie met waterberging, natuurontwikkeling en recreatie), kan leiden tot een versterking van het landschappelijk geheugen op deze locatie.

Groote Spiepolder

aantasting van bestaande landschappen

Het landschap van de Groote Spiepolder is gewaardeerd met het cijfer 1,7. Dit is tevens de maat voor de zwaarte van de aantasting.

mogelijkheden om schade te beperken

De Lange Weg kan tot woonstraat ontwikkeld worden. Indien daarbij een ruime afstand tot de voor- kanten van de bedrijfsgebouwen gevormd wordt (water, tuinen, groen), kan de aantasting van deze weg als as van de polder verminderd worden.

kansen om een landschappelijke transformatie tot stand te brengen

Inrichting van de Lange Weg tot een groene as en van het Zwanegat als een blauwe as (combinatie met waterberging, natuurontwikkeling en recreatie), kan leiden tot een versterking van het landschap- pelijk geheugen op deze locatie.

strategische milieubeoordeling landschap

criterium	HSAO	Brabants West- land	Prinslandse Pol- der	Fijnaart/Heijningen	Groote Spiepol- der
Aantasting landschappelijke waarde	0	- (2,3)	-- (3)	- (2,7)	0 (1,7)
Mogelijkheid aantasting te be- perken	0	+ (opnemen be- staande wegen)	+ (opnemen be- staande wegen)	0 (ruimtegebrek)	+ (opnemen be- staande wegen)
Kans voor landschapstransfor- matie	0	+ (Lignezone)	++ (inpassing in polderraster, op- nemen kreek)	- (opnemen kreekres- tanten, ruimtegebrek)	+ (opnemen kreekrestant)

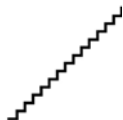
1.6. Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis.

1.7. Literatuur

1. Bodemkaart van Nederland 1:200.000; Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, 1961.
2. Historisch Topografische Atlas van Nederland 1:50.000; Wolters-Noordhoff, Groningen, 1990.
3. De Grote Waard, geschiedenis van een Hollands landschap; Willem van der Ham; Uitgeverij 010, Rotterdam, 2003.
4. Landschap in feiten en cijfers, IKC Wageningen, Ministerie van LNV, 2000.
5. Structuurvisie Plus Moerdijk; gemeente Moerdijk, 1998.
6. Bouwsteen voor de ontwikkelingen rond Dinteloord (Noordflank); gemeenten Steenbergen, Moer- dijk en Halderberge, Waterschap Brabantse Delta, Provincie Noord-Brabant, 2005.
7. Milieueffectrapportage Projectvestiging Glastuinbouw West-Brabant; Haskoning, 2000.
8. Ruimtelijke kwaliteit en glastuinbouw, Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag, 2001.
9. Kas als warmtebron; Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag, 2003.

BIJLAGE VIII Archeologie en cultuurhistorie



onderwerp	Archeologie en cultuurhistorie
project	SMB Glastuinbouw West-Brabant
opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant
projectcode	HT273-1-1
opgemaakt door	drs. ing. C.A. Nelisse-Rovers
status	definitief
datum opmaak	10 maart 2006

1. ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

1.1. Beoordelingskader

De beoordeling van de gevolgen van de vestiging van glastuinbouw in de vier locaties is kwantitatief. Het effect op monumenten en cultuurhistorische elementen wordt bepaald door de aantallen monumenten en cultuurhistorische elementen die worden aangetast. Het effect op cultuurhistorische waardevolle gebieden wordt bepaald door het oppervlak van de aantasting. Het effect op de archeologie wordt bepaald door het oppervlak van de aantasting van archeologische vindplaatsen en gebieden met (middel)hoge archeologische verwachtingen.

1.2. Beoordelingsmethodiek

Verdrag van Malta

Als gevolg van het Verdrag van Valetta, dat in 1998 door het Nederlandse parlement is goedgekeurd, stellen Rijk en provincie zich op het standpunt dat in het ruimtelijk beleid zorgvuldig met het archeologische erfgoed in de bodem moet worden omgegaan. Dit betekent dat in gebieden waar archeologische waarden voorkomen of waar ter zake reële verwachtingen bestaan, met (eventueel) aanwezige archeologische waarden rekening moet worden gehouden. De beleidsuitgangspunten zijn op rijksniveau neergelegd in onder meer de Cultuurnota 2001-2004 en de Nota Belvédère.

Streekplan Noord-Brabant, 2002

De beleidsmatig vastgestelde archeologische en cultuurhistorische waarden zijn weergegeven op de provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart [5]. Bij de opstelling en uitvoering van ruimtelijke plannen dient met deze waarden rekening te worden gehouden, evenals met de bekende archeologische waarden (op de Archeologische MonumentenKaart AMK) en de te verwachten archeologische waarden (zoals aangegeven op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, IKAW). Uitgangspunt is dat het archeologisch erfgoed moet worden beschermd op de plaats waar het is aangetroffen. In gebieden met een middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarde moet daarom een vooronderzoek worden uitgevoerd in geval van voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen.

Als uitvloeisel van de beoordeling wordt ingegaan op de mogelijkheden om via het ontwerp van de glastuinbouw de schade aan cultuurhistorie en archeologie te beperken, maar ook wat de mogelijkheden zijn om de cultuurhistorie in het ontwerp expressief te maken (ontwerpopgave). Daarbij zal gebruik gemaakt worden van de analyse van de glastuinbouw, die onder het thema landschap is opgesteld.

strategische beoordelingscriteria archeologie en cultuurhistorie

aspect	criterium	onderzoek
cultuurhistorische en archeologische monumenten	bedreiging op aantasting	aantal, aard en ernst
cultuurhistorische en archeologische waardevolle gebieden	bedreiging op aantasting	oppervlak, aard en ernst
cultuurhistorische en archeologische waardevolle elementen	bedreiging op aantasting	aantal, oppervlak, aard en ernst

1.3. Kenmerken referentiesituatie

De vier locaties liggen in poldergebieden die zelfs op de tijdschaal van het ontstaan van Nederland jong te noemen zijn. Gevolg daarvan is dat weinig sporen van vroege bewoning aanwezig zijn. Alleen waar het Brabants Westland tegen de Brabantse Wal aanligt, zijn relatief oude sporen aan te treffen. Wel leidt de gewonnen strijd tegen het water, waarvan de polder getuige zijn, tot de aanwezigheid van cultuurhistorisch waardevolle elementen in de vorm van dijken, polderindelingen en gebouwen. In elk van de locaties is de aanwezigheid van cultuurhistorische objecten (monumenten, waardevolle gebieden, landschappelijke elementen) vastgesteld aan de hand van kaartmateriaal (zie locatie-kenmerkenkaarten hoofdstuk 4). In alle locaties zijn cultuurhistorische waarden aanwezig. In twee van de vier locaties is bovendien sprake van een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. In geen van de locaties zijn archeologische monumenten aanwezig (bekende archeologische vindplaatsen).

1.3.1. Brabants Westland

archeologie

De Brabantse Wal is het oudste bewoningsgebied in deze omgeving. Dat betekent dat ook onder de grond (bodemarchief) bewoningssporen kunnen worden aangetroffen. In het *Kookboek Cultuurhistorie*, de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant [5] en op de CHW [6], wordt aangegeven dat het grootste deel van het zoekgebied (297,4 ha:) een *middelhoge archeologische verwachtingswaarde* heeft.

cultuurhistorie

In het gebied zijn enkele wegen en dijken aangemerkt als *elementen met een cultuurhistorische waarde*. Het gaat om:

- Drie Lindekens dijk (lijn met hoge waarde);
- Doornedijkje (lijn met hoge waarde);
- een deel van de Halsterseweg (N259) (lijn met hoge waarde);
- Koeveringse / Korte dijk (lijn met hoge waarde).

De oostzijde van de N259 (het GHS-gebied) is een gebied dat tevens als *historisch landschappelijk vlak met een zeer hoge waarde* is aangegeven. De beplanting langs de Halsterseweg is aangegeven als historisch groen. Beiden behoren echter niet tot het zoekgebied. Het bebouwingslint van Kladder, grenzend aan het zoekgebied, is aangegeven als *historische stedenbouwkundige structuur met een hoge waarde*. Deze bebouwing heeft een zichtrelatie met de gebieden ten westen van het dorp.

Vijf gebouwen in het gebied zijn aangegeven als objecten uit de monumenten inventarisatie [6]. Deze zijn aangegeven met een blauwe ster (zie locatie-kenmerkenkaart in hoofdstuk 4):

- langs de Zoekweg;
- langs de Stierenweg;
- langs de Zonnekreekse weg.

Cultuurhistorische curiositeit in het zoekgebied zijn de vier bunkers tussen de Zoekweg en de Stierenweg (bij de Beyaert), die verwijzen naar een militair verleden. De bunkers zelf hebben op de Cultuurhistorische Waardenkaart geen waardering, maar er is wel een schootsveld in noordwestelijke richting aangegeven. Dit gebied was in het verleden onbebouwd om vrij te kunnen schieten.

1.3.2. Prinslandse Polder

archeologie

De locatie is geheel gelegen in een gebied met een *lage archeologische verwachtingswaarde* (volgens de CHW [6]).

cultuurhistorie

In het gebied is een aantal wegen en dijken aangegeven als *elementen met een cultuurhistorische waarde*. Daartoe horen alle verkavelingswegen:

- Noord Lange Weg (lijn met hoge waarde);
- Zuid Lange Weg (lijn met hoge waarde);
- Zuid Zeedijk (lijn met hoge waarde);
- Noord Zeedijk (lijn met hoge waarde);
- Zuid Zeedijk (lijn met hoge waarde);
- Galgendijk (lijn met hoge waarde);
- Eerste Kruisweg (lijn met hoge waarde);
- Tweede Kruisweg (lijn met hoge waarde).

De kreekbeplanting langs de gedempte kreek bij de Pannehoeve van omstreeks 1900 heeft een *redelijk hoge waardering*.

Vijf gebouwen in het gebied zijn aangegeven als objecten uit de monumenten inventarisatie project (MIP) [6]. Deze zijn aangegeven met een blauwe ster. Tevens ligt er in het gebied één rijksmonument, welke is aangegeven met een rode ster. Het betreft gebouwen:

- langs de Zuid- en de Noord Lange Weg;
- langs de Tweede Kruisweg;
- langs de Noord Zeedijk;
- het rijksmonument ligt tevens langs de Noord Zeedijk en betreft een witgepleisterde boerderij, bestaande uit woonhuis met bijgebouwen uit 1775.

1.3.3. Fijnaart / Heijningen

archeologie

De locatie is geheel gelegen in een gebied met een *lage archeologische verwachtingswaarde* (volgens de CHW [6]).

cultuurhistorie

In het gebied is een aantal wegen en dijken aangegeven als *elementen met een cultuurhistorische waarde*. Het gaat om:

- Oude Heijningse Dijk (lijn met hoge waarde);
- Rolleplaatweg (lijn met hoge waarde);
- Slobbegorse Dijk (lijn met hoge waarde);
- Kwartierse Dijk (lijn met hoge waarde);
- Oude Molensedijk (lijn met hoge waarde);
- een deel van de Postbaan (lijn met hoge waarde).

Het gebied rondom de kreek Breede Gat is aangemerkt als een *gebied met een hoge historisch geografische waarde*, vanwege de nog intacte kreekrestanten en het onveranderde grondgebruik. Bovendien is de houtwal langs de Breede Kreek aangeduid als *historisch groen met een redelijk hoge waarde*.

De dijknederzetting Heijningen dateert uit 1500 – 1700 en bestaat uit lintbebouwing langs de Oude Heijningse Dijk, waarin voornamelijk arbeiderswoningen en enkele kleine boerderijen staan. Deze historische bouwstructuur heeft een *redelijk hoge waarde*. Het bebouwingslint heeft over de gehele lengte een zichtrelatie met het lege poldergebied ten zuiden van de dijk tot aan de dijk langs de Dintel.

Vijf gebouwen in het gebied zijn aangegeven als objecten uit het monumenten inventarisatie project (MIP) [6]. Deze zijn in de locatie-kenmerkenkaarten (H4) aangegeven met een blauwe ster. Tevens liggen er in het gebied 2 rijksmonumenten, welke zijn aangegeven met een rode ster. Het betreft gebouwen aan:

- de Slobbegorse dijk (2, waarvan 1 rijksmonument);
- de Oude Molensedijk (1);
- de Kwartierse Dijk (4, waarvan 1 rijksmonument).

1.3.4. Groote Spiepolder

archeologie

Zowel de Cultuurhistorische Waardenkaart [6] als de IKAW [7] geven aan dat langs een deel van de Zuiddijk een gebied met een *middelhoge archeologische verwachtingswaarde* ligt ter omvang van 60.6 ha.

cultuurhistorie

In het gebied is een aantal wegen en dijken aangemerkt als *elementen met een cultuurhistorische waarde*. Het gaat om:

- de Hazeldonkse zandweg (lijn met hoge waarde);
- de Zuiddijk (lijn met hoge waarde);
- de Lange weg (N285) (lijn met hoge waarde);
- de Markdijk (lijn met hoge waarde);
- de Hoge Zeedijk (lijn met hoge waarde);
- de Achterdijk (lijn met hoge waarde);
- de Pootweg (lijn met redelijk hoge waarde);
- de spoorweg met talud (lijn met redelijk hoge waarde).

