1053-61
(2e)

M E R

glastuinbouw noord- en midden limburg

Provincie
Limburg

oranjewoud

P 1053- 61
(2e ex)

Milieu-effectrapport
Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Documentnr. : 21590-R-110
Versie : 03
Datum : 7 december 2000

Opdrachtgever

Provincie Limburg
Hoofdgroep RGV / RB
Postbus 5700
6202 MA MAASTRICHT

datum vrijgave	beschrijving versie 03	goedkeuring	vrijgave
7-12-2000	Definitief		

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3

1 Inleiding 7
1.1 Voorgenomen activiteit in hoofdlijnen 7
1.1.1 Aanleiding en voorgeschiedenis 7
1.1.2 Voorgenomen activiteit 8
1.2 Doel en reikwijdte van het MER 8
1.3 Aanpak en centrale thema's 9
1.3.1 Aanpak 9
1.3.2 Centrale (milieu)thema's 9
1.4 Leeswijzer 10

2 Besluitvormingskader 11
2.1 Reeds genomen besluiten 11
2.1.1 Huidige planologische regeling 11
2.1.2 Overige relevante beleidsafspraken 11
2.2 Nog te nemen besluiten 12
2.2.1 Het m.e.r.-plichtige besluit 12
2.2.2 Overige benodigde administratiefrechtelijke besluiten 12

3 Probleemstelling, doel en programma van eisen 13
3.1 Probleemstelling 13
3.1.1 Achtergronden 13
3.1.2 Probleemstelling 14
3.2 Doel voorgenomen activiteit 14
3.3 Programma van eisen 15
3.3.1 Eisen met betrekking tot de omvang van het te reserveren areaal glas 15
3.3.2 Eisen met betrekking de afzonderlijke locaties 15
3.3.3 Eisen met betrekking tot de inrichting van de locaties 16

4 Verantwoording te onderzoeken projectlocaties 17
4.1 Betekenis afzonderlijke projectlocaties in de m.e.r. 17
4.1.1 Opbouw van alternatieven uit locaties 17
4.2 Selectie projectlocaties 17
4.2.1 Methode 17
4.2.2 Potentiële locaties 19
4.2.3 Rangschikking potentiële locaties 20
4.2.4 Keuze locaties 22

5 Beleids- en beoordelingskader 25
5.1 Beleidskader 25
5.1.1 Internationaal beleid 25
5.1.2 Nationaal beleid 26
5.1.3 Provinciaal en regionaal beleid 30
5.1.4 Gemeentelijk beleid 36
5.2 Beoordelingskader 39
5.2.1 Ruimtegebruik 39
5.2.2 Landschap en cultuurhistorie 39
5.2.3 Flora, fauna en ecologie 40
5.2.4 Bodem en water 40
5.2.5 Verkeer en vervoer 41
5.2.6 Geluid 41
5.2.7 Woon- & leefmilieu (overig) 41
5.3 Lucht en energie 42

6 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 43

6.1 Ruimtegebruik en ruimtelijke ordening ... 43
6.1.1 Huidige situatie ... 43
6.1.2 Autonome ontwikkeling ... 46
6.2 Landschap en cultuurhistorie ... 47
6.2.1 Huidige situatie ... 47
6.2.2 Autonome ontwikkeling ... 51
6.3 Flora, fauna en ecologie ... 52
6.3.1 Huidige situatie ... 52
6.3.2 Autonome ontwikkeling ... 64
6.4 Bodem en water ... 66
6.4.1 Huidige situatie ... 66
6.4.2 Autonome ontwikkeling ... 70
6.5 Verkeer en vervoer ... 70
6.5.1 Huidige situatie ... 70
6.5.2 Autonome ontwikkeling ... 74
6.6 Geluid ... 75
6.6.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling ... 75
6.7 Woon- en leefmilieu (overig) ... 77
6.7.1 Huidige situatie ... 77
6.7.2 Autonome ontwikkeling ... 80
6.8 Lucht en energie ... 81
6.8.1 Huidige situatie ... 81
6.8.2 Autonome ontwikkeling ... 82

7 Alternatieven en varianten ... 85
7.1 Werkwijze vorming alternatieven en MMA ... 85
7.1.1 Opbouw alternatieven ... 85
7.1.2 Opbouw varianten ... 85
7.1.3 Meest milieuvriendelijk alternatief ... 85
7.2 Vorming inrichtingsvarianten ... 85
7.2.1 Variatiefactoren ... 85
7.2.2 Varianten ... 88
7.2.3 Uitwerking inrichtingsvarianten op locatie ... 90

8 Effecten per locatie ... 97
8.1 Inleiding ... 97
8.2 Ruimtegebruik en ruimtelijke ordening ... 97
8.2.1 Woongebied ... 97
8.2.2 Bedrijventerreinen ... 98
8.2.3 Landbouw ... 99
8.2.4 Recreatie en toerisme ... 100
8.2.5 Doorsnijding kabels en leidingen ... 101
8.3 Landschap en cultuurhistorie ... 103
8.3.1 Aardkundige waarden ... 103
8.3.2 Archeologie ... 103
8.3.3 Historische geografie ... 104
8.3.4 Aantasting landschappelijke hoofdstructuur ... 107
8.3.5 Landschappelijke identiteit ... 108
8.4 Flora, fauna en ecologie ... 109
8.4.1 Flora en vegetatie ... 109
8.4.2 Fauna ... 115
8.4.3 Ecologische structuur ... 120
8.5 Bodem en water ... 122
8.5.1 Gevolgen voor bodem en grondwater ... 122
8.5.2 Gevolgen voor oppervlaktewater ... 126
8.6 Verkeer en vervoer ... 128
8.6.1 Mobiliteit, bereikbaarheid en verkeersafwikkeling ... 128
8.6.2 Multimodaliteit ... 132
8.6.3 Verkeersveiligheid ... 133
8.7 Geluid ... 134

8.7.1 Geluidsbelasting wegverkeer ... 134
8.8 Woon- en leefmilieu (overig) ... 136
8.8.1 Externe veiligheid ... 136
8.8.2 Barrièrewerking ... 138
8.8.3 Recreatie in de dagelijkse leefomgeving ... 139
8.8.4 Licht ... 140
8.9 Lucht en energie ... 141
8.9.1 Lucht- emissies glastuinbouw en energie verbruik ... 141
8.9.2 Lucht/ emissies wegverkeer ... 143

9 Beoordeling en vergelijking alternatieven en varianten ... 145
9.1 Over dit hoofdstuk ... 145
9.2 Beoordeling locaties ... 145
9.2.1 Overzicht beoordelingen per aspect en hoofdaspect ... 145
9.2.2 Integrale beoordeling ... 147
9.2.3 Vergelijking van de locaties ... 149
9.3 Vorming van alternatieven en varianten door combineren ... 155
9.4 Beoordeling alternatieven en varianten ... 156
9.4.1 Globale beoordeling per aspect ... 156
9.4.2 Integrale beoordeling (multicriteria-systeem) ... 158
9.4.3 Vergelijking alternatieven ... 159
9.5 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) ... 159

10 Leemten in kennis ... 163
10.1 Inleiding ... 163
10.2 Leemten in kennis ... 163

11 Aanzet voor evaluatieprogramma ... 165
11.1 Inleiding ... 165
11.2 Te evalueren aspecten ... 165

12 Addendum MER: Beleidsbeslissing POL ... 163
12.1 Over dit hoofdstuk ... 163
12.2 Resultaten MER ... 163
12.2.1 MMA en voorkeursalternatief en -variant ... 163
12.2.2 Op te lossen knelpunten met betrekking tot flora, fauna en ecologie ... 164
12.3 Bestuurlijke afweging ... 165
12.4 Voorkeursalternatief zoals opgenomen in POL ... 166
12.4.1 Californië ... 166
12.4.2 Siberië ... 168
12.5 Locatiekeuze en afweging MER in het licht van het POL-besluit ... 169

Literatuurlijst ... 167

Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen ... 175

Bijlagen ... 189
Bijlage 1 Locatiecriteria ... 189
Bijlage 2 Rangschikking potentiële locaties ... 189
Bijlage 3 Scoretabel rangschikking potentiële locaties ... 189
Bijlage 4 Grondwaterstanden MER-locaties ... 189
Bijlage 5 Internationale regelingen natuurbescherming ... 189
Bijlage 6 Waarnemingen Rode-lijstsoorten op en rond de MER-locaties (behorende bij kaart 9b) ... 189
Bijlage 7 Dekking waterbehoefte d.m.v. gietwaterbassins ... 189
Bijlage 8 Energieverbruik en CO_2 voor diverse teelten ... 189
Bijlage 9 Opties voor energiebesparende maatregelen ... 189
Bijlage 10 Licht, lichthinder en normstellingen ... 189
Bijlage 11 Kaarten ... 189

1 Inleiding

1.1 Voorgenomen activiteit in hoofdlijnen

1.1.1 Aanleiding en voorgeschiedenis

Aanleiding voor dit MER
De Provincie Limburg is bezig met de voorbereiding van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL). Het POL is een strategisch provinciaal plan, waarin het beleid ten aanzien van de omgeving in ruime zin (ruimtelijke ordening, milieuhygiene, waterhuishouding) integraal wordt beschreven. Het POL gaat de bestaande strategische plannen van de provincie (streekplannen, milieubeleidsplan, waterhuishoudingsplan e.d.) vervangen.

Het POL zal onder andere uitspraken doen over ruimtelijke functies. Aan de uitspraken in het POL zal een integrale afweging van ruimtelijke, milieuhygienische, economische en financiële afweging ten grondslag liggen. Afhankelijk van de betrokken ruimtelijke functie (aard en omvang) kan voor dergelijke beleidsbeslissingen de verplichting bestaan om een milieu-effectrapportage (m.e.r.) uit te voeren. M.e.r.-plichtige activiteiten zijn beschreven in het Besluit milieu-effectrapportage 1994 zoals gewijzigd bij besluit van 7 mei 1999 (onderdelen C en D (beoordelingsplichtige gevallen). Als voor een activiteit de verplichting tot m.e.r. bestaat kan het betrokken besluit pas worden genomen als er een goedgekeurd milieu-effectrapport (MER) beschikbaar is.

In het kader van het POL bestaat de verplichting tot m.e.r. voor het aanduiden van locaties voor glastuinbouw.

Voorgeschiedenis
In Noord- en Midden-Limburg is glastuinbouw een belangrijke economische en ruimtelijke factor. De provincie Limburg voert een actief en voorwaardescheppend beleid om de ontwikkeling van glastuinbouw in deze gebieden te stimuleren. Het gaat hierbij zowel om ruimtelijk beleid (streekplan) als economisch beleid. Bij de ontwikkeling en uitvoering van het beleid zijn naast de provincie ook lagere overheden en verscheidene organisaties uit de sector zelf alsmede het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij betrokken. De partijen werken samen in het Bestuurlijk Overleg Glastuinbouw (BOG).
Binnen de glastuinbouwsector doen zich ontwikkelingen voor ten aanzien van de afzetmarkten, collectieve voorzieningen, bedrijfsstructuren en –omvang en de omgevingsfactoren (met name milieu: begrippen als duurzaamheid, energie, gewasbescherming, landschap, water, afval). In Noord- en Midden-Limburg doet zich een stijgende vraag naar geschikte locaties voor de vestiging van (grootschalige) glastuinbouwbedrijven.

Het BOG en het College van GS van Limburg stellen dat projectvestigingen voor glastuinbouw (grotere 'centrumgebieden' voor de projectmatige vestiging van (grootschalige) glastuinbouwbedrijven) vanuit de optiek van energiegebruik, landschap, milieubelasting, ruimtegebruik en schaalvoordelen de toekomst hebben boven 'individuele' vestigingen en kleinschaligheid. Om deze voorkeur te kunnen realiseren is een duidelijke sturende rol van de provincie noodzakelijk. Dit betekent onder andere dat in het ruimtelijk beleid van de provincie (het Provinciaal Omgevingsplan Limburg, als opvolger van het streekplan) ten aanzien hiervan duidelijke keuzes zullen worden gemaakt en (bindend) vastgelegd in het POL. De individuele mogelijkheden voor nieuwvestiging zullen worden beperkt.

1.1.2 Voorgenomen activiteit

In het vigerende streekplan is in de zogenaamde 'centrumgebieden glastuinbouw' de vestiging van glastuinbouw in principe mogelijk. Daarbij zijn op streekplanniveau geen nadere eisen gesteld aan de wijze aan de invulling van de glastuinbouw, bijvoorbeeld ten aanzien van schaalgrootte en milieurandvoorwaarden.
De provincie wil een meer sturende rol spelen ten aanzien van de ruimtelijke en milieutechnische randvoorwaarden voor de vestiging van glastuinbouw. De voorgenomen activiteit kan dan ook als volgt worden omschreven:

het aanduiden van locaties voor projectmatige vestiging van glastuinbouw, onder gelijktijdige beperking van de individuele vestigingsmogelijkheden voor glastuinbouw en het aangeven van ruimtelijke en milieutechnische randvoorwaarden voor de vestiging van glastuinbouw voor de projectlocaties en de resterende centrumgebieden.

De voorgenomen activiteit bestaat derhalve uit twee onderdelen. De verplichting tot m.e.r. is daarbij gekoppeld aan het aanwijzen van de locaties voor projectmatige vestiging.
Daarbij wordt onder projectvestiging het volgende verstaan: invulling en ontwikkeling van een locatie ten behoeve van glastuinbouw waarbij wordt voorzien in een hoog niveau van noodzakelijke nutsvoorzieningen, ontsluiting, milieuvoorzieningen en landschappelijke inpassing, gesteund door een hoge mate van collectiviteit van de voorzieningen. Bij projectvestigingen is sprake van een initiatiefnemer (of een samenwerkingsvorm die als initiatiefnemer optreed) die voor de locatie risicodragend wil investeren. Projectvestiging biedt de mogelijkheid om in een vroeg stadium meer aandacht te besteden aan ontsluiting van het terrein en optimalisatie van de landschappelijke inpassing rekening houdend met ecologische structuren. Om te kunnen voldoen aan de Amvb bedekte teelt, de meerjarenafsrpaak energie en het milieuconvenant glastuinbouw dienen tuinders hoge investeringen te plegen. Door samenwerking en conformatie van tuinders aan een collectief kunnen investeringen in collectieve (energie- en milieu)voorzieningen economisch rendabel worden.

1.2 Doel en reikwijdte van het MER

Doel van het MER is, ten behoeve van besluitvorming in het kader van het POL, het zoeken naar en het afwegen van de meest geschikte vestigingslocaties voor projectmatige vestiging van glastuinbouwbedrijven. De aldus gevonden meest geschikte vestigingslocaties worden in het MER onderzocht op grond van inrichtingsmodaliteiten ten aanzien van hun milieueffecten. Onder inrichtingsmodaliteiten wordt verstaan de variatie in termen van zuinig en duurzaam omgaan met ruimte, energie, water, afval, bodembelasting en het compenseren ten behoeve van natuur en landschap.
Aangezien tevens de concrete begrenzing van de locaties in het POL wordt vastgelegd, wordt deze ook in het MER opgenomen (zie het Addendum bij deze MER achter hoofdstuk 11).
Het detailniveau van het MER en de in het MER in beschouwing genomen milieuaspecten sluiten aan bij het te nemen planologische besluit.

1.3 Plan-, studie- en zoekgebied

Het plangebied van het POL is geheel Limburg. Het plangebied voor dit MER is veel kleiner. Naast een plangebied wordt hier onder ook het zoekgebied en het studiegebied gedefinieerd.

Het zoekgebied
In de startnotitie is aangegeven dat de drie locaties waar reeds initiatieven worden genomen (Siberië, Californië, Maasbreeseweg) in het MER in beschouwing moeten wor-

den genomen. Daarnaast dient te worden onderzocht of er andere locaties binnen een ruim zoekgebied, voor projectvestiging in aanmerking kunnen komen.
In het streekplan Noord- en Midden-Limburg heeft op basis van ruimtelijke en milieuhygiënische criteria, reeds een globale selectie plaatsgevonden van gebieden met ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden voor glastuinbouw, de zogenoemde centrumgebieden voor glastuinbouw. Deze eerste grove selectie vormt voor het MER het vertrekpunt voor de verdere zoektocht naar potentieel geschikte locaties voor projectvestiging. Het zoekgebied bestaat dus uit het totaal van de bestaande centrumgebieden voor glastuinbouw (grofweg de gemeenten Venlo, Arcen en Velden, Grubbenvorst, Horst, Sevenum, Maasbree, Helden, Kessel, Tegelen en Belfeld) aangevuld met de locaties Siberië en Californië die gedeeltelijk buiten de centrumgebieden liggen.

Het plangebied
Uit de potentiële locaties worden een aantal zowel voor het milieu als voor de glastuinbouw meest geschikte locaties geselecteerd (zie hoofdstuk 4) om verder als geschikte locatie meegenomen te worden voor de vorming van alternatieven in het MER. Deze locaties vormen tezamen het plangebied.

Het studiegebied
Het studiegebied voor dit MER is een groter gebied rond het plangebied waar als gevolg van de voorgenomen activiteit effecten kunnen optreden. Het studiegebied is daarmee groter dan de geselecteerde en uitgewerkte locaties (plangebied) maar kleiner dan het zoekgebied.

1.4 Aanpak en centrale thema's

1.4.1 Aanpak

Het doel van het POL-besluit heeft in dit MER tot een gefaseerde aanpak geleid.
De eerste fase was daarbij gericht op het zoeken en selecteren van locaties die geschikt zijn om te worden aangemerkt als projectvestigingslocatie. Deze eerste fase impliceert het aangeven van uitsluitende en globale rangschikkende criteria voor projectvestigingen. In de eerste fase is het gehele zoekgebied en met name de vigerende centrumgebieden in beschouwing genomen.
In de tweede fase zijn voor de geselecteerde locaties inrichtingsvarianten ontwikkeld, die vervolgens zijn onderzocht en beoordeeld op hun milieueffecten.
In de derde fase zijn locaties samengevoegd tot alternatieven. De milieueffecten en ruimtelijke effecten van de alternatieven zijn daaropvolgend beschreven, beoordeeld en vergeleken. Eén van de alternatieven is vervolgens aangeduid als basis voor het MMA en vervolgens tot MMA uitgewerkt. In het Addendum van dit MER (na hoofdstuk 11) wordt dit MMA tevens gepresenteerd als alternatief voor de concrete begrenzing van projectvestigingslocaties in het POL.

1.4.2 Centrale (milieu)thema's

Glastuinbouw is een vorm van landbouw met een hoog investeringsniveau, een hoog niveau van inzet van energie en water en een duidelijke herkenbaarheid in het landschap. De aard van de voorgenomen activiteit en de karakteristieken van het studie- en plangebied leiden derhalve tot het aanduiden van de volgende centrale milieuthema's voor dit MER:

- Energie, emissies en grondstoffengebruik (water)
- Landschap en beleving
- Natuur en ecologische structuren
- Grondwatereffecten.

1.5 Leeswijzer

In de opbouw van dit MER is het gevolgde werkproces terug te vinden. In hoofdstuk 2 is het besluitvormingskader beschreven. Hoofdstuk 3 gaat in op de probleemstelling en het doel, dat wordt geconcretiseerd in een programma van eisen. De manier waarop binnen het zoekgebied de projectlocaties zijn aangewezen en geselecteerd is beschreven in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 beschrijft het beleids- en beoordelingskader, op basis waarvan in hoofdstuk 5 de bestaande milieusituatie en de autonome ontwikkeling is beschreven. Deze informatie is, samen met het programma van eisen, in hoofdstuk 6 gebruikt om inrichtingsvarianten voor de locaties te ontwikkelen. De effecten komen aan de orde in hoofdstuk 8. Hoofdstuk 9 bevat de beoordeling en vergelijking van de locatievarianten. In dit hoofdstuk zijn vervolgens alternatieven beschreven, die bestaan uit combinaties van locatievarianten. Ook de alternatieven en varianten zijn vervolgens beoordeeld en vergeleken.

2 Besluitvormingskader

2.1 Reeds genomen besluiten

2.1.1 Huidige planologische regeling

In het vigerende streekplan Noord- en Midden-Limburg zijn gebieden aangewezen waar de glastuinbouw zich optimaal zou kunnen ontwikkelen. Bij de aanwijzing van deze gebieden heeft destijds een integrale afweging plaatsgevonden. De volgende zaken hebben hierbij o.a. een rol gespeeld:

- ligging ten opzichte van de Provinciale ecologische structuur (PES)
- het landschappelijke basispatroon en het bebouwingspatroon (en geomorfologisch en cultuurhistorisch patroon).
- aangewezen milieubeschermingsgebieden (o.a. grondwaterbeschermingsgebieden)
- ligging ten opzichte van de veiling/ logistiek
- ligging van bestaande glastuinbouwbedrijven.

Gezien de afweging die bij de voorbereiding van het vigerende streekplan Noord- en Midden-Limburg heeft plaatsgevonden bij de aanwijzing van de centrumgebieden glastuinbouw worden de centrumgebieden als zoekgebied genomen voor het geconcentreerd vestigen van glastuinbouw.

De huidige planologische regeling in de bestemmingsplannen van de onderzochte locaties komt in hoofdstuk 5 aan de orde.

2.1.2 Overige relevante beleidsafspraken

Bij de vorming van het College van GS van Limburg is in 1999 door de betrokken partijen een standpunt geformuleerd over de ontwikkeling van glastuinbouw in Limburg. Dit is in het Basisakkoord vastgelegd. Dit akkoord is de basis voor de aanpak van glastuinbouw in het kader van het POL.

Parallel aan het opstellen van dit MER hebben de minister van LNV en de voorzitter van de vakgroep Glastuinbouw van de LTO op 6 januari 2000 het "Bestuurlijke afsprakenkader herstructurering Glastuinbouw" ondertekend. In deze overeenkomst worden voor de vestiging van duurzame grootschalige glastuinbouw de Limburgse gebieden Californië en Siberië als vestigingsgebieden aangegeven. Naast LNV heeft ook het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu zich geschaard achter de overeenkomst. In de overeenkomst is tevens aangegeven dat de nieuwe vestigingen gezamenlijk ruimte dienen te bieden voor netto 235 hectare glas.

Het vigerend beleid ten aanzien van natuur, landschap, bodem en water, energie en luchtkwaliteit is van belang voor de beschrijving en beoordeling van de effecten van de voorgenomen activiteit. De besluiten die aan dit beleid ten grondslag liggen zijn beschreven in hoofdstuk 5.

2.2 Nog te nemen besluiten

2.2.1 Het m.e.r.-plichtige besluit

Procedure
Initiatiefnemer en bevoegd gezag in deze m.e.r.-procedure is het College van Gedeputeerde Staten van Limburg
De startnotitie voor deze m.e.r. is op 7 september 1999 door het College van Gedeputeerde Staten van Provincie Limburg vastgesteld. Inspraak was mogelijk in de periode van 14 september 1999 tot en met 12 oktober 1999.
De Commissie m.e.r. heeft op 15 november 1999 een advies voor richtlijnen aan het bevoegd gezag uitgebracht.
De Richtlijnen zijn op 25 januari 2000 door Gedeputeerde Staten vastgesteld. In de Richtlijnen is aangegeven welke onderwerpen en aspecten in het MER dienen te worden uitgewerkt.

Te nemen m.e.r.-plichtige besluit
Het m.e.r.-plichtige besluit is het in het POL aanwijzen van locaties voor de projectmatige vestiging van glastuinbouw. Het POL vervult hierbij de functie van het streekplan en vervangt het Streekplan Noord-, en Midden Limburg.
Op gemeentelijk niveau zal de ruimtelijke reservering voor de projectmatige vestiging worden gevolgd door het (zo nodig) ontwikkelen van nieuwe bestemmingsplannen (en of andere WRO-procedures).

2.2.2 Overige benodigde administratiefrechtelijke besluiten

Alvorens op de in het POL aangewezen locaties kan worden overgegaan tot daadwerkelijke realisering van glastuinbouw dient een aantal overige (administratiefrechtelijke) besluiten te worden genomen. Het gaat hierbij om (afhankelijk van concrete situatie):
- bouwvergunningen op grond van de woningenwet (WW);
- aanlegvergunningen op grond van de wet op de ruimtelijke Ordening (WRO);
- mogelijke onteigeningen op grond van de Onteigeningswet;
- mogelijk aanpassen grenzen milieubeschermingsgebieden op grond van de Provinciale Milieuverordening (PMV);
- AmvB bedekte teelt (eisen uit Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer);
- milieuvergunningen op grond van de Wet Milieubeheer (Wm);
- toestemming Waterbeheerder op grond van de wet op de Waterhuishouding en de keur van het Waterschap;
- lozingsbesluit op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO);
- lozingsvergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO);
- vergunning op grond van de Grondwaterwet;
- sloopvergunning op grond van de Woningwet.

3 Probleemstelling, doel en programma van eisen

3.1 Probleemstelling

3.1.1 Achtergronden

Huidige situatie
De huidige situatie van de glastuinbouw in Limburg kenmerkt zich door een netto areaal glas van 770 hectare (1998). Slechts een klein deel van het areaal glas (ca 10%) is in gebruik bij gemengde bedrijven of bedrijven met ondersteunend glas. De 643 gespecialiseerde glastuinbouwbedrijven hebben met netto 685 hectare glas de overige (ca 90%) van het glastuinbouwareaal.
Vanwege de beschikbaarheid van ruimte, een goed functionerend centrum voor de glastuinbouw, de aanwezigheid van de veiling ZON, de nabijheid van een grote afzetmarkt in de Euregio, goede gebiedskwaliteiten, deskundigheid en logistieke voordelen is het gebied Venlo en omgeving in het Structuurschema Groene Ruimte aangeduid als glastuinbouwgebied met internationale betekenis. De glastuinbouw biedt in Noord-en Midden Limburg daarom voldoende perspectief om een verdere duurzame groei te laten doormaken.

Autonome ontwikkelingen glastuinbouw tot 2010
De autonome ontwikkelingen van de glastuinbouw in Limburg hebben betrekking op:
a. de grootte van de autonome groei;
b. de ontwikkelingen binnen de sector;
c. reeds genomen bestuurlijke besluiten.

a. Autonome groei:
In het najaar van 1999 heeft het LEI-DLO een marktverkenning uitgevoerd naar het areaal glas in Limburg in 2010 (***LEI-DLO, 2000***). Dit onderzoek is een verdere uitwerking van de nationale studie "Kansen voor kassen" (***Alleblas et al, 1997***). Het LEI prognosticeert voor Limburg in het meest positieve scenario een autonome groei van ca. 175 hectare (bruto) in 2010. Deze komt in de studie van het LEI overeen met 140 hectare netto. De provincie is voornemens deze autonome groei niet verspreid maar geconcentreerd te laten plaatsvinden.
De groei zal op basis van de LEI-DLO studie met name plaatsvinden door bedrijven uit de regio en er wordt een beperkte instroom vanuit het Westland verwacht. Naast groei van het bruto areaal zal bij de behoefteraming voor projectvestigingslocaties ook rekening gehouden moeten worden met verplaatsingen van glastuinders vanuit het maasdal (vanwege 'ruimte voor de rivier') of uit andere gebieden vanwege andere beperkingen. De exacte omvang van deze overflow is niet bekend. In het MER wordt aangenomen dat deze 40 à 80 ha. netto zou kunnen bedragen (10 à 20 bedrijven à 4 ha. gemiddeld). Wordt de autonome groei daar aan toegevoegd, dan moet dus rekening gehouden worden met een behoefte van 180 – 220 hectare nieuw netto glas.

b. Ontwikkelingen in de sector:
Binnen de glastuinbouw zijn ontwikkelingen gaande op het gebied van bedrijfsstructuur, duurzaamheid, collectieve voorzieningen en de afzet.
Bij het ontwikkelen van beleid dient daarom rekening gehouden te worden met:
- nieuwe en andere eisen aan de organisatie en infrastructuur van de verwerking, afzet en distributie (verkorting keten, juist in time delivery, positie veiling en handelshuizen, oprichting telersverenigingen & toenemende kwaliteitseisen);
- kostenbeheersing volgend uit hoge milieu- en productie-eisen (milieuconvenant glastuinbouw, meerjarenplan gewasbescherming, meerjarenafspraak energie); en door stijgende arbeidskosten;
- grootschalige functiewijzigingen die zowel nationaal als regionaal noodzaken tot herstructurering en bedrijfverplaatsingen;

- een groeiende ruimtevraag voor vestiging van, met name, grootschalige bedrijven (>5 a 20 ha per bedrijf).

c. Reeds genomen bestuurlijke besluiten:
In het Basisakkoord (1999) heeft GS aangegeven voorstander te zijn van de aanwijzing van de gebieden Californië en Siberië, als potentiële grootschalige locaties voor glastuinbouw. Vanwege de wens deze verder te ontwikkelen, is in nauw overleg met het Bestuurlijk Overleg Glastuinbouw, waarin naast gemeenten onder meer de landbouworganisaties, de Veiling ZON, het bedrijfsleven en het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij zijn vertegenwoordigd, het initiatief genomen deze en andere potentiële grootschalige locaties met elkaar te vergelijken met het oogmerk deze in het POL vast te leggen.
Parallel aan het opstellen van dit MER hebben de minister van LNV en de voorzitter van de vakgroep Glastuinbouw van de LTO (op 6 januari 2000) het "Bestuurlijke afsprakenkader herstructurering Glastuinbouw" ondertekend. In deze overeenkomst worden voor de vestiging van duurzame grootschalige glastuinbouw de Limburgse gebieden Californië en Siberië als vestigingsgebieden aangegeven met een gezamenlijke ruimte voor netto 235 hectare glas. Naast LNV heeft ook het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu zich geschaard achter de overeenkomst.

Ruimtelijk beleid glastuinbouw
Glastuinbouw is een sterke, innovatieve landbouwsector met een goed toekomstperspectief. De provincie Limburg wil deze sector behouden en versterken.
De provincie wil dan ook de ontwikkeling van de glastuinbouw stimuleren in gebieden waar deze zich duurzaam en optimaal kunnen ontwikkelen.
Meer dan in het verleden zal de glastuinbouw zich vestigen in clusters. Dit brengt een aantal schaalvoordelen met zich mee, onder andere op het gebied van milieu en energie. De provincie acht deze tendens zeer wenselijk en zal de ontwikkeling van duurzame glastuinbouw in projectvestiging stimuleren.

3.1.2 Probleemstelling

Op grond van de analyse van de bestaande situatie van de glastuinbouw, de autonome ontwikkelingen daarin en de beleidsdoelstellingen zoals vastgelegd in het Basisakkoord kan de probleemstelling als volgt worden opschreven.

De vigerende planologische regeling ten aanzien van glastuinbouw in het Streekplan Noord- en Midden-Limburg biedt onvoldoende mogelijkheden voor de overheden om sturend op te treden bij de verdere ontwikkeling, omvorming en uitbreiding van glastuinbouw.
De behoefte aan sturing komt voort uit overwegingen van ruimtelijke, economische en milieuhygienische aard. Daarnaast vragen de duurzame ontwikkeling van natuur en landschap om mogelijkheden van sturing van de glastuinbouw.

3.2 Doel voorgenomen activiteit

Doel van de voorgenomen activiteit is om op provinciaal niveau de mogelijkheden om sturend, voorwaardescheppend en stimulerend op te treden ten aanzien van glastuinbouw te versterken.
Dit doel kan worden geconcretiseerd in de vorm van het in het POL aanduiden van locaties voor de projectmatige vestiging van glastuinbouw met een hoog ambitieniveau ten aanzien van duurzaamheid. Tevens wordt daarbij de nieuwvestiging buiten de aangegeven gebieden voor projectvestiging onmogelijk gemaakt, met dien verstande dat mogelijkheden binnen reeds vastgestelde bestemmingsplannen blijven bestaan.

3.3 Programma van eisen

3.3.1 Eisen met betrekking tot de omvang van het te reserveren areaal glas

Op basis van de marktverkenning, de omvang van de verplaatsingen in het verleden en een prognose van de vraag vanwege hervestiging binnen Limburg is de verwachting dat 180 - 220 hectare (netto glasoppervlak) extra benodigd is om aan de vraag te kunnen voldoen (zie paragraaf 3.1.1). Niet alles dient nieuw als projectvestiging aangewezen te worden. Op Californië fase 1 ligt er een bestaande bestemming en er worden hier reeds plannen gemaakt ter voorbereiding voor de realisering van een projectvestiging[1)]. De oppervlakte van deze locatie bedraagt 158 ha bruto. Uitgaande van de in de planvorming voor deze locatie gehanteerde bruto-netto-verhouding van 1,3, biedt deze locatie ruimte voor 122 ha. Deze netto hectares moeten dus van de bovenstaande behoefte worden afgetrokken, waardoor de feitelijke behoefterange op 60 – 100 hectare komt te liggen.
In de periode tijdens het opstellen van het MER is er echter in een overeenkomst tussen LNV en LTO afgesproken dat de locaties Siberië en Californië voor de groei in het totaal 235 ha. netto glas als projectvestiging dienen te ontwikkelen. Net als bij de LEI-verkenning moet de oppervlakte van de reeds bestemde maar nog niet ontwikkelde locatie van Californië er worden afgetrokken. Er blijft dan over: 113 ha netto voor het te reserveren gebied voor projectvestiging. Worden hier de verplaatsers bijgeteld (zie paragraaf 3.1.1: 40 - 80 ha.) dan dient de te realiseren netto oppervlakte, uitgaand van de LTO/LNV-overeenkomst 155 – 195 ha te zijn. Deze oppervlakterange ligt een stuk hoger als de hierboven vermelde oppervlakterange op basis van de marktverkenning van het LEI.

Hoewel dus geen sprake is van een exact te bepalen behoefte dient voor het onderzoek in het MER, uitgegaan te worden van een welbepaald aantal hectares dat het uitgangspunt gaat vormen voor de alternatieven.
Er wordt op de eerste plaats uitgegaan van de omvang waaraan men zich in bestuurlijke zin op nationaal niveau heeft gebonden. Verder wordt er ook gekozen voor een voor het MER voorzichtige insteek: uitgaan van de grootst denkbare behoefte, namelijk die van 195 hectare. De in de toekomst optredende milieueffecten zullen dan in ieder geval niet groter zijn dan in het MER voorspeld. Vanwege de voor projectvestigingen benodigde 'kritische massa' per locatie (zie hieronder), is het locatieonderzoek in het MER gericht op locaties met een netto ruimte voor glas van 100 ha. Twee locaties gezamenlijk geven derhalve netto circa 200 ha. ruimte voor projectvestigingen. Deze opgave – twee locaties van elk 100 ha netto - is dan ook als startpunt voor het MER gehanteerd.

3.3.2 *Eisen met betrekking de afzonderlijke locaties*

Voor de locaties wordt uitgegaan van een model van een projectvestiging met een oppervlakte van minimaal 100 hectare netto glasoppervlak vanwege duurzaamheid, efficiency en vanuit economisch oogpunt. Kleinere projectvestigingen zouden onrendabel worden en bieden niet voldoende mogelijkheden voor (collectieve) inzet van duurzame vormen van energie, CO_2-reductie, energiebesparing door synergie, wateropslag en e-watergebruik en duurzaam groen.

Verder wordt gezocht naar gebieden waar de bruto hectare-doelstelling op een relatief compacte wijze te realiseren is, met reeds in de bestaande situatie kavelgroottes van gemiddeld 4 à 6 ha en relatief weinig belemmeringen van bebouwing, leidingen en overig grondgebruik. Ook wordt gestreefd naar een goede bereikbaarheid. Daarom worden gebieden gezocht die op relatief kleine afstand van hoofdtransportassen liggen met een maximumgrens van 5 km hemelsbreed tussen locatie en transportas.

1. De reeds bestemde locatie Siberië I is inmiddels vrijwel geheel ontwikkeld en dient dus bij het bestaande glas te worden gerekend.

De hier beschreven eisen komen tot uitdrukking in de voor de selectie van potentiële locaties gehanteerde criteria (zie bijlage 1 en hoofdstuk 4).

3.3.3 *Eisen met betrekking tot de inrichting van de locaties*

Voor de inrichting van de locaties wordt een aantal basis uitgangspunten aangehouden met betrekking tot bijvoorbeeld de gemiddelde kavelgrootte, de verhouding tussen netto en bruto- glashectares en de oppervlakten groen en water. Deze staan beschreven in paragraaf 7.2.2 onder het kopje 'basisvariant'. Daar wordt ook een zogenaamde plusvariant beschreven waarin voor een aantal inrichtingsaspecten, wijzingen zijn aangebracht ten opzichte van de basisvariant, waardoor een voor het milieu nog betere uitgangssituatie wordt gecreëerd. Verder is de landschappelijke uitgangssituatie richtinggevend voor de situering van de glaskavels en de groenstructuur. Waardevolle elementen dienen zoveel als mogelijk gespaard te worden en er moet aandacht gegeven worden aan de inrichting van de randen voor een goede overgang naar het omringende landschap. Ook dient rekening gehouden te worden met de in het beleid aangegeven ecologische verbindingen. Indien de locatie op een ecologische verbinding komt te liggen moet deze als 'groen' in het plan worden opgenomen.

4 Verantwoording te onderzoeken projectlocaties

4.1 Betekenis afzonderlijke projectlocaties in de m.e.r.

4.1.1 Opbouw van alternatieven uit locaties

Op basis van het programma van eisen zal een alternatief moeten bestaan uit 200 ha. Deze ruimte moet gevonden worden binnen de centrumgebieden voor glastuinbouw uit het vigerende streekplan Noord- en Midden-Limburg en in en rond de in de startnotitie aangegeven nieuwe gebieden (Siberië II en Californië II). Uit de in dit hoofdstuk beschreven selectie en beoordeling van potentiële locaties blijkt dat geen enkele van de mogelijke locaties voldoende ruimte biedt om in het gehele programma van eisen te kunnen voorzien. Bovendien werd in de startnotitie uitgegaan van locaties van minimaal 100 ha glas vanwege efficiëntie en rendementseisen. Dit blijkt in de meeste locaties ook de maximaal haalbare ruimte te zijn, aangenomen dat een bruto oppervlakte glas van circa 145 ha. nodig is en inclusief groen en water 150 –170 ha. (zie hoofdstuk 7).

Het voorgaande betekent dat een alternatief uit een combinatie van twee locaties zal bestaan. Om zinvolle alternatieven en het meest milieuvriendelijke alternatief te kunnen vormen, moet eerst bekend zijn welke effecten de afzonderlijke locaties hebben. Er wordt daarom voor gekozen om eerst 4 à 5 locaties te selecteren, waarvan de milieueffecten beschreven worden (zoals in de startnotitie wordt aangegeven: van 3 gegeven locaties en van 2 nieuwe). Voor de onderlinge vergelijkbaarheid zullen deze locaties ieder even groot zijn, namelijk 100 ha netto glas. Na toetsing en vergelijking van de locaties kan de opbouw van alternatieven plaatsvinden door gericht combineren van meerdere locaties. Dit zal gebeuren aan de hand van de resultaten van de effectstudie. Vervolgens vindt een globale beoordeling plaats van de alternatieven door optelling of middeling van de effecten van de afzonderlijke locaties waaruit ze zijn opgebouwd.