Er zijn geen gebieden met een *historisch landschappelijke waarde*.

Negen gebouwen in het gebied zijn aangegeven als objecten uit het provinciale monumenten inventarisatie project (MIP) [6]. Deze zijn aangegeven met een blauwe ster. Het gaat om gebouwen aan de:

- Pootweg/Zuiddijk;
- Hazeldonkse zandweg/Zuiddijk;
- Achterdijk;
- Lange weg.

1.4. Autonome ontwikkeling

Op het Streekplan Noord-Brabant zijn uitbreidings- of vestigingslocaties voor glastuinbouw aangegeven in de Spiepolder en in het Brabants Westland. De Structuurvisie Plus Moerdijk [2] houdt eveneens rekening met vestiging van glastuinbouw ten oosten van de N285 (Spiepolder). In de Bouwsteen rond Dinteloord [3] wordt 410 ha in de Prinslandse Polder aangeduid als zoekgebied voor glastuinbouw. Doel is de bestaande industrie te combineren met glastuinbouw in verband met het gebruiken van warmte (van de suikerfabriek).

1.5. Effectenbeoordeling locaties

Verondersteld wordt dat in alle locaties de historisch geografisch waardevolle lijnen niet zullen worden aangetast als element, omdat deze veelal gekoppeld zijn aan dijken en/of wegen. Het verwijderen van dijken en wegen is over het algemeen een té grote ingreep.

1.5.1. Brabants Westland

Er is een gebied ter grootte van 297,4 ha met een *middelhoge archeologische verwachtingswaarde* aanwezig binnen het zoekgebied. Hier dient een inventariserend en waarderend archeologisch bodemonderzoek plaats te vinden. Slechts indien kan worden aangetoond dat versturende activiteiten hebben plaatsgevonden (zoals het rooien van fruitteelt of ontgrondingen), hoeft een dergelijk onderzoek niet

plaats te vinden. Bovendien kunnen vijf provinciale monumenten worden aangetast. De bunkers zijn in de CHW niet gewaardeerd, maar ook zij kunnen worden aangetast, bovendien wordt het schootsveld aangetast.

1.5.2. Prinslandse Polder

Binnen het zoekgebied zijn vijf provinciale monumenten en één rijksmonument aanwezig, welke kunnen worden aangetast. Bovendien kan een *historisch groenelement* worden aangetast.

1.5.3. Fijnaart/Heijningen

Binnen het zoekgebied zijn vijf provinciale monumenten en twee rijksmonumenten aanwezig, welke kunnen worden aangetast. Bovendien kan een *historisch groenelement* van vrij grote omvang worden aangetast. Datzelfde gebied is aangewezen als een gebied met een *hoge historisch geografische waarde*. De dijknederzetting Heijningen zal naar verwachting intact blijven, maar de zichtrelatie in zuidelijke richting zal worden aangetast.

1.5.4. Groote Spiepolder

Er is een gebied ter grootte van 60.6 ha met een *middelhoge archeologische verwachtingswaarde* aanwezig binnen het zoekgebied. Hier dient een inventariserend en waarderend archeologisch bodemonderzoek plaats te vinden. Slechts indien kan worden aangetoond dat versturende activiteiten hebben plaatsgevonden (zoals het rooien van fruitteelt of ontgrondingen), hoeft een dergelijk onderzoek niet plaats te vinden. Daarnaast kunnen tien provinciale monumenten worden aangetast.

bedreigingen

Bedreigingen liggen in de mogelijke aantasting van de historisch landschappelijke lijnen of vlakken, en van de (rijks)monumenten of de herkenbaarheid van een van deze elementen, zoals zichtrelaties.

kansen

Vestiging van glastuinbouw leidt niet tot toename van vastgestelde cultuurhistorische of archeologische waarden, en bieden op dat punt dus geen kansen. Wel zal de gerealiseerde glastuinbouwlocatie in de toekomst deel uitmaken van het cultuurlandschap, en dus mogelijk in de cultuurhistorie van de toekomst gewaardeerd worden. Kansen op een dergelijk waardering liggen niet alleen in het voorkomen van aantasting, maar ook in de kwaliteit van het ontwerp.

1.6. Conclusie:

In de Prinslandse Polder zijn vijf provinciale en één rijksmonument aanwezig, maar ook een historisch groenelement. Omdat dit zoekgebied ruim van opzet is (1136 ha), zou om deze cultuurhistorische elementen heen gepland kunnen worden. In het zoekgebied Fijnaart/Heijningen zijn vijf provinciale monumenten en twee rijksmonumenten aanwezig. Bovendien ligt het kreekrestant van het Breede Gat, een vrij groot historisch groenelement binnen het zoekgebied. Gezien de ruime opzet van het zoekgebied (884 ha) zou hieromheen gepland kunnen worden. De zichtrelatie van de lintbebouwing op de Oude Heijningse Dijk met het gebied ten zuiden van deze dijk zou door de beoogde ontwikkeling aangetast worden (gebied behoort open te blijven) en daarmee ook de herkenbaarheid van de lintbebouwing, zeker omdat deze bebouwing aan twee zijden ingesloten kan raken. Dit betekent een grote aantasting van de cultuurhistorische waarde van het gebied als geheel. In Brabants Westland moet over een oppervlak van meer dan de helft van het gehele zoekgebied (297,4 van de 500 hectaren) archeologisch onderzoek worden gedaan, wat mogelijk een nadeel is. Binnen de locatie zijn vijf monumenten aanwezig. Aangezien het zoekgebied net voldoende ruimte biedt voor de beoogde ontwikkeling, zal het aanwezige schootsveld zeker worden aangetast. In de Groote Spiepolder moet enig archeologisch onderzoek worden gedaan, wat mogelijk een nadeel is. Bovendien zijn er binnen het zoekgebied tien monumenten aanwezig.

Met betrekking tot archeologie en cultuurhistorie betekent een grootschalig glastuinbouwgebied in de Prinslandse Polder voor de minste aantasting (0/-), gevolgd op afstand door Brabants Westland (-), Groote Spiepolder (-) en Fijnaart/Heijningen (-).

strategische milieubeoordeling archeologie en cultuurhistorie

criterium	HSAO	Brabants West-land	Prinslandse Polder	Fijnaart/ Heijningen	Groote Spiepolder
aantasting monumenten	0	- (5)	- (6)	-- (7)	-- (10)
aantasting waardevolle gebieden	0	-- (297.4 ha arch. verwachtingsgebied) en schootsveld)	0 (0 ha)	0 (0 ha)	- (60.6 ha)
aantasting waardevolle elementen	0	0 (Nvt)	0 (Kreekbeplanting Pannehoeve, maar voldoende ruimte om in te plannen)	- (Lint Heijningen en zichtrelatie; Kreek Breede Gat, maar voldoende ruimte om in te plannen)	0 (nvt)

1.7. Leemten in kennis

In een volgende fase dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd ter plaatse van gebieden met een middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarde.

1.8. Literatuur

1. Streekplan Noord-Brabant, 2002.
2. Structuurvisie Plus Moerdijk; gemeente Moerdijk, 1988.
3. Bouwsteen voor de ontwikkelingen rond Dinteloord (Noordflank); gemeenten Steenbergen, Moerdijk en Halderberge, Waterschap Brabantse Delta, Provincie Noord-Brabant, 2005.
4. Milieueffectrapportage Projectvestiging Glastuinbouw West-Brabant; Haskoning, 2000.
5. Provincie Noord-Brabant (2000). Kookboek Cultuurhistorie, kwaliteit als grondslag. Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant.
6. Cultuurhistorische Waardenkaart van Noord-Brabant (CHW) via <http://chw.brabant.nl/chw>.
7. Kennisinfrastuctuur Cultuurhistorie (KICH) via www.kich.nl.

BIJLAGE IX Luchtkwaliteit



onderwerp	Leefbaarheid - Luchtkwaliteit
project	SMB Glastuinbouw West-Brabant
opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant
projectcode	HT273-1-1
opgemaakt door	ir. E.H. Voors
status	definitief
datum opmaak	10 maart 2006

1. LEEFBAARHEID - LUCHTKWALITEIT

1.1. Beoordelingskader

Besluit luchtkwaliteit 2005

Op 5 augustus 2005 is het Besluit luchtkwaliteit 2005 [1] (hierna: het Besluit) van kracht geworden¹. Met het Besluit implementeert Nederland richtlijn 1999/30/EG van de Raad van de Europese Unie betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂) en stikstofoxiden (NO_x), zwevende deeltjes (PM10) en lood (Pb) in de lucht (Pb EG L163) in de Nederlandse wetgeving en wordt deze richtlijn verder uitgewerkt voor de Nederlandse situatie. In het Besluit zijn wettelijke luchtkwaliteitsnormen vastgelegd voor bovengenoemde stoffen en tevens voor koolmonoxide (CO) en benzeen (C₆H₆). Tegelijkertijd met het Besluit is ook de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 [3] (hierna: de Meetregeling) van kracht geworden. Hierin is onder andere de aftrek van zeezout geregeld en de zogenaamde saldo benadering uitgewerkt.

In het Besluit wordt gesteld dat *'bestuursorganen de grenswaarden voor de betreffende stoffen in acht nemen bij de uitoefening van bevoegdheden dan wel bij de toepassingen van wettelijke voorschriften die gevolgen voor de luchtkwaliteit ten aanzien van de in het Besluit genoemde stoffen kunnen hebben'*. Ruimtelijke plannen die van invloed kunnen zijn op de luchtkwaliteit dienen derhalve aan de voor het plan relevante grenswaarden uit het besluit te worden getoetst. Bij overschrijding van grenswaarden kan de gezondheid van mensen negatief worden beïnvloed. De grenswaarden zijn de norm die uiteindelijk dient te worden gehaald. Voor de meeste stoffen geldt dit vanaf 2010, voor fijn stof reeds sinds 1 januari 2005. Daarnaast bestaan plandrempels. Dit zijn variabele waarden die per jaar oplopen tot de grenswaarde in 2010 (resp. 2005). Overschrijding van de plandrempels is toegestaan, maar verplicht wel tot het opstellen van een verbeterplan.

De grenswaarden voor de stoffen uit het Besluit gelden overal met uitzondering van de arbeidsplaats.

¹ Het oude Besluit luchtkwaliteit uit 2001 [2] is tegelijkertijd hiermee ingetrokken.

Belangrijke wijzigingen in het Besluit ten opzichte van het oude besluit luchtkwaliteit uit 2001 zijn:

- aftrek zeezout

De grondslag voor de aftrek van zeezout wordt gevonden in artikel 5 van het Besluit. In de Meetregeling is de aftrek concreet uitgewerkt in de bijlage behorende bij artikel 12 lid 6 van de Meetregeling. Kort gezegd bevat deze twee elementen:

- aftrek bij jaargemiddelde concentratie PM10: Eerst wordt de jaargemiddelde concentratie PM10 op de gebruikelijke wijze berekend. Van deze berekende waarde mag een concentratie worden afgetrokken, die per gemeente verschilt. In de bijlage is een lijst met de correcties per gemeente opgenomen. De aftrek van zeezout van de jaargemiddelde concentratie PM10 bedraagt $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10, zowel voor de gemeente Moerdijk (locaties Groote Spiepolder en Fijnaart/Heijningen) als voor de gemeente Steenbergen (locaties Brabants Westland en Prinslandse Polder);
- aftrek bij etmaalgemiddelde concentratie PM10: Eerst wordt het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 op de gebruikelijke wijze berekend. vervolgens mag dit aantal overschrijdingsdagen met 6 dagen worden verminderd. Dit geldt voor alle gemeenten in geheel Nederland;

- saldobenadering

De saldobenadering is terug te vinden in artikel 7 lid 3 van het Besluit. In situaties waarin reeds sprake is van een overschrijding mogen bestuursorganen hun bevoegdheden uitoefenen indien de luchtkwaliteit per saldo verbetert of tenminste gelijk blijft. Als uitoefening van een bevoegdheid op een bepaalde locatie leidt tot een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit op die locatie, dan is dit volgens de saldobenadering acceptabel mits dit leidt tot een verbetering van de luchtkwaliteit op een andere locatie. De saldobenadering is wel aan drie beperkingen onderhevig:

- beperking naar inhoud: De uitvoering van het compenserende deel van het project, dan wel de afzonderlijke compenserende maatregel, dient gegarandeerd te zijn in de vorm van een maatregel of besluit, waarbij gelet moet worden op de financiering, uitvoerbaarheid en haalbaarheid van genoemde maatregel of besluit. Ook dient de saldering binnen dezelfde stof plaats te vinden (dus PM10 niet compenseren met NO_2);
- beperking naar plaats: De compensatie dient in de directe nabijheid van het project gezocht te worden. Pas als dat redelijkerwijs niet mogelijk is, kan naar compensatie in een ruimer gebied worden gekeken. Daarbij dient het voorst te gaan om een beperkte verslechtering die wordt gecompenseerd door een verbetering in een groter gebied, opdat het aantal blootgestelden per saldo zal verminderen;
- beperking in de tijd: De verslechtering en de compensatie dienen in principe tegelijkertijd te worden gerealiseerd.

In het onderhavige onderzoek is de aftrek van zeezout toegepast, zowel voor de jaargemiddelde als de etmaalgemiddelde grenswaarden van PM10. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek zal worden vastgesteld of het toepassen van de saldobenadering noodzakelijk (en zo ja, mogelijk) is.

Op 19 december 2005 heeft de Staatsecretaris van VROM de concept 'Regeling saldering luchtkwaliteit 2005' aangeboden aan de Tweede Kamer voor commentaar[4]. In deze regeling wordt nader invulling gegeven aan de saldobenadering uit de Meetregeling. Deze regeling is echter nog niet van kracht en er is ook veel commentaar op de concept regeling gekomen, reden waarom deze voor het onderhavige onderzoek niet als vigerende toetsingskader wordt meegenomen.

1.2. Beleidskader

provinciaal en regionaal beleid

Blijkens de recente rapportages Besluit Luchtkwaliteit van de provincie Noord-Brabant [5], [6] is het beleid van de provincie inzake luchtkwaliteit in grote lijnen vastgelegd in het provinciaal Milieubeleidsplan 2001-2005, met als belangrijkste aandachtspunten:

- emissiereductie NO_2 ;

- emissiereductie prioritaire stoffen;
- beperking mobiliteitsgroei;
- verbetering huidige wagenpark;
- milieuvriendelijke alternatieven voor personen- en vrachtvervoer;
- ontwikkeling en implementatie van schone (voertuig) technologie;
- samenstelling brandstofpakket.

gemeentelijk beleid

Er zijn geen gegevens beschikbaar van beleid inzake luchtkwaliteit van de gemeenten Moerdijk en Steenbergen.

In het Besluit is vastgelegd dat ruimtelijke plannen, die van invloed kunnen zijn op de luchtkwaliteit, dienen te worden getoetst aan de voor het plan relevante grenswaarden. NO₂ is voor dit plan relevant omdat deze component geldt als indicator voor de luchtverontreiniging als gevolg van wegverkeer. PM10 is relevant omdat uit landelijk onderzoek blijkt dat de grenswaarde voor PM10 in grote delen van Nederland wordt overschreden. De relevante plandrempels en grenswaarden voor NO₂ en PM10 zijn in tabel 1 samengevat.

Tabel 1. Grenswaarden conform Besluit luchtkwaliteit 2005

	jaargemiddeld		etmaalgemiddeld		uurgemiddeld	
	concentratie (µg/m ³)	aantal keer te overschrijden	concentratie (µg/m ³)	aantal keer te overschrijden	concentratie (µg/m ³)	aantal keer te overschrijden
NO ₂	40 ^{a)}	0	-	-	200 ^{d)}	18
PM10	40 ^{b)}	0	50 ^{b)}	35 ^{c)}		

a) geldt m.i.v. 1 januari 2010; tot dan gelden plandrempels aflopend van 50 µg NO₂/m³ in 2005 tot de tabelwaarde vanaf 2010.

b) geldt sinds 1 januari 2005.

c) dit aantal wordt overschreden bij PM10-concentraties hoger dan 31,2 µg/m³ als jaargemiddelde (respectievelijk 32,3 µg/m³ indien rekening wordt gehouden met aftrek van zeezout).

d) geldt sinds 19 juli 2001 voor wegen met een verkeersintensiteit van minder dan 40.000 mvt/etmaal en m.i.v. 1 januari 2010 voor alle wegen.

1.3. Beoordelingscriteria

Uit berekeningen is naar voren gekomen dat de overige componenten uit het Besluit niet relevant zijn voor het plangebied en omgeving, aangezien de grenswaarden van al deze componenten daar nergens worden overschreden. De grenswaarden van de concentraties CO en benzeen worden in Nederland overigens zelden overschreden. Dit kan voorkomen in specifieke situaties zoals streetcanyons of overdekte gebieden (bijvoorbeeld parkeergarages). De grenswaarde van de concentratie SO₂ wordt door het gebruik van zwavelarme brandstoffen niet meer overschreden. In de onderhavige notitie worden deze componenten daarom verder buiten beschouwing gelaten.

De NO₂- en PM10-concentraties vertonen over langere periode een dalende trend. Alle afgelopen jaren vallen binnen de bandbreedte van deze trend. De prognoses voor 2010, 2015 en 2020 laten een voortzetting van deze trend zien, zoals ook in CAR II (versie 4.0) tot uitdrukking komt in de achtereenvolgens afnemende achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor deze jaren. Binnen de CAR II rekenmethode zijn geen achtergrondconcentraties en emissiefactoren bekend voor het jaar 2005. Gezien de eerder genoemde dalende trend zullen deze echter liggen boven die van 2010 en volgende jaren. Interpolatie tussen een recent gepasseerd jaar en 2010 levert een goede benadering op van de achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor 2005. In het onderhavige onderzoek is dit voor de huidige situatie (peiljaar 2005) toegepast.

Op basis van literatuurinformatie², de verwachte verkeersintensiteiten en de ligging van gevoelige bestemmingen in het plangebied is nagegaan of er in de verschillende situaties in het plangebied overschrijding van plandempels en grenswaarden voor NO₂ en/of PM₁₀ kan worden verwacht. Hiertoe is gebruikt gemaakt van het CARII model, dat in opdracht van het Ministerie van VROM is ontwikkeld voor het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen. Het is bedoeld als 'screeningsmodel' om knelpunten te inventariseren voor rapportages in het kader van het Besluit en kan onder andere worden gebruikt voor het zichtbaar maken van de gevolgen van beslissingen op het gebied van het wegverkeer en de luchtkwaliteit. Het model is niet specifiek bedoeld voor het voorspellen van de effecten van verschillen in wegconfiguraties op de luchtkwaliteit. Gelet op de benodigde nauwkeurigheid in deze fase wordt toch volstaan met CARII berekeningen. Hierbij is gebruikt gemaakt van versie 4.0 van het CARII model. In deze modelberekening worden de bijdragen van ingevoerde bronnen - in dit geval verkeer - berekend en opgeteld bij de achtergrondconcentraties. De achtergrondconcentraties verdisconteren de bijdragen van overige bestaande bronnen zoals bedrijven, scheepvaart, (diesel)treinverkeer en bijdragen uit buitenland, en zijn standaard in het model opgenomen. Bijdragen van de glastuinbouw zelf (verbrandingsemissies van de verwarmingsketels) zijn vooralsnog niet meegenomen in de onderhavige notitie; zie hiervoor ook leemten in kennis.

Het luchtkwaliteitsonderzoek voor de onderhavige locatiekeuze SMB is beperkt tot de hoofdontsluitingswegen van de 4 locaties³, waarbij de nadruk ligt op het al dan niet overschrijden van grenswaarden:

- Brabants Westland: N259/Halstersweg;
- Prinslandse Polder: N268/Noordlangeweg;
- Fijnaart Heijningen: Oude Heijningse dijk.
- Groote Spiepolder: N285 en N389.

In de navolgende afbeelding is de ligging van de onderzochte wegvakken aangegeven:

Afbeelding 1. Globale ligging onderzochte wegvakken van de vier locaties.



² Gegevens van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM, verkeersintensiteiten op bestaande wegen in het studiegebied en relevante informatie over verkeersemissies van het RIVM en het CBS.

³ In het MER op inrichtingsniveau, dat tevens als onderligger zal dienen voor de streekplanwijziging, kan een meer uitgebreid luchtkwaliteitsonderzoek plaatsvinden, waarin meerdere wegvakken van de voorkeurslocatie worden meegenomen.

Het voorgaande leidt tot de volgende beoordelingscriteria.

strategische beoordelingscriteria Luchtkwaliteit

criterium	onderzoek
overschrijding grenswaarden Besluit luchtkwaliteit 2005, onder te verdelen in: jaargemiddelde grenswaarde NO ₂ uurgemiddelde grenswaarde NO ₂ jaargemiddelde grenswaarde PM ₁₀ etmaalgemiddelde PM ₁₀	overschrijding grenswaarde ten opzichte van autonome ontwikkeling

1.4. Kenmerken referentiesituatie

De luchtkwaliteit wordt bepaald de achtergrondconcentraties en de lokale bronnen van luchtverontreiniging. In de referentie situaties zijn de belangrijkste lokale bronnen het verkeer over de ontsluitingswegen van de 4 locaties. Dit geldt zowel voor de huidige situatie als voor de autonome ontwikkeling. Overige lokale bronnen (zoals industrie, scheepvaart of (diesel)treinverkeer) liggen op een zodanige afstand van de 4 locaties dat ervan uit wordt gegaan dat de bijdragen van deze bronnen aan de luchtkwaliteit ter plekke van de 4 locaties zelf is verdisconteerd in de achtergrondconcentraties. In de referentie situaties is de glastuinbouw niet aanwezig, zodat deze geen bijdrage levert aan de luchtkwaliteit.

1.5. Bedreigingen en kansen

1.5.1. Bedreigingen

De belangrijkste bedreiging is eventuele overschrijding van met name de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM₁₀. De locatie Groote Spiepolder is hiervoor het meest gevoelig omdat daar de hoogste achtergrondconcentratie van de 4 locaties heerst. Langs drukke wegen zou de som van achtergrondconcentratie en verkeersbijdrage daar lokaal tot overschrijding van deze grenswaarde kunnen leiden. In dat geval is van belang in hoeverre de glastuinbouw deze situatie al dan niet verslechtert. Dit zal vooral worden bepaald door de indirecte bijdrage wegens het extra verkeer dat door de glastuinbouw wordt gegenereerd, en naar verwachting in mindere mate door directe emissies (van verbranding in de stookinstallaties) van de glastuinbouw zelf aangezien deze over een groot oppervlak worden verspreid.

1.5.2. Kansen

Bijzondere kansen ter verbetering van de luchtkwaliteit vis-à-vis de grenswaarden uit het Besluit wegens de vestiging van grootschalige glastuinbouw op één van de vier locaties worden vooralsnog niet gezien. Benutting van restwarmte en/of CO₂ kan de (in principe negatieve) bijdrage van de glastuinbouw aan de luchtkwaliteit wel verminderen, maar dit zal naar verwachting geen merkbaar effect hebben op de kritische lokale luchtkwaliteit langs de ontsluitingswegen van de glastuinbouwlocaties.

1.6. Effectenbeoordeling locaties

1.6.1. Uitgangspunten

De verkeersgegevens zijn ontleend aan de deelnotitie over verkeer. De invoergegevens voor de CARII berekeningen zijn in onderstaande tabel samengevat:

Tabel 2. Invoergegevens CARII berekeningen

locatie	weg	X ^{a)}	Y ^{a)}	voertuigintensiteit (mvt/etmaal)			voertuigcategoriën ^{b)}			weg-type ^{c)}	boom-factor ^{d)}
				HS	AO	Effecten ^{e)}	licht	middel	zwaar		
Brabants Westland	N259	79.500	397.000	14.442 ^{f)}	7.000	8.934	0,865	0,045	0,090	2	1,25
Prinslandse Polder	N268	87.000	403.650	4.319	11.200	13.134	0,851	0,071	0,078	1	1,0
Fijnaart Heijningen	O-Hdijk	89.000	407.000	3.384	4.231	6.165	0,972	0,025	0,003	2	1,0
Groote Spiepolder	N285	103.000	406.750	9.848	11.500	13.434	0,852	0,058	0,089	2	1,0
Groote Spiepolder	N389	103.060	404.000	9.226	12.750	14.684	0,913	0,060	0,027	2	1,0

meteorologie: ongunstig (worst-case benadering).

geen parkeerbewegingen (alleen relevant voor benzeen).

alle wegen snelheidstype b: buitenweg met gemiddelde snelheid van 44 km/uur.

alle berekeningen zijn uitgevoerd op 5 m vanaf de wegas van de onderzochte wegvakken; dit komt overeen met circa 4 m vanaf het midden van de dichtstbijzijnde rijstrook, conform de recente uitspraak van de Raad van State in de bodemprocedure inzake het nieuwe ADO stadion (zaaknummer 200507534/1).

a) rijkzdriehoekskoördinaten;

b) aandeel busvervoer op nul gesteld; weergegeven is de categorieverdeling inde HS/AO, in de effecten is het aandeel licht verkeer iets hoger;

c) 1: weg door open terrein, incidenteel gebouwen of bomen binnen een straal van 100 meter;
2: basis wegtype;

d) 1,0: weinig bomen;
1,25: tamelijk veel bomen;

e) dit zijn de verkeersintensiteiten van de AO plus die van de glastuinbouw; de verkeersintensiteiten van de glastuinbouw zijn ontleend aan de verkeersnotitie van de onderhavige SMB en gebaseerd op 250 ha glastuinbouw, waarbij nog geen rekening is gehouden met een verdeling van de verkeersstromen naar beide rijrichtingen op de hoofdontsluitingsweg (worst-case benadering);

f) ontleend aan gegevens van Rijkswaterstaat (TNO-rapport R 2003/213, Luchtkwaliteit rond het Nederlandse Rijkswegennet in 2002).

1.6.2. Jaargemiddelde concentratie NO₂

In de navolgende tabel zijn de berekeningsresultaten van de jaargemiddelde NO₂-concentraties samengevat.