Samengevat worden zo de volgende stappen onderscheiden:
- stap 1: bepalen zoekgebied
- stap 2: opstellen criteria
- stap 3: beoordelen en selectie locaties
- stap 4: effectbepaling locatie-niveau
- stap 5: beoordeling en vergelijking
- stap 6: alternatieven (combinaties van locaties)
- stap 7: beoordeling alternatieven

4.2 Selectie projectlocaties

4.2.1 Methode

Inleiding
In de m.e.r. worden 4 à 5 locaties getoetst en vergeleken. Drie van de locaties zijn reeds in de startnotitie gegeven. Dat zijn de gebieden:
- Maasbreese weg
- Siberië II
- Californië II

De twee overige locaties worden via een stapsgewijze analyse geselecteerd uit de in de startnotitie aangegeven centrumgebieden voor glastuinbouw (zie Kaart 1).
In het streekplan Noord- en Midden-Limburg zijn deze centrumgebieden aangewezen als gebieden waar de glastuinbouw zich optimaal zou kunnen ontwikkelen. Bij de aanwijzing van deze gebieden heeft een integrale afweging plaatsgevonden. De volgende zaken hebben hierbij o.a. een rol gespeeld:
- ligging ten opzichte van de Provinciale ecologische structuur (PES)
- het landschappelijke basispatroon en het bebouwingspatroon
- het geomorfologisch en cultuurhistorisch patroon.
- aangewezen milieubeschermingsgebieden (o.a. grondwaterbeschermingsgebieden)
- ligging ten opzichte van de veiling en overige logistiek
- ligging van bestaande glastuinbouwbedrijven.

Gezien de zorgvuldige afweging die in het verleden reeds heeft plaatsgevonden bij de aanwijzing van de centrumgebieden glastuinbouw gelden deze gebieden nu samen als zoekgebied voor het MER.
Het doel van de selectie is dus het vinden van 2 aanvullende realistische locaties. Verder moet uit de analyse blijken in hoeverre de in de startnotitie gegeven locaties voldoen. Op basis van de resultaten kan besloten worden om een locatie af te laten vallen of te vervangen door een nieuwe die beter scoort voor milieu en glastuinbouw. Uiteindelijk moet de selectie zoveel mogelijk de bandbreedte van mogelijke en zinvolle locaties weergeven voldoende onderling van elkaar verschillend in milieu-effecten en glastuinbouwcondities.
Hieronder wordt de stapsgewijze methode van selectie verder beschreven. Het gaat om de volgende drie stappen:
1. selectie van potentiële locaties door het uitsluiten van gebieden waar locatie niet mogelijk is
2. rangschikken potentiële locaties
3. keuze van nieuwe locaties en besluit m.b.t. 3 gegeven locaties

Selectie van potentiële locaties
Binnen de zoekgebieden vindt eerst een globale schifting plaats aan de hand van een aantal *uitsluitende criteria*. Aan de hand van deze randvoorwaarde- en eisenstellende criteria vallen delen van de centrumgebieden reeds meteen af als potentiële vestigingslocatie, bijvoorbeeld omdat er te weinig ruimte is, of omdat ze te ver van een hoofdtransportas afliggen, of omdat ze binnen de PES liggen. In het overblijvende gebied blijven zo een aantal potentiële locaties over die verder ten opzichte van elkaar beoordeeld worden.

Rangschikking potentiële locaties
De potentiële en de drie reeds bekende locaties worden globaal beoordeeld aan de hand van een aantal *rangschikkende criteria*. Per milieu-aspect vindt zo een globale rangschikking plaats uitgedrukt in cijfers 1 t/m 3:
1 = minst schadelijke locaties
2 = middelmatig schadelijke locaties
3 = meest schadelijke locaties
Deze beoordeling vindt ook plaats voor de tuinbouw zelf. Er vindt een rangschikking plaats voor een aantal locatiecriteria. Dit wordt ook uitgedrukt in cijfers 1 t/m 3:
3 = meest gunstige locaties
2 = middelmatig gunstige locaties
1 = minst gunstige locaties
Onder toekenning van gewichten worden de rangschikkingen voor de milieu-aspecten bij elkaar opgeteld waardoor een eindrangschikking voor milieu ontstaat.
Hetzelfde gebeurt voor de tuinbouw.

Keuze alternatieven
De glastuinbouw-rangschikking en de milieu-rangschikking worden met elkaar in verband gebracht. Eventueel vallen voordien reeds een aantal locaties onder in de rangschikkingen af vanwege te ongunstige vestigingscondities of milieueffecten. De overgebleven locaties worden (middels een quadrantenschema) ingedeeld in:
1. relatief weinig milieueffecten en zeer geschikt voor de glastuinbouw

2. relatief veel milieueffecten maar zeer geschikt voor glastuinbouw
3. relatief weinig milieueffecten en geschikt voor de glastuinbouw
4. relatief veel milieueffecten en geschikt voor de glastuinbouw

De onderste categorie valt af. Uit de drie andere categorieën worden de locatiealternatieven gekozen. Er zal in ieder geval een meest milieuvriendelijk locatie gekozen worden. Ook zal er een alternatief bij moeten zijn dat voor de glastuinbouw maximaal scoort. Dat kan één van de drie locaties uit de startnotitie zijn of een nieuwe.

Locatiecriteria

In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de locatiecriteria en de methode van beoordeling. Het gaat in alle gevallen op een kwalitatieve globale beoordeling voor de hierboven beschreven uitsluiting en rangschikking.
Bij de uitsluitende criteria zijn als eerste een drietal glastuinbouw-aspecten meegenomen. Twee ruimtemaat-criteria en één bereikbaarheids-criterium. Door deze drie criteria wordt voorkomen dat gebieden, waarvan de ongeschiktheid reeds kan worden vastgesteld bij een eerste blik op de topografische kaart, nog verder in de beoordeling worden meegenomen. Als minimale bruto ruimtemaat wordt 150 ha. genomen. In literatuur worden zeer verschillende verhoudingen tussen bruto- en netto-oppervlakte voor projectvestigingen gevonden. Dit ligt tussen 1:1,2 en 1:2. Voor de inrichtingsvasrianten in het kader van deze MER gaan we in eerste instantie uit van een verhouding van 1:1,5.
Naast deze glastuinbouw-criteria is gekeken naar een aantal harde randvoorwaarden die de omgeving stelt. Omgevingsbeleid en wetgeving maken vestiging van glastuinbouw in bepaalde gebieden reeds bij aanvang onmogelijk.
De keuze en werking van de rangschikkende criteria wordt in bijlage 3 per hoofdcriterium beargumenteerd.

4.2.2 Potentiële locaties

Op Kaart 1 staan de potentiële locaties aangegeven. Binnen de centrumgebieden werden op basis van de uitsluitende criteria 16 locaties geselecteerd, waar op het eerste gezicht ontwikkeling van een 100 ha glastuinbouw-vestigingsgebied mogelijk is. Binnen de uitsluitende criteria bleek met name het criterium beschikbare ruimte bepalend te zijn (bruto 140 ha). Grote delen van de centrumgebieden zijn te dicht bebouwd. Verder wordt grootschalige vestiging van nieuwe bedrijven in veel gevallen beperkt door de reeds aanwezige glastuinbouw. De andere criteria hadden geen aanvullende invloed meer op de uisluiting. De overgebleven gebieden voldeden allen aan de criteria voor kavelgrootte en afstand tot de hoofdvervoersas.
Van de omgevings-aspecten zijn bepalend geweest:

- de freatische grondwater-beschermingsgebieden
- toekomstige stedelijke structuur
- de bestaande reserveringen voor projectvestiging glastuinbouw.

Ten zuiden en zuidwesten van Helden-Panningen ligt een groot freatisch grondwater-beschermingsgebied dat de mogelijkheid voor vestiging ten westen van Panningen heeft beperkt. Toekomstige stedelijke uitbreidingen maken vestiging ten oosten van Venlo onmogelijk en bestaande reserveringen voor glastuinbouw in de gemeente Grubbenvorst en Maasbree bepaalden de begrenzing en ligging van de locatiealternatieven 'Siberië II' en Californië II.
De overige criteria zijn niet bepalend geweest. Binnen de centrumgebieden ligt geen PES, internationaal richtlijngebied, waterwingebied of beschermd stads- en dorpsgezicht.

4.2.3 *Rangschikking potentiële locaties*

4.2.3.1 Eindscores en weging

In bijlage 2 zijn de scores voor de verschillende milieu-aspecten en voor de eisen voor de glastuinbouw weergegeven. In bijlage 3 worden de scores per milieu-aspect beargumenteerd. In de onderstaande tabel staan de eindscores voor de 16 gebieden weergeven.

Tabel 4.1 Gewogen eindscores milieu en glastuinbouw (zie bijlage 2)

	Potentiële locatie	Milieu	Glastuinbouw
1	Tuindorp	2,0	1,7
2	Tienraijseweg	1,5	2,5
3	Eikelenbosch	2,0	2,2
4	Melderslo-zuid	1,8	2,3
5	Molenveld	1,7	2,5
6	Hegelsom-west / Hazenkamp	2,0	1,7
7a	Californië II-oost	2,1	2,7
7b	Californië II-noordwest	2,1	3,0
8	Siberië II	1,3	3,0
9	Schandelo	2,6	2,1
10	Meijel-zuid	1,8	2,0
11	De Kievit	2,2	2,5
12	Panningen-west	2,2	2,4
13	Dekeshorst (Maasbreese weg)	2,3	2,2
14	Baarlo-noord	2,2	1,9
15	Baarlo-zuid	2,6	1,6
16	Meelderbroek	1,5	1,8

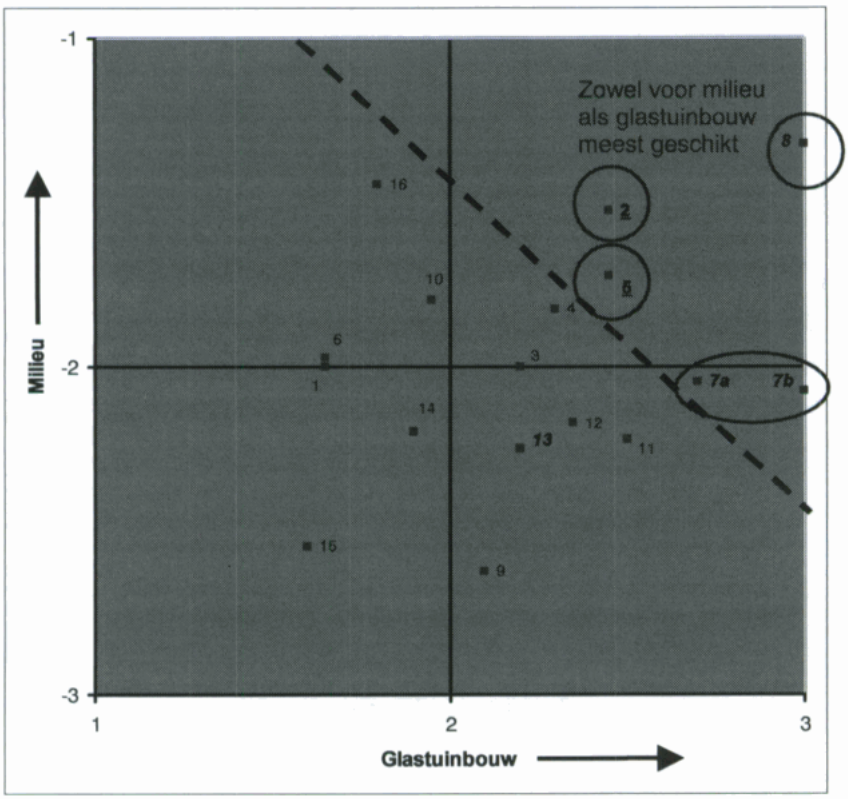
In de eindscores voor milieu worden de aspecten natuur en landschap en het aspect verkeer en geluidshinder relatief zwaar meegewogen (respectievelijk 25% en 20%) omdat de glastuinbouwvestigingen voor die aspecten de grootste impact hebben. De invloeden op natuur kunnen met name te maken hebben met locale verdrogingseffecten en verstoring en vernietiging van natuurwaarden in natuur- en landbouwgebieden. Op landschap en cultuurhistorie kunnen de glastuinbouw-vestigingen een groot beeldverstorend effect hebben. Het aspect verkeer is van zwaarwegend belang vanwege de leefbaarheid. De voor verkeer slecht scorende locaties veroorzaken allen een ongewenste verkeerstoename in de bebouwde kom. Het leefbaarheidsaspect 'lichthinder' wordt minder zwaar meegewogen. Met behulp van schermen kan de lichtemissie redelijk worden beperkt. Verder zijn de absolute verschillen in lichthinder tussen de locaties niet zo groot.
De aspecten 'gevoeligheid voor grondwateronttrekking' en 'kwel en infiltratie' worden ook niet zo zwaar meegewogen. Binnen de inrichtingsvarianten zullen grondwaterontrekkingen zoveel mogelijk worden beperkt en eventueel negatieve effecten komen pas in relatie tot andere functies tot uiting (verdroging van natuurgebieden komt bijvoorbeeld reeds bij het aspect natuur tot uiting). Dit laatste geldt ook voor de verdrogende invloeden van glastuinbouwvestigingen door de vergroting van het verharde oppervlak (criterium 'kwel en infiltratie'). Bovendien is de negatieve werking hiervan op een afstand groter dan een kilometer waarschijnlijk niet meer merkbaar. Het aspect ruimtegebruik wordt met een gematigd gewicht meegenomen. De criteria binnen dit aspect zijn deels overlappend, deels aanvullend op de overige criteria.

Voor de beoordeling van de functionaliteit voor de glastuinbouw heeft de compactheid van de locatie het meeste gewicht gekregen. Om een efficiënte en modern ingerichte locatie te realiseren moet de oppervlakte niet in een te versnipperde vorm over de locatie verdeeld zijn. Barrières als bewoningslinten, verspreide bebouwing en bestaande glastuinbouw kan de realisering van compacte locatie teveel belemmeren. Daarnaast wordt in mindere mate de beschikbaarheid van een alternatieve

watervoorziening als onderscheidend geacht in verband met de aanzienlijke financiële voordelen die dit heeft boven het gebruik van drinkwater (er is vanuit gegaan dat nieuwe grondwaterwinningen niet meer toegestaan zijn). De aanwezigheid van belemmerende leidingen, reistijd tot de veiling en bodemgeschiktheid worden in beperktere mate meegewogen in het eindoordeel voor glastuinbouw. De aanwezigheid van leidingen is vanwege een extra versnipperende werking aanvullend op het criterium van compactheid. Reistijd en bodemgeschiktheid krijgen een lager gewicht in verband met de kleine absolute verschillen die er tussen de locaties zijn voor beide criteria. Deze mogen niet 'uitvergroot' in het eindoordeel naar voren komen.

4.2.3.2 Rangschikking

De hierboven weergegeven eindscores voor glastuinbouw en milieu zijn in het schema hieronder tegen elkaar uitgezet. De potentiële locaties worden zo ten opzichte van elkaar geordend naar de mate van milieueffect en de mate van functionaliteit voor de glastuinbouw.



Figuur 1 Rangschikking locaties (de nummers komen overeen met gebiedsnummers van de potentiële locaties: zie tabel hieronder)

Hetzelfde beeld wordt weergegeven door de hieronder staande tabel.

Tabel 4.2 Rangschikking locaties voor milieu en glastuinbouw-functionaliteit

		Potentiële locatie	Milieu
1	*8*	*Siberië II*	1,3
2	2	Tienraijseweg	1,5
3	16	Meelderbroek	1,5
4	5	Molenveld	1,7
5	4	Melderslo-zuid	1,8
6	10	Meijel-zuid	1,8
8	3	Eikelenbosch	2,0
7	1	Tuindorp	2,0
9	6	Hegelsom-west / Hazenkamp	2,0
10	*7b*	*Californië II-noordwest*	2,1
11	*7a*	*Californië II-oost*	2,1
12	11	De Kievit	2,2
13	12	Panningen-west	2,2
14	14	Baarlo-noord	2,2
15	*13*	*Dekeshorst (Maasbreese weg)*	2,3
16	9	Schandelo	2,6
17	15	Baarlo-zuid	2,6

		Potentiële locatie	Glastuinbouw
1	*8*	*Siberië II*	3,0
2	*7b*	*Californië II-noordwest*	3,0
3	*7a*	*Californië II-oost*	2,7
4	2	Tienraijseweg	2,5
5	5	Molenveld	2,5
6	11	De Kievit	2,5
7	12	Panningen-west	2,4
8	4	Melderslo-zuid	2,3
9	*13*	*Dekeshorst (Maasbreese weg)*	2,2
10	3	Eikelenbosch	2,2
11	9	Schandelo	2,1
12	10	Meijel-zuid	2,0
13	14	Baarlo-noord	1,9
14	16	Meelderbroek	1,8
15	1	Tuindorp	1,7
16	6	Hegelsom-west / Hazenkamp	1,7
17	15	Baarlo-zuid	1,6

4.2.4 *Keuze locaties*

Uit het bovenstaande schema blijkt dat naast de gegeven locaties 'Siberië II' en Californië II-noordwest, de locaties 2 en 5 het beste scoren voor zowel milieu als glastuinbouw:

- Tienraijseweg (2)
- Molenveld (5)

Beide liggen in de gemeente Horst.

Op milieugebied scoort locatie 16 (Meelderbroek) beter dan locatie 2 en 5. Deze scoort echter voor de glastuinbouw-functionaliteit zeer slecht door een slechte compactheid vanwege reeds aanwezige glastuinbouw.

De gegeven locatie Siberië II scoort veruit het beste voor zowel milieu als glastuinbouw. In een evenredige afweging tussen glastuinbouw en milieu scoren de gegeven Californië II-locaties ook redelijk. Californië II-noordwest volgt in de rangschikking na Siberië II en Californië II-oost volgt direct na de twee nieuwe locaties 'Tienraijseweg' en 'Molenveld'. Beide Californië II-locaties scoren op milieugebied iets minder vanwege natuur en verkeer en geluidshinder maar voor glastuinbouw zijn ze redelijk (oost) tot optimaal (noordwest). Californië II-oost scoort voor glastuinbouw iets minder omdat deze doorsneden wordt door een hoogspanningsleiding.
De gegeven locatie Dekeshorst / Maasbreeseweg scoort voor zowel milieu als voor glastuinbouw relatief slecht.

Er wordt besloten om de locatie Dekeshorst (Maasbreese weg) in de gemeente Helden af te laten vallen vanwege de relatief slechte beoordelingen en om van Californië II-oost en -noordwest samen één zoeklocatie te maken in aansluiting op de bestaande reservering voor glastuinbouw.

Aldus worden de volgende 4 locatiealternatieven in de m.e.r. meegenomen:

1. Siberië II (Maasbree)
2. Californië II (Grubbenvorst)
3. Tienraijseweg (Horst)
4. Molenveld (Horst)

Bij deze selectie bevinden zich in ieder geval de twee meest milieuvriendelijke alternatieven. Voor de glastuinbouw zijn de 4 meest gunstige in de selectie opgenomen. Als 'nieuwe' locaties worden Tienraijseweg en Molenveld in gemeente Horst meegenomen.

5 Beleids- en beoordelingskader

5.1 Beleidskader

5.1.1 Internationaal beleid

Conventie van Bern
Het 'verdrag inzake het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk leefmilieu in Europa' richt zich op bescherming van de Europese fauna en flora, met name van die soorten en leefmilieu's waarvoor internationale samenwerking nodig is. Van belang zijn bijlage 2 (streng beschermde soorten) en bijlage 3 (beschermde soorten) [Lina & Van Ommering, 1994]. De Conventie van Bern is zowel door Nederland (1980) als door de EEG (1982) bekrachtigd en is in 1982 in werking getreden. De uitvoering ervan in EU-landen zal echter grotendeels middels de EG-richtlijnen (zie verder in de tekst) gestalte krijgen.

Conventie van Bonn
Deze 'Overeenkomst inzake de bescherming van trekkende wilde diersoorten' heeft als doel wereldwijde bescherming van migrerende soorten door middel van nadere (regionale) overeenkomsten. Voor Nederland is bijlage 2 van belang waarin soorten zijn opgenomen waarvoor internationale overeenkomsten zullen worden opgesteld. In het studiegebied is de vleermuizenovereenkomst van belang die alle europese vleermuizen omvat [Lina & Van Ommering, 1994] en de Afrikaans-Euraziatische Watervogelovereenkomst voor trekkende watervogels waartoe alle soorten eenden, ganzen, zwanen, futen, reigers en steltlopers worden gerekend.

Vogelrichtlijn (EU-richtlijn 79/409/EEG, gewijzigd bij richtlijn 86/122/EEG)
De Vogelrichtlijn bevat naast bepalingen over de in stand houding van in het wild levende vogelsoorten, ook plichten die op de bescherming van de leefgebieden van in het wild levende vogels zijn gericht. De meest geschikte habitats voor bijzonder waardevolle soorten en veel voorkomende trekvogels moeten als speciale beschermingszone worden aangewezen. Anders dan bij de Habitatrichtlijn worden de speciale beschermingszones direct -dus zonder toetsing van de EU- door de lidstaten aangewezen. Voor het studiegebied zijn de Mariapeel/Deurnse Peel, de Groote Peel en De Hamert/Bergerbossen aangewezen als speciale beschermingszone. De begrenzing van de speciale beschermingszones is weergegeven op Kaart 1. De Vogelrichtlijn is in de nationale regelgeving onder andere omgezet in de Vogelwet, die wordt vervangen door de Flora- en Faunawet. Tussen de Vogelrichtlijn en de hieronder beschreven Habitatrichtlijn bestaat een belangrijke koppeling. Voor de speciale beschermingszones volgens de Vogelrichtlijn is het afwegingskader van de Habitatrichtlijn van toepassing. Dit afwegingskader is hieronder in een afzonderlijk tekstkader weergegeven.

Habitatrichtlijn (EU-richtlijn 92/43/EEG)
De Habitatrichtlijn, inzake de instandhouding van natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna, moet resulteren in een samenhangend Europees ecologische netwerk van speciale beschermingszones (Natura 2000). Gebieden die bij de Europese Commisie worden aangemeld, worden door deze commissie - na toetsing- op de definitieve lijst geplaatst. Na plaatsing op de communautaire lijst wijzen de lidstaten de begrenzing van de habitat-gebieden definitief aan als speciale beschermingszone. Aanwijzing als speciale beschermingszone in de zin van de Habitatrichtlijn kan er vervolgens toe leiden dat het gebied als beschermd natuurmonument wordt aangewezen of bescherming plaatsvindt op grond van streek- of bestemmingsplannen. Voor het studiegebied zijn de Mariapeel/Deurnse Peel, de Groote Peel en Heideterreinen Bergen voorgesteld als speciale beschermingszone binnen de Habitatrichtlijn.
Ten aanzien van soorten zijn de volgende bijlagen van belang:

- Bijlage 2: soorten waarvoor de aanwijzing van speciale gebieden vereist is

- Bijlage 4: soorten die strikte bescherming vereisen; deze soorten mogen niet worden verzameld, opzettelijk worden gedood, verstoord tijdens voortplanting, winterslaap en trek en mogen niet worden verhandeld.
- Bijlage 5: soorten waarvoor het onttrekken aan de natuur en de exploitatie aan beheersmaatregelen kunnen worden onderworpen.

De Habitatrichtlijn biedt een concreet afwegingskader voor activiteiten (zie tekstkader). Net als bij de beschermingsformules in het SGR (zie paragraaf 5.1.2) geldt het afwegingskader niet alleen voor de speciale beschermingszones maar ook voor ingrepen 'in de onmiddellijke nabijheid' indien deze directe effecten hebben binnen de beschermde gebieden.

Afwegingskader van de Habitatrichtlijn

⇒ voor elk project dat significante gevolgen voor een speciale beschermingszone kan hebben, dient een passende beoordeling te worden gemaakt voor de ingreep plaatsvindt;

⇒ het bevoegd gezag mag slechts toestemming voor de ingreep geven, nadat met zekerheid is vastgesteld dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast (het voorzorgsbeginsel);

⇒ indien negatieve gevolgen worden verwacht, dienen alternatieven voor de voorgenomen activiteit te worden gezocht;

⇒ een plan of project met negatieve gevolgen voor een habitat-gebied zonder prioritaire soorten mag bij ontstentenis van alternatieve oplossingen slechts worden gerealiseerd om dwingende redenen van groot openbaar belang, waaronder redenen van sociale en economische aard;

⇒ bij schade aan het gebied dienen compenserende maatregelen te worden getroffen zodat de algehele samenhang van de ecologische hoofdstructuur verzekerd blijft; de compenserende maatregelen moeten gericht zijn op dié soorten en type gebieden die ook van belang waren bij het aanmelden en afbakenen van de speciale beschermingszone;

⇒ wanneer sprake is van een ingreep met negatieve gevolgen voor een speciale beschermingszone waar prioritaire habitats of soorten voorkomen kunnen slechts argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid, of met voor het milieu wezenlijke effecten dan wel na advies van de EU om andere dwingende reden van groot openbaar belang worden toegestaan.

5.1.2 *Nationaal beleid*

Vierde Nota Ruimtelijke Ordening (Extra)

De belangrijkste uitgangspunten voor het nationaal ruimtelijk beleid staan in de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening en de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra. Deze nota heeft de wettelijk voorgeschreven procedure van de Planologische Kernbeslissing (PKB) doorlopen en is in 1993 vastgesteld door de Staten-Generaal. Dit beleid staat een concentratie van wonen, werken, recreëren en voorzieningen voor. Door deze activiteiten te concentreren beoogt men onder andere het stedelijk draagvlak te ondersteunen, de automobiliteit te beperken en draagvlak te creëren voor het openbaar vervoer. Een gericht locatiebeleid is van belang om het juiste bedrijf op de juiste plaats te krijgen en mede daardoor de groei van de (vracht)automobiliteit in de toekomst zoveel mogelijk te beperken. Voor de ruimtelijke ontwikkeling van het landelijk gebied worden de volgende vier koersen onderscheiden. Volgens de kaart behorende bij het VINEX behoort het plangebied grotendeels tot de gele koers. Agrarische productierichtingen, zoals onder meer (glas)tuinbouw, boomkwekerij, bloembollenteelt en intensieve veehouderij, kunnen zich binnen gebieden met de gele koers optimaal ontwikkelen. Door geconcentreerde ontwikkeling blijft ruimte beschikbaar voor niet-agrarische functies.

Nationaal Milieubeleidsplan 3 (NMP 3)

De belangrijkste opgave voor het beleid is het scheppen van de context waarbinnen consumenten en bedrijfsleven duurzame keuzes kunnen maken, terwijl zowel welvaart als welzijn bevorderd worden. Daarbij is het NMP 3 meer dan het NMP 1 en 2, gericht op het vasthouden van een absolute ontkoppeling van economische groei en druk op

het milieu. Om het milieubeleid en de gewenste context vorm te geven zijn een zevental hoofdlijnen uitgezet:
- een continue verbetering van een efficiënt gebruik van het milieu,
- gericht gebruik maken van wetenschap en technologie,
- centraal stellen van kwaliteit van de omgeving,
- vergroten van de integratie, maatwerk en flexibiliteit,
- milieu meer tot uitdrukking laten komen in de prijzen,
- beter handhaven,
- versterken van de internationale inzet.

Voor de in het kader van dit MER belangrijke doelgroepen landbouw en verkeer en vervoer is het beleid gericht op continuering van het bestaande beleid. Met betrekking tot de glastuinbouw wordt verwezen naar het brede milieuconvenant dat in 1997 met de glastuinbouwsector is afgesloten (*Convenant Glastuinbouw en Milieu, 1995 – 2010, 1997*).

De aanpak voor milieuproblemen is gebaseerd op negen thema's (verandering van klimaat, verzuring, vermesting, verspreiding, verontreiniging van de bodem, verwijdering, verstoring, verdroging en verspilling). Per thema zijn de volgende doelstellingen geformuleerd:
- *Verandering van klimaat*: Verminderen broeikaseffect en aantasting van de ozonlaag. Bij het broeikaseffect spelen het energieverbruik en de daarmee samenhangende emissies een cruciale rol.
- *Verzuring:* Het verzuringsbeleid is gericht op vermindering van de uitstoot van zwaveldioxide, stikstofoxiden, ammoniak en vluchtige organische stoffen.
- *Vermesting:* Vermesting verminderen van een overmaat aan stikstof en fosfaat in bodem en water.
- *Verspreiding:* Het milieuthema verspreiding is gericht op vermindering van de verontreiniging van bodem, water en lucht en directe leefomgeving, met stoffen, straling en organismen en het tegengaan van verspreiding van toxische, milieugevaarlijke en radioactieve stoffen en genetisch gemodificeerde organismen.
- *Verontreiniging van de bodem*: Het thema verontreiniging van de bodem is gericht op het voorkomen van situaties waarin verontreinigde stoffen in de bodem bedreigend kunnen zijn voor mensen of ecosystemen. Als deze stoffen bestaan uit een overmaat aan voedingsstoffen voor planten spreken we van vermesting. Betreft het verzurende stoffen dan spreken we van verzuring.
- *Verwijdering:* Het thema verwijdering is gericht op preventie (het voorkomen van het ontstaan van afval en het verbeteren van de kwaliteit van afval) en de verwijdering van afvalstoffen.
- *Verstoring:* Het verstoringsthema is gericht op het voorkomen van milieuproblemen die de kwaliteit van de directe leefomgeving van burgers bedreigen. Onder dit thema vallen geluid- en geurhinder, externe veiligheidsrisico's en lokale luchtverontreiniging. Deze milieuproblemen zijn sterk gerelateerd aan de gezondheid en het algemene welbevinden van de mens. Burgers voelen zich dan ook vaak direct betrokken bij deze milieuproblemen, die zich veelal in hun directe woonomgeving manifesteren.
- *Verdroging:* Het thema verdroging is gericht op het voorkomen van verslechtering van de grondwatersituatie in de verdroogde gebieden met een natuurfunctie.
- *Verspilling:* Het milieuthema verspilling heeft als doel duurzaam en efficiënt gebruik te maken van natuurlijke hulpbronnen als energie, grondwater, delfstoffen, schone lucht en open ruimte. Het gebruik en beheer van natuurlijke hulpbronnen staat nadrukkelijk in een internationaal perspectief.

Naast het themabeleid en het doelgroepenbeleid is er het gebiedenbeleid, waarmee ingespeeld kan worden op lokale en regionale verschillen in oorzaken en effecten van milieuproblemen. Het gebiedenbeleid is gericht op de instandhouding, het herstel of de ontwikkeling van functies of eigenschappen van bepaalde gebieden. Het plangebied valt geheel binnen de Nadere Uitwerking Brabant en Limburg (NUBL).

Structuurschema Groene Ruimte (SGR)

Het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) heeft een integraal karakter, dat wil zeggen dat het beleidsuitspraken doet voor de diverse ruimtelijke functies in het

landelijk gebied van Nederland, zoals land- en tuinbouw, natuur, landschap en cultuurhistorie, openluchtrecreatie, toerisme, bosbouw en visserij en een samenhangend pakket van maatregelen voor de uitvoering van dit beleid geeft. De ruimtelijke hoofddoelstelling van het SGR is als volgt omschreven: 'Met het oog op een duurzame ontwikkeling en een verantwoord toekomstig ruimtegebruik in het landelijk gebied worden concrete maatregelen getroffen en acties ondernomen op de korte en middellange termijn die tot doel hebben om:

- voldoende ruimte te bieden voor het voortbestaan dan wel het ontwikkelen van de verschillende groene functies in het landelijk gebied
- en daarbij de identiteit en gebruikswaarde van het landelijk gebied in zijn geheel zo goed mogelijk te behouden en ontwikkelen.'

In het SGR wordt onder andere een lange-termijn-visie gepresenteerd voor de ruimtelijke ontwikkelingen van de glastuinbouw. Ten aanzien van de glastuinbouw is het beleid gericht op:

- het handhaven en versterken van nationale centra met internationale betekenis (Zuid-Hollands glasdistrict en Aalsmeer e.o.)
- het bieden van ruimte in en aansluitend aan bestaande regionale glastuinbouwcentra.

Venlo en omstreken wordt in het SGR genoemd als één van de vijf gebieden buiten de Randstad die een duidelijke regionale centrumfunctie vervullen. Bij de locatiekeuze en ruimtelijke inrichting van nieuwe glastuinbouwgebieden en uitbreiding van bestaande glastuinbouwgebieden dient rekening te worden gehouden met de milieueffecten van de glastuinbouw. Tevens zal rekening moeten worden gehouden met voorwaarden voor een verantwoorde landschappelijke inpassing.
In het gebied Venlo e.o. vragen verschillende opties van het rijksbeleid om een zorgvuldige afstemming. Aan de provincie wordt gevraagd om in overleg met het Rijk en de lokale overheden de ruimgelijke uitgangspunten voor het gebied nader vorm te geven. Het Rijk verwacht hierbij in ieder geval aandacht voor het aanwijzen van voldoende locaties voor glastuinbouw, afgestemd op en in samenhang met de ecologische hoofdstructuur ter plaatse en voor verbetering van de kwaliteit van recreatieve voorzieningen.
Net als de Habitatrichtlijn biedt het Structuurschema Groene Ruimte een concreet afwegingskader voor activiteiten (zie tekstkader). Ook hier geldt het niet alleen voor de speciale beschermingszones maar ook voor ingrepen 'in de onmiddellijke nabijheid' indien deze directe effecten hebben binnen de beschermde gebieden.

Afwegingskader natuurwaarden
Voor de volgende gebiedscategorieën geldt het hoogste beschermingsniveau ('neetenzij): kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden van de ecologische hoofdstructuur, kleinere natuurgebieden buiten de EHS en een aantal andere gebiedscategorieën. Voor ecologische verbindingszones in de EHS geldt een minder vergaand beschermingsniveau.

Natuurbeleidsplan
Het Natuurbeleidsplan verwoordt het natuurbeleid op nationaal niveau. Hoofddoel van het beleid is 'duurzame instandhouding, het herstel en de ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden'. Om dit te bereiken is het beleid gericht op het realiseren van een ruimtelijk stabiele, duurzaam te behouden ecologische hoofdstructuur (EHS). Hierbinnen wordt een onderscheid gemaakt tussen kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones. Daarnaast worden bufferzones onderscheiden die als functie hebben negatieve externe invloeden op de kerngebieden weg te halen dan wel te minimaliseren.
Kerngebieden zijn gebieden van voldoende omvang met bestaande natuurwaarden van (inter)nationale betekenis. In andere gebieden kan natuurontwikkeling worden ingezet ter vergroting van de diversiteit. Dit betreft gebieden die goede kansen bieden voor of het ontwikkelen van natuurwaarden van (inter)nationale betekenis of voor het aanzienlijk verhogen van de bestaande waarden. Verbindingszones zijn een stelsel van kleine gebieden en/of lijnvormige elementen, die verspreiding, migratie en uitwisseling van plant- en diersoorten tussen verschillende gebieden mogelijk moet maken. De inrichting is afhankelijk van de te verbinden biotopen en varieert van droog

tot nat en van open tot gesloten. Behalve verbindingen vormen deze elementen voor een aantal algemene soorten tevens een foerageer- en leefgebied.
Binnen het plangebied maken een aantal gebieden deel uit van de ecologische hoofdstructuur. Ook liggen er een aantal ecologische verbindingszones.

Nota Landschap
Hoofddoelstelling van het Nederlandse landschapsbeleid is het bevorderen van de instandhouding, het herstel en de ontwikkeling van een kwalitatief hoogwaardig landschap, dat wil zeggen een landschap waar identiteit en duurzaamheid centraal staan. Ten behoeve daarvan geldt er een generiek gebiedsdekkend beleid en een specifiek beleid met speciale nadruk op bepaalde nationaal belangrijke gebieden. Een van de onderdelen van het specifiek beleid is behoud en ontwikkeling van het Nationaal Landschapspatroon. Geen van de locaties bevindt zich binnen deze gebieden. Tot het Nationaal Landschapspatroon behoren de hoogveengebieden van de Peel en het Maasdal met aanliggende zone van bossen en rivierduinen.
Ten behoeve van het generieke beleid zijn onder andere per landschapstype de zogenaamde aandachtspunten voor planvorming en inrichting geformuleerd, die met name van adviserende betekenis zijn. Voor het studiegebied gelden die voor de zandgebieden waaronder de volgende punten:

- rekening houden met de verschillen in ontginningsgeschiedenis van kampen, essen, heide- en veenontginningen,
- beplantingselementen zo situeren dat de verschillende onderdelen van het zandgebied ten opzichte van elkaar beter herkenbaar worden,
- behoud van markante geomorfologische verschijnselen zoals dalvormen en dekzandruggen
- behoud en herstel van kleinschalige patronen van houtwallen en –singels,
- behoud van archeologisch waardevolle plekken,
- behoud en herstel van historische verbindingen als oude wegen en paden.

Vierde Nota Waterhuishouding
In de Vierde Nota Waterhuishouding wordt uitgegaan van integraal waterbeheer. Waar nodig is gekozen voor versterking van de uitvoering en verbreding en verdieping van het integraal waterbeheer. Er wordt gepleit voor meer samenhang tussen het beleid voor water, ruimtelijke ordening en milieu, dat gericht is op de verschillende belangen zoals veiligheid, landbouw, natuur, drinkwatervoorziening, transport, recreatie en visserij. Hiermee wordt geprobeerd ruimte te scheppen voor gebiedsgericht maatwerk.
De hoofddoelstelling is 'het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd'. Een gebiedsgerichte aanpak is noodzakelijk voor de realisatie van de doelstellingen. Op dit niveau liggen dan ook aangrijpingspunten voor de aanpak van de diffuse verontreiniging, waar met maatwerk en gerichte voorlichting gedragsverandering kan worden bereikt.

Tweede structuurschema Verkeer en Vervoer
Het tweede structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV II) is in sterke mate gericht op het beperken van de groei van de automobiliteit. Dit is noodzakelijk om enerzijds de bereikbaarheid van de economische centra te garanderen en anderzijds de leefbaarheid te verbeteren. Om een beperking van de groei van de automobiliteit te bereiken wordt getracht de groei van het autogebruik terug te dringen ten gunste van de alternatieve vervoerswijzen (fiets en openbaar vervoer). Verder moet de verkeersveiligheid verbeteren. Naast de aanpak van onveilige punten zal het verkeerssysteem als geheel 'duurzaam veilig' moeten worden ingericht.
Verbetering van de doorstroming op het hoofdwegennet kan bijdragen aan besparingen in transport- en reiskosten. In het structuurschema zijn zowel de A73 als de A67 aangeduid als onderdeel van het hoofdwegennet.
In het SVV II is onder het luik leefbaarheid het aspect geluidhinder ondergebracht. Het beleid verwoord in het SVVII is erop gericht het totale oppervlak dat blootgesteld wordt aan een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A), veroorzaakt door interlokaal verkeer, niet te laten toenemen ten opzichte van de situatie in 1986. Bovendien dient

het aantal woningen met en geluidsbelasting van meer dan 55 dB(A) aan de gevel als gevolg van lokaal verkeer in 2010 de helft lager te zijn dan in 1986.

Kiezen voor recreatie, beleidsnota openluchtrecreatie 1992 – 2010
De nota geeft als relevante hoofdlijnen van het beleid het verbeteren van de recreatiekwaliteiten en recreatieve gebruiksmogelijkheden van het landelijk gebied, het ontwikkelen van routenetwerken voor wandelen en fietsen en het versterken van de relatie tussen recreatie, natuur en milieu. De omgeving van Venlo en het aansluitende gebied naar het zuiden toe zijn aangewezen als recreatief-toeristisch gebied. Het beleid is hier gericht op behoud en ontwikkeling van het recreatief product. Het gehele plangebied valt bovendien binnen de grensregio Rijn-Maas-Noord. In deze regio is het beleid gericht op verbetering van de recreatieve infrastructuur, voorlichting en promotie.

Convenant Glastuinbouw en Milieu (1997)
In het Convenant Glastuinbouw en Milieu zijn afspraken gemaakt tussen verschillende overheden en de Glastuinbouwsector om de milieubelasting door activiteiten in de glastuinbouw te verminderen. De partijen stellen zich tot doel de Integrale Milieu Taakstelling met betrekking tot de primaire productie in de glastuinbouw te realiseren. In hoofdlijnen betekent dit dat voor een breed scala aan milieucompartimenten concrete afspraken zijn gemaakt over te behalen milieudoelen, die gerealiseerd moeten worden in de periode 1995-2010. Tevens zijn afspraken vastgelegd met betrekking tot instrumentarium, overleg en evaluatie.