Tabel 3. Jaargemiddelde NO₂-concentraties (µg/m³, op 5 m vanaf wegas)

	HS (2005)			AO (2020)			Effecten (2020)		
	achtergrond	verkeer	totaal	achtergrond	verkeer	totaal	achtergrond	verkeer	totaal
Brabants Westland N259	22	18	40	19	5	24	19	6	25
Prinslandse Polder N268	21	4	25	19	4	23	19	4	23
Fijnaart Heijningen O-Hdijk	23	2	25	20	1	21	20	2	22
Groote Spiepolder N285	25	11	36	22	7	29	22	7	29
Groote Spiepolder N389	24	9	33	21	7	28	21	8	29
plandirempel/grenswaarde			50			40			40

Tabel 3. laat zien dat in alle locaties reeds op 5 m vanaf de wegas van de onderzochte wegvakken ruimschoots wordt voldaan aan de jaargemiddelde plandirempel van 50 µg NO₂/m³ (2005) respectievelijk grenswaarde van 40 µg NO₂/m³ (2020), met name dankzij relatief lage achtergrondconcentraties in de locaties.

Voor wat betreft het wel of niet voldoen aan de grenswaarde is de jaargemiddelde concentratie NO₂ derhalve niet onderscheidend naar de vier locaties. Wel is de totale jaargemiddelde concentratie NO₂ in Groote Spiepolder in de toekomstige situaties hoger dan in de andere drie locaties, hetgeen als relatief minder gunstig kan worden aangemerkt; dit wordt echter voor een deel veroorzaakt door de iets hoger achtergrondconcentratie op deze locatie; de verkeersbijdrage op deze locatie is niet significant hoger dan die van bijvoorbeeld Brabants Westland. Het onderlinge verschil tussen de vier locaties wordt voor wat betreft de jaargemiddelde concentratie NO₂ daarom niet als onderscheidend aangemerkt.

1.6.3. Uurgemiddelde concentratie NO₂

Uit hier niet gepresenteerde berekeningen blijkt, dat in alle gevallen ruimschoots wordt voldaan aan de uurgemiddelde plandrempel (2005) en grenswaarde (2020) voor NO₂ (in alle gevallen 0 overschrijdingen per jaar, terwijl maximaal 18 overschrijdingen per jaar is toegestaan).

De uurgemiddelde concentratie NO₂ is niet onderscheidend naar de vier locaties.

1.6.4. Jaargemiddelde concentratie PM10

In de navolgende tabel zijn de berekeningsresultaten van de jaargemiddelde PM10-concentraties samengevat.

Tabel 4. Jaargemiddelde PM10-concentraties (µg/m³, op 5 m vanaf weg, na aftrek zeezout)

	HS (2005)			AO (2020)			Effecten (2020)		
	achtergrond	verkeer	totaal	achtergrond	verkeer	totaal	achtergrond	verkeer	totaal
Brabants Westland N259	28	4	32	25	1	26	25	2	27
Prinslandse Polder N268	27	1	28	25	1	26	25	1	26
Fijnaart Heijningen O-Hdijk	27	1	28	25	0	25	25	1	26
Groote Spiepolder N285	29	2	31	26	2	28	26	2	28
Groote Spiepolder N389	29	2	31	26	3	29	26	3	29
grenswaarde			40			40			40

Tabel 4. laat zien dat in alle locaties reeds op 5 m vanaf de weg van de onderzochte wegvakken ruimschoots wordt voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg PM10/m³.

De jaargemiddelde concentratie PM10 is niet onderscheidend naar de vier locaties.

1.6.5. Etmaalgemiddelde concentratie PM10

In de navolgende tabel zijn de berekeningsresultaten van het aantal overschrijdingen van de etmaalgrenswaarde PM10 samengevat.

Tabel 5. Aantal overschrijdingsdagen van etmaalgemiddelde PM10-concentratie van 50 µg PM₁₀/m³ (na aftrek zeezout)

	HS (2005)			AO (2020)			Effecten (2020)		
	achtergrond	verkeer	totaal	achtergrond	verkeer	totaal	achtergrond	verkeer	totaal
Brabants Westland N259	31	26	57	17	8	25	17	10	27
Prinslandse Polder N268	29	3	32	15	5	20	15	6	21
Fijnaart Heijningen O-Hdijk	29	3	32	16	3	19	16	4	20
Groote Spiepolder N285	37	14	51	23	10	33	23	12	35
Groote Spiepolder N389	38	13	51	24	12	36	24	14	38
maximum toegestane aantal			35			35			35

Tabel 5 laat zien dat de etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg PM10/m³ in de huidige situatie op 5 m vanaf de weg van de onderzochte wegvakken in Groote Spiepolder en in Brabants Westland vaker wordt overschreden dan de toegestane 35 overschrijdingsdagen. In Groote Spiepolder leidt de achtergrondconcentratie in de huidige situatie op zich zelf al tot meer dan 35 overschrijdingsdagen.

In de autonome ontwikkeling en de effecten wordt in Brabants Westland, Prinslandse Polder en Fijnaart / Heijningen ruimschoots voldaan aan de etmaalgrenswaarde voor PM10, terwijl op 5 m vanaf de weg van één van de twee onderzochte wegvakken in Groote Spiepolder (namelijk de N389) de etmaalgrenswaarde PM10 eenmaal vaker wordt overschreden dan toegestaan. Op iets grotere afstand vanaf de weg van de N389 wordt in de autonome ontwikkeling wel voldaan aan de etmaalgrenswaarde PM10, maar in het algemeen is de situatie in de autonome ontwikkeling voor wat betreft de etmaalgrenswaarde PM10 in Groote Spiepolder significant ongunstiger dan in de andere drie locaties. In de effecten wordt de etmaalgrenswaarde PM10 langs de N389 in Groote Spiepolder nog vaker overschreden dan in de autonome ontwikkelingen (38 ten opzichte van 36 overschrijdingsdagen). Uit hier niet

gepresenteerde berekeningsresultaten blijkt dat, ook indien de verkeersbijdrage van de glastuinbouw relatief gunstig wordt ingeschat⁴, op 5 m vanaf de wegas van de N389 in Groote Spiepolder nog altijd 37 overschrijdingsdagen van de etmaalgrenswaarde PM10 optreden in de effecten. Kortom in Groote Spiepolder is sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteit in een situatie waarin de etmaalgrenswaarde PM10 reeds wordt overschreden. Op deze locatie wordt derhalve niet voldaan aan het gestelde in artikel 7, 3, a van het Besluit, zodat hier niet wordt voldaan aan de grenswaarde. Realisatie van de glastuinbouw onder de onderhavige uitgangspunten op locatie Groote Spiepolder is daarom strijdig met het Besluit luchtkwaliteit 2005 en valt – onder de huidige vigerende regelgeving – af als nader te ontwikkelen optie.

Op de overige drie locaties wordt ruimschoots aan de etmaalgrenswaarde PM10 voldaan, waarbij de locaties Prinslandse Polder en Fijnaart Heijningen relatief nog niets gunstiger uitvallen dan de locatie Brabants Westland.

1.6.6. Samenvatting

In de navolgende tabel zijn de resultaten van de effectbeoordeling uit de voorgaande paragrafen samengevat.

Tabel 6. Samenvatting effectbeoordeling

criterium	Brabants West- land	Prinslandse Pol- der	Fijnaart/ Heijningen	Groote Spiepolder
jaargemiddelde grenswaarde NO ₂	0	0	0	0
uurgemiddelde grenswaarde NO ₂	0	0	0	0
jaargemiddelde grenswaarde PM10	0	0	0	0
etmaalgemiddelde PM10	0	0	0	-- ⁵

Locatie Groote Spiepolder valt af vanwege overschrijding van de etmaalgemiddelde grenswaarde PM10. Hoewel ook in de autonome situatie sprake zal zijn van overschrijding van de grenswaarde zal de ontwikkeling van glastuinbouw op deze locatie leiden tot een verdere verslechtering van de luchtkwaliteit. Saldering van de effecten is daarom niet mogelijk. Om deze reden is de ontwikkeling van glastuinbouw op deze locatie onder de huidige vigerende regelgeving niet mogelijk. Op de overige drie locaties wordt in het algemeen ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit 2005. Luchtkwaliteit is voor de locaties Brabants Westland, Prinslandse Polder en Fijnaart/Heijningen geen onderscheidend thema in de onderhavige SMB.

1.7. Leemten in kennis

In deze notitie is nog geen rekening gehouden met de energiegerelateerde emissies van de glastuinbouwbedrijven zelf. De energiegerelateerde emissies ontstaan bij de opwekking van warmte en elektriciteit en betreffen NO₂ en CO₂. CO₂ is wel een broeikasgas, maar er bestaan geen emissie-eisen voor CO₂. Bovendien kan vrijkomende CO₂ mogelijk worden gebruikt voor de teelt van gewassen. Gelet hierop zijn de milieugevolgen van de emissie van NO₂ het meest relevant. De NO₂-emissie van een verbrandingsketel is sterk afhankelijk van diverse factoren zoals grootte en type ketel, bedrijfsvoering van de ketel en eventuele afgasreiniging. Uit recente vergelijkbare projecten⁶ is gebleken, dat de bijdrage van de glastuinbouw in de directe omgeving van het glastuinbouwgebied, bijvoorbeeld op de hoofdontsluitingsweg, in de orde van grootte van enkele µg NO₂/m³ ligt. Gelet hierop en gezien de berekeningsresultaten van de onderhavige SMB (zie tabel 3), wordt niet verwacht dat de energiegerelateerde emissies de conclusies uit het onderhavige notitie veranderen.

⁴ uitgaande van 150 ha glastuinbouw en een verdeling van 50%-50% van de verkeersstroom over de hoofdontsluitingswegen

⁵ overschrijding van de grenswaarde PM10 samen met een verslechtering van luchtkwaliteit door de komst van glastuinbouw zorgt voor een juridische belemmering (uitgaande van vigerende regelgeving en modellering).

⁶ MER glastuinbouw Eemshaven en MER GlastuinbouwTerneuzen

mogelijke gevolgen nieuwe inzichten

Binnenkort wordt de huidige versie 4 van CARII vervangen door de nieuwe versie 5. Volgens de website van Infomil komt deze nieuwe versie 10 maart 2006 beschikbaar. Recent informatie wijst erop dat deze datum waarschijnlijk niet wordt gehaald (telefonische toelichting van Infomil helpdesk aan Witteveen+Bos van 3 maart jl.). In de nieuwe versie worden de laatste inzichten qua emissiefactoren en achtergrondconcentraties verwerkt. Hoewel deze nieuwe waarden nog niet geheel bekend zijn, heeft het MNP op Internet al aangegeven dat met name de PM10 concentraties volgens de laatste inzichten lager zijn dan volgens de gegevens die ten grondslag liggen aan de huidige versie 4 van CARII die in de onderhavige SMB is gebruikt.

Het tijdpad van de onderhavige SMB maakt het niet mogelijk om te wachten op de nieuwe versie van CARII. Daarom wordt hier volstaan met een korte kwalitatieve inschatting van de doorwerking van de nieuwe waarden. De belangrijkste conclusie uit de luchtkwaliteitsberekeningen is dat de locatie Groote Spiepolder als enig locatie negatief wordt beoordeeld vanwege het vaker dan toegestaan overschrijden van de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM10 in 2020. De mate van deze overschrijding is evenwel beperkt (38 overschrijdingsdagen in de effecten vergeleken met 36 overschrijdingsdagen in de autonome situatie terwijl maximaal 35 overschrijdingsdagen zijn toegestaan). Het valt te verwachten dat deze overschrijdingen dalen tot onder de toegestane waarde, indien de berekeningen met de nieuwe versie 5 van CARII zouden worden uitgevoerd. Nog steeds zal de luchtkwaliteit in termen van etmaaloverschrijdingen PM10 in Groote Spiepolder het minst gunstig zijn van de vier locaties, maar niet meer onderscheidend op grond van het overschrijden van de grenswaarde.

1.8. Literatuur

- [1] Ministerie van VROM, Besluit luchtkwaliteit 2005, Staatsblad 316, 2005.
- [2] Ministerie van VROM, Besluit luchtkwaliteit, Staatsblad 269, 2001.
- [3] Ministerie van VROM, Meetregeling luchtkwaliteit 2005, Staatscourant 26 juli 2005, nr. 142.
- [4] Ministerie van VROM, brief aan Tweede Kamer, vergaderjaar 2005-2006, kamerstuk 30175, nr. 14.
- [5] Provincie Noord-Brabant, Rapportage Besluit Luchtkwaliteit 2004, Luchtkwaliteit in Noord-Brabant, 's Hertogenbosch, 2005
- [6] Provincie Noord-Brabant, Rapportage Besluit Luchtkwaliteit 2003, 's Hertogenbosch, 2005

BIJLAGE X Geluid

notitie

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

onderwerp Leefbaarheid - Geluid
project SMB Glastuinbouw West-Brabant
opdrachtgever Provincie Noord-Brabant
projectcode HT273-1-1
opgemaakt door ir. M. van Gaal
status definitief
datum opmaak 10 maart 2006

1. GELUID

1.1. Beoordelingskader

De realisatie van een glastuinbouwgebied gaat samen met een toename van het aantal verkeersbewegingen in de directe omgeving hiervan. Deze bewegingen betreffen woon-werkverkeer van werknemers, bezoek van privé-personen aan het gebied en vrachtvervoer van producten naar de veiling of de afnemers. Het hieraan gerelateerde wegverkeersgeluid kan aanleiding geven tot extra hinder ter plaatse van woongebieden die gelegen zijn aan de ontsluitingswegen van het glastuinbouwgebied. De beoordeling van het aspect geluid vindt plaats op basis van zowel kwantitatieve als kwalitatieve gronden.

strategische beoordelingscriteria geluid

aspect	criterium	onderzoek
geluidbelasting	optredende toename van gemiddelde geluidniveaus langs lokale ontsluitingswegen	indicatieve berekening op basis van Standaardrekenmethode I voor wegverkeerslawaaï
geluidhinder	aantal verkeersbewegingen in de nabijheid van woningen op zeker moment van de dag	analyse van voertuigcategorieën en rijtijden

Geluid wordt niet direct als een harde belemmering voor projectvestiging van glastuinbouw gezien. Waar een toename van geluidbelastingen niet direct gerelateerd is aan de wijziging van een weg gelden tot op heden geen beperkingen. Indien een bepaald wegvak fysiek zou (moeten) worden gereconstrueerd, bijvoorbeeld vanwege de relatie met projectvestiging van glastuinbouw, is dit wel het geval. Dit zal in de verdere planvorming een aandachtspunt kunnen zijn.

1.2. Kenmerken referentiesituatie

huidige situatie

De belangrijkste en maatgevende geluidbron is het wegverkeer op de ontsluitingswegen van de onderzochte locaties. Overige geluidbronnen, voor zover aanwezig, worden geacht een verwaarloosbare bijdrage te leveren aan de equivalente geluidniveaus langs de ontsluitingswegen.

autonome ontwikkeling

Bij de vaststelling van de verkeersintensiteiten ten gevolge van autonome ontwikkeling is uitgegaan van een gemiddelde groei op de beschouwde wegen van 1 à 2 % per jaar.

1.3. Bedreigingen en kansen

bedreigingen

De voornaamste bedreiging vormt de toename van het aantal verkeersbewegingen ten gevolge van goederenvervoer. Deze toename kan invloed hebben op de manier waarop burgers de (gewijzigde) akoestische situatie beleven.

kansen

Kansen voor het akoestische klimaat op de beschouwde locaties ten gevolge van de vestiging van een glastuinbouwgebied worden vooralsnog niet gezien.

1.4. Effectenbeoordeling locaties

geluidbelasting

Er is gekeken naar de situatie in het jaar 2020 op basis van zowel de autonome ontwikkeling als de extra verkeersbewegingen die glastuinbouw (netto-oppervlakte 250 ha) met zich zou meebrengen. Per locatie is voor de (lint-)bebouwing langs één of meerdere wegvak(ken) een aantal parameters berekend met behulp van Standaardrekenmethode I voor wegverkeerslawaaï. Hierbij is uitgegaan van de volgende invoergegevens:

- wegdek: referentiewegdek (dicht asfaltbeton);
- voertuigsnelheid: 80 km/h;
- bodemdemping: $B = 0,5$;
- zichthoekcorrectie: 127° .

Gekozen is voor de wegvakken waarvan het extra verkeer naar verwachting het meest gebruik zal maken en waar relevante (lint-)bebouwing aanwezig is. Voor de berekeningen is aangenomen dat al het extra verkeer over deze wegvakken rijdt (*worst case*-scenario). Als uitgangspunt hebben de verkeersintensiteiten gediend die zijn opgenomen in de bijdrage 'Infrastructuur en bereikbaarheid'. Deze zijn vervolgens, op basis van gedetailleerde tellingen door de Provincie, omgerekend naar de intensiteiten voor de nachtperiode (van 23.00 tot 07.00 uur, te beschouwen als maatgevend voor de geluidbelasting) en onderverdeeld naar de voertuigcategorieën licht (lv), middelzwaar (mv) en zwaar (zv). Een overzicht hiervan is opgenomen in tabel 1.1.

Tabel 1.1. Verkeersintensiteiten in de nachtperiode in het jaar 2020; autonoom en autonoom + glastuinbouw

locatie	weg, wegvak	autonoom				autonoom + glastuinbouw			
		tot.	lv	mv	zv	tot.	lv	mv	zv
Groote Spiepolder	N285, A17–Zevenbergen	2.216	1.900	189	127	2.387	2.052	194	141
Groote Spiepolder	N285, Zevenbergen–Langeweg	836	712	49	75	976	838	52	86
Groote Spiepolder	N285, Langeweg–A16	752	640	45	67	901	773	49	79
Groote Spiepolder	N285, A16–Wageningen	1.056	910	57	89	1.248	1.082	62	104
Groote Spiepolder	N389, Strijpenseweg–Etten Leur	828	797	10	21	1.003	954	14	35
Brabants Westland	N259, Steenbergen–Lepelstraat	594	514	27	53	758	660	31	67
Prinslandse Polder	N268, N268–N641	1.020	901	58	61	1.201	1.063	62	76
Fijnaart/Heijningen	Oude Heijningse-dijk	322	313	8	1	486	460	12	14

Met behulp van deze gegevens zijn de geluidemissieniveaus, de equivalente geluidniveaus op 10 m afstand van het beschouwde wegvak en de afstand van de 50 en 55 dB(A)-contouren tot het beschouw-

de wegvak berekend. De rekenresultaten zijn weergegeven in tabel 1.2. op pagina 6. Het betreft een indicatieve berekening ter beoordeling van de mate van akoestische verslechtering door de eventuele aanleg van een glastuinbouwgebied, zodat de aandacht met name dient uit te gaan naar de verschillen tussen beide situaties en niet naar de absolute waarden.

Uit de afstanden van de 50 en 55 dB(A)-contouren tot de betreffende wegvakken kan worden geconcludeerd dat de extra verkeersgroei zorgt voor een bescheiden toename van het akoestisch ruimtebeslag. De verschillen in de geluid(emissie)niveaus zijn op de meeste wegvakken niet significant te noemen, behalve op de Oude Heijningsedijk, locatie Fijnaart/Heijningen (ruim 2,0 dB(A)).

Opgemerkt dient te worden dat op alle onderzochte locaties geldt dat ter plaatse van woningen die zich op of binnen een afstand van 10 m van de beschouwde wegvakken bevinden hoge geluidniveaus (veelal meer dan 65 dB(A)) aan de orde zouden kunnen zijn. Het is niet bekend of zich langs de beschouwde wegvakken geluidabsorberende en/of geluidwerende voorzieningen bevinden.

geluidhinder

De in tabel 1.2. gerapporteerde geluidniveaus zijn gebaseerd op de 'huidige' verdeling van het verkeer over het etmaal. Aangezien door de sterke verkeersgroei steeds meer goederenvervoer plaats vindt in de avond- en nachtperiode (inclusief de vroege uren voor de ochtendspits), zou het aantal voertuigen in die perioden in werkelijkheid enigszins hoger kunnen uitvallen. Afgezien van een toename van het tijd-gemiddelde geluidniveau in de nachtperiode betekent dit het vaker optreden van piekgeluiden, die in de nachtperiode om voor de hand liggende redenen als extra hinderlijk worden ervaren.

Dit verschijnsel zal voor de minste overlast zorgen op locaties waar het verkeer weinig of geen gebruik hoeft te maken van lokale wegen door bebouwd gebied. Op de locaties Fijnaart/Heijningen en Groote Spiepolder kan in de huidige situatie niet aan een dergelijke voorwaarde worden voldaan.

samenvatting

In de navolgende tabel zijn de resultaten van de effectbeoordeling uit de voorgaande paragrafen samengevat.

Tabel 1.3. Samenvatting effectbeoordeling

criterium	HSAO	Brabants Westland	Prinslandse Polder	Fijnaart/Heijningen	Groote Spiepolder
geluidbelasting	0	0	0	-	0
geluidhinder	0	0	0	-	-

1.5. Leemten in kennis

De toename van het aantal verkeersbewegingen in de avond- en nachtperiode ten gevolge van de realisatie van een glastuinbouwgebied is op dit moment niet bekend. Evenmin is bekend hoeveel woningen zich in de directe nabijheid van de bestaande wegen bevinden en of er langs deze wegen geluidabsorberende en/of geluidwerende voorzieningen zijn aangebracht.

1.6. Literatuur

- Standaardrekenmethode I, Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002.
- Drs. ing. W.J. Vermeulen, 'Infrastructuur en bereikbaarheid', Plan MER (SMB) Glastuinbouw West-Brabant, februari 2006.

Tabel 1.2. Akoestische situatie in het jaar 2020; autonoom (A), autonoom + glastuinbouw (G) en toename (T)

locatie	weg, wegvak	geluidemissieniveau (dB(A))			equivalent geluidniveau* (dB(A))			afstand 55 dB(A)-contour tot het wegvak** (m)			afstand 50 dB(A)-contour tot het wegvak** (m)		
		A	G	T	A	G	T	A	G	T	A	G	T
Brabants Westland	N259, Steenberg-Lepelstraat	70,9	71,9	1,0	68,7	69,7	1,0	122	143	21	261	304	43
Prinslandse Polder	N268, N268–N641	72,9	73,6	0,7	70,7	71,4	0,7	166	186	20	351	390	39
Fijnaart/Heijningen	Oude Heijningse-dijk	66,7	69,0	2,3	64,5	66,7	2,2	61	89	28	138	195	57
Groote Spiepolder	N285, A17–Zevenbergen	76,4	76,7	0,3	74,2	74,5	0,3	282	296	14	578	603	25
Groote Spiepolder	N285, Zevenbergen–Langeweg	72,5	73,1	0,6	70,2	70,9	0,7	155	171	16	329	361	32
Groote Spiepolder	N285, Langeweg–A16	72,0	72,7	0,7	69,8	70,5	0,7	145	162	17	308	343	35
Groote Spiepolder	N285, A16–Wageningen	73,4	74,1	0,7	71,1	71,8	0,7	179	199	20	376	416	40
Groote Spiepolder	N389, Strijpenseweg–Etten Leur	71,1	72,1	1,0	68,9	69,9	1,0	126	147	21	269	313	44

*Op 10 m afstand en 5 m hoogte ten opzichte van het beschouwde wegvak

**Exclusief aftrek conform artikel 103 van de Wet Geluidhinder

BIJLAGE XI Licht



onderwerp	Leefbaarheid - Licht
project	SMB Glastuinbouw West-Brabant
opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant
projectcode	HT273-1-1
opgemaakt door	ir. H.H. Schoten
status	definitief
datum opmaak	10 maart 2006

1. LEEFBAARHEID - LICHT

Voor de glastuinbouw is de laatste jaren assimilatiebelichting voor een economisch duurzame bedrijfsvoering in veel gevallen onontkoombaar geworden. Deze vorm van belichting is dan ook sterk in ontwikkeling. In deze bijlage wordt het aspect licht beschreven, de gebruikte rekenmethode toegelicht en de lichtinstraling weergegeven aan de hand van rekenresultaten.

Lichtuitstraling uit glastuinbouwgebieden wordt steeds vaker als een zeer hinderlijk effect beschouwd. Aan de voorkoming van lichthinder wordt dan ook veel aandacht besteed. Het uitgangspunt in de plan-MER is een volledige zijafscherming van de kassen en een hoog percentage bovenafscherming (95 %).

LTO-Nederland en Stichting Natuur en Milieu zijn samen een convenant overeen gekomen om stapsgewijs tot minder lichthinder te komen. Om te beginnen moeten de bestaande wettelijke regels, onder meer verplichte zijafscherming, beter worden nageleefd en gehandhaafd en wordt de lichtuitstraling naar boven beperkt met al aanwezige (energie)schermen. Daarnaast omvat het akkoord een stappenplan om per 1 januari 2008 het licht boven de kassen voor 95 procent af te schermen. Bij dat percentage blijven de 'lichtcontouren' rond het kassengebied beperkt van omvang.

1.1. Beoordelingskader

primaire visuele effecten

Volgens de Algemene richtlijn¹ betreffende lichthinder [2] zijn de visuele effecten die mogelijk hinder veroorzaken de volgende:

- lichtinval op kamers van woningen, die normaal gesproken donker zijn, zoals slaapkamers. Voor de beoordeling van dit effect wordt de verticale verlichtingssterkte in een punt van een relevant oppervlak (E_v in lux) gehanteerd;
- direct zicht op heldere verlichtingsarmaturen of heldere objecten, zoals reclameborden of etalages. Voor deze effecten wordt de lichtsterkte (I in candela) in een maatgevende richting gehanteerd;

¹ De Commissie Lichthinder heeft momenteel voor sportverlichting, terreinverlichting, aanstraling van gebouwen en objecten buiten en voor reclameverlichting algemene richtlijnen opgesteld. Zulke algemene richtlijnen voor openbare verlichting en assimilatiebelichting moeten nog volgen.