Glastuinbouw kiest voor milieu èn economie
In dit beleidsrapport werkt de Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland (LTO) aan de ruimtelijke herstructurering van de glastuinbouw. Ze volgt daarbij de visie die spreekt uit het rapport 'Kansen voor Kassen' *(LEI-DLO, 1997)* namelijk dat de keuze voor een nieuwe economische hoofdstructuur gepaard gaat aan een optimale duurzaamheid voor wat betreft milieu en ruimtelijke kwaliteit. De LTO kiest dan ook voor een krachtige aanpak van de herstructurering. Tot het jaar 2004 verwacht de sector een bruto areaal van circa 3000 ha als hervestigingsruimte nodig te hebben.
In het document worden criteria gegeven waaraan nieuwe glastuinbouwgebieden zouden moeten voldoen om economische en ecologische duurzaamheid te optimaliseren:
- een optimale verkavelingsstructuur waarbij schaalvergroting op langere termijn mogelijk is,
- een functionele wegeninfrastructuur met aantrekkelijke groenvoorzieningen,
- een goede verbinding met de grote vervoerscorridors, zodat het dagverse product snel haar weg kan vinden naar de consument,
- een milieuvriendelijke gesloten waterinfrastructuur met maximale benutting van collectieve regenwateropvang en waterzuivering,
- een duurzame afvalverwerking,
- een goede landschappelijke inpassing van de glastuinbouw met recreatief medegebruik,
- het stimuleren van de bouw van groenlabelkassen en het toepassen van innovatieve ontwikkelingen,
- bewoning voor de gezinnen in het gebied, zodanig dat de woonhuizen in de toekomst een nieuwe schaalvergroting niet in de weg staan.

5.1.3 Provinciaal en regionaal beleid

Streekplan Noord- en Midden-Limburg
In het streekplan Noord- en Midden Limburg worden beleidsontwikkelingen, doelstellingen, streefbeelden en beleidslijnen in de provincie Limburg op ruimtelijke wijze weergegeven. De planperiode loopt van 1995 tot het jaar 2005. De in het streekplan opgenomen Ruimtelijke Hoofddoelstellingen en afgeleide hoofdlijnen van het beleid zijn van wezenlijk belang voor de provinciale ontwikkelingen, waardoor bijsturing alleen door middel van herzieningsprocedures of anticipatiebesluiten door Gedeputeerde Staten mogelijk is.

- *Stedelijk gebied*
  Het stedelijk beleid richt zich op ruimtelijke concentratie, waarbij buiten concentratiekernen een restrictief beleid wordt gevoerd. Van belang voor het studiegebied zijn de ontwikkelingen van het stadsgewest Venlo en Trade Port-Noord en de regionale kernen Helden en Horst. Het stadsgewest Venlo – Tegelen heeft een nationale taak als tweedelijns logistiek knooppunt en een bovenregionale taak voor grensoverschrijdende consumenten. Het stadsgewest heeft regionale taken op het gebied van wonen, bedrijvigheid en verzorging. De regionale kernen hebben een regionale taakstelling op het gebied van wonen, bedrijvigheid en verzorging. Daarnaast heeft Horst nog een speciale taakstelling als centrum voor de agrarische bedrijvigheid.
- *Eurregionale ontwikkelingsmogelijkheden*
  Venlo vormt een logistiek knooppunt met verbindingen naar het noorden (via Nijmegen), westen (Eindhoven), zuiden en naar Duitsland. De regio heeft op het gebied van de glastuinbouw goede perspectieven en ontwikkelingsmogelijkheden door de concentraties van glastuinbouw rond onder andere Venlo, Horst en Helden. Met veilingen te Grubbenvorst, Straelen, Neuss en Veldhoven, het omliggende afzetgebied en de aanverwante agribussiness activiteiten in de regio liggen hier goede ontwikkelingsmogelijkheden.
- *Landelijk gebied algemeen*
  Het beleid voor het landelijk gebied richt zich op een duurzame ontwikkeling van het ecologisch en economisch functioneren van het landelijk gebied. De inrichting van het landelijk gebied moet zodanig zijn, dat een duurzame en concurrerende land- en tuinbouw, toerisme en recreatie mogelijk zijn met tegelijkertijd herstel en ontwikkeling van natuur, bos en landschap.
  Bij de inrichting van het landelijk gebied worden drie gebiedscategorieën onderscheiden: 'productieruimten', 'raamwerkgebieden' en 'milieubeschermingsgebieden' onderscheiden. '*Productieruimten*' zijn gebieden waar de ontwikkeling van economische functies, zoals land- en tuinbouw, recreatie, verkeer en bedrijvigheid, voorop staat. Hier streeft de provincie Limburg naar een duurzame ontwikkeling van concurrerende bedrijfsactiviteiten, waaronder glastuinbouw. '*Raamwerkgebieden*' omvatten de Provinciale Ecologische Structuur (P.E.S.), waar uitbreiding van de natuurgebieden en verbetering van de natuur- en milieukwaliteit wordt nagestreefd. Stabiliteit, rust en leefbaarheid zijn hier centrale begrippen. In de '*Milieubeschermingsgebieden*' wordt gestreefd naar verbetering van de milieukwaliteit, die verder gaat dan het generieke milieubeleid. Aangewezen zijn de 'stiltegebieden', de 'grondwater-beschermingsgebieden' en de 'ecologische beschermingsgebieden'.
- *Land- en tuinbouw (algemeen)*
  De land- en tuinbouw in Noord- en Midden Limburg heeft een grote diversiteit aan productierichtingen en geldt als nationaal topgebied. Horst heeft een belangrijke functie voor aanverwant onderzoek, voorlichting en onderwijs. De land- en tuinbouw kan door de hoogontwikkelde technologie en productieketen ook in de toekomst voor werkgelegenheid en inkomen zorgen. Op langere termijn dienen ze aan de algemene en gebiedsgerichte milieudoelstellingen te voldoen. Hiertoe zullen ontwikkelingsmogelijkheden geboden moeten worden om de investeringen lonend te maken.
  Voor zes onderscheiden agrarische productierichtingen zijn centrumgebieden aangewezen. Binnen de centrumgebieden kunnen de desbetreffende productierichtingen zich optimaal ontwikkelen.
  Gekoppeld aan het landschapsbeleid is onderscheid gemaakt in een drietal landschappelijke gebieden met agrarische functie. Afhankelijk van deze functie wordt de bebouwingsmogelijkheid gereguleerd. In de ecologische verbindingszone of ecologische ontwikkelingszone is de vestiging van nieuwe agrarische bedrijven niet toegestaan. Uitbreiding van bestaande agrarische bedrijven is beperkt mogelijk. In natuurgebied en multifunctioneel bosgebied de vestiging van nieuwe en uitbreiding van bestaande agrarische bedrijven niet toegestaan. Ook rond deze gebieden is in een zone van enkele honderden meters de vestiging van nieuwe agrarische bedrijven niet toegestaan.

- *Glastuinbouw*
  De glastuinbouwsector kan in betekenis toenemen, ook door het opnemen van glastuinbouwbedrijven elders uit Nederland. Daarbij wordt nu nog een ontwikkeling naar verspreid liggende gebieden voorgestaan, waardoor de veelzijdigheid intact blijft. Net als voor de overige productierichtingen, zijn voor de glastuinbouw centrumgebieden aangewezen. Deze liggen alle verspreid in het wijde gebied rondom Venlo. In deze gebieden is een ruime ontwikkeling van glastuinbouw mogelijk. De maatstaf wordt gelegd bij de grootte van de bouwkavel. Buiten de centrumgebieden mogen de kavels niet groter worden dan 3 ha. Er wordt daar verder nog onderscheid gemaakt in gebieden met 'normale bedrijfsontwikkeling en vestiging', waar zowel vestiging als uitbreiding kan plaats vinden en gebieden met 'normale bedrijfsontwikkeling' waar alleen uitbreiding van bestaande bedrijven kan plaatsvinden.
- *Natuur*
  De provinciale uitwerking van de EHS uit het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) heeft in Limburg geleid tot de Provinciale Ecologische Structuur (PES). Beleidscategorieën die in de PES onderscheiden worden zijn:
  - *Natuurgebied*, betreft bestaande natuurgebieden en bossen met een belangrijke natuurfunctie. Doel is het behoud en de ontwikkeling van natuurwaarden.
  - *Multifunctioneel bos,* betreft bosgebieden waarin een gelijkwaardige optimalisering van de functies natuur, recreatie en houtproductie wordt nagestreefd. Doel is het behoud en de ontwikkeling van bos.
  - *Ecologische ontwikkelingszone,* betreft agrarische gebieden waarbinnen een ruime inzet van de Regeling Beheersovereenkomsten 1993 (RBO 1993) en/of de Regeling Begrenzing Natuurontwikkelingsprojecten (RBN) is voorzien. Doel is het realiseren van nieuw natuurgebied en/of het ontwikkelen van natuurwaarden in verweving met de agrarische functie.
  - *Ecologische verbindingszone,* betreft migratieroutes in agrarisch gebied in beekdalen en om zones langs kanalen en spoorwegen. Doel is het behoud van intrinsieke natuurwaarden en het bieden van migratieroutes tussen bos- en natuurgebieden.
- *Landschap*
  De aantasting van het landschappelijk en cultuurhistorisch erfgoed moet worden gekeerd en de ecologische, geomorfologische en cultuurhistorische waarden van het landschap worden hersteld en ontwikkeld. Verder wordt gestreefd naar het behoud van de landschappelijke openheid en de kleine landschapselementen. Bij aanpassingen en realisatie van nieuwe activiteiten, zoals ook glastuinbouwprojectvestiging, moet rekening gehouden worden met de beleidseisen die gelden voor het landschap. Indien blijkt, dat aantasting van ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden onoverkomelijk is, zal compensatie van zowel kwaltiteit als kwantiteit moeten plaatsvinden.
- *Milieubeschermingsgebieden*
  Ter bescherming van de grondwaterwinning zijn een drietal typen gebieden aangegeven, die alle in het studiegebied voorkomen. Onderscheiden worden puttenveld / waterwingebied, freatisch grondwaterbeschermingsgebied en niet-freatisch grondwaterbeschermingsgebied. In relatie tot de glastuinbouw zijn globaal de belangrijkste restricties in de grondwaterbeschermingsgebieden:
  - geen nieuwe bebouwing en bedrijven in waterwingebieden die niet met de waterwinning verbonden zijn,
  - geen risicodragende nieuwe bedrijvigheid en sterk gereguleerde uitbreiding van bestaande bedrijvigheid, waaronder glastuinbouw, in de freatische grondwaterbeschermingsgebieden[2)],
  - in niet-freatisch grondwaterbeschermingsgebieden is vestiging en ontwikkeling van agrarische bedrijvigheid mogelijk.
  - restricties voor milieuschadelijke stoffen en handelingen en activiteiten, die kunnen leiden tot diffuse aantasting van de bodem en water.

2. Een uitzondering is gemaakt voor het gebied Helden-Eghel, waar een centrumgebied voor glastuinbouw is aangewezen.

Gebieden die via water en/of lucht de natuurgebieden in de PES beïnvloeden zijn aangeduid als *ecologisch beschermingsgebied*. De volgende onderscheiden typen zijn voor de geselecteerde glastuinbouwlocaties van belang:

- *Intrekgebieden* zijn gebieden die van belang zijn voor de toestroming van grondwater naar kwelgebieden. Alleen normale bedrijfsontwikkeling van bestaande bedrijven is mogelijk. Nieuw vestiging glastuinbouw is niet toegestaan. Intrekgebieden komen voor direct ten noordwesten van Molenveld en ten oosten van Siberië.
- *Stroomgebieden* zijn gebieden waar de waterconservering wordt bevorderd en verbetering van de waterkwaliteit wordt nagestreefd. Vestiging van nieuwe glastuinbouwbedrijven en ruime uitbreiding van bestaande glastuinbouw-bedrijven is niet toegestaan. De locatie Siberië II grenst aan de noord- en de westzijde aan het stroomgebied van de bovenloop van de Molenbeek.

Streekplanuitwerking Venlo – Trade Port Noord

In de Streekplanuitwerking Venlo – Trade Port Noord wordt het kader gegeven voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein Trade Port Noord. Er is gekozen voor een tweezijdige ontwikkeling van het bedrijventerrein met behoud en versterking van de provinciaal ecologische structuur (PES) en handhaving van enkele agrarische gebieden. In de streekplanuitwerking wordt uitgegaan van ontwikkeling van bruto 240 hectare (netto 185 ha) bedrijventerrein.
Aan de oostzijde word een bedrijvenpark, genaamd Heikerkweg – Horsterweg ontwikkeld. Dit is bedoeld voor kleinschalige en kantoorachtige bedrijven, die belang hebben bij een representatieve uitstraling langs de A73. In het gebied ten noorden van dit bedrijven terrein wordt de huidige agrarische functie verder versterkt. Er is hier ontwikkeling en uitbreiding van glastuinbouw mogelijk. Het bedrijventerrein en het agrarische gebied worden tezamen omsloten door een deels nog te ontwikkelen deel van de PES en ook binnen het bedrijvenpark zal nog een ecologische verbindings-zone moeten worden ingepast.
Aan de westzijde komt het bedrijventerrein Heierhoeve, gelegen aan de spoorlijn Eindhoven – Venlo en aansluitend op de geplande uitbreiding van Trade Port West. Dit terrein is bedoeld voor transport-, distributie en productiebedrijven in de milieucategorieën van 2 t/m maximaal 5. Het wordt, met uitzondering van de zuidzijde, omsloten door een ecologische verbindings- of ontwikkelingszone.
Voor de hoofdontsluiting van de bedrijventerreinen moet optimaal gebruik gemaakt worden van de snelwegen A67 en A73. In het plan is tevens de ontwikkeling van een railterminal aangegeven, deze ligt ter hoogte van het bedrijventerrein Heierhoeve aan de spoorlijn Eindhoven – Venlo.

Economisch beleidskader Provincie Limburg

De glastuinbouw en de intensieve veehouderij vormen speerpunten in het provinciale land- en tuinbouwbeleid. Door de sterke belasting van het milieu en de toenemende milieueisen worden kosten en investeringen van de landbouwsector steeds hoger, waardoor gevaar voor de continuïteit van met name de intensieve veeteelt bestaat. Door omschakeling naar producten met een hogere toegevoegde waarde en minder milieubelasting kan de intensieve veehouderij zijn centrumfunctie behouden in Noord Limburg. Door over te gaan op kwalitatief hoogwaardige, gedifferentieerde en milieuvriendelijke producten en productiemethoden liggen er eveneens goede kansen voor de ontwikkeling van de glastuinbouw, die zich in het kader van de ontwikkeling van Zuidoost Nederland kan profileren als nationaal tuinbouwgebied van internationale betekenis. Dit wil men bereiken door:

- verbetering van de kennisinfrastructuur,
- versterking van de rol van de regionale veiling in Grubbenvorst,
- gebruik te maken van de technische mogelijkheden voor milieuvriendelijke productie,
- expansie van de glastuinbouwsector door het aantrekken van bedrijven uit andere delen van Nederland,
- het uitbreiden van aanverwante (agri-bussiness) activiteiten.

Basisakkoord 1999 – 2003
Het akkoord, met als subtitel "Limburg, innovatief en waardevast", is overeengekomen tussen de partijen CDA, VVD en PvdA. Met betrekking tot de glastuinbouw wordt in het akkoord gemeld dat de vestigings- en uitbreidingsmogelijkheden van de glastuinbouw en de intensieve veehouderij zullen worden verbeterd door het aanwijzen van vestigingslocaties. Het driesporenbeleid in de glastuinbouw blijft onverkort van kracht. De provincie zal trachten meer tuinders te interesseren voor projectvestigingen. De locaties Siberië, Californië en Helden zullen hiervoor worden uitgewerkt. Vernieuwende initiatieven op het vlak van agribusiness, biologische landbouw en agrarisch natuurbeheer worden gestimuleerd.

Provinciaal Mobiliteitsplan
De centrale doelstelling is het streven naar een zo doelmatig en doeltreffend mogelijke organisatie van de mobiliteit in zowel personen- als goederenvervoer, binnen maatschappelijk aanvaardbare eisen van bereikbaarheid en leefbaarheid. Geleiding en beperking van het vermijdbaar (vracht)autogebruik staan hierbij centraal. De provincie acht het direct ingrijpen op de omvang van de mobiliteit nauwelijks mogelijk en probeert daarom in te grijpen op de samenstelling van de mobiliteit. Gekozen is voor een drievoudige aanpak:
- volumegerichte maatregelen, gericht op de organisatie van de omvang en samenstelling van de mobiliteit in personen- en goederenvervoer;
- locatie-, route- en gebiedsgerichte maatregelen, gericht op inrichting en wijze van gebruik van de infrastructuur;
- communicatieve maatregelen, gericht op beïnvloeding van het verplaatsingsgedrag van de verkeersdeelnemer en op versterking van de samenwerking met en tussen overheden en kaderorganisaties.

Venlo zal zich als transeuropese inlandterminal voor weg en railvervoer en VAL-activiteiten (Value Added Logistics) verder moeten kunnen ontwikkelen. Uitbouw van de multi-modale mogelijkheden van Venlo is gewenst.
Centraal in de aanpak van de verkeersleefbaarheid is de bundeling van het autoverkeer op het verbindend wegennet. Hierdoor kan het lokaal bedienend wegennet minder druk worden. Ook in het landelijk gebied dient een selectieve toegankelijkheid voor het gemotoriseerd verkeer bevorderd te worden.

Streekplanuitwerking leidingen
Het uitwerkingsplan geeft het beleid van de provincie weer met betrekking tot leidingen, hoogspanningslijnen en kabels en is van belang als toetsingsinstrument van de provincie voor gemeentelijke plannen en sectorale voornemens. Tevens is het een hulpmiddel voor gemeenten bij het opstellen van bestemmingsplannen. De verschillende, voor het MER belangrijke leidingen zijn op kaart 3 weergegeven.
Hoofdtransportleidingen en regionale transportleidingen
In het plan wordt onderscheid gemaakt in hoofdtransportleidingen en regionale transportleidingen. Afhankelijk van de vervoerde stof geldt voor deze leidingen een direct en/of indirect ruimtebeslag. Het direct ruimtebeslag is bedoeld voor de bescherming van de leiding voor invloeden van buitenaf. Het indirecte ruimtebeslag is bedoeld ter bescherming van personen welke in de omgeving van de leiding vertoeven en ter voorkoming van schade aan gebouwen.
Leidingstroken
Dit betreft reserveringen voor het aanleggen van leidingen. Het leggen van leidingen buiten de in de streekplannen voorziene stroken dient zoveel mogelijk vermeden te worden. De gemeente heeft de mogelijkheid om de ligging in detail zelf te bepalen, maar het doorgaand en gestrekt karakter van de stroken moet zoveel mogelijk gewaarborgd blijven.
Hoogspanningslijnen en kabels
Hiervoor bestaat reeds lang geaccepteerd en toegepast beleid. Hoogspanningslijnen en –kabels moeten in het bestemmingsplan opgenomen worden. Ter weerszijden van een lijn of kabel gelden beperkende bepalingen, deze zijn afhankelijk van het voltage van de leiding.

Bosnota Limburg
De Bosnota Limburg geeft het provinciale beleid weer ten aanzien van bestaand en nieuw aan te leggen bos. Het provinciaal bosbeleid is een nadere uitwerking van het op rijksniveau geformuleerde sectorale beleid. Het beleid voor het bestaande bos is gericht op de duurzame instandhouding van het bos, zowel naar kwantiteit als naar kwaliteit en op een beter op de behoeften van de samenleving afgestemd functioneren van de bossen.

Beleidsnota Natuur en Landschap 1995 – 1999
Deze beleidsnota is met name gericht op de financiële aspecten van het provinciale natuur- en landschapsbeleid en op de continuering van in de vorige beleidsnota beschreven beleid. In de nieuwe nota worden de nieuwe taken vanuit de Decentralisatie Impuls nader omschreven.
Behoud en bescherming van landschap vragen specifieke maatregelen en maatwerk, zowel in beheer en onderhoud als op het vlak van de ruimtelijke ordening, waterbeheer en milieubeleid. Het gebiedsgerichte beleid wordt uitgewerkt in gebiedsvisies voor Natuur, Bos en Landschap. Deze worden in de provincie Limburg 'stimuleringsplannen' genoemd. Hierin worden voor alle bos- en natuurgebieden en landschapseenheden de nagestreefde doelen vastgelegd. Voor het plangebied zijn de stimuleringsplannen Noordelijke Maasvallei en Beekdalengebied Noord-Limburg van belang. Deze zijn echter nog niet vastgesteld.
In het kader van de Relatienota (R.B.O.) en Natuurontwikkelingsprojecten (R.B.N.) wordt natuurbeheer en natuurontwikkeling op landbouwgronden binnen de PES gestimuleerd. De provinciale toekenning en begrenzing van de voorgestane beheers- en ontwikkelingsvormen is inmiddels afgerond. De verwerving van gronden loopt echter achter op de doelstelling.
Cultuurhistorische en archeologische objecten en waarden dienen door middel van de ruimtelijke ordening en bestemmingsplannen zo veel mogelijk veiliggesteld te worden. Locaties van waardevolle gebieden zijn ten dele bekend (ROB, stichting RAAP).

Dassenbeschermingsplan Limburg
In maart 1989 is het Dassenbeschermingsplan Limburg uitgebracht *(Ministerie van LNV, 1989 en 1993)*. Hierin is onder andere een analyse gemaakt van de factoren die het voortbestaan van de Das in Limburg in gevaar brengen. Om behoud en groei van de dassenpopulatie te kunnen realiseren zijn beschermingsvoorstellen in het plan opgenomen. Op kaarten is het huidige en potentiële leefgebied van de Das aangegeven. Voor deze gebieden is het door de Tweede Kamer in 1985 vastgestelde dassenbeleid van toepassing.

Plan van Aanpak Verdroging 1996-1998
Doelstelling van de verdrogingsbestrijding van de Provincie Limburg is het tegengaan van verdere verdroging en het herstel van natte natuurgebieden. Hiertoe zijn 26 verdroogde natuurgebieden met hydrologisch gevoelige vegetatie uit de Ecologische Hoofdstructuur als kansrijke prioritaire gebieden aangewezen.
Als maatregelen worden onder andere uitgevoerd:
- het tegengaan en verminderen van vergaande onttrekkingen van grondwater,
- een integrale gebiedsgerichte aanpak van milieuproblemen,
- het uitvoeren van herstelprojecten in de prioritaire gebieden.

In het studiegebied liggen de prioritaire verdrogingsgebieden, de Groote Molenbeek en de Maasmeanders Sohr-Legeterbos, Broekhuizerbroek en Koelbroek. Aan de rand van het studiegebied liggen de Mariapeel en de Castenraysche Vennen.

Evaluatie en actualisering waterhuishoudingsplan Limburg (EWHP)
In deze nota vindt een actualisatie en bijstelling plaats van het WHP-Limburg 1991 – 1995. De doelstellingen zijn onder andere:
Met betrekking tot waterkwaliteit:
- Het ontwikkelen van gezonde aquatische ecosystemen door herstel van karakteristieke milieu-omstandigheden in diverse watertypen, zoals beken, plassen en vennen.
- De emissie-reductie van organische micro-verontreinigingen en zware metalen. Bij glastuinbouwbedrijven wordt dit geregeld via vergunningenstelsel.

Met betrekking tot verdroging:

- Het tegengaan van verdroging van hydrologisch gevoelige natuurgebieden en het herstellen van een deel van de reeds verdroogde natuurgebieden, waarbij de prioriteit ligt bij de kansrijke kerngebieden uit de ecologische hoofdstructuur.

Met betrekking tot het watergebruik in de landbouw:

- Het watergebruik in de landbouw zal in principe niet tot verdergaande verdroging van grondwaterafhankelijke natuurwaarden mogen leiden. Het beleid is erop gericht spaarzaam en doelmatig met (grond)water in de landbouw om te gaan. Het watergebruik in de landbouw moet worden teruggedrongen door verdere reductie van watergebruik voor laagwaardige doeleinden, economischer gebruik van water en het geven van voorlichting over doelmatiger inzet van beregeningsinstallaties of alternatieve gewaskeuzes. Verder dient de besparing te komen uit realisatie van E-waterprojecten en een grotere buffering van hemelwater in de glastuinbouw. Hiervoor worden proefprojecten opgestart.

Milieubeschermingsgebieden:

- Met name de grondwaterbeschermingsgebieden en ecologische beschermingsgebieden zijn van belang voor het beleid op het gebied van de waterhuishouding. Vanuit gebiedsspecifieke waarden en relaties worden beperkingen gesteld aan de ontwikkeling van ruimtelijke functies in relatie met de thema's vermesting, verzuring, verspreiding en verdroging.

Waterlopen met specifiek ecologische functie:

- Op de in het document bijgevoegde beleidskaart zijn de waterlopen aangegeven, die een algemeen of een specifiek ecologische functie hebben. Voor deze waterlopen wordt inrichting, beheer en onderhoud afgestemd op het ecologisch functioneren van het watersysteem.

Milieubeleidsplan Limburg 1995 – 1998

De doelstelling van het milieubeleid voor de landbouwsector is het realiseren van een duurzame en concurrerende landbouw, die tevens aan de gestelde milieu-eisen voldoet. De problemen ten gevolge van verzuring, vermesting en verdroging moeten worden aangepakt, waarbij de beoogde doelen en normen worden bereikt.
Voor de glastuinbouw wordt terugdringing van de milieubelasting ten gevolge van gewasbeschermingsmiddelen nagestreefd, waarbij biologische en mechanische bestrijding van onkruid en ongedierte de voorkeur genieten. De financiële middelen worden met name ingezet op milieubeschermingsgebieden, op perspectiefvolle bedrijven en op technische innovatie.

5.1.4 *Gemeentelijk beleid*

Bestemmingsplan buitengebied gemeente Grubbenvorst

De locatie Californië is bestemd als 'agrarisch gebied A'. In de voorschriften worden hierbij de doeleinden 'duurzaam agrarisch grondgebruik en agrarische bedrijfsuitoefening' en 'recreatief medegebruik' gesteld. Het gebied dat wordt ingesloten door de gemeentegrens, de Sevenumse weg en de Horsterweg is op de plankaart nader aangeduid als GL (glastuinbouw). Aan de oostzijde van de Horsterweg liggen enkele 'Agrarische hulp- en nevenbedrijven'. Verder liggen verspreid in het gebied een aantal woonbestemmingen, agrarische bouwvlakken en landschapselementen. Daarnaast zijn wegen en waterlopen als zodanig bestemd. Rijksweg 74 is aangeduid als hoofdverkeersweg en kent een 60 dB(A)-contour van 75 meter aan weerszijden.
Het gebied dat de locatie Californië omsluit heeft eenzelfde soort bestemmingen als hierboven genoemd. Ten (zuid-)oosten van de locatie bevinden zich een aantal (ook als zodanig bestemde) bosgebieden.
Op plankaart 1 'hoofdstruktuur, ontwikkelingen en belemmeringen' is de gehele locatie aangeduid als produktiegebied. Het accent ligt hier op de (hoogdynamische) functie landbouw. Voor het gebied direct ten noorden van de Sevenumse weg (Achterste Vlinkenpeel) en het gebied tussen de A73 en de Horsterweg is als ontwikkeling 'glastuinbouwconcentratiegebied' aangegeven.

Dwars door het gebied lopen in noord-zuid-richting een hoogspanningsleiding en een rioolwatertransportleiding. Deze leidingen kennen een belemmeringszone van respectievelijk 20 meter en 2,5 meter.
Aansluitend op de zuidoosthoek van de locatie ligt, direct ten oosten van de rijksweg, een raamwerkgebied. In dit gebied ligt het accent op landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden en worden laagdynamische functies samengebracht. Door het gebied loopt in zuidwest-noordoost-richting een natte ecologische verbindingszone.

Bestemmingsplan buitengebied gemeente Horst

Molenveld
De locatie is aangeduid als agrarische gebied, waarvan een groot deel met natuurlijke of landschappelijke waarden. Dit laatste betekent dat er naast duurzame agrarische bedrijfsuitoefening en woondoeleinden, ook de functies 'recreatief medegebruik' en 'behoud, herstel en ontwikkeling van de ecologische, cultuurhistorische, landschappelijke en milieuwaarden' zijn toegekend.
Langs de Schadijkerweg en ten noorden van Meterik (in oost-west-richting) lopen enkele leidingen. De leiding ten noorden van Meterik betreft een rioolwatertransportleiding met een belemmeringszone van 2,5 meter aan weerszijde. Binnen deze zone mag niet gebouwd worden.
De molen langs de Schadijkerweg en de schutterij langs de Bergsteeg zijn bestemd voor recreatieve doeleinden. De wegen en waterlopen zijn in het bestemmingsplan als zodanig bestemd.
Het bosgebied ten noordwesten van de locatie is bestemd als natuurgebied. Aansluitend hierop ligt langs de rand van de locatie een visuele bufferzone, binnen deze zone is nieuwvestiging niet toegestaan.
De kernen Horst en Meterik vallen buiten het bestemminsplan, evenals het gebied Veld-Oostenrijk ten noordoosten van de locatie.
Op de hulpkaart met ecologische en cultuurhistorische waarden is de zuidzijde van de locatie aangeduid als 'open akkercomplex'. Het natuurgebied aan de noordwestzijde betreft een 'levensgemeenschap van droge bossen'. Aansluitend op de zuidwesthoek van de locatie bevindt zich een gebied voor weidevogels. Iets ten noorden van de locatie bevinden zich een tweetal 'kleinschalige gebieden'. Op de hulpkaart met milieuwaarden zijn de Schadijksche Bosschen aangegeven als infiltratiegebied.
Op plankaart 2 'ontwikkelingen' wordt voor de noordoostzijde van de locatie Molenveld een concentratiegebied aangegeven. Hier worden alle niet-grondgebonden agrarische ontwikkelingen zoveel mogelijk geconcentreerd. In deze gebieden is (nieuw)vestiging mogelijk van niet-grondgebonden agrarische bedrijven (waartoe ook glastuinbouwbedrijven behoren). Binnen de concentratiegebieden is ook omschakeling naar glastuinbouw mogelijk. De bebouwing langs de Crommentuijnstraat en de St. Maartensweg is aangegeven als dicht of halfopen lint.

Tienraijseweg
Hoofdbestemming op deze locatie is 'agrarisch gebied -A-' . Langs de noordzijde en wat verder ten zuiden van de locatie ligt 'agrarisch gebied met natuurlijke of landschappelijke waarden'. Tussen de locatie en het bos- en recreatiegebied ten westen hiervan ligt een visuele bufferzone. (Zie bovenstaande tekst onder 'Molenveld' voor een beschrijving van de functies die bij deze bestemmingen horen.) Aan de westzijde van de locatie ligt een terrein dat bestemd is voor de modelvliegsport, waarvan de meest zuidelijke rand de medebestemming 'landschapselement' heeft.
Langs de Doevenbosweg ligt een kinderdagverblijf.
De locatie wordt in noord-zuid-richting doorsneden door een hoogspanningsleiding. De hoogspanningsleiding heeft aan weerszijden een belemmeringszone van 22 meter, behoudens vrijstelling mag hierbinnen niet gebouwd worden. De wegen en waterlopen in het gebied zijn als zodanig ook bestemd.
De hulpkaart met ecologische en cultuurhistorische waarden geeft voor de bossen ten westen van deze locatie aan dat het hier 'levensgemeenschappen van droge bossen' betreffen. Hetzelfde geldt voor het landschapselement aan de zuidzijde van het terrein voor de modelvliegsport. Het 'agrarisch gebied met natuurlijke of landschappelijke waarden' aan de noordzijde van de locatie betreft een beekdal. Tussen de locatie en

de kern Melderslo ligt een 'kleinschalig gebied'. Ten oosten hiervan ligt een 'open akkercomplex', met daarop aansluitend een 'grootschalig open gebied'.
Op plankaart 2 'ontwikkelingen' wordt voor de zuidwestzijde van de locatie Tienraijseweg een concentratiegebied aangegeven. Hier worden alle niet-grondgebonden agrarische ontwikkelingen zoveel mogelijk geconcentreerd. In deze gebieden is (nieuw)vestiging mogelijk van niet-grondgebonden agrarische bedrijven (waartoe ook glastuinbouwbedrijven behoren). Binnen de concentratiegebieden is ook omschakeling naar glastuinbouw mogelijk. Hetzelfde geldt voor het gebied rondom Melderslo. Aan de noordrand van de locatie ligt een ecologische verbindingszone.
Californië II
Het grootste gedeelte van het gebied dat binnen de locatie Californië valt is aangeduid als 'agrarisch gebied – A –'. Ten zuiden van de locatie ligt 'agrarisch gebied met natuurlijke of landschappelijke waarden'. (Zie bovenstaande tekst onder 'Molenveld' voor een beschrijving van de functies die bij deze bestemmingen horen.) Daarnaast zijn gebieden ten zuiden van het bosgebied Reulsberg en rondom het natuurgebied 'Brommer' aangeduid als visuele bufferzone.
Langs de Dijkerheideweg liggen enkele (honden)sportterreinen en een tweetal percelen bestemd voor agrarische onderwijsdoeleinden.
Wegen, waterlopen en landschapselementen zijn ook als zodanig bestemd. Dwars door de locatie loopt een rioolwatertransportleiding met een belemmeringszone van 2,5 meter aan weerszijde.
De hulpkaart met ecologische en cultuurhistorische waarden geeft voor het bos Reulsberg aan dat het hier 'levensgemeenschappen van droge bossen' betreft. Het natuurterrein 'Brommer' kent zowel levensgemeenschappen van vochtige loofbossen', als 'levensgemeenschappen van moerassen, vennen en poelen'. Ten zuiden van de locatie ligt 'grootschalig open gebied'. Op de hulpkaart met milieuwaarden is Reulsberg aangegeven als infiltratiegebied.
Op plankaart 2 'ontwikkelingen' wordt het gebied rondom 'Brommer' en een strook ten noorden hiervan richting Reulsberg aangeduid als 'natuurontwikkelingsgebied'.

Bestemmingsplan buitengebied gemeente Maasbree
De agrarische sector is voor de gemeente Maasbree een belangrijke economische drager. Het beleid voor land- en tuinbouw valt uiteen in hoofdthema's:

- Actieve sturing van het agrarische vestigingsbeleid. Men wil nieuwe bouwkavels concentreren, om zodoende een verdere versnippering van het areaal voor de grondgebonden landbouw te voorkomen.
- Zorg dragen voor voldoende ontwikkelingsruimte voor de bestaande agrarische bedrijven.

Het westelijke deel van de locatie Siberië II is grotendeels bestemd als 'Agrarisch gebied-A'. Deze bestemming is toegekend aan gebieden met een agrarische functie waar geen belangrijke ecologische of cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. Binnen dit gebied liggen enkele kleine bosgebieden, die ook als zodanig bestemd zijn. Verder zijn er nog enkele medebestemmingen, zoals landschapselementen, waterlopen en verkeersdoeleinden, aangegeven. De locatie Siberië I valt buiten dit bestemmingsplan. In het bestemmingsplan wordt daar aangegeven dat de gemeente een apart bestemmingsplan 'Glastuinbouwgebied Siberië' zal opstellen.
Aan de noordzijde van de A67 ligt, een agrarisch gebied met landschappelijke en/of natuurlijke waarden. Dezelfde bestemming is grotendeels ook van toepassing op het gebied ten westen en ten zuiden van de locatie Siberië. Het gebied ten noorden van de A67 heeft een cultuurhistorische waarde als grootschalig open gebied. Het gebied ten zuiden van Siberië betreft een kleinschalig gebied met ecologische en cultuurhistorische waarden. In de meest oostelijke punt ligt een terrein van hoge archeologische betekenis. Aan de zuidwestzijde ligt een gebied voor recreatieve doeleinden. Dit betreft een recreatiepark voor dag- en verblijfsrecreatie.
Tussen het beoogde glastuinbouwgebied en de bosgebieden ten zuid(oost)en ervan ligt een visuele bufferzone. Binnen een visuele bufferzone is vestiging van bedrijven niet toegestaan.
In het bestemmingsplan is een 2e plankaart opgenomen, waarop de ontwikkelingen zijn aangegeven. Het betreft gebieden die binnen de planperiode van functie zullen veranderen, toelaatbaar na vrijstelling of wijziging van het plan. Op deze kaart is ten westen van het gebied van het aangekondigde bestemmingsplan een concentratie-

gebied glastuinbouw aangegeven. Deze aanduiding eindigt aan de westzijde bij de weg Rozendaal. De ecologische verbindingszone van de Gekkegraaf dient binnen het gebied te worden ingepast. De huizen langs de weg Rozendaal zijn aangegeven als open, overwegend agrarisch, lint.

5.2 Beoordelingskader

5.2.1 Ruimtegebruik

In onderstaande tabel is aangegeven welke aspecten en criteria ten behoeve van het hoofdaspect Ruimtegebruik worden onderscheiden.

Hoofdaspect	*Aspect*	*Criterium*
Ruimtegebruik	Woongebied	▪ Verlies areaal stedelijk gebied ▪ Verlies areaal gepland woongebied ▪ Aantal burgerwoningen in het buitengebied dat moet verdwijnen
	Bedrijventerreinen	▪ Verlies areaal bedrijventerrein ▪ Verlies areaal gepland bedrijventerrein
	Landbouw	▪ Verlies areaal landbouwgrond ▪ Aantal agrarische bedrijven dat moet verdwijnen
	Recreatie en toerisme	▪ Verlies areaal recreatiegebied ▪ Doorsnijding recreatieve routes
	Kabels en leidingen	▪ Doorsnijding van kabels en leidingen

5.2.2 Landschap en cultuurhistorie

In onderstaande tabel wordt beschreven welke aspecten en criteria ten behoeve van het hoofdaspect Landschap worden onderscheiden.

Hoofdaspect	*Aspect*	*Criterium*
Landschap en cultuurhistorie	Historische geografie en bouwkunst	• Aantasting cultuurhistorisch waardevolle bebouwingselementen en gezichten
		• Aantasting cultuurhistorische lijnelementen
	Aardkundige waarde	• Aantasting Aardkundige waarde
	Archeologie	• Aantasting gebieden met middelhoge tot hoge verwachtingswaarde
		• Aantasting archeologische vindplaatsen
	Landschappelijke identiteit en structuur	• Aantasting landschappelijke identiteit per landschapstype
		• Aantasting landschappelijke hoofdstructuur

5.2.3 *Flora, fauna en ecologie*

In onderstaande tabel is aangegeven welke aspecten en criteria ten behoeve van het hoofdaspect flora, fauna en ecologie worden onderscheiden.

Hoofdaspect	*Aspect*	*Criterium*
Flora, fauna en ecologie	Flora en vegetatie	• Verlies door ruimtebeslag • Kwalitatieve verslechtering door verzuring • Kwalitatieve verslechtering door verdroging
	Fauna	• Verlies waardevol gebied • Verstoring waardevol gebied • Verdroging waardevol gebied
	Ecologische structuur	• Versnippering • Versterking

Glastuinbouw kent ten opzichte van het huidige landbouwkundige gebruik een hoger gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Vanwege de toepassing van gesloten teeltsystemen wordt ingeschat dat de emissies van gewasbestrijdingsmiddelen kleiner zijn dan in de huidige situatie. Verontreiniging van oppervlaktewater en daardoor aantasting van het aquatische systeem is niet te verwachten omdat er in principe alleen op de riool wordt geloosd en niet op het oppervlaktewater (zie notitie effecten bodem en water). Verontreiniging wordt daarom niet meegenomen als toetsingscriterium.
In het kader van de EG-Vogel- en Habitatrichtlijn zijn speciale beschermingszones aangewezen in de provincie Limburg. Deze gebieden worden niet beïnvloed door de aanleg van glastuinbouw op de onderscheiden locaties. Daar waar effecten te verwachten zijn op soorten opgenomen op Rode lijsten en/of in de EG-Vogel- en Habitatrichtlijn worden deze expliciet beschreven aan de hand van de genoemde toetsingscriteria.