- direct zicht op een veelheid van lichtbronnen of op bewegende of knipperende lichtbronnen, leidend tot afleiding of verwarring bij de waarnemer. Voor de beoordeling van dit effect zijn vooralsnog geen bruikbare parameters voorhanden;
- zicht hebben op een zichtwaas, die ontstaat door verstrooiing van licht van lichtbronnen en door naar boven gereflecteerd licht. Voor de beoordeling van dit effect wordt de luminantie van de lichtwaas, waargenomen onder een hoek van 15^0 ten opzichte van de verticaal ($L15$ in cd/m^2) gehanteerd, alsmede de mate waarin een armatuur een deel van zijn licht naar boven uitstraalt;
- het effect van bepaalde kleurstellingen. Voor de beoordeling van dit effect wordt de spectrale energieverdeling van het gekleurde licht gehanteerd.

Licht beïnvloedt derhalve zowel mens als natuur. De mate waarin dit gebeurt, en hoe hinderlijk dit wordt gevonden, is niet specifiek bekend. Ter oriëntatie worden de volgende getallen genoemd:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| - zonnige dag | 50.000 à 100.000 lux; |
| - bewolkte dag | 5.000 lux; |
| - sportveld | 200 à 750 lux; |
| - leestaken | 500 lux; |
| - kinderkamer | 300 lux; |
| - badkamer, toilet | 100 lux; |
| - lezingenzaal | 30 lux; |
| - noodverlichting | 1 lux; |
| - volle maan | 0,25 lux; |
| - maanloze nachthemel | 0,01 lux. |

normen

Op dit moment gelden de volgende voorschriften uit het Besluit Glastuinbouw [3]:

- in de periode van 1 september tot 1 mei is toepassing van groeilicht van 20.00 uur tot 24.00 uur niet toegestaan (de zogenoemde donkerperiode), tenzij de lichtuitstraling aan de bovenzijde van de kas met 95 % wordt gereduceerd;
- van zonsondergang tot zonsopgang moet de gevelafscherming de lichtuitstraling op een afstand van 10 meter met tenminste met 95 % reduceren.

Voor de beoordeling van lichthinder worden in de eerder genoemde 'Algemene richtlijn betreffende lichthinder' vier zones onderscheiden:

- natuurgebieden met een zeer lage omgevingshelderheid, waarbij wordt uitgegaan van de vastgelegde Ecologische Hoofdstructuur;
- landelijke gebieden met een lage omgevingshelderheid;
- stedelijke gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid;
- stadscentra/industriegebieden met een hoge omgevingshelderheid, gekenmerkt door intensieve nachtelijke activiteiten.

Daarnaast worden drie dagperiodes onderscheiden:

- dag (07:00 – 19:00 uur);
- avond (19:00 – 23:00 uur);
- nacht (23:00 – 07:00 uur).

Voor iedere zone en periode gelden eigen grenswaarden, zie tabel 1.

Tabel 1. Grenswaarden voor verschillende zones en periodes (bron: Algemene richtlijn)

parameter	periode	omgevingszone			
		natuurgebied	landelijk gebied	stedelijk gebied	stadscentrum/ industriegebied
Ev (lux) op de gevel	dag en avond	2	5	10	25
	nacht	1	1	2	4
I (cd) van elk armatuur	dag en avond	2.500	7.500	10.000	25.000
	nacht	0	500	1.000	2.500

Uit de tabel blijkt dat in stedelijke en industriegebieden (veel) hogere grenswaarden worden gehanteerd dan in landelijke of in natuurgebieden.

normstelling

Bij 95 %-lichtreductie door boven- en zijafscherming mag ervan worden uitgegaan:

- dat er geen sprake is van de beruchte 'lichtzuil' vanuit het kassengebied naar boven;
- dat er geen sprake is van directe armatuuruitstraling;
- dat er alleen sprake is van een diffuse uitstraling uit het kassengebied naar boven.

Onderstaande foto's geven een impressie van de lichtuitstraling uit kassen:



zonder bovenscherm



gedeeltelijk bovenscherm



met bovenscherm

Voor de beoordeling van de locaties op hinder voor mens en natuur door lichtuitstraling worden daarom als norm voor de lichtuitstraling uit het kassengebied de volgende grenswaarden gehanteerd:

- vergelijking met normen natuurgebieden en landelijk gebied (nacht): 1 lux;
- vergelijking met volle maan en maanloze nachthemel, respectievelijk: 0,25 lux en 0,1 lux.

strategische beoordelingscriteria licht

aspect	criterium	onderzoek
licht	vergelijking met normen lichthinder voor mens en natuur (1 lux)	lichtbelaste woonbebouwing en natuurgebieden binnen de 1 lux
	vergelijking met volle maan en maanloze nacht (0,25 en 0,1 lux)	lichtcontour
		lichtbelaste woonbebouwing en natuurgebieden binnen de 0,25 en 0,1 lux lichtcontour

1.2. Kenmerken referentiesituatie

De huidige lichtsituatie in de te onderzoeken gebieden is nagenoeg onbekend. Er zijn geen referentiemetingen bekend. Op de locaties Groote Spielpolder en Brabants Westland is reeds glastuinbouw aanwezig, zodat hier sprake kan zijn van enige lichtuitstraling. De Prinslandse Polder is door zijn leegheid (geen glastuinbouw, nauwelijks woningen buiten Dinteloord) naar verwachting nagenoeg donker. Locatie Fijnaart/Heijningen kent relatief meer lintbebouwing, zodat naar verwachting hier meer lichtuitstraling aanwezig is.

In Brabants Westland en de Prinslandse Polder zou de toekomstige doortrekking van de A4, indien wegverlichting wordt toegepast, tot toename van lichthinder voor de omgeving kunnen leiden.

1.3. Bedreigingen en kansen

bedreigingen

Voor glastuinbouw worden voor het thema lichthinder geen bedreigingen onderscheiden, anders dan het beperkte risico op mogelijk onvoorziene technische problemen bij het realiseren van 95 % bovenafscherming vóór 2008. In Brabants Westland en de Prinslandse Polder zou de toekomstige doortrekking van de A4, indien wegverlichting wordt toegepast, tot toename van lichthinder voor de omgeving kunnen leiden.

kansen

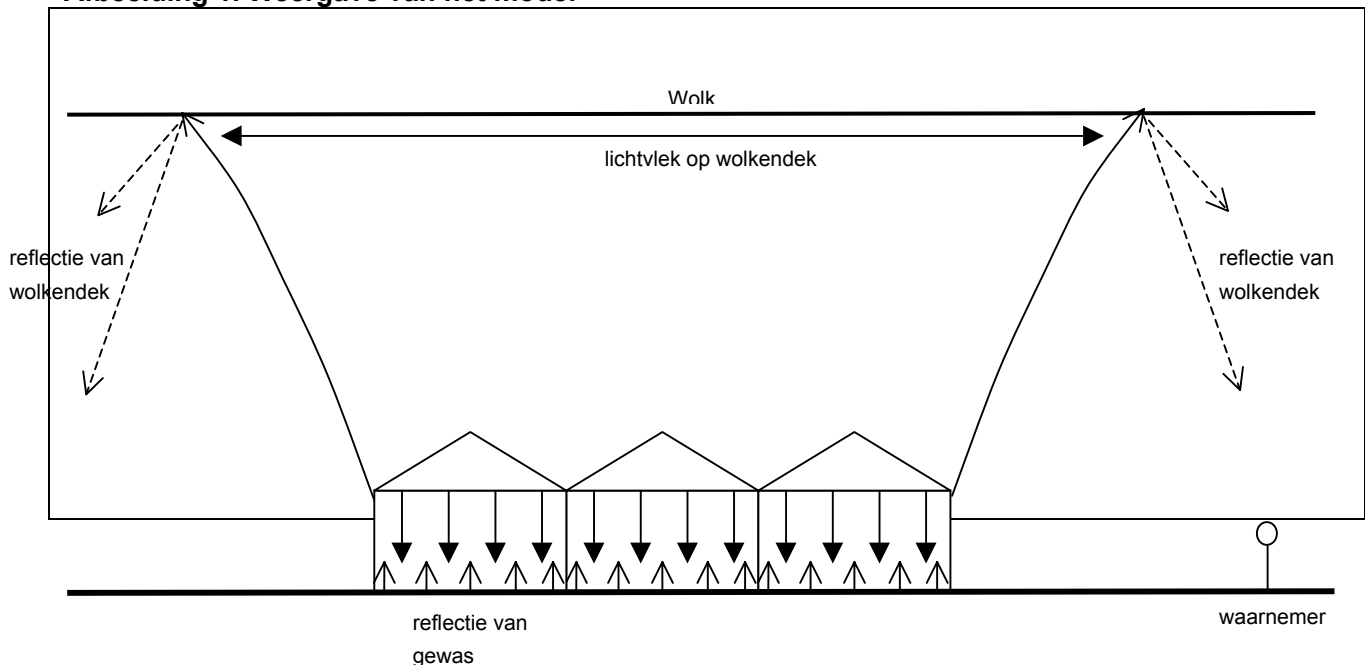
Er worden voor het thema lichthinder geen kansen onderscheiden.

1.4. Effectenbeoordeling locaties

lichtmodel

Het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving te Wageningen heeft voor de berekeningen van lichtuitstraling uit kassen een computermodel ontwikkeld. Dit model is door Witteveen+Bos op een aantal punten verbeterd. Daardoor is het een instrument geworden waarmee de kwantitatieve effecten van de verticale² lichtuitstraling uit kasgebieden kunnen worden berekend. Het model gaat er van uit dat de verlichting op het gewas schijnt en vervolgens voor een deel naar boven toe wordt gereflecteerd en verticaal naar boven uitstraalt (afbeelding 1). Als er dan een wolk boven het gebied hangt, wordt die wolk door het uit de kassen uitgestraalde licht ook verlicht. De wolk fungeert dan zelf als een lichtbron die tot op zekere afstand zichtbaar is, en voor een verhoging van het lichtniveau in de omgeving zorgt.

Afbeelding 1. Weergave van het model



² De horizontale lichtuitstraling wordt beperkt vanwege de regelgeving. Zulk een regelgeving is voor verticale lichtuitstraling nog niet vastgesteld.

Het model berekent de omvang van de 'lichtvlek' op het wolkendek en de verlichtingssterkte op een bepaalde afstand van het glastuinbouwgebied, (behoudens een aantal rekencoëfficiënten) afhankelijk van de volgende invoergegevens:

- de omvang van het glastuinbouwgebied;
- de omvang van het verlichte gedeelte van dat glastuinbouwgebied (lichttelers);
- het percentage bovenafdekking van de kassen;
- de sterkte van de gewasverlichting;
- de reflectiecoëfficiënt van het gewas/bodem;
- de hoogte van de wolk boven het gebied;
- de reflectie van de wolk.

invoergegevens berekeningen

Om in beeld te brengen wat de mogelijke verschillen zijn tussen locaties is een enkele, betrekkelijk conservatieve berekening uitgevoerd met bovengenoemd lichtmodel. Daarbij zijn de volgende gezamenlijke invoerparameters gehanteerd (tabel 2):

Tabel 2. Invoerparameters lichtberekening.

invoerparameter	waarde
bruto oppervlak	500 hectare
omvang verlichte gedeelte	50 %
percentage bovenafdekking	95 %
lichtsterkte gewasverlichting	15.000 lux
gewasreflectie	7 %
wolkhoogte	250 meter
wolkreflectie	40 %

Voor Brabants Westland en de Groote Spiepolder zijn (om een zuiverder vergelijking te kunnen maken) de bestaande of reeds bestemde oppervlakken glastuinbouw niet meegenomen in de berekening.