5.2.4 *Bodem en water*

Voor het hoofdaspect bodem en water worden de onderstaande criteria gehanteerd:

Hoofdaspect	*Aspect*	*Criterium*
Bodem, grond- en oppervlaktewater	Gevolgen voor bodem en grondwater	• Verstoring van bodemprofiel en bodemopbouw • Beïnvloeding kwaliteit bodem en grondwater • Beïnvloeding grondwater-stroming en –standen, wijziging waterbalans • Verstoring van hydrologische relaties (grondwaterfuncties) • Drinkwaterverbruik
	Gevolgen voor oppervlaktewater	• Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit • Beïnvloeding debiet en peil

5.2.5 *Verkeer en vervoer*

In de onderstaande tabel zijn de te hanteren aspecten en de daarbij aan te houden toetsingscriteria aangegeven.

Hoofdaspect	*Aspect*	*Criterium*
Verkeer en vervoer	Mobiliteit, bereikbaarheid en verkeersafwikkeling	• Toename verkeer en I/C verhouding
	Multimodaliteit	• Afstand tot veiling of overslag
	Verkeersveiligheid	• Kwalitatieve beschrijving toename ongevallen

De aspecten multimodaliteit en verkeersveiligheid hebben een zekere samenhang. De multimodaliteit wordt bepaald aan de hand van het aantal voertuigkilometers. Bij het aspect verkeersveiligheid wordt een relatie gelegd tussen het aantal voertuigkilometers en het aantal ongevallen.

5.2.6 *Geluid*

In de onderstaande is aangegeven welke aspecten en criteria ten behoeve van het hoofdaspect Geluid wordt onderscheiden.

Hoofdaspect	*Aspect*	*Criterium*
Geluid	Geluidsbelasting wegverkeer	• Toename geluidsbelasting wegverkeer • Aantal woningen waar sprake is van toename

5.2.7 *Woon- & leefmilieu (overig)*

De aspecten en criteria die bij dit hoofdaspect worden onderscheiden zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Hoofdaspect	*Aspect*	*Criterium*
Woon- & leefmilieu	*Geluidsbelasting vanwege het verkeer* [1)]	• *Aantal gehinderden*
	Gevolgen voor de verkeersveiligheid	• *Ongevallen*
	Externe veiligheid	• Kwalitatieve beschrijving van eventuele risico's
	Barrièrewerking	• Kwalitatieve beschrijving van eventuele barrièrewerking
	Recreatie in de dagelijkse leefomgeving	• Toe- of afname van de recreatieve kwaliteit en belevingswaarde van de omgeving
	Lichthinder	• Kwalitatieve beoordeling relatieve toename immissie (direct / indirect) • Aantal potentieel gehinderden

1) De cursief en kleiner weergegeven aspecten worden onder andere hoofdaspecten beschreven.

De eerste twee aspecten 'Geluidsbelasting vanwege het verkeer' en 'Gevolgen voor de verkeersveiligheid' komen apart aan de orde.
Het aspect 'Recreatie in de dagelijkse leefomgeving' zou een overlap kunnen vertonen met het aspect 'Recreatie en toerisme' onder het hoofdaspect Ruimtegebruik. Het eerste aspect heeft echter betrekking op, in de meeste gevallen

korte, recreatieve uitstapjes van de bewoners van het gebied in hun naaste omgeving. Terwijl het tweede aspect betrekking heeft op wat grootschaligere, meer georganiseerde recreatieve uitstapjes in het gebied, met name door recreanten die elders vandaan komen.
Bij het aspect lichthinder worden twee criteria onderscheiden. Het eerste zegt iets over het verlies aan 'donker' in de omgeving van de locaties zelf. Het betreft de beleving van mensen in de mate waarin hun nachtelijke beeld wordt verstoord door het directe zicht op lichtbronnen of door de 'lichtgloed' die boven de glastuinbouwlocatie kan ontstaan afhankelijk van de weersgesteldheid (reflectie op bewolking). Het tweede bepaalt de ernst van de hinder door het aantal gehinderden te bepalen.

5.3 Lucht en energie

Ten behoeve van het hoofdaspect lucht en energie wordt een aantal aspecten onderscheiden. In onderstaande tabel zijn deze aspecten met bijbehorende aspecten en criteria weergegeven.

Hoofdaspect	*Aspect*	*Criterium*
Lucht en energie	Lucht (emissies glastuinbouw)	• Emissie NO_x-niveau • Emissie op CO_2-niveau
	Lucht (emissies wegverkeer)	• Invloed op luchtkwaliteit
	Warmte/electriciteit	• Gasverbruik

6 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

6.1 Ruimtegebruik en ruimtelijke ordening

6.1.1 Huidige situatie

6.1.1.1 Woongebied

Tienraijseweg
Deze locatie bevindt zich ten noordoosten van Horst, Op enige afstand van de kernen Horst, Tienraij en Melderslo. Langs de Tienraijse weg en de Kreuzelweg liggen verscheidene agrarische bedrijven en woningen. Binnen de locatie betreft dit ongeveer 15 agrarische bedrijven en zo'n 10 burgerwoningen. Het gebied wordt aan de zuidoostzijde begrensd door een open bebouwingslint.

Molenveld
De zuid-oostkant van de locatie grenst aan de woonbebouwing van de kern Horst en aan de zuidkant aan de kern Meterik.
Verder wordt de locatie aan de gehele zuidzijde en aan gehele noordzijde begrensd door bebouwingslinten. Midden in de locatie bevinden zich reeds een proeftuin, een drietal agrarische bedrijven en enkele kassencomplexen.

Californië II
Aansluitend aan en ter plekke van de glastuinbouwlocatie liggen geen woongebieden, maar wel een aantal vrijstaande huizen of boerderijen. Deze zijn met een stip op de kaart 'Ruimtegebruik' aangegeven. In het noordwestelijke deel van de locatie betreft het een vijftal agrarische bedrijven en een vijftal burgerwoningen, het merendeel ligt aan de Dijkerheide weg. In het oostelijke deel liggen ongeveer 16 agrarische (hulp)bedrijven en een zevental burgerwoningen.

Siberië II
De locatie Siberië II ligt globaal in het midden van de driehoek die gevormd wordt door de dorpen Sevenum, Blerick en Maasbree. De locatie ligt echter op relatief grote afstand van deze dorpen. Fysiek wordt de locatie van Blerick gescheiden door de aanwezigheid van Trade Port West en de Kraijel- en Blericksche Heide. Naast de dorpen zijn er bebouwingsconcentraties te vinden langs de Maasbreseweg in het noorden en de Lange Heide in het zuiden. Langs de weg Rozendaal ligt een open lintbebouwing van, met name, agrarische bedrijven. Binnen de beoogde locatie liggen verspreid een vijftal agrarische bedrijven en één burgerwoning. Deze laatste ligt aan de weg Rozendaal.

6.1.1.2 Bedrijventerreinen

Tienraijseweg
Ter plaatse van en aansluitend op de beoogde locatie zijn geen bedrijventerreinen. Het dichtst bij gelegen bedrijventerrein bevindt zich in Tienraij, op ca. 500 meter van de grens van de locatie. Op dit bedrijventerrein is onder andere een steenfabriek gevestigd.

Molenveld
In de nabijheid van het Molenveld liggen geen bedrijventerreinen.

Californië II
In de directe nabijheid van de locatie liggen geen bestaande bedrijventerreinen.
Siberië II

De locatie Siberië sluit bijna rechtstreeks aan op de bedrijventerreinen Trade Port West en Noord. Er ligt wel een fysieke scheiding tussen in de vorm van de A67 en de Venlose weg.

6.1.1.3 Landbouw

Tienraijseweg
Dit gebied is momenteel grotendeels in gebruik als akkerbouwgebied, met in het noordelijke deel wat meer weilanden. Het gebied is onregelmatig verkaveld, maar de kavels hebben een redelijk groot kaveloppervlak. Geheel aan de westzijde van de locatie ligt een proeftuin. Binnen het gebied liggen aan de westzijde verspreid ook enkele kassen.

Molenveld
Deze locatie kent een grootschalig en rechtlijnig verkavelingspatroon. Midden in het gebied liggen een agrarisch onderzoekscentrum en enkele kascomplexen. De noordoosthoek van de locatie is bijna geheel gevuld met kassen. Dit grenst aan Veld-Osterik, een glastuinbouwgebied in ontwikkeling. De rest van de locatie bestaat voornamelijk uit akkerbouwgronden. In het bestemmingsplan is een groot deel van deze gronden aangeduid als agrarisch gebied met landschappelijke en/of natuurlijke waarden.

Californië II
De gehele locatie kent een vrij onregelmatige verkaveling met relatief grote kavels. Het gebied is grotendeels in gebruik als akkerbouwgebied. Het noordwestelijke deel is wat gelijkmatiger verkaveld en hier liggen ook meer weilanden. Aan de westzijde van dit deelgebied liggen enkele kleine kascomplexen. Hier ligt ook een agrarisch onderwijscentrum. Het oostelijke deel van de locatie wordt ingesloten door de rijksweg 73 en de Horsterweg tussen Horst en Blerick. In dit deelgebied bevindt zich reeds enige glastuinbouwbedrijvigheid gesitueerd langs de Horsterweg.
Tussen de twee delen van Californië II ligt een agrarisch gebied (Californië I) dat in het vigerende bestemmingsplan reeds bestemd is voor glastuinbouw. Er zijn reeds enkele glastuinbouwbedrijven tot ontwikkeling gekomen.

Siberië II
Met uitzondering van bedrijventerreinen aan de noordoostzijde heeft het gebied en de directe omgeving een overwegend agrarische functie. Ter plekke van de beoogde locatie is het gebied verkaveld in rechte en veelal grote kavels. Dit geldt ook voor het gebied ten noorden en ten westen van de locatie. Ten zuiden van de locatie ligt een wat kleinschaliger landbouwgebied, met verspreid liggend bos. Het oostelijke deel van de locatie is in het vigerende bestemmingsplan buitengebied reeds bestemd als glastuinbouwgebied. Inmiddels hebben zich hier ook al enkele glastuinbouwbedrijven gevestigd. De in deze m.e.r. beschouwde locatie sluit rechtstreeks aan op het in het vigerende bestemmingsplan aangegeven gebied.

6.1.1.4 Recreatie en toerisme

Tienraijseweg
In het oostelijk deel van deze locatie ligt een terrein voor de modelvliegsport. Geheel westelijk ligt een kamphuis, waar groepen jongeren kunnen overnachten. Direct ten zuiden hiervan ligt aansluitend op de locatie een dagrecreatief terrein, 'De Kasteelsche Bosschen'. Op dit terrein bevinden zich een zwembad/recreatieplas, een kasteelruïne en kasteelboerderij, en een sportpark. Het terrein wordt aan de buitenzijde omsloten door groen. Aansluitend aan de zuidoosthoek ligt een bosgebied. Hoewel dit recreatiegebied door rijksweg 73 ruimtelijk wordt gescheiden van de kern Horst heeft het toch een belangrijke functie als recreatief uitloopgebied voor de bewoners van Horst. Dit is mogelijk doordat er verschillende onderdoorgangen onder de rijksweg door liggen. Door de locatie Tienraijseweg loopt verder een recreatieve fietsroute: de Agrarische route.

Molenveld
De enige recreatieve voorziening in het buitengebied rondom deze locatie is een schutterij aan de zuidgrens van de Schadijksche Bosschen en de westzijde van de locatie. Molen De Eendracht, aan de noordzijde van Meterik, is niet aangeduid als recreatief object, maar heeft wel een recreatieve waarde. Aan de rand van de locatie en dwars door de locatie lopen een tweetal fietsroutes, de Agrarische route en de Blaktroute.

Californië II
In de directe omgeving van Californië II liggen een tweetal routes, de Agrarische route die de locatie net aan de noordzijde raakt en de Blaktroute. Aan de rand van de bossen van Reulsberg liggen enkele recreatieve voorzieningen, zoals een terrein voor hondensport en een schutterij.

Siberië II
De locatie zelf heeft weinig tot geen recreatieve potenties. De afstand tot de kernen is te groot om te dienen als recreatief uitloopgebied. Doordat de locatie aan twee zijden is omgeven door grote (snel)wegen en een vrij strakke en open verkaveling kent, is het gebied ook voor fietsers weinig interessant. Het gebied ten zuiden van de locatie heeft een meer kleinschalige verkaveling met verspreid liggend bosgebied. Vanuit het oogpunt van recreatie is dit gebied aantrekkelijker. Hier ligt ook het recreatiepark 'Breebronne'. Dit recreatiepark bevindt zich op ongeveer 250 meter van het plangebied en is in totaal 24 ha groot. Het recreatiepark heeft 230 toeristenplaatsen en 220 seizoen- en jaarplaatsen. Op het terrein bevindt zich een natuurplas en een horecagelegenheid. Het gebied direct ten zuiden van de locatie Siberië is van belang als recreatief uitloopgebied voor de gasten van het recreatiepark. Door dit gebied loopt tevens een bewegwijzerde wandelroute (ANWB). Deze route loopt voor een klein deel door het beoogde glastuinbouwgebied. Aan de zuidzijde van het recreatiepark loopt een fietsroute, de Dubbroek route. Deze route nadert de locatie het dichtst aan de oostzijde, tot op ongeveer 500 meter. Aan de noordzijde van de locatie loopt de Blaktroute. Deze fietsroute ligt op geruime afstand van de locatie Siberië.

6.1.1.5 Kabels en leidingen

Tienraijseweg
Aan de westzijde lopen een gasleiding en een 150 kV hoogspanningsleiding. Door de gemeente Horst is de gasleiding echter niet aangegeven in het bestemmingsplan buitengebied. Voor de hoogspanningsleiding geldt in het bestemmingsplan een belemmeringszone van 22 meter aan weerszijden van de leiding. Binnen deze zone mag niet worden gebouwd, tenzij door Burgemeester en Wethouders vrijstelling wordt verleend.

Molenveld
Iets ten noorden van Horst en Meterik ligt volgens het bestemmingsplan een rioolpersleiding. Deze leiding heeft een direct ruimtebeslag van 2,5 meter aan weerszijden, waarbinnen niet mag worden gebouwd. Voor het bouwen binnen de belemmeringszone kan door Burgemeester en Wethouders onder voorwaarden vrijstelling worden verleend. Hiernaast ligt er nog een gasleiding langs de Schadijkerweg en de Kempweg. Deze leiding heeft aan de 'niet weg-zijde' een indirect ruimtebeslag van 30 meter. Hierbinnen mogen alleen 'bouwwerken geen gebouw zijnde' voor beheer en onderhoud van de leidingen en rioleringen en en ' bouwwerken geen gebouw zijnde' van zeer beperkte omvang, zoals terreinafscheidingen, gebouwd worden. Burgemeester en Wethouders kunnen vrijstelling verlenen.

Californië II
Direct langs de Horsterweg loopt een straalpad met een belemmeringszone van 100 meter aan beide zijden van de as. Dit heeft waarschijnlijk geen consequenties voor de glastuinbouw omdat er geen hoge bouwwerken worden gerealiseerd. Verder loopt dwars door de locatie in noordwest-zuidoostrichting nog een rioolpersleiding. Deze leiding heeft een direct ruimtebeslag van 2,5 meter aan weerszijden, waarbinnen niet mag worden gebouwd. Voor het bouwen binnen de belemmeringszone kan door

Burgemeester en Wethouders onder voorwaarden vrijstelling worden verleend. Tot slot loopt er in noord-zuidrichting over de locatie een 150 kV hoogspanningsleiding. Voor de hoogspanningsleiding geldt in het bestemmingsplan een belemmeringszone van 20 meter aan weerszijden van de leiding.

Siberië II
De locatie Siberië II wordt doorsneden door een straalverbinding die voor de glastuinbouw geen belemmeringen zal opleveren (geen bouwwerken hoger dan ca. 35 m). Langs de weg Rozendaal loopt een gasleiding.

6.1.2 Autonome ontwikkeling

6.1.2.1 Woongebied

In het Streekplan is de kern Horst aangeduid als kern met een regionale taakstelling. Deze kernen mogen alleen bouwen om het saldo aan natuurlijke groei op te vangen. Grote uitbreidingen zijn daarom op korte termijn niet te verwachten. Bij de overige lokale kernen is het inrichtingsbeleid vooral gericht op inbreiding in plaats van uitbreiding. Hiernaast liggen deze kernen redelijk ver van de locaties verwijderd, waardoor eventuele kleine uitbreidingen niet direct van invloed zouden zijn op de effecten voor wonen.
Ook in de gemeentelijke plannen is geen sprake van uitbreidingen van het woongebied binnen de gemeenten.

6.1.2.2 bedrijventerreinen

De verwachting is dat Trade Port West, inclusief de geplande westelijke uitbreiding, op niet al te lange termijn gevuld zullen zijn. Trade Port West is bestemd voor logistieke en industriële bedrijvigheid. Verdere uitbreidingen zullen plaatsvinden in noordelijke richting, in de vorm van Trade Port Noord. Hiervoor is een streekplanuitwerking vastgesteld. Met deze uitbreiding worden de locaties Siberië en Californië aan elkaar gekoppeld door bedrijventerrein. Binnen dit gebied vallen ook Trade Port Oost, dat ontwikkeld zal worden voor kleinschalige bedrijvigheid. En de Veiling ZON, inclusief geplande noordelijke uitbreiding. Het gehele gebied ontwikkeld zich hiermee in feite tot één groot bedrijventerrein. Binnen dit gebied en ook aan de randen is rekening gehouden met ecologische verbindingszones.
De regionale kern Horst heeft volgens het streekplan een taak als centrum voor agrarische bedrijvigheid. Horst heeft een belangrijke taak in de verdere versterking van de samenwerking tussen bedrijfsleven, onderzoek, voorlichting en onderwijs op het gebied van land- en tuinbouw. Het bedrijventerrein Hoogveld te Horst biedt volgens het streekplan nog voldoende ruimte voor toekomstige ontwikkelingen.

6.1.2.3 Landbouw

Verwacht wordt dat het reeds in ontwikkeling zijnde glastuinbouwgebied Siberië fase I binnen niet al te lange tijd gevuld zal zijn. Ook het gebied dat midden tussen de twee delen van de locatie Californië II ligt, is bestemd voor glastuinbouw. Momenteel is men ook hier bezig met de planvorming voor de realisering van een projectvestiging (Californië I). De beide delen van Californië II sluiten hier rechtstreeks op aan.
Naast deze ontwikkeling van projectvestigingen is te concluderen dat er in de afgelopen jaren verspreid door het gehele gebied steeds meer glastuinbouwbedrijven zijn opgericht of uitgebreid. Deze trend zal zich waarschijnlijk ook in de nabije toekomst gaan voortzetten. Door het aanwijzen van projectvestigingsgebieden voor de glastuinbouw zal deze tendens waarschijnlijk kleiner worden.
Door de ontwikkelingen in de agrarische sector zal een deel van de agrarische bedrijven gaan verdwijnen. De hierbij vrijkomende grond wordt meestal opgekocht door agrariërs die hun bedrijf verder willen laten groeien of door een rijksoverheid of een belangengroepering ten behoeve van natuurontwikkeling. De door de locaties

Siberië II en Californië II lopende ecologische verbindingszone zal ook van invloed zijn op de autonome ontwikkeling van de agrarische functies binnen deze locaties. De voor deze verbindingszones benodigde gronden zullen immers aan hun huidige agrarische functie moeten worden onttrokken, of zullen op zijn minst extensiever beheerd moeten gaan worden.
Het gebied Veld-Osterik dat tussen de locatie Molenveld en de A73 ligt, wil de gemeente Horst verder ontwikkelen als (glas)tuinbouwcentrum. Het plan is om het nu 35 ha grote gebied uit te breiden tot 55 ha. Deze uitbreiding is bedoeld om de reeds aanwezige glastuinbouwers uitbreidingsmogelijkheden te bieden.

6.1.2.4 Recreatie en toerisme

Het recreatiepark Breebronne heeft aanzienlijke uitbreidingsplannen in oostelijke richting, deze zijn vastgelegd in het Bestemmingsplan buitengebied Maasbree, 1997. De noordelijke grens van deze uitbreiding ligt tegen de beoogde glastuinbouwlocatie Siberië II.

6.1.2.5 Aspect Kabels en leidingen

Voor zover mogelijk zullen toekomstige kabels en leidingen zoveel mogelijk via de hiervoor aangewezen leidingstroken worden gelegd. Door de beoogde locaties lopen geen leidingstroken.

6.2 Landschap en cultuurhistorie

6.2.1 Huidige situatie

6.2.1.1 Geomorfologie

De Geomorfologie van het plangebied bestaat voornamelijk uit een afwisseling van dekzandruggen, lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten en dekzandvlaktes. De beekdalen bestaan uit dalvormige laagten zonder veen, relatief laaggelegen beekdalbodems zonder veen en glooiingen van beekdalzijden *(Staring Centrum, 1987)*. De geomorfologische eenheden ter plaatse van de verschillende locaties worden hieronder beschreven.
De locatie *Tienraijseweg* bestaat voor het grootste deel uit een dekzandvlakte met daaromheen een dekzandrug. Aan de noordzijde liggen, tegen de beekdalbodem van de Grote Molenbeek, enkele lage landduintjes. Aan de zuidzijde ligt een dalvormige laagte.
Het *Molenveld* is in zijn geheel gelegen op een dekzandrug met oud bouwlanddek dat ingesloten wordt door twee beekdalen, dat van de Kabroekse- en de Lollebeek. Tussen de dekzandrug en de beekdalen in is aan beide zijden sprake van glooiingen van beekdalzijde.
Californië II ligt grotendeels op een dekzandvlakte. Alleen in de zuidwesthoek is ter plaatse van de nieuwe erf, een klein dekzandruggetje aanwezig.
Ter plaatse van *Siberië II* vindt een onregelmatige glooiende overgang tussen de dekzandvlakte en de dekzandruggen plaats.

6.2.1.2 Archeologie

Over Noord- en Midden-Limburg zijn relatief weinig archeologische gegevens bekend. Hieronder wordt per locatie beschreven welke verwachtingswaarde het gebied heeft, gebaseerd op de indicatieve archeologische verwachtingswaardenkaart van de Provincie Limburg (kaart 4). Deze geeft de kans weer van de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Deze is bepaald op basis van geomorfologie, bodem, kennis over de bewoningsgeschiedenis en een vergelijking met analoge

gebieden. Verder wordt beschreven of er zich archeologische monumenten of vindplaatsen in het gebied bevinden.

Tienraijseweg
Dit gebied heeft op de kaart een grotendeels middelhoge verwachtingswaarde gekregen. Aan de Noordrand heeft het gebied, ter plaatse van de oude bouwlanden, een hogere verwachtingswaarde. Ook ter plaatse van een wat oudere ontginning ten zuiden van de Tienraijseweg is de verwachtingswaarde hoog. In het gebied zijn geen archeologische vindplaatsen bekend.

Molenveld
Ter plaatse van de locatie Molenveld heeft het gehele gebied een hoge verwachtingswaarde. Dit kan verklaard worden uit het feit dat de vroeg middeleeuwse bewoningsplaatsen vooral rond de oude bouwlanden lagen. In het gebied zijn echter geen archeologische vindplaatsen bekend.

Californië II
De locatie Californië heeft bijna geheel een middelhoge verwachtingswaarde gekregen. Alleen rond het centraal gelegen oude bouwland is de verwachtingswaarde hoog. In de omgeving van de locatie Californië zijn geen archeologische vindplaatsen bekend.

Siberië II
Het centrale deel van de locatie Siberië II heeft een lage verwachtingswaarde. Een klein westelijk deel, waar de eerste ontginningen plaatsgevonden hebben, heeft een hoge waarde. Het overige gebied heeft een middelhoge verwachtingswaarde. Aan de zuidoostrand van Siberië I (bestaande projectlocatie) ligt een archeologische vindplaats.

Waardering
Door de ligging van locatie Molenveld op het oude bouwland is de archeologische verwachtingswaarde van deze locatie hoog. Van de overige locaties wordt vanuit de archeologie gezien minder verwacht omdat deze grotendeels in jonge ontginningsgebieden liggen. Aantasting van archeologische monumenten is ter plaatse van de locaties niet te verwachten.

6.2.1.3 Historische geografie en bouwkunst

Historisch geografische elementen die heden ten dage nog herkenbaar zijn in het plangebied, zijn landschapselementen als natuurlijke waterlopen, verkavelings- en ontginningssporen, oude grenzen, de Kasteelsche Bosschen en wegen. Verder zijn er in het gebied historische elementen terug te vinden als een windmolen, de ruïne van huis ter horst en vele kruisen en veldkapelletjes, die in de loop der jaren opgericht zijn als dank voor het overleven van een epidemie, een behouden thuiskomst van een oorlog en dergelijke. Hieronder wordt per locatie beschreven welke elementen terug te vinden zijn.

Tienraijse weg
Aan de westzijde van de locatie zijn oude akkergrenzen aanwezig die nog steeds te herkennen zijn aan de hand van de huidige perceelsgrenzen. Deze grenzen ook aan de Kasteelsche Bosschen die vroeger tot de bezittingen van kasteel 'huis ter horst' behoorden. Het oostelijk gedeelte van de Tienraijse weg, het westelijk deel van de Herenbosweg en de Kasteellaan bestonden al voor 1806. De Kreuzeweg, en gedeelten van de Eikelenbosweg en De kamp zijn wegen uit de periode 1806-1890. De overige wegen kwamen met de jonge heideontginningen tot stand. Aan de Herenbosweg zijn nog enkele wegkruizen/kapelletjes aanwezig.

Molenveld
De locatie Molenveld betreft een oud bouwland met daarop de enige nog overgebleven graanmolen 'Eendracht maakt macht' in de gemeente Horst. Deze bovenkruier is in 1899 vanuit Nieuwkoop overgeplaatst. Langs de Schadijk zijn nog

enkele oude grenzen van de oude akker herkenbaar aan nog aanwezige perceelsgrenzen. De aanwezige hoofdwegen als: de Bergsteeg, Crommentuynstraat, Schadijkerweg en Molenveldweg, zijn allemaal voor 1806 aangelegd. Ook zijn in dit gebied een drietal wegkruizen / kapelletjes aanwezig.

Californië II
Rond deze locatie zijn weinig historische elementen aanwezig. Dit is te verklaren uit het feit dat de locatie gelegen is in een jong ontginningsgebied. De Horsterweg en de Sevenumse weg zijn van voor 1806, De overige wegen zijn in de periode 1806-1890 aangelegd. Aan de oudere wegen liggen een aantal wegkruizen. De gemeentegrens tussen Horst en Grubbenvorst, die van noord naar zuid door de locatie loopt, is een historische grens, die in het landschap goed te herkennen is in perceelgrenzen en wegen.

Siberië II
Dit gebied is eveneens gelegen in het jonge ontginningenlandschap. Historische landschapselementen ontbreken vrijwel op deze locatie. De aanwezige wegen stammen uit de periode tussen 1806 en 1890.

Waardering
In de gebieden van de locaties Tienraijse weg en Molenveld bevinden zich in vergelijking met andere gebieden in Noord- en Midden-Limburg, een gemiddeld aantal cultuurhistorisch waardevolle elementen. Er is met name een groot aantal wegen aanwezig van voor 1806. Ook de locatie Californië II bevat een aantal oude wegen met bijbehorende historische elementen. Hier ontbreken echter oude akkergrenzen en andere cultuurhistorische bouwwerken, die in de hiervoor genoemde locaties wel voorkomen. Deze locatie is daarom cultuurhistorisch minder waardevol dan het Molenveld en de Tienraijse weg. Ter plaatse van de locatie Siberië zijn op enkele middeloude wegen na, geen bijzondere cultuurhistorische waarden aanwezig. Deze locatie heeft vanuit cultuurhistorisch oogpunt dan ook de laagste waarde.

6.2.1.4 Landschappelijke hoofdstructuur

De belangrijkste landschappelijke drager op macro-niveau is de abiotische structuur. De ruimtelijke weergave van deze basisstructuur is echter sterk vervaagd, waardoor de natuurlijke samenhangen in het landschap niet meer ervaren kunnen worden.
Het actuele landschap wordt in beginsel gekenmerkt door twee hoofdrichtingen:

1. Een noord-zuid georiënteerde structuur, evenwijdig aan het verder naar het oosten gelegen Maasdal, bestaande uit dekzandruggen met daarop de oude bewoningskernen Venraij, Oostrum, Castenraij, Horst, Hegelsom, Sevenum en Maasbree met de daarbij horende oude cultuurgronden, met de aan beide zijden daarnaast gelegen jonge heideontginningsgebieden.
2. De min of meer oost-west georiënteerde beekdalen en de dekzandvlakte die flauw afhelt naar de Maas.

In de huidige situatie domineert de noord-zuid richting met een ruimtelijk dichte zone door de aanwezige van kernen en bebouwing en de daar omheen gelegen kleinschalige kampenlandschappen en een ruimtelijk open zone van de dekzandvlakten. Binnen de ruimtelijk dichte zone liggen rond de kernen belangrijke open ruimten, de voormalige oude bouwlanden.
De van oorsprong structuurbepalende beekdalen hebben door de grootschalige ontginningen en de vervaging van de verschillen in dichtheid van beplanting en grondgebruik, een onderschikte positie gekregen.
Deze hoofdopbouw van het landschap is richtinggevend voor het landschapsbeleid in de regio, waarin met name het grote open gebied van de heideontginningen wordt aangegeven als open te houden landschap *(Grontmij, 1992 en Croonen Adviseurs, 1997)*

6.2.1.5 Landschappelijke identiteit

De verschillen in landschappelijke identiteit zijn in de eerste plaats gekoppeld aan de, op basis van de geomorfologie en de ontstaansgeschiedenis, te onderscheiden

landschapseenheden. Deze landschapseenheden zijn als zodanig nog steeds herkenbaar.De landschapseenheden, zoals verder in dit rapport gehanteerd zijn weergegeven op kaart 4 en zijn als volgt benoemd en gekarakteriseerd:

- beekdalen met oude graslanden
  - overwegend grasland'
  - relatief weinig bebouwing
  - kleine ruimtematen en singels veelal verdwenen
  - beken grotendeels genormaliseerd
- oude bouwlanden
  - overwegend akkerland
  - open landschap met dichte en bebouwde randen
  - doorgaans hoge visueel-landschappelijke waarde
  - soms verdicht met uitbreiding kernen en glastuinbouw
- stuifduinen
  - reliëfrijk
  - bebost
- oude heide ontginningen
  - voormalige heideterreinen grenzend aan de oude cultuurgronden
  - relatief veel beplanting van lanen en houtwallen
  - relatief dicht bebouwingspatroon en gevarieerd grondgebruik
- jonge heideontginningen
  - relatief grootschalig meer open landschap
  - verspreid liggende boerderijen in lage dichtheid.

Hieronder wordt beschreven welke landschappelijke structuur en identiteit van toepassing is op de verschillende locaties.

Tienraijseweg

Locatie Tienraijseweg bestaat grotendeels uit jonge heide-ontginningen grenzend aan oudere ontginningen in het noorden en westen. De percelen zijn groot en hebben geen vaste vorm of richting. Dominant aanwezig in het landschap zijn wel de wegen die vanuit de Kasteelsche Boschen het gebied in lopen: de Tienraijseweg, de Eikelenboscheweg, de Kreuzeweg en de Kasteelweg. Langs deze wegen liggen de meeste boerderijen en ze zijn allemaal voorzien van wegbeplantingen. Ook langs de recenter aangelegde wegen bevinden zich boombeplantingen. Verder zijn er enkele kleine bosjes aanwezig. Deze beplantingen geven aan het gebied een relatief besloten en groen karakter dat enigszins afwijkt van de overige jonge heide ontginningen in de omgeving. Door de dominante beplantingen van de Tienraayseweg en de Eikelenboscheweg en de aanwezigheid van het beekdal van de Groote Molenbeek ten noorden van de locatie is de hoofdstructuur van deze locatie vooral oost-west gericht.

Molenveld

Het molenveld is een oud bouwland dat aan de opbollende vorm van het maaiveld en het open landschap, nog goed te herkennen is. De dichte randen van het Molenveld worden gevormd door de kern Horst, de lintdorpen Meterik en Schadijk, de voormalige stuifduinen van de Schadijkse bosssen en de oude heidontginning van Veld-Osterik ten noorden van Horst. De agrarische bedrijven in deze omgeving zijn nog steeds hoofdzakelijk rond het veld gelegen. Het molenveld bestaat uit zeer grote, rechthoekige percelen, die nog steeds in gebruik zijn als bouwland. De oorspronkelijke openheid van het oud bouwland is voor een deel reeds verloren gegaan door de bouw van een aantal glastuinbouwbedrijven aan de noordoostzijde en het proefstation met bijbehorende kassen aan de westzijde. Aan de zuidrand van het Molenveld ligt het beekdal van de Kabroekse Beek. Dit is echter nog maar weinig herkenbaar door de bebouwing van Meterik en Horst.

Californië II

De locatie Californië is een typische jonge heideontginning. Het gebied is grootschalig en behalve de boombeplantingen langs de Horster- en Sevenumseweg ontbreken verdere structuurbepalende landschapselementen. Het patroon van percelen en wegen is relatief wijdmazig, regelmatig en strak. De openheid van het gebied wordt

doorbroken door de aanwezigheid van enkele glastuinbouwbedrijven. Hierdoor heeft het landschap een wijdmazig, halfopen karakter. Aan de westkant wordt de locatie visueel begrensd door de bossen van het voormalig stuifzandcomplex van de Reulsberg.

Siberië II
Siberië is eveneens een jonge heideontginning. In het gebied liggen, met name aan de zuidkant, een aantal kleine bospercelen waardoor de locatie een halfopen karakter heeft. De perceelvormen zijn regelmatig en rechthoekig. Verspreid door het gebied liggen een paar boerenerven. Ten oosten van de locatie is reeds een projectvestiging (Siberië I) in ontwikkeling met relatief jonge grootschalige glastuinbouwbedrijven. Aan de oostzijde van de Venlose weg en in noordoostelijke richting over de A67 wordt het beeld bepaald door de grote bedrijfsgebouwen van Trade Port Oost en Noord.

Waardering
De waarde van de jonge-heideontginningen zit hem vooral in de visuele openheid en het rechtlijnige en transparante karakter van het landschap. Van de drie heideontginningslocaties is dit vooral van toepassing op het oostelijke deel van Californië II en Siberië II. De visuele openheid is in deze gebieden echter reeds sterk verminderd door de aanwezigheid van kleine bosjes, bestaande kassencomplexen en de nabijheid van bedrijventerreinen. Vanwege deze geringe gaafheid worden deze locaties daarom lager gewaardeerd dan de andere.
De waarde van de heideontginning van de locatie Tienraijseweg ligt meer in de laanbeplantingen, bosjes en overige beplantingsstructuren binnen het voor de rest open agrarische landschap. Dit geeft het landschap van dit gebied nog een relatief ongestoord en gaaf beeld. De locatie Tienraijseweg wordt daarom wat hoger gewaardeerd. Hetzelfde geldt voor het landschap van de locatie Molenveld. Ondanks het reeds vervaagde oud-bouwlandkarakter is dit in hoofdlijnen nog herkenbaar. Daarbij vertegenwoordigt het een voor het dekzandlandschap beeldbepalend landschapsonderdeel, dat ook elders sterk onder druk staat.

6.2.2 *Autonome ontwikkeling*

Tienraayseweg
Binnen de locatie Tienraijseweg worden geen ontwikkelingen verwacht die van invloed zijn op landschap, cultuurhistorie of archeologie.

Molenveld
Voor het Molenveld is het huidige ruimtelijke beleid van de gemeente gericht op handhaven van de openheid en het agrarische karakter. In het vigerende streekplan van de provincie is het echter aangewezen als centrumgebied glastuinbouw.
Als de ontwikkelingen die zich in het verleden sluipenderwijs hebben voorgedaan, zich in de toekomst doorzetten, dan bestaat er een kans dat het gebied nog verder zal verdichten met bijvoorbeeld glastuinbouw of woonbebouwing. De herkenbaarheid van het landschap ter plaatse zal daarmee mogelijk minder worden.

Californië II
Het Oostelijk deel van de locatie Californië II grenst in de plannen voor Trade Poort Noord aan een gebied dat aangegeven is als te ontwikkelen bedrijventerrein. Deze ontwikkeling heeft grote invloed op de landschappelijke eenheid van het grote open gebied ten zuiden, oosten en noorden van Californië. De Gekkengraaf is in het Provinciaal beleid als natte ecologische verbindingszone weergegeven. Deze zone zal in de toekomst, door middel van natuurontwikkeling een meer natuurlijk karakter krijgen. Door de wellicht te realiseren opgaande vegetatie zal de zone mogelijk ook een meer besloten karakter krijgen dan de omgeving.

Siberië II
Ten oosten van de locatie Siberië II zijn reeds enkele glastuinbouwbedrijven aanwezig. Momenteel wordt dit gebied verder ontwikkeld. Ten noorden en noordoosten van deze locatie worden de bedrijventerreinen van Trade Port Noord en

Oost verder ontwikkeld. Deze ontwikkelingen tasten de openheid rond de locatie Siberië verder aan. Aan de zuidwestkant van de locatie ligt een recreatieparkterrein dat volgens het vigerende bestemmingsplan de mogelijkheid heeft verder uit te breiden. Als deze mogelijkheid wordt ingevuld dan zal de zuidrand verder verdichten.

6.3 Flora, fauna en ecologie

6.3.1 Huidige situatie

De beschrijving van de huidige situatie van de natuur in en rond de potentiële locaties is beschreven aan de hand van de volgende onderdelen:

- Vegetatie en flora
- Insecten
- Vissen
- Amfibieën en reptielen
- Vogels
- Zoogdieren

6.3.1.1 Vegetatie en flora

Tienraijseweg
De locatie behoort tot het 'kleinschalig cultuurlandschap Melderslo'. Dit gebied is vooral aan de oostkant rijk aan kleine landschapselementen, hagen, matig ontwikkelde sloten en laanbeplantingen. Het is een kerngebied voor aan kleine landschapselementen gebonden vegetaties (vochtig/nat en droog). Diverse laan- en bermbeplantingen worden in het kader van de landinrichting hersteld of aangelegd. Aan de westkant zijn het voornamelijk bouwland en kassen.
Aan de westzijde ligt het recreatieterrein Horst. Dat bestaat uit een vijver, ingericht als zwembad, met redelijk ontwikkelde oever- en watervegetatie met ondermeer Duizendknoopfonteinkruid en Hoge cyperzegge, schrale en droge ligweiden en loofhoutaanplant rond het parkeerterrein *(Provincie Limburg, 1999x*). Op de oevers van het viswater van recreatiecentrum zijn op verschillende plaatsen Zompzegge, Hazezegge en Bosbies aangetroffen. In het viswater bleek de Blaaszegge op verschillende plaatsen voor te komen langs de oever *(schrift. med. P. v.d. Munckhof – waarneming 1974-1975)*
Ten zuiden van het recreatieterrein liggen de Kasteelse Bossen. Deze bestaan uit een opstand van Grove den (oostelijk gedeelte), eiken-berkenbos (centrale gedeelte) en beboste beekdalgronden (zuidelijk gedeelte). Het aanwezige microreliëf, in combinatie met het voormalig gebruik, veroorzaakt een veelheid aan gradiënten.
De locatie wordt aan de noord- en zuidkant ingesloten door twee beekdalen: het dal van de Groote Molenbeek en het dal van de Rijnbroekerloop. Deze worden gekarakteriseerd door de afwisseling van elzenbroekbosjes, extensief gebruikte natte voedselrijke graslanden, poelen, sloten en houtwallen *(Grontmij, 1992)*.
De oevervegetatie van de Groote Molenbeek is over het algemeen matig ontwikkeld. Langs dit traject van de Groote molenbeek is nog geen beekherstelproject uitgevoerd. Op enkele plaatsen langs de beek staan Echte koekoeksbloem, Waterscheerling en Klimopwaterranonkel. Aan weerszijden van de Groote molenbeek liggen graslanden, vochtige ruigten en slootjes. In één daarvan staan Holpijp en Tweerijige zegge. Langs het beekdal, nabij de oost-punt van de locatie ligt een soortenarme jonge loofhoutaanplant *(Provincie Limburg, 1999x)*. In het beekdal van de Rijnbroekerloop ligt een zeer gevoelig maar slecht ontwikkelde elzen en wilgenbroekbos en een gevoelige en slecht tot goed ontwikkelde nat, matig voedselrijke grasland en moerasvegetatie *(De Mars, 1998)*.
Langs de Rijnbroekerloop ligt een ongeveer 750 m lange grasstrook met de status natuurontwikkelingsproject waar de oorspronkelijke natte biotopen worden hersteld. Langs de grasstrook zijn landschapselementen gepland. Het gehele gebied komt in het bezit van Staatsbosbeheer *(Provincie Limburg, 1999x)*.

Tenwesten van de locatie ligt aan de andere kant van de A73 het dal van de Lollebeek, waarin de Castenrayse vennen liggen; één van de laatste beekdalrestanten van enige samenhang en omvang in Limburg.

Molenveld
De locatie Molenveld is een open akkerbouwgebied met beperkte floristische waarden. De oorspronkelijke openheid van het bouwlandveld is voor een deel reeds verloren gegaan door de bouw van een aantal glastuinbouwbedrijven aan de noord-oostzijde van het veld en een proeftuin met bijbehorende kassen aan de westzijde.In de bermsloten van de Crommentuynstraat is de kwelindicator Adderwortel aangetroffen *(schrift. med. P. v.d. Munckhof, 1979)*.
Ten noorden, oosten en zuiden van de locatie liggen respectievelijk de beekdalen van de Lollebeek, de Groote Molenbeek en de Kabroekse Beek. In deze beekdalen zijn nog oude graslanden gelegen *(Grontmij, 1992)*. De beekdalen van de Lollebeek en de Groote molenbeek zijn bij locatie 2 besproken. De oevers van de Kabroekse Beek zijn over het algemeen soortenrijk. Er groeien Grof Hoornblad en kwelindicators zoals Holpijp en Adderwortel *(Provincie Limburg, 1999x)*. Het dal van de Kabroekse Beek is sterk gewijzigd door het agrarisch gebruik en de uitbreiding van de woonkernen en wordt daardoor als matig waardevol geklasseerd. De nog aanwezige houtopstanden hebben een functie als refugium voor de flora en fauna van het gebied.
Aan de noordwestzijde wordt de locatie begrenst door de Schadijkse Bossen. Deze bestaan voornamelijk uit naaldhoutopstanden op stuifduinen en enkele restanten hakhoutstruwelen, eikenberkenbosjes, sporkenstruwelen, vergraste en met Berken dichtgegroeide heiderestanten en droge graslanden. *(Grontmij, 1992; Provincie Limburg, 1999x)*. Verspreid in het gebied staat Jeneverbes. Een heiderestant bevat Kruipbrem. De vennetjes, plasjes en waterloopjes zijn soortenarm met uitzondering van een slootje met Echte koekoeksbloem en Klein tasjeskruid. Plaatselijk staat in de bermen Blauwe knoop *(Provincie Limburg, 1999x)*. Ten westen van het Molenveld ligt tussen de Schadijkse Bossen en de Kabroekse Beek, een kleinschalig gebied met veel houtwallen en een groot aantal ecologisch waardevolle sloten en bermen. Hier groeien onder meer Tweerijige zegge, Hemelsleutel, Pilzegge, Snavelzegge, Adderwortel, Echte koekoeksbloem, Zwarte zegge *(Provincie Limburg, 1999x)*.

Californië II
De locatie Californië II is een zeer open agrarisch gebied dat voornamelijk bestaat uit akkers, graslanden en enkele agrarische bedrijven. Langs de rechte onverharde wegen in het gebied zijn soms bomen aangeplant. In het midden van het westelijk deel van de locatie ligt de Brommer. Dit veenrestantje bestaat uit moeras, Wilgenstruweel en natgrasland met daaromheen een strook loofbos en matig vochtige graslanden. De aanwezige soorten indiceren een vochtige tot natte, voedselarme bodem *(De Mars, 1998; Provincie Limburg, 1999x)*.
Door het oostelijke deel van de locatie loopt de Gekkegraaf, waarvan de oevervegetatie in 1989 redelijk ontwikkeld was, met o.a. Echte koekoeksbloem en een heischraal talud *(Provincie Limburg, 1999x)*. Langs de Gekkengraaf ligt 100 m voor de Sevenumse weg een mooie poel (Janssen S, z.d.). Net ten westen van de spoorlijn komt langs de Gekkengraaf een gevoelig en slecht ontwikkeld loofbos voor *(De Mars, 1998)*.
Aan de zuidkant, op enige afstand van de locatie ligt de waardevolle Noordersloot langs het spoor. De watervegetatie bestaat uit zes verschillende waterplanten waaronder Witte waterranonkel, Drijvende waterweegbree, Vlottende bies, Waterpostelein en Ondergedoken moerasscherm. In de berm staat Smal streepzaad, Moerashertshooi en op het spoortalud is een groeiplaats van de Gevlekte orchis. Een slootje vlakbij bevat een vochtige heidevegetatie met Dophei, Gevlekte orchis en plaatselijk ook Struikheide en Stekelbrem *(schrift. med. P. v.d. Munckhof; Provincie Limburg, 1999x)*
Aan de noordwest van Californië II ligt het bosgebied Reulsberg dat voornamelijk bestaat uit droge naaldhoutbossen op stuifduinen, met sporkenstruweel, vergraste heideterreintjes en nog restanten van het oorspronkelijke eikenberkenbos met enkele droge schraalgraslanden, hakhoutbosjes en stukken stuifzand. De natuurwaarden worden bepaald door de kleine heide- en stuifzandgebiedjes en de plaatselijk in de ondergroei aanwezige Bosbes. De berm van de Reulseweg is waardevol met de

beschermde Koningsvaren en Koekoeksbloem. *(Grontmij, 1992; Provincie Limburg, 1999x)*.
Aan de andere kant van de Reulsberg bevindt zich het kwelgebied (lokale kwel) 't Ham in het beekdal van de Groote Molenbeek. Daar komen gevoelige tot zeer gevoelige graslanden, moerassige vegetaties, berkenbroekbossen en drassige elzenbroekbossen voor met soortenrijke ondergroei. Er worden soorten aangetroffen zoals Gewone dotterbloem, Elzenzegge, Moerasspirea, Melkeppe en Kale jonker. In een groot deel de oppervlakte zijn echter verdrogings- en eutrofiëringsverschijnselen geconstateerd. In de graslanden komen nog maar weinig kritische soorten voor en alleen Veldrus en Moerasrolklaver zijn nog relatief goed vertegenwoordigd *(De Mars H, 1998)*.

Siberië II
De locatie zelf, en de gronden ten noorden van de A67, betreffen bouw- en graslanden. Door het intensieve landbouwgebruik van de gronden in het plangebied komt er nauwelijks spontane plantengroei voor. Alleen in de bermen van onverharde wegen in het zuiden van het plangebied, in enkele slootkanten en in de opgaande begroeiing (bomenrijen, houtsingels, struweel en enkele bosjes) komt een enigszins gevarieerde begroeiing voor, die echter sterk onder invloed van de bemesting op de aangrenzende landbouwgronden staat. Er groeien alleen zeer algemene plantensoorten. Voor de zeldzamere soorten zijn de groeiplaatscondities te ongunstig. De drie hoofdvegetatietypen, met een natte, vochtige en droge variant binnen de locatie, zijn (*Gemeente Maasbree, 1999*):

- pioniervegetaties waarin naast algemene soorten ook enkele typische akkeronkruiden voorkomen, een groep die steeds zeldzamer begint te worden
- graslandvegetaties met als belangrijkste soorten: Dopheide, Grote wederik, Moerasrolklaver, Moeraswalstro, Waternavel en Schermhavikskruid.
- vegetaties van struwelen, bosranden en bossen

De kwaliteit van de opgaande begroeiing van de bosjes en houtsingels in het zuiden van het gebied is goed tot matig en de kruidlaag is soortenarm. Er komen vooral stikstofminnende en voor verzuring minder gevoelige soorten voor. Het vermelden waard zijn Brem, Framboos, Heggewikke, Valse salie en Wilde kamperfoelie. Op de locatie ligt een zeer verdrogingsgevoelig, maar slecht ontwikkeld wilgen/gagelstruweel. In de bij de bosjes in het plangebied aansluitende houtsingels komen enkele voor Limburg typische soorten voor: de Bergvlier, de Boskriek en de Wilde appel. Het bosje dat binnen het bestaande glastuinbouw (Siberië I) ligt, zal volgens het voorliggende bestemmingsplan verloren gaan (compensatie is geregeld in het groenplan). De natte varianten komen alleen voor langs de Krayelse Loop en de Lange Heidelossing.
Het gebied ten noorden van de A67 heeft een kleinschalig karakter onder meer als gevolg van de aanwezigheid van enkele restanten van houtwallen. Plantensoorten die hier groeien verwijzen naar het heide-landschap dat het gebied eens kenmerkte. Dat geldt met name voor enkele Berkensingels *(Provincie Limburg, 1999x)*.
Ten noordwesten van de locatie ligt het beekdal van de Groote Molenbeek met het natuurgebied de Elsbeemden. In de Elsbeemden komen vochtige grasland- en moerasvegetaties voor, afgewisseld met broekbosjes, moerasstruweel en populierenopstanden. Op een aantal plekken worden kwelafhankelijke vegetaties aangetroffen. De aanwezigheid van kwelwater wordt geïndiceerd door het voorkomen van Waterdrieblad, Wateraardbei en Grote boterbloem. De meeste graslanden hebben een verschralingsbeheer maar door het voormalige intensieve grondgebruik verloopt deze ontwikkeling traag. De elzenbroekbossen worden gekenmerkt door een ondergroei met ondermeer soorten als Moerasspirea, Wijfjesvaren, Adelaarswortel en Moeraszegge. De in de sloten aanwezige soorten indiceren een relatief basenarm, matig voedselrijk, vochtig tot nat milieu waarbij ook enige sprake moet zijn van lokale kwel.
Aan de oost- en aan de zuidzijde grenst de locatie aan de gebieden 'Korte Heide en 'Lange Heide, twee kleinschalige cultuurlandschappen. Vooral in de 'Lange Heide' is het oorspronkelijke landschap goed bewaard gebleven, met verspreid voorkomende houtwallen en bosjes en kleine percelen. In het talud van de Langeheidelossing groeit Gele wikke *(Provincie Limburg, 1999x)*. In de bosjes is Pilzegge aangetroffen *(schrift. med. P. v.d. Munckhof, 1984)*.

Meer naar de zuidoosten ligt de Kraijelheide. De Kraijelheide betreft een kleinschalig landbouwgebied met veel verspreid liggende kleine naaldbosjes, grote naaldbossen en gemengde bossen *(Janssen S, z.d.)*. Op een aantal plekken is sprake van stagnatie van grondwater met vergraste vochtige heiderestanten met boomopslag. Hier en daar ligt een heiderestant of een ven restant van een ven.

6.3.1.2 Insecten

Alle locaties bevatten met name productiegraslanden of akkers. Op voedselrijk productiegrasland komen vrijwel geen vlinders voor omdat nectar- en waardplanten en landschappelijke oriëntatiepunten meestal ontbreken. De akkers zijn door het intensieve grondgebruik geen goed vlinderbiotoop. Er komen alleen zwervende of migrerende exemplaren van zeer mobiele soorten voor (zie Tabel 6.1). De zeer mobiele soorten zijn niet kieskeurig wat hun biotoop betreft en verplaatsen zich gemakkelijk in het landschap.
Geschikte dagvlinderbiotopen zijn gradiëntrijke milieus met overgangssituaties. Deze kunnen bestaan uit soortenrijke en structuurrijke vegetaties zoals kruidenrijke graslanden, brede struweel- en ruigtestroken en geleidelijke overgangen tussen grasland en houtwal of bos, vooral met goed ontwikkelde zoom- en mantelvegetaties in bosranden. In de omgeving van de locaties kunnen dus wel geschikte dagvlinderbiotopen voorkomen.
Voor het grondgebied van de gemeente Horst is een inventarisatie van vlindersoorten voorhanden *(Heijligers, 1985)*. De in de gemeente Horst waargenomen Rode lijst-soorten zijn:

- Kommavlinder: soort van open droge schrale graslandvegetaties.
- Bruine eikepage: soort van bossen, hakhoutbossen en terreinen met jonge aanplant of opslag van eik.
- Heideblauwtje: soort van open, natte en vochtige heidevegetatie.

Andere vlindersoorten die waargenomen zijn, staan in Tabel 6.1 vermeld. Over de aanwezigheid op de locaties is niets bekend.

Tabel 6.1 Waargenomen vlinders in de gemeente Horst (Heijligers, 1985)

Biotoop	Mobiliteit	Soort
Grasland- en ruigtesoorten	Zeer mobiel	Kleine vos, Groot koolwitje, Kleine geaderd witje, Dagpauwoog. *T*rekvlinders: Atalanta en Distelvlinder
	Redelijk mobiel	Bruin zandoogje, Oranje zandoogje, Argusvlinder, Kleine *vuurvlinder, Groot dikkopje, Hooibeestje*
Bos(rand)- en struweelsoorten	Zeer mobiel	Gehakkelde aurelia, Landkaartje en Citroenvlinder
	Redelijk mobiel	Oranjetip, Koevinkje en Bont zandoogje
	Honkvast	Eikepage
Heide met bomen en struwelen	Honkvast	Groentje

Betreffende andere insecten zijn voor de locaties slechts fragmentarische gegevens bekend. Deze worden daarom in het kader van deze m.e.r. niet verder beschreven.

Tienraijseweg
Naast de aanwezigheid van zeer mobiele soorten heeft de locatie 'Tienraijse weg' potenties voor een redelijk geschikt dagvlinderbiotoop voor de minder mobiele soorten. Bij structuurrijke bermen kunnen ook minder mobiele soorten of bij uitzondering honkvaste grasland- en ruigtesoorten voorkomen. Redelijk mobiele soorten kunnen zich namelijk ook in bloemrijke bermen handhaven en deze bermen als verbindingszone gebruiken. De honkvaste en redelijk mobiele soorten verplaatsen zich moeilijker in het landschap. Deze locatie heeft ook een aantal laanbeplantingen die het landschap afwisselender maken en ook de randen met de Kasteelsche bossen kunnen geschikte vlinderbiotopen voor bosrand- en struweelsoorten zijn. De locatie heeft geschikte biotopen voor de Rode lijst-soorten Bruine eikepage en Kommavlinder maar het is niet bekend of de soorten er voor komen.

Molenveld
Voor de locatie Molenveld kan de randzone met de Schadijkse bossen een waardevol dagvlinderbiotoop vormen door de overgang van een open gebied naar een bosgebied. Verder zullen alleen zwervende of migrerende zeer mobiele soorten op de locatie voorkomen.

Californië II
Voor de locatie Californië II kan de randzone met de Reulsberg een waardevol dagvlinderbiotoop vormen door de overgang van een open gebied naar een bosgebied. Deze overgangszone ligt echter voor een groot deel net buiten de begrenzing van de locatie. Verder zullen alleen zwervende of migrerende zeer mobiele soorten op de locatie voorkomen.
De Hooge Heide, gelegen ten oosten van de locatie, en het hele gebied ten zuiden van de Hooge Heide, is door het kleinschalige karakter geschikt als dagvlinderbiotoop voor bos(rand)- en struweelvlinders. Indicator hiervoor is het voorkomen van de honkvaste soort Bruine eikepage *(Provincie Limburg, 1999x)*.
Ook in de Reulsberg zijn geschikte dagvlinderbiotopen aanwezig. Langs de Sint Jorisweg en langs wegen verder naar het westen, is de, in Nederland zeldzame, Phegeavlinder waargenomen. Deze bevond zich in bermen met een schraal karakter waar de invloed van de landbouw gering was *(Heijligers, 1985)*.

Siberië II
Op de locatie zullen alleen zwervende of migrerende en zeer mobiele soorten voorkomen. In de berm van de A67 ter hoogte van de locatie is bijvoorbeeld de trekvlinder Oranje luzernevlinder waargenomen *(Janssen S., 1997)*.
De Lange Heide en de Kraijelheide vormen door de kleinschaligheid een geschikt dagvlinderbiotoop.
In het bosje aan de oostkant van de locatie Siberië I komen nesten van de rode bosmier voor, een diersoort die steeds minder leefgebieden heeft en die een belangrijke rol speelt als voedsel voor vogels die in het plangebied voorkomen *(Gemeente Maasbree, 1999b)*.

6.3.1.3 Vissen

Het voorkomen van vissen wordt bepaald door een complex van factoren zoals stroomsnelheid, breedte, diepte, waterkwaliteit, aanwezigheid van water- en oeverplanten.
In Tabel 6.2 is een overzicht opgenomen van aangetroffen vissen in de verschillende beeklopen in het studiegebied. Soorten als Kleine modderkruiper en Rivierdonderpad zijn gebonden aan zuiver water. Bij lichte verontreiniging komen Bermpje en Driedoornige stekelbaars voor. Deze laatste soort kan samen met de Tiendoornige stekelbaars ook vrij ernstige vervuiling verdragen. In paragraaf 6.4 'Bodem en water' is de functie-aanduiding van de verschillende beeklopen gegeven en wordt een beoordeling gegeven aan de hand van ecologische parameters.

Tabel 6.2 Waargenomen vissooorten in de verschillende beeklopen in het studiegebied

	Groote Molenbeek	Lollebeek	Kabroekse beek	Gekken-graaf	Kraijelse loop	Els-beek	Lange Heide-lossing
Amerikaanse hondsvis	X		X				
Baars	X						X
Blankvoorn	X		X				
Bermpje	X	X					X
Driedoornige stekelbaars	X		X			X	X
Kleine modderkruiper	X		X				
Kroeskarper	X		X				
Rietvoorn	X						
Rivierdonderpad			X				
Riviergrondel	X		X		X		X
Snoek	X		X				X
Tiendoornige stekelbaars	X	X	x		X		X
Vetje	X			X	X		
Zeelt	X						X
	(Akkermans, 1996/Lenders 1996/Janssen S, 1997)	*(schrif. Med. P. van den Munckhof – waarneming 1969-1974)*	*(Prov. Limburg, 1999x/ Lenders, 1996)*	*(Prov. Limburg, 1999x)*	(Lenders, 1996/ *Prov. Limburg, 1999x)*	*(Janssen S., 1997)*	*(Janssen S., 1997)*

Tienraijseweg
De Groote Molenbeek en de Rijnbroekerloop worden gekarakteriseerd door een gevarieerde waterfauna *(Grontmij, 1992)*. Het voorkomen van de Kleine modderkruiper in de Groote Molenbeek is indicerend voor schone stilstaande tot zwak stromende heldere wateren met modderige of zandige bodem *(Provincie Limburg, 1999x)*. Het voorkomen van het Vetje en de Kroeskarper wijst op veelal stilstaand water met veel onderwaterplanten. Uit een inventarisatie van het Natuurhistorisch genootschap blijkt het Vetje in Limburg niet zo zeldzaam te zijn.

Molenveld
De Kabroekse beek vormt het leefgebied van de Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad en de Kroeskarper, drie bedreigde vissoorten in Noord-Limburg. Deze soorten indiceren een vrij goede waterkwaliteit *(Provincie Limburg, 1999x; Lenders, 1996)*. In de Lollebeek zijn maar een beperkt aantal soorten waargenomen.

Californië II
Van de waterfauna in de Gekkengraaf is weinig bekend. In deze beek is wel de Rode lijst-soort Vetje waargenomen *(Provincie Limburg, 1999x)*.

Siberië II
In de omgeving van de locatie zijn de Kraijelse loop, de Lange Heide lossing, de Groote molenbeek en de Elsbeek gesitueerd. In alle beken zijn één of meer vissoorten waargenomen (zie Tabel 6.2).

6.3.1.4 Amfibieën en reptielen

Amfibieën zijn meestal afhankelijk van een vochtige omgeving. Kleinschalige landschappen met een combinatie van geschikte voortplantingswateren en landbiotopen zoals bos, houtwallen, extensief gebruikte weilanden, zijn geschikte amfibieënbiotopen. Tussen het land- en voortplantingsbiotoop mag de afstand niet al te groot zijn: tientallen tot enkele honderden meters tot voor enkele soorten een kilometer. Het voorkomen van amfibieën in en rond de locaties is dus afhankelijk van het gecombineerd voorkomen van een voortplantings- en zomerbiotoop.
Voor reptielen zijn plekken met een gevarieerde vegetatie zoals heideterreinen en bosranden een gunstig leefgebied. Daar zijn mogelijkheden om te zonnen en een groot voedselaanbod.

Tienraijseweg
De locatie behoort niet tot de kerngebieden voor amfibieën en reptielen. In het gebied is weinig voorplantingswater aanwezig. De verder oostwaarts gelegen gebieden Het Kapelaans Schuitwater, de Swolgender heide en het Schuitwater vormen samen het kerngebied voor amfibieën en reptielen in Noord-Limburg met geschikte voortplantingsplaatsen en zomerbiotoop voor de meer kritische soorten zoals Heikikker.
Andere gebieden in de directe omgeving van de locatie, waar voortplantingswateren voorkomen in combinatie met een geschikt zomerbiotoop voor amfibieën, liggen in het recreatiecentrum Horst, de Kasteelsche bossen en in de beekdalen van de Groote Molenbeek, de Lollebeek en de Rijnbroekerloop. In deze gebieden is ook het zomerbiotoop van de minder kritische soorten, zoals Bruine kikker en Gewone pad aanwezig. Deze leven in vochtige bossen, bouw- en graslanden, oevers van sloten en dergelijke *(mond. med. P.v.d. Munckhof 1999; Grontmij, 1992)*.
In de Lollebeek is de ernstig bedreigde Heikikker waargenomen. De waarnemingen dateren van voor 1981 en er wordt aangenomen dat deze soort nu uit dit beekdal is verdwenen *(Coelen, v.d., 1992)*. De Castenrayse vennen in het dal van de Lollebeek vormen een geschikt leefgebied voor reptielen wat blijkt uit het voorkomen van de in Limburg bedreigde Levendbarende hagedis. Dit is echter een minder kritische soort die in een breder scala van biotopen voorkomt *(Coelen, v.d., 1992)*.

Molenveld
De sloten in het plangebied vormen een voortplantingswater voor verschillende amfibieënsoorten. Omdat het een grootschalig landbouwgebied betreft, is de aanwezigheid van geschikt zomerbiotoop beperkt. Daarom komen vooral algemene soorten voor zoals de Groene kikker en Bruine kikker *(schrift. med. P. v.d Munckhof)*.
In het verleden *(1977)* is op de locatie in een sloot ook de Rugstreeppad waargenomen. Dit betreft een in Limburg mogelijk bedreigde soort. De Rugstreeppad is een soort die volgens de Habitatrichtlijn bescherming geniet.
Andere gebieden in de directe omgeving van de locatie, waar voortplantingswateren voorkomen in combinatie met een geschikt zomerbiotoop voor amfibieën, zijn gesitueerd in de Schadijkse bossen en het eraan grenzende gebied richting America en in het dal van de Lollebeek. De Schadijkse bossen hebben genoeg variatie voor een geschikt reptielenbiotoop voor minder kritische soorten zoals de Levenbarende hagedis *(Coelen, v.d., 1992*; *Provincie Limburg, 1999x; Schrift. med. P. v.d. Munckhof)*.

Californië II
Het Joostemermeer dat midden in het westelijk deel is gesitueerd, is een, waarschijnlijk voormalig kerngebied voor amfibieën. In dit gebied zijn waarnemingen bekend van de in Limburg zeer ernstig bedreigde Knoflookpad. In 1977 werden enkele roepende Knoflookpadden gehoord en in 1987 werden vijf forse larven gevangen. Het westelijke deel van de locatie vormt een geschikt leefgebied voor de Knoflookpad door de aanwezigheid van voortplantingswater in het gebied en de nabijbeid van landbiotoop in het gebied 'de Reulsberg' Het ven en de ringslootjes zijn geschikte voortplantingswateren voor amfibieën en de omliggende vochtige graslanden waren een gunstig zomerbiotoop niet alleen voor algemene soorten zoals Kleine watersalamander, Bruine kikker en Groene kikker-complex, maar tevens voor bedreigde soorten als de Kamsalamander. Ook de in dit deel van de locatie gelegen Langvense loop is geschikt als voortplantingsbiotoop voor algemene amfibieënsoorten. Door allerlei hydrologische ingrepen is de waarde als voortplantingsplaats voor amfibieën echter gedeeltelijk verloren gegaan. In 1994 zijn alleen nog Groene kikkers en Bruine kikker waargenomen *(Schrift. med. P.v.d. Munckhof, 1981, 1994; Coelen, v.d. 1992)*.
De Reulsberg en 't Ham zijn een kerngebied voor amfibieën en reptielen in Noord-Limburg door de combinatie van bosgebied op stuifzand met aansluitend kleinschalig landschap met vochtige biotopen en geschikte voortplantingswateren voor amfibieën in een beekdal.
Nabij De Nieuwe Erf, ten zuiden van Californië fase 1, komen twee poelen voor waar de ernstig bedreigde Kamsalamander en Groene kikkers zijn aangetroffen. Door hun gebruik zijn ze echter niet meer geschikt als voortplantingsbiotoop *(Coelen, v.d., 1992;*

Natuurhistorisch Genootschap, z.d; Provincie Limburg, 1999x), maar indien gebruik en beheer veranderen hebben ze wel de potentiële geschiktheid.
Zowel de Kamsalamander als de Knoflookpad zijn soorten die volgens de Habitatrichtlijn bescherming genieten.

Siberië II
De locatie behoort niet tot de kerngebieden voor amfibieën en reptielen. In het gebied is weinig voortplantingswater aanwezig en door het grootschalige karakter is er ook weinig zomerbiotoop aanwezig (*Gemeente Maasbree, 1999*).
In de omgeving zijn wel geschikte amfibieënleefgebieden: de Groote Molenbeek met algemene soorten zoals de Kleine watersalamander, Bruine kikker en Gewone pad en de vrij algemene Middelste groene kikker, de Kraijelheide en de maasmeander Koelbroek *(Janssen S, 1997)*. In de maasmeander Koelbroek komen naast algemene amfibieën en één algemene hagedissoort ook de Kamsalamander voor *(Oranjewoud, 1993)*.

6.3.1.5 Vogels

Tienraijseweg
De locatie is een leefgebied voor soorten van bosranden, struwelen en ruigten waarvan het voorkomen van de Ortolaan (1985) een indicator was en soorten van meer open akker- en weidegebied *(schrift. med. Heyligers)*
In de directe omgeving hebben de volgende gebieden een avifaunistische waarde:

- De Kasteelse Bossen: De meest voorkomende soorten zijn Fitis, Winterkoninkje, Merel, Roodborstje en Koolmees. Ook komt de Bonte vliegenvanger voor, een soort van naadhoutbossen en parkachtige terreinen met oude bomen. In dit bosgebied broedt de in het Noordelijk peelgebied zeer zeldzame broedvogel Appelvink. In het (oude) loofbos komen met name holenbroeders voor zoals Kauw, Spreeuw, Holenduif, Grote bonte specht, Kleine bonte specht en Boomklever. Het Goudhaantje en de Sperwer prefereren het naaldbos. Op de vijver komen Futen voor en langs de vijver onder andere Oeverloper. *(Schols & Schepers, 1991; Grontmij, 1992; schrift. med. P. v.d. Munckhof)*
- Aan de rand van het dorp Melderslo is de Europese kanarie waargenomen *(Schols & Schepers, 1991)*.
- De beekdalen van de Groote Molenbeek en Rijnbroekerloop zijn kerngebied voor vogelsoorten gebonden aan moeras en water *(Schols & Schepers, 1991; Provincie Limburg, 1999x)*. Het dal van de Groote molenbeek en de Rijnbroekerloop zijn van betekenis als foerageer- en vestigingsgebied voor vogels zoals de Grauwe vliegenvanger (loofbossen), Kramsvogel (loofbossen), Koperwiek en Roek *(Grontmij, 1992)*.

Op grotere afstand van de locatie zijn de volgende gebieden belangrijk voor vogels:

- De Tienraijsche Heide en Swolger Heide fungeren als kerngebied voor soorten van naaldbossen en heide zoals Boomleeuwerik, Nachtzwaluw en Wespendief *(Schols & Schepers, 1991)*.
- Het Schuitwater is een kerngebied voor soorten van (Peel-)moerassen, plassen en beken *(Schols & Schepers, 1991)*.
- De Castenrayse vennen in het dal van de Lollebeek zijn vogelrijk. Het betreffen soorten van moerassen en loofbossen (Kleine karekiet, Rietgors, Matkop) en soorten van kleinschalig landschap.

Molenveld
De locatie is een leefgebied voor soorten van bosranden, struwelen en ruigten waarvan het voorkomen van de Ortolaan (1977) een indicator was. Verder zijn er op de locatie soorten van agrarische gebieden aangetroffen zoals de Steenuil, Kievit, Kwartel en Patrijs. *(schrift. med. P. v.d. Munckhof)*.
Over de locatie trekken jaarlijk troepen Kraanvogels omdat het namelijk op de trekroute ligt tussen de bekende Kraanvogelpleisterplaatsen op de Hamert en in de Peel. In 1980 pleisterden een aantal Kraanvogels op de locatie *(Jenniskens, 1989)*.
In de omgeving van de locatie liggen een aantal kerngebieden en andere gebieden met avifaunistische waarde:

- In het Schadijkerbroek, ten noorden van de locatie komen soorten voor van open weide- of open weide- en akkergebieden: Tapuit, Gele kwikstaart, Wulp en Roodborsttapuit.
- De Schadijksche bossen zijn kerngebied voor soorten van bossen, parklandschappen en heide. Dat geldt vooral voor het gevarieerde, vrij oude oostelijke deel. Het betreft soorten die in meer of mindere mate afhankelijk zijn van hoogopgaande begroeiing variërend van aaneengesloten bossen tot kleine landschapselementen. In de Schadijkse bossen broeden Sperwer, Boomleeuwerik, Buizerd, Gekraagde roodstaarten en Matkop. In deze omgeving is ook de Kramsvogel waargenomen. Het jongere, meer monotone westelijke deel is voor loofbosvogels weinig interessant. De Schadijkse bossen zijn tevens kerngebied voor soorten van naadbossen. Het betreft strikte naadbosbewoners zoals de algemene Kuifmees en Zwarte mees *(Schols & Schepers, 1991; Natuurhistorisch genootschap, z.d.)*.
- De open weidegebieden in het dal van de Kabroeksche beek trekken vele weidevogels aan zoals de Watersnip. Verder komen er watervogels voor. Zo zijn in de Kabroeksche beek een aantal jaar (1977-1978) Dodaars waargenomen *(schrift. med. P. v. d. Munckhof)*.
- Tussen de Schadijkse bossen en de Kabroekse beek is een kleinschalig gebied met veel houtwallen gesitueerd dat een kerngebied is voor aan kleine landschapselementen gebonden vogelsoorten (Provincie Limburg, 1999x).

Californië II

Het westelijke deel van Californië II is (was) een belangrijk gebied voor weidevogels zoals Grutto en Watersnip en voor vogels van open akker- en weidegebieden die niet tot de typische weidevogels horen zoals het Paapje en Gele kwikstaart. Verder vormt het een kerngebied voor soorten die kenmerkend zijn voor overgangssituaties van bos naar open gebied en afwisselende veelal kleinschalige cultuurlandschappen zoals de Grasmus en de Geelgors, maar ook de Ortolaan. In de loop van de tijd zijn veel graslanden echter omgezet in bouwland en zijn ook de bermen verruigd met o.a. bramen. In 1994 werden alleen nog maar Scholeksters waargenomen *(Schols & Scheppers, 1991; Van den Munckhof, 1994)*.

Het oostelijk deel van de locatie is een geschikt leefgebied voor vogels van open akker- en weidegebieden die niet tot de typische weidevogels horen. Het gebied behoort niet tot de kerngebieden voor deze groep in tegenstelling tot het westelijk deel (de Brommer), zodat waarschijnlijk de algemenere vertegenwoordigers van deze groep in het gebied voorkomen, zoals Veldleeuwerik en Gele kwikstaart.

Ook in de omgeving van de locatie komen gebieden voor met een avifaunistische waarde:

- Het bosgebied de Reulsberg is een belangrijk gebied voor soorten van vooral grotere loofbossen zoals de Fluiter, Nachtegaal, Boomleeuwerik, Zwarte specht, Braamsluiper. Ook komen er roofvogels voor, die ook in wijdere omgeving, waaronder Californië II, foerageren *(Provincie Limburg, 1999x)*.
- Het vochtige, relatief extensief gebruikte beekdal van de Groote Molenbeek is een leefgebied voor vogels van bosranden,struwelen en ruigte zoals de algemene broedvogel Bosrietzanger *(Schols & Schepers, 1991)*.
- De 'Lage Heide' is van belang als foerageergebied voor ganzen, zwanen en weidevogels en overige aan openheid gebonden avifauna. Het open gebied is een kerngebied voor soorten van open akker- en weidegebieden en voor typische weidevogels. Er komt ook een kleine populatie Grutto's voor. In dit gebied is het enige territorium van de Grauwe gors gevonden; een zeldzame broedvogel zowel in Limburg als nationaal *(Schols & Schepers, 1991; Provincie Limburg, 1999x)*.
- De 'Hooge Heide' is als gebied met eikensingels langs de percelen, van betekenis als kerngebied van soorten van bosranden, struwelen en ruigten, voor soorten gebonden aan kleinschalige cultuurlandschappen met veel begroeiingselementen zoals de Geelgors, die in grote aantalen voorkomt, voor soorten van open akker- en weidegebieden zoals de Kwartel en Patrijs maar ook voor bossoorten zoals de Boomleeuwerik en Boompieper *(Schols& Schepers, 1991; Provincie Limburg, z.d.)*. Belangrijk was het voorkomen van de Ortolaan in

de Hooge heide. In 1993 is de soort nog waargenomen maar nu is de Ortolaan ook in dit gebied verdwenen *(Van Noorden, 1999)*.

- De maasmeander Kaldenbroek is vooral belangrijk voor bossoorten zoals Wielewaal en Groene specht, voor soorten van bosranden, struwelen en ruigten zoals de in Limburg algemeen voorkomende broedvogel Grasmus en de Sprinkhaanrietzanger, een soort van natte struweelrijke ruigte *(Schols & Schepers, 1991; Provincie Limburg, z.d)*. Ook komt er de IJsvogel voor, een zeer zeldzame broedvogel in het Noordelijk Peelgebied, *(Schols & Schepers, 1991; Provincie Limburg, z.d)*
- In een kleine plas De Nieuwe erf is een territorium van de Blauwborst waargenomen. Dit is een soort van natte struwelen of verlandend moeras, die weinig in het agrarische gebied voorkomt *(Provincie Limburg, 1999x)*.

Siberië II
De locatie vormde tot het begin van de jaren '90 een weidevogelgebied van betekenis; door het verkleinen van het areaal grasland is de waarde van het gebied voor weidevogels verloren gegaan.
Opmerkelijk is het voorkomen als broedvogel van de Grasmus in het plangebied, een soort van bosranden, struwelen en ruigten. Verder komen er algemene soorten van open agrarisch landschap voor (Veldleeuwerik, Torenvalk) *(Van der Coelen & Van Seggelen, 1991)*.
Ook in de omgeving van de locatie komen gebieden voor met een avifaunistische waarde:

- De Lage Heide, het open gebied ten noorden van RW67 is bij locatie Californië II beschreven.
- Rond het Knooppunt Zaarderheiken komen vogels van naaldbossen en struweelvogels voor; Boomkruiper, Kuifmees en de Zwarte mees *(LB&P, 1996; Croonen adviseurs, 1997)*.
- In het gebied Lange Heide en het zuidelijker gelegen Kraijelheide broeden vogels van kleinschalig cultuurlandschap zoals Grasmus, Geelgors, Boompieper, Boomleeuwerik en Grauwe klauwier en roofvogels en uilen, zoals Buizerd, Sperwer Torenvalk, Havik en Ransuil. In dit gebied bevond zich één van de weinige nog levenskrachtige populaties van de Ortolaan in Nederland. De laatste waarneming vond plaats in 1984. De agrarische gronden zijn kerngebied voor soorten van open akker- en weidegebieden. Daar zijn territoria voor onder andere de Veldleeuwerik, Graspieper en Patrijs. Ook komen er vogels van naaldbossen en van bossen en parklandschappen voor zoals Roodborsttapuit en Zwarte specht. Voorts zijn er verspreid in het gebied Wulpen aangetroffen *(Schrift. med. P. v.d. Munckhof, 1981; Schols en Schepers, 1991; Coelen, v.d. & Van Seggelen, 1991; Gemeente Maasbree, 1999; Provincie Limburg, z.d.)*.
- De beboste maasmeander Koelbroek heeft een hoge avifaunistische waarde als kerngebied van vogels van loofbossen. Tevens komen water- en moerasvogels voor. Broedvogels zijn: Wintertaling, Waterral, Veldleeuwerik, Grauwe klauwier, Groene specht, Grote bonte specht, Kleine bonte specht, Nachtegaal, Staartmees, Grote en Kleine karekiet, Rietzanger, Sprinkhaanrietzanger en Rietgors, Bosrietzanger en Waterhoen. Niet-broedvogels zijn o.a. Blauwe kiekendief, Watersnip en Witgatje *(Coelen v.d. & Van Seggelen, 1991; Oranjewoud, 1993; Croonen advisuers, 1997; Provincie Limburg, z.d.)*.
- De Elsbeemden in het dal van de Groote Molenbeek hebben een hoge avifaunistische waarde voor water- en moerasvogels, onder andere Rietgors, Sprinkhaanrietzanger, Bosrietzanger, Rietzanger, Blauwe reiger en Kleine karekiet, voor vogels van loofbossen zoals Wielewaal, Nachtegaal en Spotvogel en voor struweelvogels (Geelgors) *(Croonen adviseurs, 1997; Provincie Limburg, z.d.; Natuurhistorisch genootschap z.d.)*.

6.3.1.6 Zoogdieren

De Egel en de Mol zijn zeer algemene diersoorten die niet aan specifieke biotopen zijn gebonden en die op alle locaties zullen voorkomen. Ook algemene zoogdiersoorten die als leefgebied onder andere wegbermen en slootkanten hebben, kunnen in alle

locaties voorkomen. Het betreft soorten zoals de Bosmuis, bosspitsmuizen (Tweekleurige bosspitsmuis) en de Veldmuis.
Veel zoogdieren zijn gebonden aan min of meer kleinschalige landschappen. Het betreft de algemene soorten als Konijn, Vos en kleine marterachtigen zoals de Hermelijn, Wezel en Bunzing evenals de Steenmarter die in Noord- en Midden Limburg, ook ten westen van de Maas is toegenomen. Deze soorten leven vooral in een landschap met voldoende dekking. Ook de meeste vleermuizen hebben de voorkeur voor kleinschalige landschappen. Ze zijn zeer schaars in grootschalige akkergebieden *(Limpens H. et al., 1997)*.
Bossen en struwelen zijn een geschikt leefgebied voor de Eekhoorn (vooral naaldbossen), Bosmuis en bosspitsmuizen, terwijl Ree en Wild zwijn juist de voorkeur hebben voor halfopen gebieden waar bossen afgewisseld worden met grasland en akkers. Hetzelfde geldt voor de Das wiens leefgebied bestaat uit bosranden, kleine bosjes die een geschikte plaats zijn voor een burcht en een foerageergebied gebied met een niet te intensieve agrarische bedrijfsvoering (flink areaal begraasd weiland, ook akkers, boomgaarden, heggen e.d.).
De Haas komt voornamelijk voor in open en haflopen cultuurland maar niet in hoge vegetaties zoals uitgegroeid graan en maïs. Langs oevers kunnen de algemene oeverbewoners Woelrat en Muskusrat aangetroffen worden.