algemene rekenresultaten

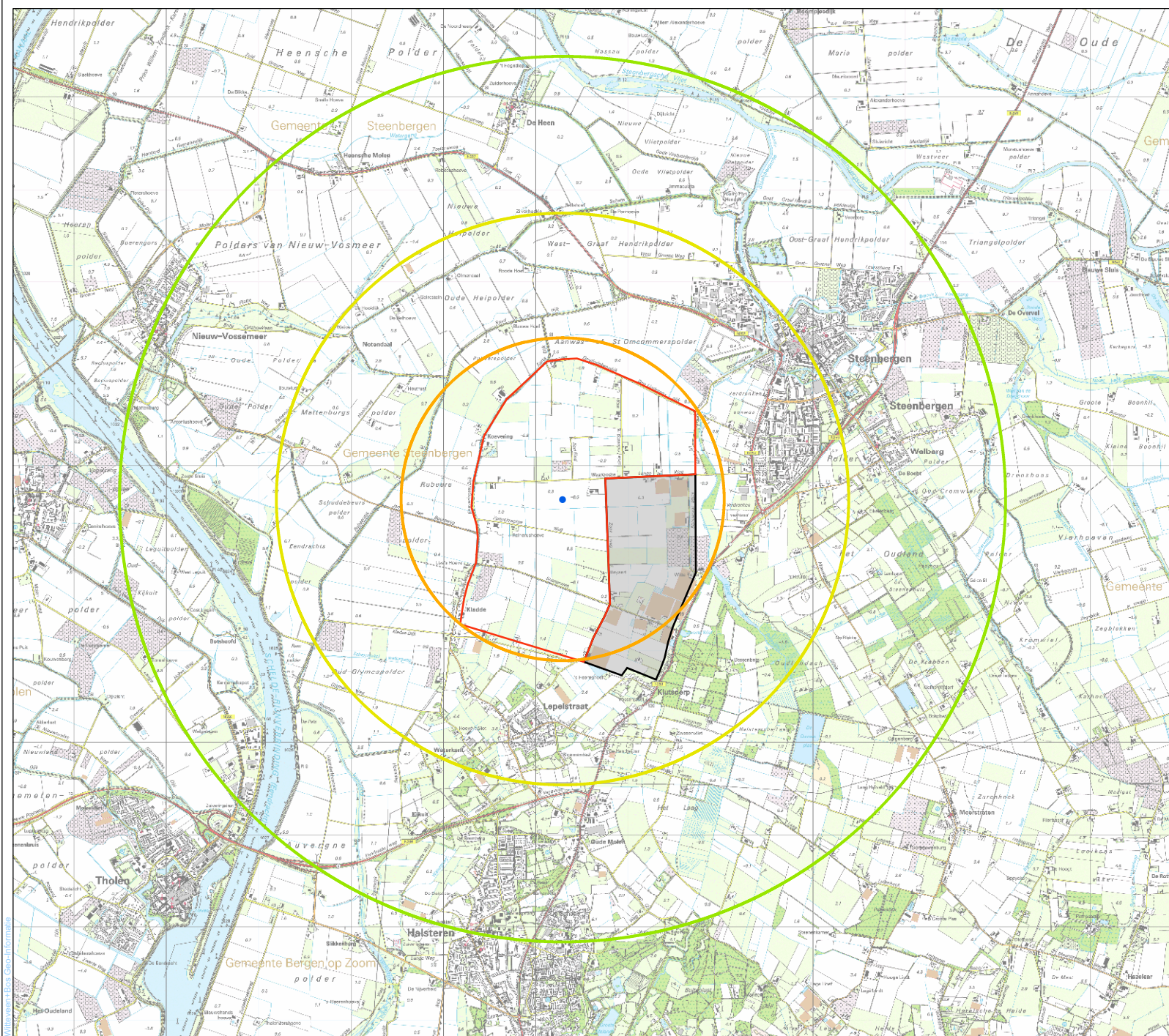
Uit die berekeningen is in algemene zin het volgende af te leiden:

- de berekende verlichtingssterkte is omgekeerd evenredig met het kwadraat van de afstand tussen glastuinbouwgebied en de waarnemer daarbuiten (indien de afstand 2x zo groot wordt, wordt de verlichtingssterkte 4x zo klein);
- de berekende verlichtingssterkte is, op een bepaalde afstand en bij een bepaalde wolkhoogte, recht evenredig met de lichtuitstraling uit de kas (indien de lichtuitstraling 2x zo groot wordt, wordt ook de verlichtingssterkte 2x zo groot). De lichtuitstraling wordt bepaald door de lichtsterkte van de lampen, de reflectiecoëfficiënt van het gewas en het percentage niet-bedekt glasoppervlak;
- de berekende verlichtingssterkte neemt, op een bepaalde afstand en bij een bepaalde lichtuitstraling uit de kas, toe en af bij een grotere wolkhoogte. De toename wordt veroorzaakt door de toenemende zichthoek van de waarnemer (waardoor het zichtbare weerkaatsend oppervlak toeneemt met de hoogte), de afname wordt veroorzaakt door de afnemende kracht van de lichtstroom met de hoogte.

specifieke rekenresultaten

Op de afbeeldingen op de volgende pagina's zijn de berekende verlichtingsniveaus weergegeven voor de vier locaties (op basis van de gehanteerde relatief conservatieve invoerparameters). De vaste afstand van deze contouren tot het hart van het glastuinbouwgebied bedragen:

- 1 lux: 1750 meter;
- 0,25 lux: 3100 meter;
- 0,1 lux: 4800 meter.



- 1 lux
- 0.25 lux
- 0.1 lux
- middelpunt locatie
- begrenzing zoekgebied
- bestaand en/of bestemd glastuinbouw

SMB Glastuinbouw West-Brabant

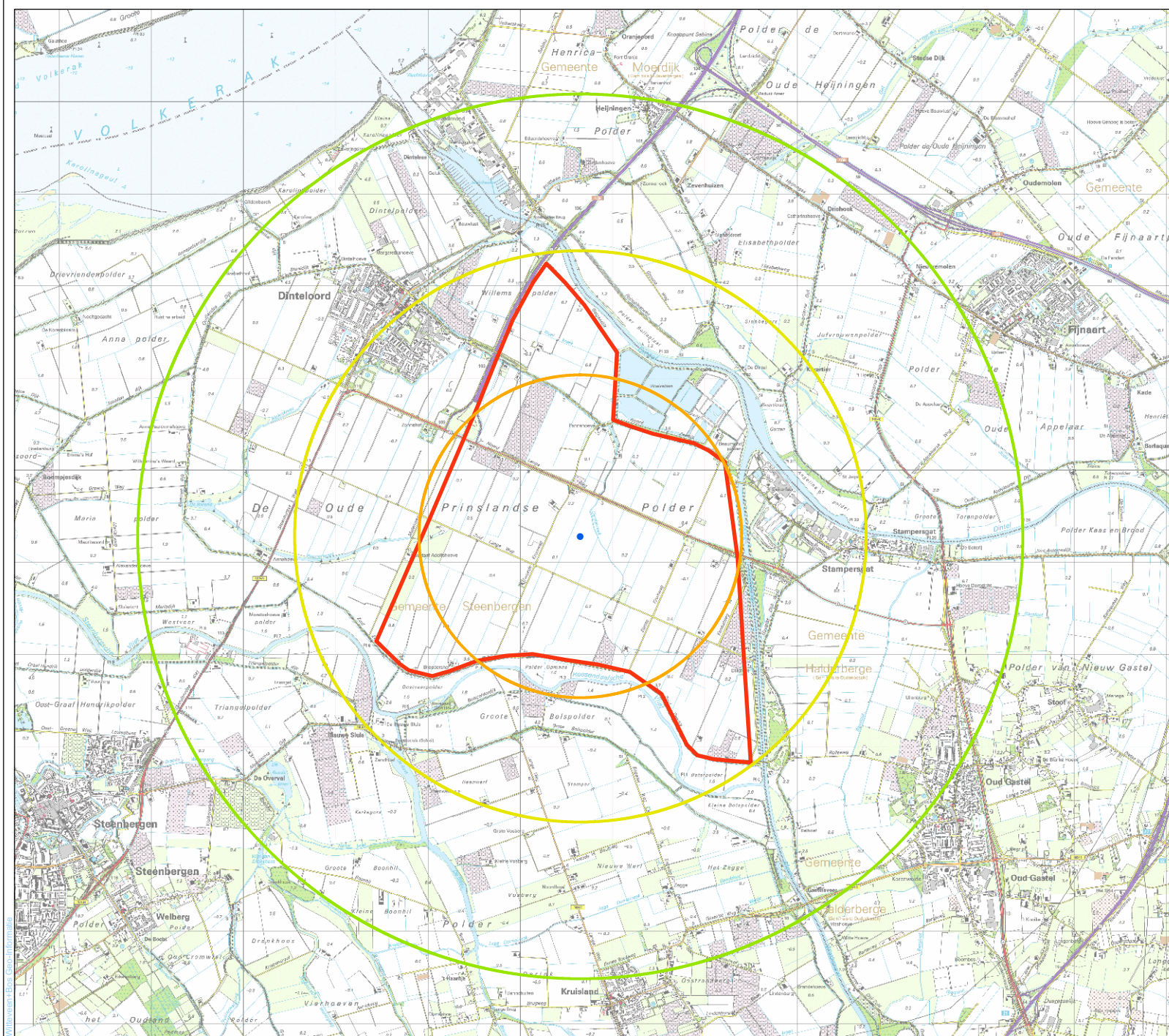
Brabants Westland Lichtcontouren

schaal: 1:50000

0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 km

projectcode: HT273-1
 versie: concept 1.0
 datum: 22-02-2006
 getekend: NIEH4
 gecontroleerd: ROOB
 goedgekeurd: SCHH5

Witteveen **Bos**



- 1 lux
- 0.25 lux
- 0.1 lux
- middelpunt locatie
- begrenzing zoekgebied glastuinbouw

SMB Glastuinbouw West-Brabant

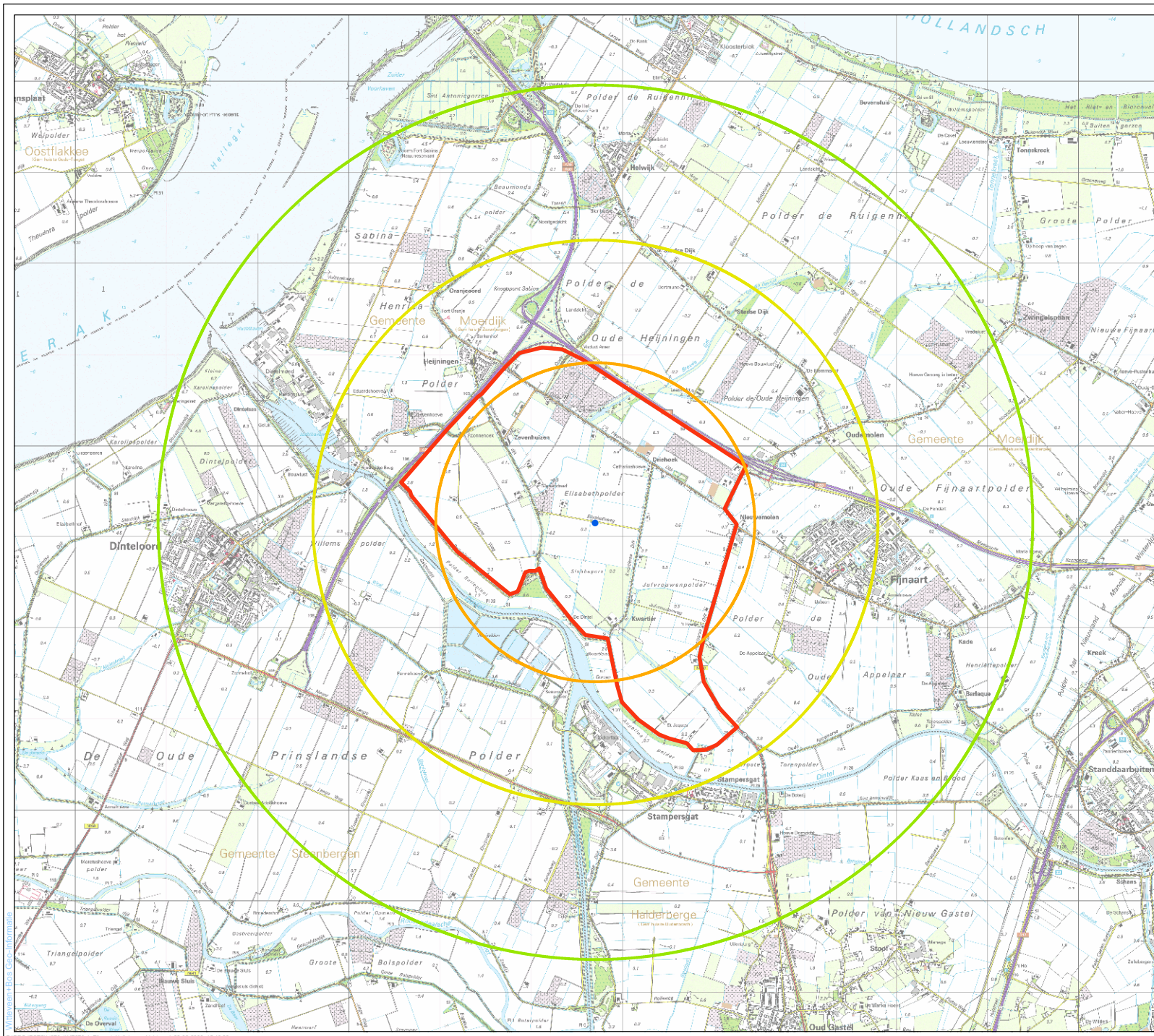
Prinslandse polder Lichtcontouren

schaal: 1:50000

0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 km

projectcode: HT273-1
 versie: concept 1.0
 datum: 22-02-2006
 getekend: NEMH
 gecontroleerd: ROOB
 goedgekeurd: SCHHS

Witteveen + Bos



- 1 lux
- 0.25 lux
- 0.1 lux
- middelpunt locatie
- begrenzing zoekgebied glastuinbouw