Tienraijseweg:
De locatie is door de aanwezigheid van een aantal boomaanplanten en door het aangrenzend bosgebied (Kasteelsche bossen) nog geschikt voor soorten van een kleinschalig landschap, o.a. vleermuizen zoals Gewone Dwergvleermuis, de Franjestaart, een soort van beekbegeleidend bos en andere vochtige en loofbosrijke gebieden. De in de omgeving van de locatie waargenomen vleermuizen foerageren waarschijnlijk niet binnen de locatie zelf omdat hun biotopen daar niet voorkomen. De Watervleermuis foerageert voornamelijk boven beschutte waterpartijen en de Rosse vleermuis heeft een voorkeur voor oud bos in de combinatie met open water.
De direct aan de locatie grenzende Kasteelsche bossen zijn geschikt als leefgebied voor algemene bossoorten *(schrift. med. P. v.d. Munckhof)* en de dalen van de Groote molenbeek en de Rijnbroekerloop zijn van betekenis als fourageer- en vestigings-gebied voor zoogdieren van meer kleinschalige landschappen en voor oeverbewoners *(Grontmij, 1992; schrift. med. P. v.d. Munckhof)*.
De Dassenpopulatie in de omgeving van de locatie behoort tot de noord-limburgse populatie *(Ministerie van LNV, 1993)*. Een verbindingszone van het dassen-beschermingsplan *(Ministerie van LNV, 1989)* is dwars over de locatie geprojecteerd. Dat in dit gebied ook effectief dassen voorkomen blijkt uit het feit dat er een verkeersslachtoffer is waargenomen op de provinciale weg ten noorden van Horst. Het leefgebied rond en met name ten zuiden van Wanssum komt tot nabij de locatie Tienraijseweg. Nabij het Schuitwater liggen een belopen en een niet belopen dassenburcht *(Provincie Limburg, 1993)*.

Molenveld
De locatie Molenveld is een geschikt leefgebied voor algemene soorten van open gebieden zoals Haas alsmede voor soorten als Konijn en Bunzing die de nabijheid van dekking wensen *(schrift. med. P. v.d. Munckhof)*. De locatie grenst namelijk aan de Schadijkse bossen. De locatie is verder een geschikt foerageergebied voor een aantal vleermuissoorten zoals de Gewone grootoorvleermuis. Deze soort komt vooral voor in structuurrijke bossen en parklandschappen zoals de Schadijkse bossen, maar foerageert ook bij bosjes, in lanen of beschutte oevers in landbouwgebied. Ook de Laatvlieger, een soort van open en halfopen landschap foerageert in het gebied.
De Schadijkse bossen zijn een leefgebied van algemenere bossoorten en voor de Boommarter *(Provincie Limburg, 1999x)*. Samen met het landbouwgebied in het dal van de Kabroekse beek is het tevens een actueel of potentieel leefgebied voor de Das *(Natuurhistorisch Genootschap)*. De leefgebieden van de Das in de omgeving van de locatie behoren tot de noord-limburgse populatie *(Ministerie van LNV, 1993)*. De Schadijkse bossen kunnen een belangrijke schakel vormen voor de migratie van de Das vanuit de Castenraysche vennen naar de Mariapeel, waar nog belopen dassenburchten voorkomen. Binnen het dassenbeschermingsplan is een verbindingszone geprojecteerd net ten noorden van de locatie. Langs de Kabroekse

beek zijn soorten van kleinschaliger landschap en oeverbewoners waargenomen zoals Hermelijn, Wezel en Woelrat (*schrift. med. P. v.d. Munckhof*).

Californië II
Het westelijk deel van de locatie is een grootschalig gebied waar alleen in de randzone met de Reulsberg soorten van een kleinschaliger landschap kunnen voorkomen. Het oostelijk deel van de locatie grenst aan een kleinschalig landschap. Mogelijk wordt door deze soorten ook op de locatie gefoerageerd. Het oostelijk deel ligt ook met een punt in een potentieel dassenleefgebied dat gevormd wordt door het kleinschalige landschap van de Hooge Heide en de omgeving van de Houthuizerheide en het gebied ten noorden ervan *(Provincie Limburg, 1993)*. Op de Houthuizerheide komen een aantal niet belopen dassenburchten voor.
Het bosgebied de Reulsberg is een geschikt leefgebied voor soorten van bosgebieden en door zijn ligging op de rand van een beekdal met een kleinschalig landschap is het een zeer geschikt leefgebied voor een aantal soorten die in dit type landschap foerageren.

Siberië II
De locatie vormt een foerageergebied voor soorten die eigenlijk voornamelijk in het aangrenzende Lange Heide en Kraijelheide voorkomen, namelijk soorten van kleinschalige landschappen of randzones van bos en open gebied *(Gemeente Maasbree, 1999*; *Jansen, S., 1997)*.
De Lange Heide, Kraijelheide en het aangrenzende Koelbroek zijn door het kleinschalige landschap en de grote variatie aan biotopen rijk aan zoogdieren. Naast kleine marterachtigen, vleermuizen, diverse muizen en spitsmuizen, Konijn en Ree komen ook vleermuizensoorten voor: Watervleermuis die voornamelijk foerageert boven beschutte waterpartijen en Gewone dwergvleermuis (zie ook locatie Tienraijseweg). In het Koelbroek komen ook soorten voor die gebonden zijn aan vochtige omstandigheden: Waterspitsmuis, Bunzing en Muskusrat en soms werd wel eens een zwervend Wild zwijn in het gebied gesignaleerd *(Oranjewoud, 1993)*.
Door het afwisselende landschap, met name in de natuurgebieden Elsbeemden en de Winkel, is het dal van Groote Molenbeek rijk aan zoogdieren, o.a. de Dwergvleermuis en Laatvlieger, een soort van open en halfopen landschap bestaande uit vochtige graslandgebieden en *(Janssen S, z.d.)*.

6.3.1.7 Ecologische structuur

In deze paragraaf wordt de situering van de locaties binnen de provinciale ecologische structuur (PES) beschreven. In aanvulling daarop worden tevens de in het streekplan Noord- en Midden-Limburg aangegeven 'landbouwgebieden met natuurwaarden' meegenomen als belangrijke eenheden in de ecologische structuur. De PES en de landbouwgebieden zijn weergegeven op kaart 7.

Tienraijseweg
Het volledige gebied maakt deel uit van gebied dat wordt aangeduid met 'landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden'. Ten noorden en noordwesten van de locatie zijn de Groote Molenbeek en de Lollebeek als ecologische verbindings- en ontwikkelingszones aangeduid. De Tienraijsche en Swolger Heide en het Schuitwater die op grotere afstand, oostelijk van de locatie zijn gesitueerd, zijn natuurkerngebieden en deels ook aangeduid als stiltegebied. De Kasteelsche bossen zijn aangeduid als multifunctioneel bos.

Molenveld
Deze locatie maakt geen onderdeel uit van de PES. De Schadijkse bossen zijn deels natuurgebied (oostelijk deel) en deels multifunctioneel bos (westelijk deel). Dit gebied wordt door middel van drie verbindingszones verbonden met andere natuurgebieden. In oostelijke richting vormt de Lollebeek een ecologische verbinding met het natuurgebied de Castenrayse vennen. In westelijke richting zijn de Schadijkse bossen via het Castenraysche broek verbonden met de Mariapeel. In zuidelijke richting zijn de Schadijkse bossen verbonden met de Heesbeemden ten noordwesten van Sevenum en de Heesberg, Steegberg en Schatberg ten zuidwesten van Sevenum. Deze laatste

verbindingszone ligt op enige afstand ten zuidwesten van de locatie Molenveld, deels langs de Kabroekse Beek. Het beekdal van de Kabroekse Beek ten zuiden van de locatie is aangewezen als 'landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden'.

Californië II
Het westelijk deel van de locatie is grotendeels aangeduid als 'landbouwgebied met aan openheid gebonden natuurwaarden'. Een klein deel in de overgang naar de Reulsberg is 'landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden'. Tussen de Reulsberg en het Joostemermeer is een ecologische verbindingszone gesitueerd.
Het westelijk deel van Californië II is voor een deel 'landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden'. Ook loopt er hier van noordoost naar zuidwest de ecologische verbindingszone van de 'Gekkengraaf'. Het is een zone van 100 meter breed, die een verbinding vormt tussen de kleinschalige en bosrijke landschappen van enerzijds de Kraijelheide ten zuiden van de locatie Siberië en anderzijds de Hooge Heide ten noordoosten van de locatie Californië. De bosvakken van Trade Port West maken ook deel uit van deze ecologische verbindingszone.
De Reulsberg wordt aangeduid als multifunctioneel bos. 't Ham wordt aangegeven als ecologische ontwikkelingszone. Via de Grote molenbeek zijn beide gebieden verbonden met zuidelijker (zie Siberië II) en noordelijker gelegen natuurgebieden (zie Tienraijseweg). De Hooge heide is aangeduid als 'landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden' en de Houthuizerheide is multifunctioneel bos. Deze gebieden sluiten aan op de ecologische verbindingszone van de 'Gekkengraaf'.

Siberië II
De bosjes van Kraijelheide, die als multifunctioneel bos zijn aangeduid, en het natuurgebied Koelbroek maken deel uit van een noord-zuid georiënteerde gordel van kleinschalig en bosrijk landschap op de westoever van de Maas, globaal gelegen tussen Tienraij, Swolgen, Grubbenvorst, Maasbree, Baarlo, Neer. Dit gebied wordt aangeduid met als 'landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden'.
Dwars over deze locatie loopt een noord-zuidgerichte ecologische verbindingszone 'Gekkengraaf'. Deze is reeds beschreven bij locatie Californië II. In het concept-bestemmingsplan Siberië ***(Gemeente Maasbree,1999b)*** is ook melding gemaakt van een ecologische verbindingszone. Daarin is de verbindingszone iets naar het westen opgeschoven. Het bosje in het zuidwesten van de locatie wordt daar in de aan te leggen verbindingszone opgenomen. Ook evenwijdig aan de A67 wordt een 100m brede zone ingericht met een afwisseling van boselementen en plas/drasvegetaties. Deze zone sluit aan op de verbindingszone door Sevenum en Grubbenvorst.
De A67 vormt een aanzienlijke barrière voor de bewegingen van dieren. Er worden veel fauna-verkeersslachtoffers aangetroffen van kleine en grote zoogdieren, vogels en amfibieën. Rijkswaterstaat heeft daarom een onderzoek uit laten voeren ***(Rijkswaterstaat, 1996)*** ten behoeve van de ontsnippering van de A67. Daarin worden ook langs de locatie Siberië II tal van maatregelen voorgesteld zoals het aanbrengen van een reeënheuvel, een combitunnel (bij de ecologische verbindingszone), en rasters en ruigtestroken als geleiding.

6.3.2 *Autonome ontwikkeling*

In het kader van m.e.r. dient de autonome ontwikkeling van de levende natuur te worden beschreven. Deze zijn te verwachten in het kader van de uitvoering van het natuur- en landschapsbeleid en door ontwikkelingen binnen andere sectoren, zoals de uitbreiding van glastuinbouwgebied of bedrijventerrein.

Natuurontwikkeling
Het natuur- en landschapsbeleid is gericht op versterking van de ecologische structuur. Door realisering van dat beleid zullen natuurwaarden in het studiegebied worden behouden en/of versterkt en worden potentiële natuurwaarden ontwikkeld. Bij

de beschrijving van de ecologische structuur zijn ook de aanduidingen binnen de provinciale ecologische hoofdstructuur genoemd voor de betreffende locaties en de directe omgeving.
In het kader van de ruilverkaveling "Melderslo" zijn plannen ontwikkeld voor het versterken van de natuurwaarden in t' Ham en Lummeriksbroek/Rijnbroekerloop door de aanleg van bijvoorbeeld poelen, vochtige laagtes, het verflauwen van taluds *(Grontmij, 1992)* en ook voor de Groote Molenbeek zijn er herinrichtingsvoorstellen (*Oranjewoud, 1999*).
Van de ecologische verbindingszones heeft alleen die van de Gekkengraaf een nadere uitgewerking gekregen. De inrichting en de omvang van de verbindingszone is afgestemd op de verspreiding van fauna in de omgeving. De inrichting van de ecologische verbindingszone is in eerste instantie gericht op het verbeteren van de migratie- en leefmogelijkheden van gidssoorten als de Kamsalamander met een afwisseling van vochtige schraalgraslanden, ruigtes, struweel en bosschages en de Levendbarende hagedis met structuurrijke opgaande beplanting met overgangen via mantel en zoom naar schrale vegetatie. Daarnaast profiteren eveneens struweelvogels en dagvlinders van een dergelijke inrichting en de verbindingszone zal ook een geschikt dagvlinderbiotoop kunnen zijn omdat er vele gradiëntmilieus worden gecreëerd. Er ontstaat een extensief beheerd kleinschalig landschap met overgangen van droge naar natte vegetaties.
Door de diverse natuurontwikkelingsprojecten, met als doel uitbreiding van natuurgebied en de verbinding van bestaande natuurgebieden middels verbindingszones worden de uitwisselingsmogelijkheden voor dieren tussen de verschillende delen van het ecologisch raamwerk groter. Dit komt de stabiliteit van populaties van kwetsbare soorten ten goede.
Ook op lokaal niveau worden maatregelen voorgesteld om de ecologische structuur te versterken, bijvoorbeeld in het Landschapsplan Stadsgewest Venlo *(Croonen adviseurs, 1997)* of in het Landschapsbeleidsplan Horst *(Grontmij, 1992*). In het landbouwgebied van de Lange Heide, gelegen ten zuiden van de locatie Siberië, zal de ecologische structuur verbeteren, door het aanbrengen van kleine landschapselementen. Er ontstaan meer lijnvormige structuren, die als migratieroutes en eventueel leefgebieden voor diverse diersoorten, zoals kleine zoogdieren, struweel- en bosvogels, kunnen fungeren. In het algemeen is het beleid in alle gebieden gericht op verschraling van de bermen en slootranden. Ook daardoor zal de ecologische structuur versterken.

Waterbeheer
De volgens het waterhuishoudingsbeleid uitgevoerde en nog uit te voeren maatregelen leiden geleidelijk tot lokaal herstel van grondwaterafhankelijke vegetaties zoals ondermeer moerassen en broekbossen en van daaraan gebonden fauna.

Overige ruimtelijke ontwikkelingen
De ontwikkeling van het bedrijventerrein Trade Port bij Venlo zal een grote invloed hebben op de kwaliteit van het bosrijke gebied Zaarderheiken.In de landschapsvisie wordt de ontwikkeling van een ecologische hoofdstructuur beoogd die door middel van 'stepping stones' de Trade Ports kruist. Het toekomstig functioneren van deze ecologische structuur hangt voor een belangrijk deel af van 'stepping stones' in het gebied Zaarderheiken; de bestaande bosgebieden langs de rijkswegen A73 en A67. Te zijner tijd zal de landschapsstructuur voor dit gebied nader uitgewerkt worden. *(Croonen adviseurs, 1997)*.
Op de locaties Siberië I en Californië I is momenteel al glastuinbouw in planvorming en ontwikkeling. Deze ontwikkelingen beteken reeds een aanzienlijke vermindering van de hierboven beschreven, aan agrarisch gebied gekoppelde natuurwaarden op deze locaties.
Pal ten zuiden van de locatie Siberië II is in een verdere uitbreiding van het bestaande recreatiepark in oostelijke richting, voorzien. Door het recreatiepark en uitloop van gasten zal de rust in het gebied verder afnemen.

6.4 Bodem en water

6.4.1 Huidige situatie

6.4.1.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw is afgeleid van de Bodemkaarten van Nederland. De indeling is opgenomen in de tabel.
Op de locatie *Tienraijseweg* is de bodem in hoofdzaak als veldpodzolgrond (Hn23 of Hn21) gekarteerd. Kleine delen van de locatie zijn aangeduid als enkeerdgrond (zEZ23), vlakvaaggrond (Zn21) of als duinvaaggrond (Zd21).
Ter plaatse van de locatie *Molenveld* worden vrijwel uitsluitend hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23) aangetroffen. Aan de noordelijke begrenzing van de locatie is een beekeerdgrond aanwezig (pZg23).
De locatie *Californië II* bestaat hoofdzakelijk uit veldpodzolgronden (Hn23), een klein deel als een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ23). De bodem ter plaatse van *Siberië II* is gekarteerd als Hn23 (veldpodzol), en als Zn23 (vlakvaaggrond).

Tabel 6.3 Bodemtypen

Hoofdindeling	onderindeling 1	onderindeling 2	nummer	beschrijving
Podzolgronden	humuspodzol-gronden	veldpodzol-gronden	Hn 21	leemarm en zwak lemig fijn zand
			Hn 21	lemig fijn zand
Dikke eerdgronden	enkeerd-gronden	hoge zwarte enkeerdgronden	zEZ 23	lemig fijn zand
Kalkloze zandgronden	eerdgronden	beekeerdgronden	pZg23	lemig fijn zand
	vaaggronden	vlakvaaggronden	Zn 21	leemarm en zwak lemig zand
			Zn 23	lemig fijn zand
		duinvaaggronden	Zd 21	leemarm en zwak lemig zand

6.4.1.2 Geohydrologische opbouw

In de volgende tabellen is de geohydrologische opbouw van de locaties opgenomen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland en het Grondwaterplan. Het doorlaatvermogen (kD) van het eerste watervoerende pakket is gebaseerd op de gegevens van het Grondwaterplan, dit betreft hoofdzakelijk schattingen op basis van de korrelgrootteverdeling. Waar meerdere gegevens bij locatie zijn, is een range aangegeven. De waarde tussen haakjes wordt het meest representatief geacht voor locatie. Het doorlaatvermogen van het 2^{e} watervoerende pakket (waar aanwezig) is niet opgenomen. Aangenomen is dat eventuele grondwateronttrekking plaatsvinden in het 1^{e} watervoerende pakket. Door de dikte en weerstand van de Venlo Klei kan deze als ondergrens van het onderzoeksgebied worden beschouwd.
De locaties Tienraijseweg en Californië II liggen in de Venlo Slenk. De Tegelenbreuk, die de scheiding tussen de Venlo Slenk en de Peelschol vormt, loopt door de locatie Molenveld, en oostelijk van Siberië. De Tegelenbreuk is vrijwel uitsluitend merkbaar in het 2^{e} watervoerende pakket, waar een versmering van kleilagen voor een hydraulische weerstand heeft gezorgd. In het eerste watervoerende pakket is het grootst mogelijke effect een verspringing in de dikte van het pakket.
De deklaag wordt in de Grondwaterkaart en de Geologische kaart aangegeven als de Formatie van Twente (Pleistoceen), in het Grondwaterplan wordt de deklaag aangeduid als de Nuenengroep (Holoceen). De weerstand van de deklaag is geschat, voor elke meter dikte is uitgegaan van een weerstand van 50 dagen.

Tabel 6.4 Geohydrologische opbouw Tienraijseweg

Formatie	Beschrijving	Diepte (m –mv.)	kD, c
Twente	fijne tot matig grove zanden, humeus, kleilaagjes	0 – 2	100
Veghel, Kreftenheije	grof zand met grind	2 – 17	200-1.000 (750)
Venlo Klei	klei met laagjes zand en bruinkool	17 – 24	-
Venlo Zand	matig grove tot zeer grove zanden	24 – 42	-
Breda	fijne tot matig grove kleihoudende, glauconiethoudende zanden	> 42	-

Tabel 6.5 Geohydrologische opbouw Molenveld

Formatie	Beschrijving	Westelijk breuk		Oostelijk breuk	
		Diepte (m –mv.)	kD, c	Diepte (m –mv.)	kD, c
Twente	fijne tot matig grove zanden, humeus, kleilaagjes	0 – 12	600	0 – 4	200
Veghel, Kreftenheije	grof zand met grind	12 – 24	600	4 – 24	1.100
Venlo Klei	klei met laagjes zand en bruinkool	-	-	24 – 40	-
Venlo Zand	matig grove tot zeer grove zanden	-	-	40 – 55	-
Breda	fijne tot matig grove kleihoudende, glauconiethoudende zanden	> 24	-	> 55	-

Tabel 6.6 Geohydrologische opbouw Californië II

Formatie	Beschrijving	Diepte (m –mv.)	kD, c
Twente	fijne tot matig grove zanden, humeus, kleilaagjes	0 – 12	600 d
Veghel, Kreftenheije	grof zand met grind	12 – 22	600-1.600 (600)
Venlo Klei	klei met laagjes zand en bruinkool	22 – 35	-
Venlo Zand	matig grove tot zeer grove zanden	35 – 67	-
Breda	fijne tot matig grove kleihoudende, glauconiethoudende zanden	> 67	-

Tabel 6.7 Geohydrologische opbouw Siberië II

Formatie	Beschrijving	Diepte (m –mv.)	kD, c
Twente	fijne tot matig grove zanden, humeus, kleilaagjes	0 – 9	450 d
Veghel, Kreftenheije	grof zand met grind	9 – 26	800-1.000
Venlo Zand	matig grove tot zeer grove zanden	26 – 47	
Breda	fijne tot matig grove kleihoudende, glauconiethoudende zanden	> 47	-

6.4.1.3 Grondwaterstanden en -stroming

De grondwatertrappen zijn afgeleid van de Bodemkaarten. Verder is gebruik gemaakt van het Grondwaterplan (isohypsen 14-10-1983) voor het globale verhang en de stromingsrichting van het grondwater. Tenslotte zijn peilbuisgegevens opgevraagd in OLGA (On Line Grondwater Archief).

Tabel 6.8 Grondwaterstanden en -stroming

	Siberië II	Californië II		Molenveld	Tienraijse weg
		deel west	deel oost		
Grondwater-trap	V, VI	V, kleine delen VI		VII	V, VI, kleine delen VII
Stromings-richting	ONO	NO, afbuigend NNO	NO, afbuigend ONO	NO, afbuigend O	NO
Verhang	0,83 m/km	0,91 m/km		1,11m/km	west: 0,43 m/km oost: 1,25 m/km
Grondwaterstand t.o.v. maaiveld (1985-1999)					
Peilbuis	52G P201	52G P194		52D B39	52E P116
Gemiddelde	3,6	2,0		1,8	1,2
'Minimum'	3,0	1,4		1,4	0,5
'Maximum'	4,2	2,6		2,2	1,9

Peilbuisgegevens: gemiddelde = gemiddelde van alle meetwaarden (ca. 4 metingen per jaar), 'minimum' is gemiddelde min standaardafwijking, 'maximum' is gemiddelde plus standaardafwijking.
In bijlage 1 is het verloop van de grondwaterstanden voor de peilbuizen in de omgeving van de locaties opgenomen.

6.4.1.4 Kwel- en infiltratiegebieden

In de Hydrologische systeemanalyse Noord- en Midden-Limburg *(TNO, 1991)* zijn de potentiële kwel- en infiltratiegebieden aangegeven. Tevens is aangegeven in hoeverre als gevolg van de uitgevoerde ingrepen in het watersysteem in werkelijkheid sprake is van kwel en infiltratie.

Tabel 6.9 Kwel en infiltratie

	werkelijke kwel en infiltratie	potentiële kwel en infiltratie
Siberië II	intermediair, door waterinlaat beïnvloed	intermediair, in midden kleine oppervlakte infiltratie
Californië II	intermediair, door waterinlaat beïnvloed	intermediair, oostelijk enige oppervlakte infiltratie
Molenveld	intermediair, door waterinlaat beïnvloed	infiltratiegebied, grenzend aan kwelgebied (NO)
Tienraijse weg	intermediair	half infiltratie (Groote Molenbeek kwel), half intermediair

6.4.1.5 Functies grondwater in omgeving

Grondwaterbeschermingsgebied
De ligging van de locaties ten opzichte van de grondwaterbeschermingsgebieden is getoetst aan de hand van de kaarten. Geen van de locaties ligt binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Invloedsgebied grondwateronttrekkingen
Voor de beschrijving van de grondwateronttrekkingen in de omgeving van de locaties is uitgegaan van de winningshoeveelheden van 1998. Het invloedsgebied van de onttrekkingen is globaal geschat op basis van de oppervlakte die benodigd is bij een volledige dekking vanuit de natuurlijke aanvulling (neerslagoverschot 150 mm/jaar, invloedsgebied cirkelvormig). De onttrekkingen zijn vervolgens ingedeeld in klassen: bij een onttrekking tot 100.000 m^3 /jaar is een invloedsgebied van 500 m gehanteerd, bij een onttrekking tot 1 mln. m^3/jaar is een invloedsgebied van 1 km gehanteerd, en het invloedsgebied van een onttrekking van meer dan 1 mln. m^3 /jaar is op 3 km gesteld.

De afstand tussen de (in gebruik zijnde) industriële onttrekkingen en de locaties is overal meer dan het globale invloedsgebied. Alleen het globale invloedsgebied van de drinkwateronttrekkingen Breehei en Californië bereikt één of meer locaties.
De drinkwateronttrekking Houthuizen is (nog) niet in gebruik. De voorgenomen onttrekking is 1,0 mln. m^3/jaar. De afstand tot locatie Californië II bedraagt 2,7 km, dus meer dan het globale invloedsgebied.
Voor al deze grondwaterwinningen geldt dat deze in het tweede watervoerende pakket plaatsvinden. Maatregelen ter plaatse van de locaties in het 1e watervoerende pakket zullen daardoor naar verwachting geen effect hebben op de winningen.

Ecologische beschermingsgebieden
Op de functiekaart van het EWHP zijn stroomgebieden en intrekgebieden aangegeven. Enkele locaties liggen op korte afstand van één of beiden.

Tabel 6.10 Invloed op ecologische grondwaterbeschermingsgebieden

	Siberië II	Californië II	Molenveld	Tienraijse weg
Invloedsgebied onttrekkingen	Californië: 2,6 km	Californië: 2,2 km	Breehei: 2,4 km	-
Stroomgebied	raakt Groote Molenbeek	nabij Molenbeek van Lottum	-	-
Intrekgebied	raakt Koelbroek	-	raakt Castenraijse vennen	-

6.4.1.6 Oppervlaktewater

De oppervlaktewaterkwaliteit is vastgesteld aan de hand van gegevens uit 1996-1998 van Zuiveringschap Limburg *(Zuiveringsschap Limburg, 1998)*. Het betreft hier kleine en middelgrote stromende wateren. Voor alle beken geldt dat deze in principe altijd watervoerend zijn. De afvoer bij maatgevende afvoer bedraagt 1 à 2 m^3/seconde bij kleine waterlopen tot ca. 10 m^3/seconde bij de Groote Molenbeek.

Tienraijseweg
De Tienraijseweg watert via sloten af op de Groote Molenbeek. De Groote Molenbeek is aangegeven als water met een specifiek ecologische functie in onderzoek.
Stroomafwaarts van locatie Tienraijseweg zijn gegevens beschikbaar van de Groote Molenbeek:

- ecologisch profiel: alle onderdelen middelste score, met uitzondering van voedselrijkdom: bijna hoogste score
- fysisch-chemische parameters: allen redelijk tot goed, met uitzondering van stikstof (onvoldoende)
- microverontreinigingen: lood voldoet aan streefwaarde (goed), cadmium, koper, lindaan en atrazine max. 2 keer grenswaarde, nikkel en lindaan 2-5 keer grenswaarde, diazinon meer dan 5 keer de grenswaarde (slecht).

Molenveld
Langs de locatie Molenveld loopt een zijtak van de Lollebeek, die op enige afstand noordelijk van de locatie ligt. De Lollebeek is aangegeven als water met een specifiek ecologische functie.
Van de Lollebeek (na uitmonding van de zijtak) zijn gegevens betreffende fysisch-chemische parameters en microverontreinigingen beschikbaar.

- fysisch-chemische parameters: zuurstof, zuurgraad en sulfaat redelijk tot goed, met uitzondering van fosfaat en stikstof (onvoldoende)
- microverontreinigingen: lood voldoet aan grenswaarde, koper max. 2 keer grenswaarde, cadmium, nikkel, lindaan en diazinon 2-5 keer grenswaarde, zink en atrazine meer dan 5 keer de grenswaarde (slecht).

Californië II
Zuidwestelijk loopt de Gekkengraaf, een zijtak van de Molenbeek van Lottum door de locatie, de Lange Vensche Loop ligt westelijk in de locatie. Van deze beken zijn geen gegevens beschikbaar. De Molenbeek van Lottum is aangegeven als water met een specifiek ecologische functie.

Siberië II
Bij de locatie Siberië II loopt een zijtak van de Everlosebeek. De Everlosebeek is aangegeven als water met een specifiek ecologische functie. Stroomafwaarts van de monding in de Everlosebeek is het water beoordeeld op ecologische parameters (ebeoswa), en het water is geanalyseerd op fysisch/chemische parameters en de aanwezigheid van microverontreinigingen:

- ecologisch profiel: alle onderdelen middelste score
- fysisch-chemische parameters: allen redelijk tot goed, met uitzondering van stikstof (onvoldoende)
- microverontreinigingen: lood voldoet aan grenswaarde, cadmium en nikkel max. 2 keer grenswaarde, overig 2-5 keer grenswaarde

6.4.2 *Autonome ontwikkeling*

Glastuinbouw Siberië I
Voor de dekking van de waterbehoefte voor Siberië I wordt gebruik gemaakt van opvang van neerslag, alsmede van E-water (neerslag vanuit Tradeport West). Er wordt dus geen gebruik gemaakt van grondwateronttrekking.
Door de aanleg van verharding alsmede de opvang en het gebruik van neerslag neemt de infiltratie van neerslag naar de bodem af. Het gebied zelf is geen kerngebied voor infiltratie. Een verminderde infiltratie zal daardoor slechts beperkte effecten hebben.

Glastuinbouw Californië I
Evenals bij Siberië wordt er voor de in ontwikkeling zijnde projectvestiging van uitgegaan dat er geen grondwater wordt onttrokken voor de dekking van de waterbehoefte. Ook hier is wordt waarschijnlijk gestreefd naar gebruik van op de locatie opgevangen neerslag en E-water (Tradeport Noord). Door het gebruik van neerslag neemt de infiltratie naar de bodem wel af. Ook voor Californië geldt dat het geen kerninfiltratiegebied betreft, waardoor de effecten relatief gering zijn.

Waterwinning Californië
Ten aanzien van de drinkwaterwinningen in de Venlo Slenk zijn mogelijk enkele wijzigingen te verwachten. In verband met Switch, het in sterkere mate overgaan op het gebruik van oppervlaktewater voor de drinkwaterproductie, bestaat de mogelijkheid dat pompstation Californië in de toekomst gesloten zal worden of zal worden afgebouwd tot een noodvoorziening. In het geval dat de winning Californië gesloten of sterk gereduceerd zal worden, zal de wegzijging vanuit het eerste watervoerende pakket naar het tweede watervoerende pakket verminderen. Dit kan een beperkte invloed hebben op de hoogte van de grondwaterstanden, alsmede op het stromingspatroon. Verwacht wordt dat effecten op enige afstand, ter hoogte van de te onderzoeken locaties voor de glastuinbouw, verwaarloosbaar zullen zijn.

6.5 Verkeer en vervoer

6.5.1 *Huidige situatie*

De aanwezige infrastructuur in het studiegebied, waarvan gebruik gemaakt wordt om de veiling te bereiken bestaat uit gemeentelijke, provinciale en rijkswegen. De autosnelweg A67 met 2x2 rijstroken vormt een internationale verbinding tussen het

Antwerpse havengebied en het Ruhrgebied, maar is ook onderdeel van de Achterlandverbinding (A2-A67-BAB61) tussen de Nederlandse mainports Rotterdam en Schiphol enerzijds en het Ruhrgebied, Frankfurt/Keulen, Midden-Duitsland en de Midden-Europese staten (Tsjechië, Hongarije) anderzijds. Daarnaast is de verbinding A67-BAB40 van belang voor de verbinding tussen Noord-Brabant/Noord-Limburg en Duitsland. De Rijksweg A73 , een autosnelweg met 2x2 rijstroken, vormt een verbinding tussen Nijmegen en Venlo. De provinciale weg N273 verbindt Venray en Venlo. De weg wordt deels ontlast door bovenstaande Rijksweg A73. In onderstaand overzicht worden de intensiteiten per locatie behandeld.

Siberië II

Siberië ligt direct onder de A67, waarop het gebied tevens ontsloten wordt. De interne ontsluitingsweg, de geasfalteerde weg Siberië, wordt gebruikt voor het ontsluiten van het nieuwe glastuinbouwgebied. De route naar de veiling vanaf Siberië voert van de Venloseweg/Sevenumseweg via de Rijksweg A67 naar knooppunt Zaarderheiken, waaraan de veiling gelegen is. In onderstaande tabel zijn de intensiteiten op de belangrijkste wegen van de route naar de veiling aangegeven.

Tabel 6.11 Intensiteiten route Siberië-veiling

Wegvak	*Etmaalintensiteit*
Siberië	428
Rijksweg A67	49.190

Bron: Akoestisch onderzoek t.b.v. Bestemmingsplan 'Glastuinbouwgebied Siberië 2000, BRO 1999

Op onderstaande figuur is het ongevallenbeeld op de betreffende route weergegeven.

Figuur 6.1 Ongevallen route Siberië-Veiling

In onderstaand overzicht zijn de ongevallen uitgesplitst naar jaartal en afloop.

Afloop	Dodelijk	Letsel	Ums	Ongevallen
1996	0	4	16	20
1997	1	2	18	21
1998	0	2	26	28
1999	0	0	7	7
Ongevallen	1	8	67	76

De ongevallen zijn weergegeven van 1996 tot maart 1999.

Californië II

De Glastuinbouwlocatie Californië II, onderverdeeld in een westelijk en een oostelijk deel, ligt deels langs en deels over de provinciale weg N273, plaatselijk bekend als de Horsterweg. Het gebied kan ontsloten worden via de Dijkerheideweg of de St. Jorisweg (Sevenumseweg). Beide wegen sluiten aan op de N273, waaraan de veiling gelegen is. In onderstaande tabel zijn de intensiteiten op de route naar de veiling aangegeven.

Tabel 6.12 Intensiteiten route Californië-veiling

Wegvak	*Etmaalintensiteit*
Dijkerheideweg	300 [1)]
St.Jorisweg	200 [2)]
N273, Horsterweg	3.500 [1)]

[1)] Bron:Bestemmingsplan "Buitengebied" Akoestisch onderzoek, Compositie 5, 1996.
[2)] Tellingen 'Oranjewoud' B.V. 1999.

Op onderstaande figuur is het ongevallenbeeld op de betreffende route weergegeven.

Figuur 6.2 Ongevallen route Californië-Veiling

In onderstaand overzicht zijn de ongevallen uitgesplitst naar jaartal en afloop. De ongevallen zijn weergegeven van 1996 tot en met maart 1999.

Afloop	Dodelijk	Letsel	Ums	Ongevallen
1996	0	5	19	24
1997	0	2	15	17
1998	0	1	19	20
1999	0	0	1	1
Ongevallen	0	8	54	62

Tienraijseweg

De locatie Tienraijseweg ligt ten oosten van de Rijksweg A73. Het gebied kan ontsloten worden via de Tienraijseweg richting de A73. De Kreuzelweg sluit aan op de Tienraijseweg. In onderstaande tabel zijn de intensiteiten op de route naar de veiling aangegeven.

Tabel 6.13 Intensiteiten route Tienraijseweg-veiling

Wegvak	*Etmaalintensiteit*
Tienraijseweg	5.560 [1)]
Kreuzelweg	400 [2)]
Doevenbosweg	100 [2)]
Rijksweg A73	10.000 [1)]

[1)] Bron: Gemeente Horst
[2)] Bron: Eigen tellingen

Op onderstaande figuur is het ongevallenbeeld op de betreffende route weergegeven.

Figuur 6.3 Ongevallenbeeld route Tienraijseweg-veiling

Afloop	Dodelijk	Letsel	Ums	Ongevallen
1996	1	14	63	78
1997	0	16	64	80
1998	0	10	76	86
1999	0	0	11	11
Ongevallen	1	40	214	255

In bovenstaand overzicht zijn de ongevallen uitgesplitst naar jaartal en afloop. De ongevallen zijn weergegeven van 1996 tot en met maart 1999.

Molenveld
Ten westen van Rijksweg A73 ligt de locatie Molenveld. Het gebied kan ontsloten worden via de Molenveldweg richting de Rijksweg A73. De Molenveldweg is te bereiken via verschillende wegen (zie Tabel 6.14). In onderstaande tabel zijn de intensiteiten op de route naar de veiling aangegeven.

Tabel 6.14 Intensiteiten route Molenveld-veiling

Wegvak	*Etmaalintensiteit*
Schadijkerweg	1.140 [1)]
Molenveldweg	380 [2)]
Meteriksebaan	1.770 [1)]
Meterikseweg	4.650 [1)]
Molengatweg	560 [1)]
St. Maartensweg	150 [2)]
Kempweg	250 [2)]
Rijksweg A73	10.000 [1)]

[1)] Bron: Gemeente Horst
[2)] Bron: Eigentellingen 'Oranjewoud'

Op onderstaande figuur is het ongevallenbeeld op de betreffende route weergegeven.

Figuur 6.4 Ongevallenbeeld route Molenveld-veiling

Afloop	Dodelijk	Letsel	Ums	Ongevallen
1996	0	13	67	80
1997	0	11	61	72
1998	0	8	79	87
1999	0	1	11	12
Ongevallen	0	33	218	251

In bovenstaand overzicht zijn de ongevallen uitgesplitst naar jaartal en afloop. De ongevallen zijn weergegeven van 1996 tot en met maart 1999.

6.5.2 *Autonome ontwikkeling*

Landelijk wordt uitgegaan van een autonome groei van het verkeer tussen de 1,5 en 2% per jaar. Naast deze autonome groei zijn de volgende ontwikkeling binnen het studiegebied van belang:

- Op de locaties Siberië II en Californië II vinden reeds glastuinbouw ontwikkelingen plaats.
- Naast de vermelde locaties vindt in het gebied tussen America en Horst (Reindonk) reeds glastuinbouw plaats. Het glastuinbouw gebied Reindonk wordt ontsloten via de Spoorweg langs Sevenum richting de Veiling.

- Het terrein ten Noordwesten van Knooppunt Zaarderheiken is in de Streekplanuitwerking Venlo aangewezen als bedrijventerrein onder de noemer Trade Port Noord. De hoofdontsluitingen van het bedrijventerrein zijn met name de A67 en A73. Tevens wordt de ontwikkeling van een railterminal aangegeven.

Tabel 6.15 Geprognotiseerde intensiteiten 2006

Wegvak	*Etmaalintensiteiten 2006*
Californië	
Dijkerheideweg	350 [2]
St. Jorisweg	236 [4]
Horsterweg	2.600 [2]
Tienraijseweg	
Tienraijseweg	8.500 [1]
Kreuzelweg	471 [4]
Doevenbosweg	118 [4]
A 73	27.650 [1]
Molenveld	
A73	27.650 [1]
Schadijkerweg	1.368 [1]
Molenveldweg	448 [4]
Meteriksebaan	2.120 [1]
Meterikseweg	6.500 [1]
St. Maartenweg	177 [4]
Kempweg	294 [4]
Molengatweg	672 [1]
Siberië	
Siberië	434 [3]
Rijksweg 67	49.190 [3]

1) Bron: gemeente Horst
2) Bron:Bestemmingsplan "Buitengebied" Akoestisch onderzoek, Compositie 5, 1996.
3) Bron gemeente Grubbenvorst
4) Eigen tellingen

6.6 Geluid

6.6.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De toename van de geluidshinder in de omgeving van de projectvestigingen zal slechts het gevolg zijn van het extra verkeer van en naar de locatie. De geluidsemissies vanuit de glastuinbouw zelf zullen verwaarloosbaar klein zijn. Voor het aspect geluid is het dus voldoende om de toename van het geluid door het wegverkeer te beschrijven en het aantal woningen waarop deze toename betrekking heeft.
Ook in de huidige situatie zijn er op en rondom de locaties geen andere hinderveroorzakende geluidsbronnen dan het huidige verkeer over de wegen op en naar de locaties. Voor de beschrijving van de huidige situatie voor het aspect geluid zijn dus alleen de geluidsemissies vanuit het verkeer relevant. Toename van de geluidsbelasting door het verkeer is te verwachten langs de aan- en afvoerwegen van de vestiging. Er wordt daarom slechts gekeken naar de huidige geluidsbelasting op de route van de locaties naar de dichtstbijzijnde aansluitingen op de A73 of de A67. Verder wordt de geluidsbelasting beschreven die nu al optreedt langs de gehele route van de locaties naar de Veiling ZON.

Voor de berekening van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen wordt gebruik gemaakt van de verkeersintensiteiten zoals die per locatie zijn beschreven in paragraaf 6.5. Voor een aantal wegen waren de verdelingen tussen dag en nacht en

de voertuigverdeling niet bekend. Van deze wegen is de onderverdeling naar voertuigcategorieën bepaald aan de hand van de Wet geluidhinder op basis van GF-DR-35-01, een notitie van het Ministerie van VROM. De geluidsbelasting is bepaald door het verschil in emissie te berekenen voor de relevante wegvakken met behulp van standaardrekenmethode I.

In onderstaande tabellen staan de geluidsemissies langs de routes naar de verschillende locaties weergegeven:

Tienraijseweg

Tabel 6.16 Emissiewaarde locatie Tienraijseweg

Wegvak	*Huidig situatie*	*Autonome ontwikkeling*	*Verschil*
Tienraijseweg	78.1	80.7	2.6
Kreuzelweg	66.7	67.4	0.7
Doevenbosweg	60.6	61.3	0.7
Rijksweg 73	81.2	85.6	4.4

Molenveld

Tabel 6.17 Emissiewaarde locatie Molenveld

Wegvak	*Huidig situatie*	*Autonome ontwikkeling*	*Verschil*
Schadijkerweg	71.2	72.3	1.1
Molenveldweg	66.5	67.2	0.7
Metriksebaan	73.2	74.2	1.0
Metrikseweg	77.4	79.4	2.0
St. Maartensweg	62.3	63.2	1.0
Kempweg	64.7	65.4	0.7
Molengatweg	68.2	69.2	1.0
Rijksweg 73	81.2	85.6	4.4

Californië II

Tabel 6.18 Emissiewaarde locatie Californië II

Wegvak	*Huidig situatie*	*Autonome Situatie*	*Verschil*
Dijkerheideweg	65.4	66.3	0.9
St. Jorisweg	63.7	64.4	0.7
N273, Horsterweg	74.8	73.4	-1.4

Siberië II

Tabel 6.19 Emissiewaarde locatie Siberië II

Wegvak	*Huidig situatie*	*Autonome Situatie*	*Verschil*
Siberië	66.6	67.1	0.5

Conclusie

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er op de meeste wegvakken in de autonome situatie een toename plaatsvindt van circa 1dB(A) ten opzichte van de huidige situatie. Voor een aantal wegen neemt de geluidsbelasting fors toe met 2 dB(A) of meer. Dit geldt voor de Tienraijseweg, Rijksweg 73 en de Meterikseweg.

6.7 Woon- en leefmilieu (overig)

6.7.1 Huidige situatie

6.7.1.1 Externe veiligheid

Factoren die van invloed kunnen zijn op de externe veiligheid
Momenteel liggen verspreid over de invloedsgebieden reeds een aantal glastuinbouwbedrijven. Ook in de huidige situatie zou daarmee al sprake kunnen zijn van beïnvloeding van de externe veiligheid door de glastuinbouw. Deze zou te maken kunnen hebben met het vervoer en de opslag van gevaarlijke stoffen of met de technische installaties die binnen een glastuinbouwbedrijf gebruikelijk zijn.
Gevaarlijke stoffen die ten behoeve van de glastuinbouw vervoerd worden zijn bestrijdingsmiddelen, koolstofdioxide en kunstmeststoffen. Wat betreft de aard en omvang van het vervoer van bestrijdingsmiddelen ten behoeve van de glastuinbouw zijn geen gegevens beschikbaar. Verwacht wordt dat de omvang van dit vervoer dermate klein is dat deze geen risico's opleveren voor de externe veiligheid.
Vervoer van koolstofdioxide is voor risicoberekeningen van het vervoer van gevaarlijke stoffen niet relevant (*AVIV, juni 1995).* Kunstmeststoffen zijn in het algemeen weinig gevaarlijk, met uitzondering van de soorten met een hoog nitraatgehalte. Deze nitraatrijke kunstmeststoffen worden met name gebruikt bij substraatteelt. De hoeveelheden die hiervan per bedrijf worden gebruikt zijn echter beperkt. In het algemeen wordt deze stof tegelijk met de overige kunstmeststoffen aangeleverd, waaruit geconcludeerd kan worden dat ook het vervoer in kleine hoeveelheden plaatsvindt. Geconcludeerd kan worden dat in de huidige situatie de risico's met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen ten behoeve van de glastuinbouw zeer beperkt zijn.
Wat betreft de risicofactoren ter plaatse van de glastuinbouwbedrijven wordt ervan uitgegaan dat het grootste gedeelte van de bestaande bedrijven voldoen aan de bepalingen zoals vermeld in het 'Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer' (Besluit 168 van 12 maart 1996). Aangenomen mag worden dat de risico's met betrekking tot de externe veiligheid op en direct rondom een glastuinbouwbedrijf hiermee tot een acceptabel niveau worden teruggebracht.
Voor de overige bedrijvigheid op en in de directe omgeving van de locaties zijn geen gegevens beschikbaar met betrekking tot de externe veiligheid. Binnen het studiegebied betreft het echter hoofdzakelijk agrarische bedrijvigheid en een aantal met name op agribussiness en logistiek gerichte bedrijventerreinen. Deze bedrijfstakken leveren in het algemeen geen grote risico's op met betrekking tot de externe veiligheid.
Naast bovengenoemde specifiek locatiegebonden risico's met betrekking tot de externe veiligheid zijn er nog risico's verbonden aan het vervoer van gevaarlijke stoffen. Momenteel vindt vervoer van gevaarlijke stoffen binnen het studiegebied in ieder geval plaats over de rijkswegen 67 en 73. Vuistregel is dat van de vrachtauto's op rijkswegen ongeveer 5 à 10% gevaarlijke stoffen vervoert. Over het vervoer van gevaarlijke stoffen over de lokale wegen binnen het studiegebied zijn geen gegevens beschikbaar.

Blootgestelden
De externe veiligheid wordt enerzijds bepaald door het aantal en de grootte van de risicofactoren die aanwezig zijn. Anderzijds is van belang op hoeveel mensen deze risicofactoren van invloed zijn. Het aantal blootgestelden is groot in of nabij woongebieden, bij bijzondere objecten (scholen, ziekenhuizen, etc.) en bij recreatieve gebieden met een groot bezoekersaantal.
De locaties Molenveld en Tienraijseweg liggen beide in de nabijheid van de kern Horst. Horst heeft in totaal ruim 11.500 inwoners. Het Molenveld sluit tevens aan op de kern Metrik (1500 inwoners) en de lintbebouwing tussen Horst en Meterik. Aansluitend op de zuidoosthoek van de locatie Tienraijseweg ligt het dagrecreatief terrein 'De Kasteelsche Bosschen'.

Op en rondom de locatie Californië II is het aantal blootgestelden gering. Nabij de locatie Siberië II liggen geen woongebieden, maar wel een recreatiepark en het bedrijventerrein Trade Port West. Gezien de logistieke en industriële functie van dit bedrijventerrein zal het aantal werknemers en daarmee ook het aantal blootgestelden gering zijn. Op recreatiepark 'Breebronne' zal het aantal blootgestelden met name in het hoogseizoen groot zijn.

6.7.1.2 Barrièrewerking

Tienraijseweg
De hoofdontsluiting van deze locatie is de Tienraijseweg, die de kernen Tienraij en Horst met elkaar verbindt. Parallel aan deze weg loopt de Groote Molenbeek in het noorden en de Rijnbroekerloop in het zuiden. Rijksweg 73 in het westen vormt zowel in visueel als in fysiek opzicht een barrière. Hetzelfde geldt voor de spoorlijn Nijmegen - Venlo aan de oostzijde van de locatie. Naast enkele andere verharde wegen lopen er door het gebied nog een aantal halfverharde en onverharde wegen. Een groot deel van deze wegen is één of tweezijdig beplant met bomen. Vanuit Melderslo lopen verschillende wegen het plangebied in. Vanuit Horst en Tienraij is dit gering vanwege de aanwezigheid van de spoorlijn en de rijksweg. Vanuit de noordzijde is de locatie ontsloten via de Kreuzelweg en de Mackayweg. De zandwinplas in de noordoosthoek wordt door een smal bosgebied aan het oog onttrokken.

Molenveld
Door het Molenveld loopt slechts een beperkt aantal wegen, voornamelijk in noord-zuid richting. De locatie wordt zowel aan de noord, als aan de zuidzijde omsloten door lintbebouwing, waarbij deze aan de zuidzijde dichter is dan in het noorden. Aan de westkant liggen de Schadijksche Bosschen, met de Bergsteeg als grens. Vanuit het Molenveld lopen er geen verharde wegen het bos in, wel liggen er een aantal onverharde wegen. Vanuit Horst zijn deze bossen alleen via de wegen aan de noord- en zuidzijde van het Molenveld te bereiken. Door het veld zelf loopt er geen doorgaande weg in die richting. Aan de noordoostzijde van de locatie ligt het glastuinbouwgebied Veld-Oostenrijk. Dit gebied heeft een veel kleinschaligere ontsluiting dan het Molenveld. De kassen bij de proeftuin vormen een visuele barrière binnen het Molenveld en ontnemen het zicht op de Schadijksche Bosschen.

Californië II
Grootste barrière binnen deze locatie vormt rijksweg 73, die de locatie aan de oostzijde begrenst. Deze rijksweg kan alleen aan de uiterste noord- en zuidzijde van de locatie worden gekruist. Binnen de locatie is de oude provinciale weg N273 nog duidelijk aanwezig vanwege de tweezijdige beplanting met bomen. Ook de Sevenumseweg aan de zuidzijde geeft door de tweezijdige beplanting een duidelijke begrenzing aan het oostelijk deel van de locatie. Het noordwestelijk deel is momenteel niet duidelijk in het landschap te herkennen. De Sevenumseweg ligt wat verder naar het zuiden en kruist daar de spoorlijn Eindhoven - Venlo. Binnen de locaties liggen slechts een beperkt aantal verharde wegen, die met name een gebiedsontsluitende functie hebben. De enige doorgaande wegen binnen de locaties zijn de Provinciale weg, de Aartserfweg en de St. Jorisweg. Aan de noordwestzijde wordt de locatie begrensd door de bossen van Reulsberg. De reeds aanwezige kassen vormen visuele barrières binnen het plangebied.

Siberië
Belangrijkste barrières binnen het studiegebied zijn rijksweg 67 aan de noordzijde en het reeds in ontwikkeling zijnde glastuinbouwgebied aan de oostzijde. Aan de oostzijde liggen verder nog de Venlose weg en het industrieterrein Trade Port West. Naast genoemde wegen is de weg Rozendaal de enige doorgaande weg op de locatie, deze ligt precies op de westelijke grens. Binnen de locatie liggen verder één verharde en een aantal onverharde wegen. Ten zuiden van de locatie ligt een kleinschaliger gebied met enkele bospercelen. Hier ligt tevens het recreatiepark Breebronne.

6.7.1.3 Recreatie in de dagelijkse leefomgeving

Tienraijseweg
De Kasteelsche Bossen vormen voor de inwoners van Horst een recreatief uitloopgebied. Weliswaar ligt rijksweg 73 hier als een barrière tussen, maar door enkele onderdoorgangen is dit gebied voor de inwoners van Horst toch vrij gemakkelijk te bereiken. Het open, agrarische gebied van de locatie Tienraijseweg is weinig aantrekkelijk als recreatief uitloopgebied. Wel zal de Tienraijseweg zelf door de bewoners van Horst gebruikt worden om de Tienraijsche en Swolgender Heide te bereiken. Het ten zuiden van de locatie gelegen, meer kleinschalige gebied rondom Melderslo is aantrekkelijker als recreatief uitloopgebied.

Molenveld
Door het beperkt aantal wegen binnen heeft de locatie zelf een beperkte waarde als recreatief uitloopgebied. Gevoelsmatig is het gebied echter wel van belang, omdat dit nog het enige open agrarische landschap direct aansluitend op de kern Horst is. Deze openheid kan met name vanaf de west- en noordzijde van de locatie worden ervaren.

Californië II
Door de beperkte recreatieve aantrekkelijkheid van dit gebied en het feit dat er aansluitend op de locatie geen dorpen liggen is de waarde van dit gebied als recreatief uitloopgebied zeer beperkt.

Siberië II
Deze locatie heeft momenteel een beperkte waarde als recreatief uitloopgebied voor de gasten van recreatiepark Breebronne ten zuiden van de locatie. De beperkte waarde als recreatief uitloopgebied wordt veroorzaakt door het geringe aantal direct omwonenden, het open agrarisch landschap, het gebrek aan doorgaande wegen en de barrière die rijksweg 67 en Trade Port West en Noord vormen.

6.7.1.4 Licht

Voor de beoordeling van het effect van de lichtuitstraling vanuit kassen is het van belang de bestaande lichtbronnen in en rond de locaties te beschrijven, alsmede de verwachte uitbreiding daarvan. Relevante lichtbronnen zijn met name:
- assimilatieverlichting bestaande glastuinbouw
- verlichting van wegen, straten en kruispunten
- verlichting van sportvelden
- verlichting van objecten (bedrijven, monumenten e.d).

Voor de vier locaties is beschreven welke lichtbronnen zijn aangetroffen. Voor de vier locaties zijn met name de grotere woonkernen (Venlo, Horst), bedrijventerreinen (Trade Port, veilingcomplex) en infrastructuur (knooppunt Zaarderheiken, A73), bronnen van 'achtergrondlicht' (gloed als gevolg van verstrooiing en weerkaatsing van licht afkomstig van lichtbronnen).

Tienraijseweg
De locatie zelf is donker. Langs de randen en langs de Tienraijseweg zelf zijn normale lichtbronnen, zoals straatlantaarns, aanwezig. Daarnaast zijn aan de westzijde enige verlichte (tijdelijke) kassen aangetroffen (geen assimilatieverlichting). De locatie Tienraijseweg ligt relatief ver van de bronnen van 'achtergrondverlichting' af zodat het totale beeld van de locatie relatief donker is. Aan de westkant is de invloed van Horst en de verlichting bij de aansluiting met de A73 merkbaar.

Molenveld
De locatie Molenveld zelf is vrij donker. Er bevinden zich nagenoeg geen lichtbronnen. Aan de rand van de locatie bevindt zich een aantal normale lichtbronnen (straatverlichting, gevellampen), terwijl ook de bebouwde kom van Meterik zichtbaar is (met onder andere een verlichte kerktoren). Ook Horst is betrekkelijk dichtbij,

waardoor aan de zuidoostelijke hemel een gloed kan ontstaan van indirecte verlichting.
Daarnaast zijn rond de locatie enkele kassen met assimilatieverlichting aanwezig. Deze kassen hebben een afscherming aan de zijkant, maar geen bovenafscherming. Hierdoor is de bovenrand van de verlichte kassen zichtbaar en straalt licht uit naar boven, waardoor boven de kas een gloed kan ontstaan.

Californië II
Ook de locatie Californië is donker. Langs de randen en in geringe mate ook verspreid over de locatie zijn normale lichtbronnen (straatlantaarns, erfverlichting) aanwezig. De locatie Californië ligt relatief dicht bij de bronnen van achtergrondlicht van bijvoorbeeld Tradeport west, Zaarderheiken en Venlo. Hierdoor is vanuit de locatie in zuidelijke en zuidoostelijke richting in de hemel boven de horizon een gloed zichtbaar. De luminantie hiervan is onder andere afhankelijk van de weersgesteldheid.

Siberië II
De locatie Siberië ligt bij de grens de sterk verlichte gebieden van Venlo, Zaarderheiken en Trade Port en de donkere landelijke gebieden die samenvallen met de jonge ontginningen. De locatie zelf is donker, maar grenst aan de (onverlichte) A67 met vele mobiele lichtbronnen. Op het gedeelte van Siberië dat reeds in ontwikkeling is voor glastuinbouw is tenminste één kassencomplex met assimilatieverlichting aanwezig. Door de zij- en bovenafscherming is de lichtemissie uit deze kas verwaarloosbaar.
Vanuit de locatie is in oostelijke richting de weerschijn van de verlichting van Trade Port, Venlo en Zaarderheiken zichtbaar.

De hiervoor beschreven lichtsituatie is in de hieronder staande tabel samengevat. In bijlage 10 wordt uitgebreider ingegaan op assimilatieverlichting, normstellingen en effecten van lichthinder.

Tabel 6.20 Bestaande situatie van direct en indirect licht op de verschillende locaties

locatie	*aantal lichtbronnen op de locatie*	*direct zichtbare lichtbronnen rond de locatie*	*weerschijn/verstooid licht*
Tienraijseweg	klein aantal (straat-en erfverlichting)	straat- en erfverlichting werkverlichting tijdelijke kassen	weinig strooilicht
Molenveld	klein aantal (straat- en erfverlichting)	straat- en erfverlichting assimilatieverlichting bovenzijde kassen	boven Horst en Meterik
Californië II	klein aantal (straat-en erfverlichting)	straat- en erfverlichting	boven zuidoostelijke en zuidelijke horizon weerschijn van TradePort, Zaarderheiken en Venlo
Siberië II	zeer klein aantal (straat-en erfverlichting)	erfverlichting verkeer op A67 verlichting infrastructuur rond Trade Port	oostelijke richting: weerschijn TradePort, Zaarderheiken en Venlo

6.7.2 *Autonome ontwikkeling*

6.7.2.1 Externe veiligheid

Door een toename van de bedrijvigheid binnen het studiegebied, zowel wat betreft de glastuinbouw (Californië, Siberië en verspreid) als wat betreft de overige bedrijvigheid (uitbreiding Trade Ports), zullen ook de risico's met betrekking tot de externe veiligheid toenemen. Gezien de huidige beperkte risico's zullen deze ontwikkelingen naar verwachting ook in de toekomst niet tot onacceptabele risico's leiden. In de beleidsstukken staan voor wat betreft het studiegebied geen ontwikkelingen vermeld die aanzienlijke veranderingen in de externe veiligheid kunnen veroorzaken.

6.7.2.2 Barrièrewerking

Wat betreft de locatie Tienraijseweg zijn er geen autonome ontwikkelingen bekend die de barrièrewerking kunnen beïnvloeden. Wat betreft de locaties Siberië II en Californië II zullen er door de ontwikkeling van de projectvestigingen Siberië I en Californië I meer visuele barrières ontstaan. De noordoost- van de locatie Molenveld kan in de toekomst verder verdichten door uitbreiding van glastuinbouwbedrijven.

6.7.2.3 Recreatie in de dagelijkse leefomgeving

Er zijn geen toekomstige ontwikkelingen die de waarde als recreatief uitloopgebied van de locaties in belangrijke mate beïnvloeden. Alleen voor de locatie Siberië II zal de waarde als recreatief uitloopgebied iets toenemen vanwege een uitbreiding van het recreatiepark Breebronne en de daarmee gepaard gaande toename van het aantal gasten.

6.7.2.4 Licht

Zonder ontwikkeling van de onderhavige projectlocaties zal de hoeveelheid licht en lichthinder in de toekomst hoe dan ook toenemen. Door uitbreiding van steden, dorpen en bedrijventerreinen (Tradeport noord) zullen de nu nog relatief donkere gebieden kleiner worden. De 'lichtgloed' op de locaties zal groter worden. Verder zal de autonome ontwikkeling binnen de glastuinbouwsector er voor zorgen dat er verspreid over de gebieden meer kassen komen, die voor een deel aan de bovenzijde niet afgedekt zullen zijn. Door de ontwikkeling van Tradeport noord zal de toename van de indirecte lichthinder ('lichtgloed') het grootste zijn op de locaties Californië II en Siberië II. Dit wordt nog versterkt door de reeds geplande glastuinbouwproject-vestigingen van Californië I en Siberië I. De assimilatieverlichting in een deel van deze kassen zal een versterking van de 'lichtgloed' aan de hemel veroorzaken en aan de randen zal een direct zicht zijn op de verlichte niet bedekte bovenkanten van de kassen.

6.8 Lucht en energie

6.8.1 Huidige situatie

6.8.1.1 Lucht

Algemeen
Met betrekking tot de luchtkwaliteit kan onderscheid worden gemaakt tussen de lokale situatie en de luchtkwaliteit op groter (mondiaal) schaalniveau. Voor de locale situatie gaat het met name om de relatie tussen de emissies uit lokale bronnen (industrie, verkeer, stookinstallatie) en de daaraan gerelateerde immissieconcentraties in lucht en de depositie van verzurende en vermestende componenten. Voor het mondiale niveau zijn vooral de emissies van broeikasgassen (kooldioxide, methaan) van belang.
Er treden in de huidige situatie geen overschrijdingen op van normen betreffende luchtkwaliteit rond de locaties. In het algemeen kan gesteld worden dat de locaties in beperkte mate beïnvloed worden door emissies van het wegverkeer (NO_x, SO_2, koolwaterstoffen, polyaromatische koolwaterstoffen (PAK)) en van bestaande glastuinbouwbedrijven (NO_x uit de stookinstallaties) en van intensieve veehouderijen (NH_3 en stank). De effecten van de huidige glastuinbouw zijn lokaal gezien waarschijnlijk zeer beperkt en er worden zeker geen normen overschreden daar de emissies vanuit de stookinstallaties moeten voldoen aan de geldende emissienormen.
De regio kent, samen met het gehele zuidoostelijke en zuidelijke deel van Nederland, hoger dan gemiddelde waarden voor onder andere SO_2 en fijn stof door de nabijheid van het Ruhrgebied *(RIVM, 1997)*. Verder liggen de locaties alle in het invloedsgebied

van de Peelregio, waar zich grote aantallen intensieve veehouderijen bevinden. Dit brengt lokaal hogere concentraties van ammoniak met zich mee en een hogere zuurdepositie.

Tienraijseweg
Bedrijven die direct van invloed zouden kunnen zijn op de luchtkwaliteit zijn de intensieve veehouderijbedrijven op en nabij deze locatie en de steenfabriek bij Tienraij.

Molenveld
Op en in de nabijheid van deze locatie zijn geen bedrijven gevestigd die de luchtkwaliteit in ernstige mate beïnvloeden *(mond. med. gemeente Horst)*.

Californië II
In het oostelijk deel van de locatie bevindt zich een composteringsbedrijf dat enige stank veroorzaakt. Verder wordt de luchtkwaliteit hier beïnvloed door het verkeer op de A73 en de Horsterweg. Naast deze bronnen en enkele intensieve veehouderijbedrijven in de randzone zijn hier verder geen bronnen aanwezig met een substantiële invloed op de luchtkwaliteit.

Siberië II
De luchtkwaliteit rond deze locatie wordt beïnvloed door de aanwezige intensieve veehouderijen en door het verkeer op de A67. De bedrijvigheid op het bedrijventerrein Tradeport West en Noord betreft schone bedrijvigheid op het gebied van logistiek en handel.

6.8.1.2 Energie

De gebieden worden nu voornamelijk gekenmerkt door traditionele agrarische bedrijvigheid. Daarnaast vindt er bij de locaties reeds in beperkte mate glastuinbouw plaats. Op de locatie Siberië I-II is deze het meest uitgebreid en op de locatie Tienraijseweg het minst. In de bestaande situatie is er dus, zij het in beperkte mate, reeds sprake van een hoger dan gemiddeld energieverbruik in vergelijking met andere agrarische gebieden.
De locaties bevinden zich binnen het grotere glastuinbouwgebied van Zuid-Oost Nederland. Dit gebied wordt nu gekenmerkt door een relatief grote spreiding van glastuinbouwbedrijven, waaronder zich ook veel kleinere bedrijven bevinden. Energetisch gezien is dit relatief ongunstig.
In het gebied bevinden zich in de huidige situatie geen bedrijven of instalaties die op exploitabele wijze restwarmte zouden kunnen leveren aan glastuinbouwbedrijven. Bij Tienraij ligt een steenfabriek die theoretisch gezien restwarmte zou moeten kunnen leveren aan de locatie Tienraijse weg. De praktische haalbaarheid daarvan is echter te onzeker om deze mogelijkheid mee te nemen in het MER.

6.8.2 Autonome ontwikkeling

6.8.2.1 Lucht

Het beleid van de overheid is er op gericht de emissie door wegverkeer en stationaire bronnen te doen afnemen. Dit zou moeten worden gerealiseerd door strengere emissie-eisen en het beperken van het energiegebruik.
De verwachting is dat, ondanks een groei van het wegverkeer (in kilometers), de emissies van schadelijke componenten door wegverkeer zullen afnemen, met uitzondering van CO_2. Voor het wegverkeer wordt uitgegaan van een autonome groei van 1,5 à 2% per jaar. Omdat de groei grotendeels zal worden ingevuld door nieuwe, schonere en energiezuinigere voertuigen nemen de emissies van schadelijke componenten af (uitgezonderd kooldioxide).
Met betrekking tot de overige lokale bronnen zullen zich weinig veranderingen voordoen in het huidige beeld. Wellicht zullen de niveaus van NH_3 en stikstof en de zuur-

depositie afnemen door een inkrimpende varkenshouderijsector en door schonere, (emissiearme) stallen. Met betrekking tot de achtergrondconcentraties in lucht, die deels worden veroorzaakt door bronnen op grotere afstand (zoals het Ruhrgebied) kan worden verwacht dat deze in de toekomst, ook bij een groeiende economie, zullen dalen als gevolg van het emissiebeleid van de overheden.

Californië II en Siberië II
Bij de locaties Siberië en Californië zal de realisering van het bedrijventerrein Heierhoeve van invloed kunnen zijn op de luchtkwaliteit. Volgens de streekplanuitwerking en de bestemmingsplannen kunnen zich hier ook productiebedrijven vestigen met maximaal milieucategorie 5 en bedrijven als bedoeld in artikel 2.4 van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit Wet milieubeheer. Dit betekent globaal dat hier zware industriële bedrijvigheid mag plaatsvinden. Verwacht wordt dat de effecten hiervan op de lokale luchtkwaliteit zeer klein zullen zijn als gevolg van de emissie-eisen die in het kader van de milieuvergunningen aan dergelijke bedrijven worden gesteld.

6.8.2.2 Energie

Bij het huidige ruimtelijke beleid zal binnen de centrumgebieden de vrije vestiging van glastuinbouwbedrijven mogelijk blijven. Afgezien van een meer geconcentreerde ontwikkeling binnen de reeds in ontwikkeling zijnde projectvestigingen Californië I en Siberië I zal de verwachte toename van het areaal glastuinbouw bij autonome ontwikkeling voor een deel nog verspreid over de regio plaats vinden. De huidige energetisch relatief ongunstige situatie wordt daarmee dus deels versterkt. De groei van het energieverbruik als gevolg van de groei van het areaal glastuinbouw, kan dus maar voor een deel worden opgevangen door duurzame en besparende systemen. Veel van deze systemen zijn namelijk alleen mogelijk bij een geconcentreerde vestiging. Daarentegen bieden de locaties Californië I en Siberië I mogelijkheden voor energiebesparende maatregelen, zoals een collectieve Warmtekrachtkoppeling (WKK).

7 Alternatieven en varianten

7.1 Werkwijze vorming alternatieven en MMA

7.1.1 Opbouw alternatieven

Zoals reeds in hoofdstuk 4 wordt beschreven, worden alternatieven gevormd uit een combinatie van twee hele projectvestigingslocaties. Daarmee zal een alternatief kunnen voldoen aan het programma van eisen van 200 ha netto glas. De te vormen combinaties worden mede bepaald aan de hand van de milieueffecten en de eventuele rangschikking van locaties die daaruit volgt. De vorming van alternatieven vindt dus pas plaats na de beschrijving van de effecten in hoofdstuk 9 paragraaf 9.3.

7.1.2 Opbouw varianten

Om op een zinvolle wijze de milieueffecten te kunnen beschrijven van de afzonderlijke locaties moet een globale inrichting bekend zijn van ontsluiting, groen, water en glas. Verder moet een aanname gedaan worden over de mate van collectiviteit voor water, energie en CO_2. Daarom worden per locatie twee varianten ontwikkeld die variëren in de mate van collectiviteit en de mate van toegevoegde waarde van groen en water. De meest collectieve wordt als meest milieuvriendelijke variant beschouwd en uitgerust met alle noodzakelijke mitigerende voorzieningen.

7.1.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

Het meest milieuvriendelijk alternatief wordt net als de andere alternatieven gevormd uit een combinatie van afzonderlijke locaties. De locaties die voor het milieu het beste scoren worden gecombineerd tot het meest milieuvriendelijke alternatief. Als inrichtingsvariant wordt de meest milieuvriendelijke variant gehanteerd. Bovendien wordt het MMA voorzien van een aantal extra mitigerende voorzieningen.

7.2 Vorming inrichtingsvarianten

7.2.1 Variatiefactoren

7.2.1.1 Mogelijke variatie-factoren

Bij de concrete realisering van glastuinbouw vestigingslocaties kan onderscheid gemaakt worden in locaties voor vrije vestiging en locaties voor projectvestiging. De in het provinciaal ontwikkelingsplan te reserveren glastuinbouwlocaties zijn in ieder geval bedoeld voor projectvestiging. Mogelijkheden voor vrije vestiging zullen op een andere wijze geregeld worden. Hieronder volgen een aantal te variëren aspecten binnen het concept van een projectvestiging.

Ambitieniveau collectieve voorzieningen:
Verschillen tussen locaties zullen voornamelijk gelegen zijn in het ambitieniveau voor de collectieve voorzieningen: de mate van collectiviteit in energievoorziening, CO2, watervoorziening, berging en zuivering. Dit ambitieniveau hangt af van de exploitant en komt reeds tot uiting bij de planvorming.

Investeringsniveau landschappelijke inpassing:
Het investeringsniveau van de landschappelijke inpassing van de locatie kan verschillen. Afhankelijk van de ambitie van de exploitant zal de oppervlakte die wordt gereserveerd voor water, groen en natuur variëren. Randvoorwaarde voor alle locaties is het behoud van de provinciaal ecologische structuur en een minimale mitigatie en compensatie van verloren gegane waarden.
Het investeringsniveau hangt af van de exploitant en komt reeds tot uiting bij de planvorming. De wijze van inrichting hangt verder vooral af van de locale natuurlijke en landschappelijke uitgangssituatie.

Bedrijfstypen:
De locaties kunnen variëren in de teelten die er plaatsvinden en het aandeel dat deze hebben binnen het totale oppervlakte glas. Er zal een bepaalde verdeling ontstaan tussen groente, bloemen en potplanten en tussen grondgebonden teelt en substraatteelt. Verder is er een ontwikkeling gaande dat bedrijven steeds meer de gehele keten van teelt, verwerking, verpakking en levering gaan beheersen. Dit geeft verandering in verkeersstromen en uiterlijk van de locatie. Een locatie kan dus variëren in de verdeling tussen bedrijven die zich zuiver richten op productie en bedrijven die de gehele keten beheersen. Beide verdelingen zijn sterk afhankelijk van de ontwikkeling van de markt en minder afhankelijk van de planvorming.

Alternatieve waterbronnen:
Er wordt van uitgegaan dat er geen locale grondwaterwinningen meer zullen worden toegestaan. Naast optimaal gebruik van hemelwater zal extra water nodig zijn, namelijk 30 tot 40 % van de totale waterbehoefte (ca. 7.500 m^3, zie bijlage 4). Traditioneel wordt daarvoor leidingwater gebruikt, maar ook andere bronnen zijn mogelijk.
De locaties kunnen variëren in de mate waarin gebruik gemaakt wordt van andere waterbronnen dan leidingwater. Er kan bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van bestaande of nog te creëren E-waterprojecten waarbij relatief zuiver (regen)water uit een (stedelijk) gebied buiten de locatie gewonnen wordt en naar de locatie wordt gevoerd. Daarbij valt te denken aan gescheiden regenwateropvangsystemen op nieuwe bedrijventerreinen of in nieuwe woonwijken. Ook kan er aangrenzend aan de projectlocatie een gebied in beheer worden genomen dat dient voor collectieve opvang en buffering van regenwater (model locatie Siberië I).
Naast het gebruik van E-water kan na zuivering ook gebruik gemaakt worden van oppervlaktewater als dit in redelijke nabijheid van de locatie in voldoende debiet aanwezig is (bijvoorbeeld in kanalen en Maas).
Al deze alternatieve waterbronnen vragen om een aanzienlijke mate van collectieve voorzieningen, bijvoorbeeld in de vorm van centrale basins en waterzuiverings-installaties. De mate waarin alternatieve bronnen kunnen worden aangewend hangt dus sterk samen met het ambitieniveau van de exploitant dat reeds tot uiting komt bij de planvorming.

Waterafvoer
Gevarieerd kan worden met de wijze van afvoer van overtollig regenwater bij piekbelastingen. Wordt het overtollige regenwater geïnfiltreerd of na buffering afgevoerd op het lokale oppervlaktewaterstelsel? Voorzieningen voor infiltratie en buffering van water vragen om een zekere mate van collectieve investeringen in grondaankoop en inrichting. Het type waterafvoer hangt dus sterk samen met het ambitieniveau van de exploitant.

Energieverbruik
Energieopwekking t.b.v. de tuinbouw kan op diverse manieren plaatsvinden. Enerzijds is variatie mogelijk in de mate van collectiviteit, anderzijds kan worden gekozen voor diverse systemen van opwekking.
Bij volledige collectieve voorziening kan worden gedacht aan het in gebruik nemen van een warmtekrachtcentrale of het gebruik maken van restwarmte van nabij liggende industrie of energiecentrales. Volledig collectieve energievoorziening wordt in dit m.e.r. niet meegenomen omdat geen bruikbare warmtebronnen (zoals bestaande

energiecentrales) in de nabijheid van te onderzoeken locaties voorkomen[3] en exploitatie van een nieuwe warmtekrachtcentrale met het oog op liberalisering van de energiemarkt door marktpartijen als niet realistisch wordt beschouwd.
Energievoorziening op individuele bedrijfsschaal of voor clusters van bedrijven (waarbij een meer evenwichtige energievraag ontstaat) is een meer reële optie, welke dan ook nader zal worden beschouwd.
De opwekking van energie op individuele of cluster schaal kan in essentie worden onderverdeeld in een ketelgestookte variant, waarbij warmte wordt opgewekt door een gasketel en elektriciteit wordt afgenomen van het net, en een variant waarbij warmtekrachtkoppeling wordt toegepast. Warmtekrachtkoppeling is een efficiënte wijze van energieopwekking omdat direct kan worden afgestemd op warmte en electriciteitsbehoeften. Met het oog op ontwikkelingen in de energiemarkt lijkt het plaatsen van warmtekrachtinstallaties minder rendabel te worden. Echter gezien het verhoogde milieurendement wordt deze optie in het MER wel nader beschouwd.
Met het oog op duurzaam omgaan met energie is energiebesparing eveneens van belang. Op bedrijfsschaal kunnen (afhankelijk van teelttypes) tal van energiebesparende maatregelen worden genomen om op efficiëntere wijze met m.n. opgewekte warmte om te gaan. Deze worden in een bijlage van het MER nader omschreven.
De toe te passen vormen van energieopwekking en energiebesparing hangen af van investeringen die op bedrijfsschaal worden gedaan.

Overige inrichtingsaspecten
De interne organisatie en inrichtings van het terrein kan verschillen. De te realiseren kavelgroottes en wegen- en waterlopenstructuur zal van locatie tot locatie variëren. Deze zal sterk afhangen van de uitgangssituatie van het terrein, maar ook van bijvoorbeeld eisen die de toekomstige tuinders stellen aan kavelgroottes.

Mitigerende maatregelen voor licht
Binnen de bedrijven kunnen maatregelen worden genomen om de lichtemissie te beperken. Dit gebeurt door het plaatsen van schermen. Het toepassen van schermen langs de verticale wanden is reeds verplicht gesteld in de wet. Als extra mitigerende maatregel kunnen ook aan de bovenzijde speciale schermen geplaatst worden. Deze maatregel wordt op bedrijfsniveau genomen en hangt niet af van collectieve investeringen vooraf.

7.2.1.2 Variatiefactoren voor varianten

Er wordt voor gekozen om bij het vormen van varianten uit te gaan van die factoren die het gevolg zijn van de vooraf, planmatig door de exploitant en/of gemeente bepaalde inrichting en ambitieniveau. Dat zijn:
- de mate van collectiviteit,
- het investeringsniveau landschappelijke inpassing,
- de mate van toepassing van alternatieve waterbronnen,
- de wijze van waterafvoer
- de wijze en mate van energiebesparing

Al deze aspecten hangen min of meer met elkaar samen en hebben te maken met het ambitieniveau van de exploitant. Er wordt daarom voor gekozen om naast een meer 'traditionele' basisvariant een plusvariant uit te werken met zo optimaal mogelijke collectieve voorzieningen, een hoogwaardige landschappelijke inrichting en een collectieve energie- en watervoorziening inclusief de belangrijkste besparende maatregelen.
De factor 'bedrijfstypen' hangt meer af van de marktontwikkeling. De exploitant zal veelal een maximale flexibiliteit willen inbouwen voor de belangstellende bedrijven. Er wordt voor gekozen om verschillen in bedrijfstypen niet mee te nemen als te

3. Aan de westrand van Tienray ligt een steenfabriek. Deze ligt op voldoende korte afstand van de locatie Tienraijseweg om warmtetransport mogelijk te maken. Het is echter op dit moment volstrekt onzeker in hoeverre levering van restwarmte door de steenfabriek een haalbare en rendabele optie is. Er wordt daarom voor gekozen om deze optie wel als eventuele mogelijkheid te beschrijven maar niet mee te nemen in effectberekeningen.

onderzoeken varianten binnen de m.e.r. Er wordt voor beide varianten éénzelfde aanname gedaan over de toekomstige verdeling tussen bedrijfstypen. Deze aangenomen verdeling zorgt dan voor beide varianten op gelijke wijze voor een druk op het milieu, waarvan de ernst per locatie kan verschillen afhankelijk van de milieuwaarden per locatie.
Voor de interne indeling (kavels, wegen, percelen) wordt ook een standaard aanname gedaan, die het uitgangspunt vormt voor de globale uitwerking van de varianten op de verschillende locaties. De aangenomen gemiddelden worden zo gekozen dat verschillende bedrijfstypen, groot en klein, er terecht kunnen.
De mitigerende maatregelen voor licht worden op bedrijfsniveau genomen. Eventuele toekomstige verschillen in de mate waarin deze maatregelen worden genomen, zijn niet onderscheidend voor de locaties en staan los van de hierboven beschreven factoren betreffende collectiviteit en investering in de inrichting van het terrein. Toch is het wenselijk dat het effect van deze mitigerende maatregel inzichtelijk wordt gemaakt, zeker voor de beoordeling van het meest milieuvriendelijke alternatief, waarin een dergelijke maatregel zeker zal worden toegepast. Er wordt daarom voor gekozen om de toepassing van schermen mee te nemen in het meest milieuvriendelijk alternatief.