SMB Glastuinbouw West-Brabant

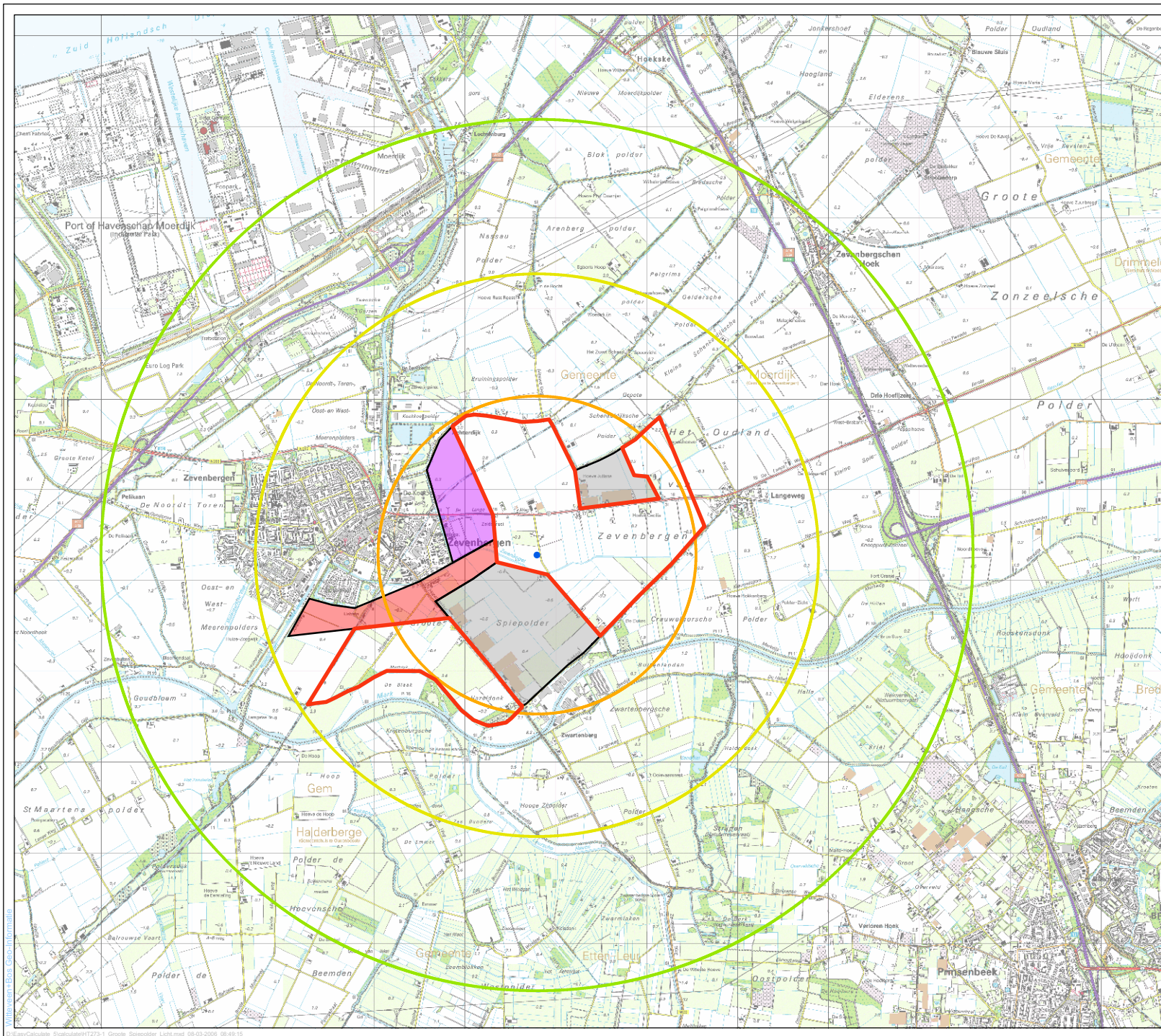
Fijnaart / Heijningen Lichtcontouren

schaal: 1:50000

0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 km

projectcode: HT273-1
 versie: concept 1.0
 datum: 22-02-2006
 getekend: NIEH
 gecontroleerd: ROOB
 goedgekeurd: SCHHS

Witteveen **Bos**



- 1 lux
- 0.25 lux
- 0.1 lux
- middelpunt locatie
- begrenzing zoekgebied glastuinbouw
- bestaand en/of bestemd glastuinbouw
- toekomstig wonen
- toekomstig werken

SMB Glastuinbouw West-Brabant

Groote Spiepolder Lichtcontouren

schaal: 1:50000

0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 km

projectcode: HT273-1
 versie: concept 2.0
 datum: 08-03-2006
 getekend: NIEHA
 gecontroleerd: ROOB
 goedgekeurd: SCHHS

Witteveen + Bos

Aan deze notitie kunnen de volgende algemene conclusies worden ontleend:

- lichteffecten kunnen mogelijk hinder veroorzaken voor mens en natuur;
- voor de beoordeling van lichteffecten bestaan geen wettelijke normen.

In de onderstaande tabel is de specifieke effectbeoordeling van de locaties opgenomen.

strategische beoordeling licht

criterium	Brabants Westland	Prinslandse Polder	Fijnaart/ Heijningen	Groote Spiepolder
vergelijking met normen lichthinder voor mens en natuur (1 lux)	-	0	-	--
vergelijking met volle maan en maan- loze nacht (0,25 en 0,1 lux)	--	-	--	--

Brabants Westland

De volgende lichteffecten kunnen worden onderscheiden:

- 1 lux-contour: uit vergelijking met de norm blijkt dat hier grotendeels aan wordt voldaan, maar dat er in enkele richtingen wel aandacht voor verdere mitigatie zou kunnen bestaan. De contour ligt niet over Steenberg, Lepelstraat en Nieuw-Vossemeer, westelijk wel over de lintbebouwing bij Kladder. De contour valt oostelijk gedeeltelijk over de Ligne, een beek die als natuurkerngebied binnen de Ecologische hoofdstructuur is aangewezen;
- 0,25 en 0,1 lux-contour: uit vergelijking met maanlicht blijkt dat er enkele aandachtspunten zouden kunnen zijn: de contouren vallen (deels) over Steenberg en Halsteren. De berekende contouren reiken tot aan Nieuw-Vossemeer en vallen geheel of gedeeltelijk over de Groene Hoofdstructuur ten oosten van Klutsdorp en bij de Schelde-Rijn verbinding.

Prinslandse Polder

De volgende lichteffecten kunnen worden onderscheiden:

- 1 lux-contour: uit vergelijking met de norm blijkt dat hier grotendeels aan wordt voldaan, maar dat er in noordelijke richting wel aandacht voor verdere mitigatie zou kunnen bestaan. De contour ligt niet over Dinteloord en Stampersgat. De contour valt noordelijk gedeeltelijk over de vloeivelden van de Suikerunie, een gebied dat onderdeel vormt van de Groene Hoofdstructuur;
- 0,25 en 0,1 lux-contour: uit vergelijking met maanlicht blijkt dat er enkele aandachtspunten zouden kunnen zijn: de contouren vallen (deels) over Dinteloord en Stampersgat. De berekende contouren vallen geheel of gedeeltelijk over de Dintel en het Mark Vlietkanaal (onderdeel van de Groene Hoofdstructuur).

Vanwege de verscheidene inrichtingsmogelijkheden die binnen de Prinslandse Polder bestaan, zouden de bovenstaande ingeschatte lichteffecten nog kunnen wijzigen. Dit zal naar verwachting de overall conclusies niet aanmerkelijk beïnvloeden.

Fijnaart/Heijningen

De volgende lichteffecten kunnen worden onderscheiden:

- 1 lux-contour: uit vergelijking met de norm blijkt dat hier grotendeels aan wordt voldaan, maar dat er op de locatie zelf en in zuidelijke richting wel aandacht voor verdere mitigatie zou kunnen bestaan. De contour ligt niet over Fijnaart en Heijningen, maar valt wel over de aanwezige lintbebouwing op de locatie zelf. De contour valt zuidelijk gedeeltelijk over de Dintel en de vloeivelden van de Suikerunie, die onderdeel zijn van de Groene Hoofdstructuur;
- 0,25 en 0,1 lux-contour: uit vergelijking met maanlicht blijkt dat er enkele aandachtspunten zouden kunnen zijn: de contouren vallen (deels) over Fijnaart, Heijningen, Dinteloord en Stampersgat. De berekende contouren vallen geheel of gedeeltelijk over de Dintel, het Mark Vlietkanaal en reiken tot aan het Volkerak (onderdeel van de Groene Hoofdstructuur en Vogelrichtlijngebied)³.

³ Het Volkerak is Vogelrichtlijngebied. Bij eventuele inrichting van deze locatie als glastuinbouwgebied zal er aandacht moeten zijn voor externe werking i.h.k.v. de Natuurbeschermingswet (effect op gebied zal beperkt en zeer waarschijnlijk niet significant zijn).

Vanwege de verscheidene inrichtingsmogelijkheden die binnen de locatie Fijnaart Heijningen bestaan, zouden de bovenstaande ingeschatte lichteffecten nog kunnen wijzigen. Dit zal naar verwachting de overall conclusies niet aanmerkelijk beïnvloeden.

Groote Spiepolder

De volgende lichteffecten kunnen worden onderscheiden:

- 1 lux-contour: uit vergelijking met de norm blijkt dat hier deels aan wordt voldaan, maar dat er met name in de richting van Zevenbergen wel aandacht voor verdere mitigatie zou kunnen bestaan. De contour ligt over het oostelijk deel van Zevenbergen en reikt in oostelijke richting tot aan de woonbebouwing in Langeweg. De contour ligt zuidelijk deels over de Mark, onderdeel van de Groene Hoofdstructuur;
- 0,25 en 0,1 lux-contour: uit vergelijking met maanlicht blijkt dat er enkele aandachtspunten zouden kunnen zijn: de contouren vallen (grotendeels) over Zevenbergen en Zevenbergsche Hoek. De berekende contouren vallen geheel of gedeeltelijk over de Groene Hoofdstructuur bij de Roode Vaart en ten zuiden van de Mark.

1.5. Leemten in kennis

De lichtberekeningen zijn uitgevoerd met een computermodel. Het model is onderworpen aan een wetenschappelijke second opinion en bruikbaar bevonden. De in het model gehanteerde uitgangspunten zijn onderworpen aan een second opinion vanuit de glastuinbouwsector en realistisch bevonden. Voor zover niet verifieerbaar, zijn de uitgangspunten in het model conservatief ingeschat.

1.6. Literatuur

1. Gebiedsplan Brabantse Delta, provincie Noord-Brabant (2005).
2. Deel 1 Algemeen, NSVV Commissie lichthinder, november 1999.
3. Besluit glastuinbouw, Ministerie van LNV, 1 april 2002.

BIJLAGE XII Externe veiligheid



onderwerp Leefbaarheid – externe veiligheid
project SMB Glastuinbouw West-Brabant
opdrachtgever Provincie Noord-Brabant
projectcode HT273-1-1
opgemaakt door ir. H.H. Schoten
status definitief
datum opmaak 16 maart 2006

1. LEEFBAARHEID – EXTERNE VEILIGHEID

Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen [2004] en de Circulaire Risiconormering Vervoer van Gevaarlijke Stoffen [2004] vormen het wettelijke toetsingskader voor externe veiligheid. Twee begrippen spelen in deze wet- en regelgeving een centrale rol, te weten:

- het plaatsgebonden risico;
- het groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen. De grenswaarde die gehanteerd wordt voor het plaatsgebonden risico is gesteld op 10^{-6} (kans van 1 op de miljoen per jaar) voor nieuwe situaties. Het is niet toegestaan kwetsbare objecten (zoals woningen) te realiseren op locaties waar de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt overschreden. Voor beperkt kwetsbare objecten (zoals glastuinbouwbedrijven) geldt de 10^{-6} niet als grenswaarde, wel als richtwaarde. Het groepsrisico wordt omschreven als de kans per jaar dat in één keer een groep van tenminste een bepaalde grootte komt te overlijden bij een ongeval met gevaarlijke stoffen. De oriënterende waarde geeft de maximaal toelaatbare kans op het gelijktijdig overlijden van een groep van een bepaalde omvang weer.

Het kan bij de locaties gaan om de volgende risicobronnen: inrichtingen (zoals LPG-tankstations of BRZO bedrijven), transportroutes, buisleidingen. Er ligt geen buisleidingzone of -straat binnen de vier zoekgebieden (zie onderstaande afbeelding). Het voorkomen van individuele buisleidingen is niet bekend en ook niet onderzocht, dergelijke leidingen zouden op inrichtingsniveau een (technisch of financieel) aandachtspunt kunnen vormen. Ook eventueel aanwezige windmolens kunnen bij de inrichting van een locatie een aandachtspunt vormen, maar er wordt niet direct verwacht dat deze tot belangrijke beperkingen leiden voor glastuinbouw. Er liggen geen hoogspanningsleidingen binnen de vier zoekgebieden.

Echter, omdat glastuinbouw geen kwetsbaar object is in de zin van de regelgeving externe veiligheid, en omdat nieuwe woningen vooralsnog geen onderdeel uitmaken van een nieuw projectvestigingsgebied, is het onderwerp externe veiligheid in deze strategische milieubeoordeling niet onderscheidend tussen de vier locaties.

aandachtspunten bij de inrichting

Glastuinbouw is wel beperkt kwetsbaar, zodat bij de inrichting rekening gehouden moet worden met de richtwaarde (waarvan slechts om gewichtige redenen mag worden afgeweken) en met de oriëntatie-

waarde voor het groepsrisico (wat in tegenstelling tot richtwaarde geen wettelijk begrip is en voornamelijk geen juridische status heeft) [Handleiding Externe veiligheid Installaties, Infomil, juni 2004]. Verder aandachtspunt bij de inrichting en met name bij de vergunningverlening is opslag en gebruik van bestrijdingsmiddelen door de glastuinbouwbedrijven zelf, waarbij ook veiligheidsaspecten aan de orde kunnen zijn (rampenbestrijding en kans op verspreiding van toxische verbrandingsproducten bij brand).