7.2.2 *Varianten*

7.2.2.1 Basisvariant

Inrichting
De basisvariant bestaat uit een zo compact mogelijke moderne projectlocatie met 100 ha netto glasoppervlak. Dit oppervlak wordt geplaatst in regelmatige kavels van gemiddeld 5,6 ha (200 x 280m) met gemiddeld 4 ha glas (200 x 200m). In het overige deel van de kavel is ruim plaats voor een woning met erf, bedrijfsgebouw (500 m^2) en parkeerplaats en een gietwaterbassin (500 m^3/ha: 2000 m^3). Binnen de locatie is dus ruimte voor 25 bedrijven met een totaal van 140 ha uit te geven glastuinbouwkavels. Naast deze kavels wordt 3 ha gereserveerd voor wegen. Voor de schatting van dit getal wordt uitgegaan van een vereenvoudigd model van één weg van 2500 m (12 à 13 bedrijven aan weerszijde van de weg met per bedrijf een kavelbreedte van 200 m) met een wegprofiel inclusief bermen van 12 m. Met deze inrichting van kavels en infrastructuur wordt de meest ruime maat aangehouden die in de praktijk voorkomt, voor de bruto-nettoverhouding. Zo wordt in het MER in ieder geval rekening gehouden met de voor het milieu meest ongunstige voorspelbare situatie.
Verder wordt 12 ha (ca. 8% van het bruto oppervlakte van de locatie) gereserveerd voor landschappelijke inpassing, groen, waterberging en overig. Daarmee komt de bruto oppervlakte van de locatie op 155 ha. Binnen het gehele gebied met name binnen de 12 ha landschapsinrichting wordt in het totaal 6% van de bruto oppervlakte gereserveerd voor open water (9,3 ha).

Landschappelijke inpassing: natuur en groen
In de basisvariant wordt 12 ha gereserveerd voor natuur en groen. Het gaat daarbij om een waterrijke inrichting (ten behoeve van de benodigde retentie). Verder zal de inrichting veelal bestaan uit lage vegetatie en struweel om schaduw te voorkomen. Bomen zullen alleen op enige afstand van de kassen geplaatst kunnen worden (ca. 20 m). Een deel van het groen zal bestaan uit natuurontwikkeling en een ander deel zal een meer cultuurlijk karakter krijgen afhankelijk van de plaats waar dit groen ligt. Als het groen op of langs een ecologische verbindingszone ligt, wordt de inrichting geheel gericht op de verwezenlijking van de natuurdoelen. Ligt het groen meer in bebouwde omgeving dan zal het meer een cultuurlijk karakter krijgen.

Waterbron
In de basisvariant wordt uitgegaan van de wettelijk voorgeschreven 500 m^3/ha gietwaterbassins per bedrijf. Daarmee wordt reeds een dekkingspercentage van 63% van de jaarlijkse waterbehoefte behaald (zie bijlage 4). De rest zal moeten worden

aangevuld met suppletiewater dat in het geval van de basisvariant uit drinkwater zal bestaan.

Waterbeheer
Het overschot aan regenwater (overloop van bassins) wordt uitgelaten op het open water binnen het gebied (6% van de totale oppervlakte). Over het algemeen wordt in overeenstemming met de waterschappen een dergelijk percentage vastgesteld voor open water ten behoeve van de buffering en berging van het water alvorens het in het oppervlaktewatersysteem wordt ingelaten. Slechts een beperkt deel van het water zal tijdens deze buffering en berging infiltreren naar de ondergrond.

Afvalwater
Binnen de substraatteelt zal het water zoveel mogelijk worden gerecirculeerd. Daarna zal het vervuilde water worden afgevoerd via het riool.
Ook binnen de grondgebonden teelt zal het gebruikte water slechts in beperkte mate de grond inzijgen, omdat over het algemeen de watertoediening nauwkeurig wordt afgestemd op de waterbehoefte van de planten.

Energie en CO_2
In de basisvariant wordt door bedrijven op individuele basis in hun warmte en CO2-behoefte voorzien.

Type bedrijven
Naar aanleiding van globale prognoses op basis van professional judgement van een informant bij de Stichting Promotie Tuinbouw Zuid Oost Nederland kunnen we de volgende oppervlakte-verdeling in bedrijfstypen aannemen:

- groente 65% (tomaten, paprika en komkommer)
- snijbloemen 30% (roos, chrysant, gerbera)
- potplanten 5%

Dit komt ongeveer overeen met de huidige verdeling in teelten in de regio.

Van deze teelten is 5% grondgebonden (met name: radijs, sla en chrysanten)
Verder wordt ervan uitgegaan dat in de toekomst 20% van de bedrijven naast de productie ook de verwerking, verpakking, verkoop en distributie gaan beheersen.

7.2.2.2 Plus-variant

Inrichting
Uitgaande van de 100 ha netto glasoppervlakte en dezelfde kavelinrichting is ook binnen de plusvariant ruimte voor 25 bedrijven met een totaal van 140 ha uit te geven glastuinbouwkavels en 3 ha voor infrastructuur.
De plusvariant wijkt echter van de basisvariant af betreffende het aandeel groen en waterberging. Binnen de plusvariant wordt een grotere oppervlakte gereserveerd voor landschappelijke inpassing, namelijk 22 ha (ca. 11%) en er zal buiten de uit te geven kavels een collectief gietwaterbassin worden gerealiseerd van 10 ha (zie hieronder). Hiermee wordt de bruto oppervlakte van de plusvariant dus groter dan de basisvariant, namelijk 175 ha in plaats van 155 ha. Binnen de locatie wordt minimaal 10,5 ha open water gerealiseerd ten behoeve van de berging en buffering van piekafvoeren van regenwater.

Landschappelijke inpassing: natuur en groen
In de plusvariant wordt 22 ha gereserveerd voor natuur en groen. Verder wordt hetzelfde inrichtingsprincipe aangehouden als bij de basisvariant.

Waterbron
In de plusvariant wordt uitgegaan van een grotere opvangcapaciteit van het hemelwater door middel van een collectief gietwaterbassin van 10 ha. Daarbij wordt uitgegaan van een bassin met een opvang- en leveringscapaciteit van 200.000 m^3 en een fluctuatie van 2,5 meter. De te realiseren capaciteit komt overeen met 2.000 m^3 per ha. Een dergelijke capaciteit zorgt voor een substantiële verhoging van de dekkingsgraad ten opzichte van de basisvariant, namelijk ca. 10% (zie bijlage 4).

Grotere capaciteiten leveren nauwelijks extra rendement voor de opvang van regenwater en door het grotere wateroppervlak neemt de verdamping steeds meer toe waardoor de dekkingsgraad per saldo zelfs afneemt. (zie figuur 1 in bijlage 4).
De rest van de waterbehoefte zal moeten worden aangevuld met suppletiewater. In de plusvariant wordt per locatie naar een mogelijkheid gezocht om hiervoor een andere bron te vinden dan drinkwater. Te denken valt aan de in paragraaf 7.2.1.1 genoemde mogelijkheden van gezuiverd oppervlakte water of in andere gebieden gescheiden opgevangen hemelwater. Het water wordt van het centrale gietwaterbassin via een distributiesysteem (buizen) over het gebied verspreid.

Waterbeheer
Net als in de basisvariant wordt het overschot aan regenwater (overloop van bassins) uitgelaten op het open water binnen het gebied (6% van het totale oppervlak). Binnen de plusvariant worden maximale inspanningen verricht om het water op locatie te laten infiltreren. Hiertoe wordt binnen de landschappelijke inrichting extra tijdelijk te bevloeien onverhard (natuur)terrein gereserveerd, waardoor het water langer in het gebied kan worden vastgehouden. De hoeveelheid te infiltreren water zal afhangen van de hydrologische omstandigheden van de locatie.

Afvalwater
In het beheer van het afvalwater komt de plusvariant overeen met de basisvariant.

Energie en CO_2
In de plusvariant wordt de energievoorziening geregeld door een optimale inzet van warmtekrachtkoppeling, waarbij energievoorziening op bedrijfsclusterschaal wordt toegepast. Verder wordt rookgasreiniging toegepast waardoor de bij het stoken vrijkomende CO_2 optimaal kan worden gebruikt voor de CO_2–levering ten behoeve van de teelt.

Type bedrijven
Voor de verdeling van bedrijftypen wordt dezelfde aangehouden als voor de basisvariant.

7.2.3 Uitwerking inrichtingsvarianten op locatie

7.2.3.1 Inleiding

Minimalisatie milieueffecten
Bij de uitwerking zal gestreefd worden naar een binnen de glastuinbouw-technische randvoorwaarden voor het milieu meest optimale inrichting en landschappelijke inpassing.

Uitwerkingsniveau
De hierboven beschreven varianten zijn op de vier geselecteerde locaties globaal uitgewerkt. Het uitwerkingsniveau is afgestemd op datgene dat gevraagd wordt vanuit de effectstudie. Aspecten die geen invloed hebben op de effectbeschrijving worden niet uitgewerkt.

Indicatieve waarde
Vaak zijn er, binnen de randvoorwaarden van de locatie en de variant, meerdere indelingen mogelijk. Er is gezocht naar voor alle milieuaspecten de beste indeling. Welke indeling er in werkelijk zal gaan ontstaan binnen de in het POL aan te wijzen begrenzing, is niet te voorspellen. De gegeven indelingen zijn dus indicatief en alleen bedoeld om voor deze m.e.r. een concreet model te hebben om de effecten te kunnen bepalen. De planologische aanduiding in het POL zal een indeling op hoofdlijnen bevatten.

Vergelijkbare uitwerking per locatie
De effectbeschrijving is in eerste instantie gericht op een onderlinge vergelijking van de locaties en een tweetal inrichtingsconcepten. Er moet dus voorkomen worden dat er allerlei verschillen tussen de alternatieve locaties gaan ontstaan die het gevolg zijn van min of meer toevallige keuzen in de detailuitwerking op locatie. Er zijn daarom voor de uitwerking een aantal extra uitgangspunten aangenomen die er voor zorgen dat de locaties op gelijke wijze worden uitgewerkt (zie paragraaf 7.2.3.2).
Daarnaast zullen er verschillen ontstaan in de interne structuur als gevolg van de verschillen in fysieke omstandigheden van de locaties. Deze hebben te maken met de verschillen tussen de locaties zelf en worden dus meegenomen bij de effectbeschrijving.

Kaartjes
Op kaart wordt een beeld gegeven van een mogelijke ligging van de glastuinbouwvlakken, het groen en het collectieve gietwaterbassin. Verder wordt aangegeven waar de verschillende glaskavelclusters ontsloten worden. De exacte interne ontsluiting is niet vastgelegd, noch de inrichting van de groenvlakken en de verkaveling.
In feite is het uitwerkingsniveau van een bestemmingsplan nagestreefd.
Op de kaartjes staan ook de begrenzingen weergegeven waarbinnen de projectvestiging zich flexibel kan ontwikkelen en waarbinnen de gemeente een bestemmingsplan kan opstellen. Dit zijn tevens de conceptbegrenzingen voor het POL.

Beschrijving
Voor de effectbeschrijving van een aantal aspecten is het naast de globale indeling op kaart ook nodig iets meer over de inrichting van de vlakken te bepalen. Dit geldt met name voor de aspecten 'Flora, fauna en ecologie', 'Landschap en cultuurhistorie' en 'Woon en leefmilieu'. Per locatie en variant is daarom een beschrijving gegeven van de inrichting, die iets verder gaat dan de globale indeling op kaart.

7.2.3.2 Gevolgde werkwijze bij uitwerking op de locaties

Om de hiervoor genoemde globale kaartjes te maken zijn per locatie en variant gedetailleerdere schetsen gemaakt gebaseerd op een rationeel gelijkmatig verkavelings- en wegenpatroon met kavels van 200 bij 280 meter (zie paragraaf 7.2.2.1 en 7.2.2.2). Deze zijn alleen bedoeld als toets, om er zeker van te zijn dat binnen de aangegeven glasvlakken inderdaad 25 kavels te realiseren zijn volgens de eisen die de glastuinbouw er aan stelt. In werkelijkheid zal er een meer gevarieerd beeld ontstaan van kavel- en bedrijfsgrootten. Ook wordt met deze schetsen duidelijk waar de ontsluiting van de glasgebieden ongeveer zou kunnen komen te liggen.
Hieronder worden een aantal richtlijnen beschreven volgens welke de basis- en de plusvarianten zijn uitgewerkt op de vier locaties.

Verkaveling
Voor de eenvoud van het model is er in eerste instantie gestreefd naar een zo optimaal mogelijke verkaveling met 25 gelijke rechthoekige kavels.
Dit was door de aanwezigheid van belemmeringen in de vorm van te handhaven, bebouwing, erven, bestaande glastuinbouw, bos en natuur, niet overal mogelijk. Op die plaatsen wordt afgeweken van het geometrische patroon, waarbij er wel zoveel mogelijk voor gezorgd is dat er 200 x 200 m glasoppervlak binnen de kavel te plaatsen is.
Door de belemmeringen ontstaan er ook kavels met een kleiner oppervlak. Daar tegenover zijn er echter een aantal grotere kavels getekend zodat de totale oppervlakte van de 25 bedrijven inclusief wegen en sloten 143 ha blijft. In werkelijkheid zullen de kavels nog veel onregelmatiger zijn.

Ontsluiting
De ontsluitingsstructuur is in de hierboven beschreven modelverkaveling ingepast. Om de twee kavels ligt een weg aan de korte kant van de kavel. Daarbij is er voor

gezorgd dat de bedrijven niet direct aan een doorgaande weg liggen (Tienraijseweg, Horsterweg, Sevenumse weg) om het aantal uitritten te beperken.

Bestaande bebouwing en glastuinbouw
Er is zoveel mogelijk getracht om bestaande woonhuizen, agrarische bedrijfgebouwen en glastuinbouw te sparen. Dit is niet in alle gevallen mogelijk zonder te zeer geweld aan de verkaveling en de compactheid te doen. Vooral de bebouwing aan de randen van het gebied is gespaard gebleven.

Ecologische verbindingszones
De locaties Siberië II en Californië II worden doorsneden door de ecologische verbindingszone van de Gekkegraaf. Deze verbindingszone krijgt in alle gevallen een ecologische inrichting binnen de glastuinbouwlocatie.

Bestaande bosjes, singels en natuurterreintjes
Bos, houtstructuren en natuurterreintjes zijn in principe ontzien. Alleen op de locatie Siberië fase II worden kleine bosgebiedjes aangesneden omdat de beschikbare oppervlakte binnen de locatie te beperkt was.

Recreatieve routes
Bestaande recreatieve routes worden zoveel als mogelijk binnen of aan de rand van de projectvestiging ingepast. Ook wordt rekening gehouden met eventuele uitlooproutes vanuit een dorpskern.

Randen van de projectvestiging
Daar waar de projectvestiging grenst aan woon-, uitloop- of recreatiegebied is voorzien in een groene rand van 25 tot 50 meter langs de projectvestiging. Deze zorgt voor een verzachting van de glasrand zonder deze helemaal onzichtbaar te maken.

Zonering tussen extensief en intensief ruimtegebruik
Er is steeds rekening gehouden met eventueel in het gebied aanwezige extensieve en intensieve polen in het ruimtegebruik. Wegen en voorkanten van kavels liggen zoveel mogelijk aan de kant met meer intensief ruimtegebruik. Aan de rustige en natuurlijke kanten grenzen alleen achterkanten van kavels.

7.2.3.3 Locatie Tienraijseweg

Basis

Inrichting
Aan weerszijde van de Tienraijseweg worden twee compacte gebieden gerealiseerd met een ontsluiting loodrecht op de Tienraijseweg. Daarbij wordt zoveel als mogelijk de bestaande bebouwing langs de Tienraijseweg gespaard. Ook het bestaande glastuinbouwbedrijf wordt daar ontzien. Daardoor ontstaat aan die kant van de locatie een wat meer onregelmatige verkaveling. Aan de zuidzijde grenst de locatie direct aan het bos en recreatieterrein dat daar ligt. Aan de noordwest- en noordzijde grenst de projectvestiging aan de van zuidwest naar noordoost lopende singelstructuur, die in het plan behouden blijft. De singelstructuur wordt verder ontwikkeld tot een brede zone aan de noordwest en noordkant van de locatie. De door het gebied lopende recreatieve route wordt hier langs geleid. Aan de zuidkant van de Tienraijseweg loopt deze route verder naar het zuidoosten. De groene zone aan de noordkant wordt daarom aan de overkant van de Tienraijseweg doorgezet langs deze route.

Verkeer
Zowel het zuidoostelijke als het noordwestelijke deel krijgen 3 toegangswegen vanaf de Tienraijseweg. De bestaande door het gebied lopende wegen worden verlegd binnen de glastuinbouwverkaveling. Er worden geen routes afgesloten.

Plus

Inrichting
De glastuinbouwverkaveling en de ontsluiting zijn hetzelfde als in de basisvariant. Ten opzichte van de basis variant wordt er wel meer groen ontwikkeld. Dat betekent dat de groenzone aan de noord- en noordwestzijde breder wordt en dat ook aan de zuidoostzijde een groenzone wordt ontwikkeld.
Het collectieve gietwaterbasin van de plusvariant wordt aan de noordzijde geprojecteerd in verband met de mogelijkheid oppervlaktewater uit de Grote Molenbeek te ontrekken in perioden met te weinig neerslag.

Waterbronnen
In droge perioden wordt het hemelwater aangevuld met suppletiewater uit de Grote Molenbeek.

Energie
Op de locatie Tienraijseweg zal wellicht een mogelijkheid bestaan om restwarmte te gebruiken van de Steenfabriek bij Tienray. Of dit een reële optie is wordt in het kader van deze m.e.r. niet verder onderzocht.

7.2.3.4 Locatie Molenveld

Basis

Inrichting
De locatie Molenveld kan ontwikkeld worden in 4 kleinere clusters, waarbij rond het dorp Meterik open gebied is behouden voor agrarisch gebruik of nadere recreatieve of stedelijke invulling. Aan de westzijde wordt aangesloten bij het proefstation. De verkavelingsrichting van de oostzijde sluit aan bij huidige richting van wegen en verkaveling. De bebouwing aan de buitenzijde van het gebied wordt zoveel mogelijk gespaard. Het gebied wordt doorsneden door een groenzone die het dorp Meterik verbind met het landelijk gebied ten noorden van de locatie. Deze zone valt tevens samen met de bestaande recreatieve route die door het Molenveld loopt. Naast de centrale groenzone wordt een zone aan de zuidrand ontwikkeld als (visuele) buffer tussen dorpsrand en de visueel 'harde' glaswanden.

Verkeer
De zuid- en de noordwestelijke clusters worden ontsloten op de Schadijkerweg. Het glastuinbouwverkeer verloopt dan in principe verder via de Kempweg, Molengatweg en de Molenveldweg – Lindweg naar de A73. De noordelijke cluster wordt op de Kempweg ontsloten en de westelijke direct op de Molengatweg.

Plus

Inrichting
De verkaveling is enigszins gewijzigd ten opzichte van de basisvariant omdat het collectieve gietwaterbassin binnen de verkaveling van de basisvariant is geplaatst. Het gietwaterbassin komt zo relatief goed in het centrum van de locatie te liggen. De groenzones worden uitgebreid ten opzichte van de basisvariant. De hele zuidrand wordt voorzien van een groenbuffer tussen glastuinbouw en bebouwingslint van Meterik en Middelijk.

Water
Voor zover nu overzien kan worden zijn er voor de locatie Molenveld geen alternatieve waterbronnen aanwezig, tenzij aanvoer van water uit de Grote Molenbeek tot de mogelijkheden behoort.

Energie
Voor de locatie Molenveld zijn geen mogelijkheden voor levering van restwarmte.

7.2.3.5 Locatie Californië tweede fase

Basis

Inrichting
Het gebied Californië tweede fase is een uitbreiding van de reeds geplande eerste fase binnen in het centrum van het gebied. Op dit moment is men bezig met de planvorming daarvoor. Deze is echter nog in een dusdanig vroeg stadium dat daar nog geen rekening mee gehouden kan worden. In principe is uitgegaan van de gebiedsdelen en de begrenzing zoals die in de startnotitie van het MER zijn aangegeven: het gebied tussen de Dijkerheideweg en de gemeente grens, het gebied tussen de Horsterweg en de A73 en de driehoek die wordt ingesloten door de ecologische verbindingszone de Sevenumseweg en de Horsterweg. Samen met fase I zorgen deze gebieden voor een grote compacte projectvestiging.
De cluster aan de noordwestkant wordt verkaveld in blokken evenwijdig aan de gemeentegrens. De bebouwing en de agrarische bedrijven aan de Dijkerheideweg en de Horsterweg worden zoveel mogelijk gespaard. Aan de zuidkant wordt een groene zone gerealiseerd als buffer tussen het glastuinbouwgebied en het natuurgebiedje van de Brommer. Tevens wordt een deel van de verbindingszone tussen dit gebiedje en de Reulsberg gerealiseerd. Deze ligt tegen de achterkant van de glastuinbouwkavels. Binnen de cluster tussen de Horsterweg en de A73 is relatief weinig plaats voor nieuwe bedrijven door de aanwezigheid van bestaande agrarische en glastuinbouwbedrijven langs de Horsterweg en de vereiste 100 meter bebouwingsvrije zone langs de A73. Met een onregelmatige verkaveling zijn hier nog 5 bedrijven te plaatsen, waarvan één een uitbreiding van een bestaand glastuinbouw bedrijf behelst. Binnen deze cluster wordt voorzien in de ontwikkeling van de ecologische verbindingszone van de Gekkegraaf, die dit gebied doorsnijdt.
De zuidelijke driehoekige cluster krijgt een verkaveling in richting georiënteerd op de Horsterweg met een ontsluiting in het centrum van het gebied om de ecologische verbindingszone aan de noordkant zo rustig mogelijke te houden.

Verkeer
De westelijke cluster wordt ontsloten via een nieuwe weg die op de gemeentegrens komt te liggen. Deze komt aan de zuidkant uit op de Sevenumse weg en aan de noordkant op de Horsterweg. Ook wordt rekening gehouden met een ontsluiting door Californië fase I. Het verkeer komt dan via die centrale locatie iets oostelijker uit op de Sevenumse weg. Dit zal waarschijnlijk de hoofdroute worden van het glastuinbouw-verkeer naar de veiling en de A73. De oostelijke en de zuidelijke clusters worden met circa 4 toegangswegen ontsloten op de Horsterweg.

Plus

Inrichting
De verkaveling is globaal hetzelfde als in de basisvariant. Op de kavels grenzend aan de zuidkant van de ecologische verbindingszone wordt het collectieve gietwaterbassin geprojecteerd. Voor de glastuinbouwkavels die hier in de basisvariant liggen moet dus in de plus elders ruimte worden gevonden. Dit kan alleen in het westelijk deel ten zuiden van het natuurgebiedje de Brommer.
De 10 ha extra groen van de plusvariant wordt besteed aan een breder ontwikkelde ecologische verbindingszone tussen de Brommer en de Reulsberg en aan een grotere buffer rondom de Brommer. Verder wordt de verbindingszone van de Gekkegraaf naar het zuidwesten toe uitgebreid. Deze uitbreiding sluit aan op het reeds in fase I ontwikkelde of open gehouden deel van deze verbindingszone.

Water
Er wordt van uitgegaan dat het tekort aan hemelwater volledig wordt aangevuld met E-water uit het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein Tradeport Noord. Op dit moment worden voor de locatie Siberië I plannen ontwikkeld voor een dergelijke levering van E-water uit het gebied Tradeport West. Daarbij kan in droge tijden water uit retentievijvers op het bedrijventerrein worden gepompt.

Energie
Er zijn in de omgeving van Californië II geen bedrijven die restwarmte zouden kunnen leveren. Wellicht kan er in de toekomst sprake zijn van een synergie met het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein Tradeport Noord, met betrekking tot warmtekrachtkoppeling. Deze eventuele mogelijkheden zijn nog te onzeker en hypothetisch om ze mee te nemen in deze m.e.r.

7.2.3.6 Locatie Siberië tweede fase

Basis

Inrichting
Siberië II sluit aan op Siberië 1 dat reeds in ontwikkeling is. Bij het schrijven van deze MER gaan we vooralsnog alleen uit van de begrenzing zoals die is aangegeven in het vigerende bestemmingsplan buitengebied. In het voorontwerp bestemmingsplan Siberië, dat nog niet door de inspraak is, wordt een groter gebied aangegeven. Het in het vigerende bestemmingsplan aangegeven deel daarvan, wordt in de MER als autonome ontwikkeling meegenomen. Het overige deel maakt binnen het MER onderdeel uit van de locatie Siberië II. Dit vormt het oostelijk deel van Siberië II, ten oosten van de verbindingszone van de Gekkegraaf die de locatie van noord naar zuid doorsnijdt. De overige circa 105 ha glastuinbouwkavels van Siberië II worden aan de westzijde van de verbindingszone geplaatst.
Bij het bepalen van de verkavelings- en de ontsluitingsstructuur is wel rekening gehouden met het in het voorontwerp bestemmingsplan aangegeven indeling. In dit plan worden kleinere kavels aangehouden dan in dit MER. Het oostelijk deel van de MER-locatie krijgt daarom kleinere kavels. Verder volgt de ontsluiting van Siberië II de in het voorontwerp bestemmingsplan aangegeven routes. De kleinere kavels in het oostelijk deel worden in het westelijke deel gecompenseerd met gemiddeld grotere kavels dan op de andere locaties. Daarmee nemen de 25 kavels bij elkaar toch 143 ha in beslag.
De verkaveling volgt verder een strak patroon van drie en soms vier rijen kavels evenwijdig aan de snelweg. De wegen liggen centraal in het gebied. waardoor de zuid- en noordzijden van de locatie relatief rustig blijven.
De bebouwing aan de Maasbreeseweg wordt zoveel mogelijk gespaard. De bebouwing in het gebied zelf zal voor een groot deel moeten verdwijnen vanwege de ongunstige ligging midden in het gebied.
Midden door het gebied ligt de ecologische verbindingszone van de Gekkegraaf. Deze wordt binnen de projectvestiging verder ingericht. Aan de zuidzijde grenst de glastuinbouw direct aan bosgebied met een 'rafelige' rand. Er is getracht om de bosjes te sparen. Dit is niet geheel gelukt. Alternatieven waarbij geen bos zou worden aangesneden ontbraken vanwege het beperkte ruimtegebrek binnen de locatie. Enkele restruimten die tussen de glastuinbouwkavels en de bosgebiedjes zouden ontstaan krijgen een natuurlijke inrichting gericht op ontwikkeling van korte structuurrijke vegetaties.

Verkeer
De ontsluiting van de locatie verloopt via een wegenstructuur binnen fase I en komt uit op de Venloosche weg en de aansluiting op de A67. Het eventuele lokale verkeer vanaf de Maasbreese weg blijft gewoon via de locatie ontsloten op de Venloosche weg en de A67.

Plus

Inrichting
De verkavelings- en wegenstructuur zijn voor het grootste deel identiek met de basisvariant. Door de toevoeging van het collectieve gietwaterbassin aan de zuidoostkant moet elders vervangende ruimte worden gevonden voor glastuinbouw-kavels.
Het gietwaterbassin ligt op dezelfde plek als in het voorontwerpbestemmingsplan is aangegeven. De extra hectaren groen die in de plusvariant ten opzichte van de basisvariant moeten worden gerealiseerd komen vooral ten goede aan een beter

ontwikkelde groene zone aan de zuidzijde van het gebied. Daarmee wordt er een betere overgang gecreëerd met het bestaande en in ontwikkeling zijnde recreatiegebied aan de zuidwestzijde van Siberië II. Verder wordt een groene rand langs de noordzijde geprojecteerd.

Water
In aansluiting op de plannen die er voor Siberië I zijn vindt in droge perioden een levering plaats van E-water uit retentievijvers binnen het bedrijventerrein Tradeport West.

Energie
Voor de locatie Siberië II worden vooralsnog geen mogelijkheden gezien voor levering van restwarmte van elders.

8 Effecten per locatie

8.1 Inleiding

Hieronder worden de effecten van de 4 locaties beschreven aan de hand van de in paragraaf 5.2 onderscheiden criteria. De beschrijving geschiedt per hoofdaspect en aspect. In veel gevallen is er geen verschil in effect tussen de basis- en de plusvariant. Er wordt daarom bij de beschrijving vaak geen onderscheid gemaakt tussen de varianten. Alleen daar waar er verschillen optreden worden de varianten afzonderlijk beschreven.

De beschrijving en beoordeling van de effecten wordt gegeven ten opzichte van het nulalternatief; de huidige situatie, rekening houdend met autonome ontwikkelingen in het gebied.
De te beschrijven effecten betreffen zowel tijdelijke als permanente effecten. Er wordt in tekst en tabellen echter geen onderscheid gemaakt tussen permanente en tijdelijke effecten omdat de tijdelijke effecten niet wezenlijk verschillen van de permanente effecten.

Een aantal criteria worden kwalitatief beoordeeld. De beoordeling wordt weergegeven met behulp van kwalitatieve scores die op beschrijvende wijze weergeven welke effecten er te verwachten zijn. De beoordeling van de kwalitatief beschreven effecten gebeurt aan de hand van een 7-delige schaal (zie Tabel 8.1)

Tabel 8.1 Schaalindeling voor kwalitatieve effectbeschrijving

- - -	Zeer ernstig/negatief effect
- -	Ernstig/negatief effect
-	Enigszins negatief effect
0	Neutraal
+	Enigszins positief effect
++	Positief effect
+++	Zeer positief effect

8.2 Ruimtegebruik en ruimtelijke ordening

8.2.1 Woongebied

8.2.1.1 Methodiek

Verlies areaal stedelijk gebied
Als gevolg van de realisatie van het glastuinbouwgebied zullen huidige en geplande bestemmingen en functies van het gebied komen te vervallen ten gunste van de nieuwe functie glastuinbouw. Per locatiealternatief is bepaald welke oppervlakte door het te ontwikkelen glastuinbouwgebied zal worden ingenomen. Hierbij wordt uitgegaan van het stedelijk gebied zoals dat op de kaart 'Ruimtegebruik' (Kaart 2) is aangegeven. Het stedelijk gebied bestaat uit de legenda-eenheden 'woongebied' en 'overige stedelijke functies'.

Aantal burgerwoningen in het buitengebied dat moet verdwijnen
Realisering van de projectvestigingen zal op de meeste locaties ook leiden tot het verdwijnen van woningen uit het buitengebied. De agrarische bedrijven en burgerwoningen zijn ingetekend op de kaart 'Ruimtegebruik' (Kaart 2). Het aantal burgerwoningen in het buitengebied dat moet verdwijnen als gevolg van de aanleg van de projectvestiging voor de glastuinbouw is geteld vanaf de kaart Ruimtegebruik.

8.2.1.2 Effecten

Verlies areaal stedelijk gebied
De scores zijn weergegeven in Tabel 8.2. Op de locaties Tienraijseweg, Californië II en Siberië II gaat geen stedelijk gebied verloren als gevolg van de aanleg van een van de varianten voor het glastuinbouwgebied. Op de locatie Molenveld gaat alleen in de plus-variant een kleine oppervlakte (800 m^2) stedelijk gebied verloren, het betreft een kleine rand aan de achterzijde van de huizen langs de Crommentuijnstraat. Aangenomen mag worden dat hier bij de inrichting van de locatie een passende oplossing wordt gezocht, waardoor het verlies verwaarloosbaar is. Dit temeer omdat in de plus-variant wordt voorzien in een groenzone tussen deze huizen en het glastuinbouwgebied.

Aantal burgerwoningen in het buitengebied dat moet verdwijnen
Alleen op de locatie Tienraijseweg zullen burgerwoningen verdwijnen als hier de projectlocatie wordt aangelegd. Zowel voor de basis- als de plusvariant zullen 5 huizen moeten verdwijnen. Dit aantal is relatief onafhankelijk van de gekozen verkaveling. In tegenstelling tot de andere locaties bevinden de woonhuizen zich namelijk midden in het gebied. Voor de overige varianten hoeven geen burgerwoningen te verdwijnen. De scores zijn weergegeven in onderstaande Tabel 8.2.

Tabel 8.2 Beoordeling van het aspect woongebied

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Verlies areaal stedelijk gebied *(in ha)*	0	0	0	0	0	0	0	0
Aantal burgerwoningen dat moet verdwijnen	5	5	0	0	0	0	0	0

8.2.2 Bedrijventerreinen

8.2.2.1 Methodiek

Verlies areaal bedrijventerrein
Als gevolg van de realisatie van het glastuinbouwgebied zullen huidige en geplande bestemmingen en functies van het gebied komen te vervallen ten gunste van de nieuwe functie glastuinbouw. Per locatiealternatief is bepaald welke oppervlakte door het te ontwikkelen glastuinbouwgebied zal worden ingenomen. Hierbij wordt uitgegaan van de bedrijfsterreinen zoals deze op de kaart 'Ruimtegebruik' (Kaart 2) zijn aangegeven.

Verlies areaal gepland bedrijventerrein
Per locatie wordt nagegaan of aanleg van het glastuinbouwgebied leidt tot verlies van gepland bedrijventerrein. De definitie van een gepland bedrijventerrein is hierbij: 'Een gebied waarvan in vastgesteld beleid is aangegeven dat daar in de toekomst bedrijventerrein ontwikkeld zal worden. Het beleid moet zijn vastgelegd in een rapportage of beleidsstuk, wat door de gemeenteraad of gedeputeerde staten is vastgesteld (peildatum uiterlijk 1 oktober 1999)'. Op de kaart 'Ruimtegebruik' (Kaart 2) zijn de geplande bedrijventerreinen aangegeven.

8.2.2.2 Effecten

Uit de berekeningen blijkt dat in geen enkele variant (gepland) bedrijventerrein verloren gaat.

8.2.3 Landbouw

8.2.3.1 Methodiek

Verlies areaal landbouwgrond
Als gevolg van de realisatie van het glastuinbouwgebied zullen huidige agrarische bestemmingen in het gebied komen te vervallen ten gunste van de nieuwe bestemming glastuinbouw. Per locatie-alternatief is bepaald welke oppervlakte landbouwgebied (zijnde niet-glastuinbouw) door het te ontwikkelen glastuinbouw-gebied wordt ingenomen. Dit gebeurt aan de hand van de legenda-eenheid 'overig agrarisch grondgebruik' van de kaart 'Ruimtegebruik' (Kaart 2).

Aantal agrarische bedrijven dat moet verdwijnen
Aanleg van één van de alternatieven of varianten van het glastuinbouwgebied zal in de meeste gevallen ook leiden tot het verdwijnen van agrarische bedrijven uit het buitengebied. Het aantal agrarische bedrijven dat moet verdwijnen als gevolg van de aanleg van de projectvestiging voor de glastuinbouw is geteld vanaf de kaart 'Ruimtegebruik' (Kaart 2).

8.2.3.2 Effecten

Verlies areaal landbouwgrond
De resultaten zijn in onderstaande Tabel 8.3 weergegeven. Uit de tabel blijkt dat verreweg het grootste deel van de benodigde oppervlakte momenteel in gebruik is als landbouwgrond. Slechts enkele hectare per locatie worden onttrokken aan andere functies (met name wegen). Omdat in alle gevallen de benodigde oppervlakte bijna geheel wordt onttrokken aan de 'overige landbouw' valt op grond van dit criterium weinig onderscheid te maken tussen de verschillende locaties. Wel kan gesteld worden dat de plusvarianten ongunstiger zijn voor de landbouw, omdat hierdoor nog meer grond haar huidige landbouwkundige functie verliest.

Aantal agrarische bedrijven dat moet verdwijnen
Op de locatie Siberië II moeten de meeste agrarische bedrijven verdwijnen, 4 in totaal. Bij de locatie Tienraijseweg zijn dit er 3 en op de overige locaties 1. Wat betreft het aantal agrarische bedrijven dat moet verdwijnen is er geen onderscheid tussen de basis- en de plusvarianten. Voor alle locaties mag verwacht worden dat er meer agrarische bedrijven zullen verdwijnen dan vanwege het fysieke ruimtebeslag dat voor de projectlocatie voor glastuinbouw nodig is. In de nabijheid van de locaties ligt namelijk een aantal agrarische bedrijven dat op zich niet hoeft te verdwijnen, maar waarvan wel een deel van de grond benodigd zal zijn voor de projectvestiging. Het zal niet voor alle bedrijven mogelijk zijn dit verlies elders te compenseren, waardoor zij genoodzaakt zullen zijn te stoppen. In het huidige stadium van het onderzoek is het echter niet mogelijk om hierover concrete uitspraken te doen waarop de verschillende locaties gewaardeerd zouden kunnen worden.

Tabel 8.3 Beoordeling van het aspect landbouw

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Verlies areaal landbouwgrond *(in ha)*	149	169	154	174	153	173	152	170
Aantal agrarische bedrijven dat moet verdwijnen	3	3	1	1	1	1	4	4

8.2.4 Recreatie en toerisme

8.2.4.1 Methodiek

Verlies areaal recreatiegebied
Als gevolg van de realisatie van het glastuinbouwgebied kunnen gebieden met een recreatieve functie verloren gaan. Door koppeling van de kaart 'Ruimtegebruik' (Kaart 2) met de locatie-altenatieven kan deze oppervlakte bepaald worden. In de beschrijving bij de score zal ook aandacht besteed worden aan het belang van het verloren gaande sport- of (dag)recreatieve terrein. Dit belang kan lokaal zijn, maar ook regionaal of zelfs bovenregionaal.

Doorsnijding recreatieve routes
De in de omgeving van de locaties aanwezige recreatieve fiets- en wandelroutes zijn weergegeven op de kaart 'Ruimtegebruik' (Kaart 2). Aan de hand van deze kaart is bepaald hoeveel routes door het nieuwe glastuinbouwgebied worden doorsneden en de mate waarin dit van invloed is op de recreatieve waarde en de aantrekkelijkheid van de betreffende route en op de eventuele noodzaak de route te verleggen of geheel op te heffen. Deze factoren zijn meegenomen in de kwalitatieve score voor dit criterium.

8.2.4.2 Effecten

De score voor deze criteria zijn weergegeven in Tabel 8.4. In onderstaande tekst is per gebied een toelichting gegeven, waarin is aangegeven welke factoren van invloed zijn geweest op de score

Tienraijseweg
Op deze locatie zal het terrein voor de modelvliegsport verloren gaan bij aanleg van een projectvestiging, dit geldt voor beide varianten. Hiervoor zal elders een nieuwe plek gevonden moeten worden. Hiernaast sluit de locatie aan op het recreatiegebied 'de Kasteelsche Bosschen' en de aan de zuidoostkant hiervan gelegen sportvelden. Waarschijnlijk zal dit gebied weinig hinder ondervinden van het kassengebied, vanwege een tussengelegen groenzone.
Deze locatie wordt door een tweetal bewegwijzerde fietsroutes doorsneden, de Agrarische route en de Heideroute. Voor de Agrarische route betekent dit een enigszins verlegde tracering. De Heideroute kan in principe blijven liggen, maar wordt wel een stuk onaantrekkelijker. Mede ook omdat als gevolg van de projectvestiging de hoeveelheid verkeer op de Tienraijseweg zal toenemen.

Molenveld
Op deze locatie gaat geen (gepland) sport-, dag- of verblijfsrecreatief terrein verloren. De locatie wordt zowel door de Blaktroute, als door de Agrarische route doorsneden. In beide gevallen blijven de wegen waarover de routes lopen echter liggen en hoeft de tracering niet in principe niet aangepast te worden. De aantrekkelijkheid van de routes zal wel aanzienlijk afnemen door de aanleg van een projectvestiging. Dit geldt in dezelfde mate voor de basis-, als voor de plusvariant.

Californië II
Op deze locatie gaat geen (gepland) sport-, dag- of verblijfsrecreatief terrein verloren en de locatie wordt door geen enkele recreatieve route gekruist. Een tweetal routes, de Agrarische route en de Heideroute, raken aan de rand van de projectvestiging, maar zullen hier nauwelijks invloed van ondervinden. De routes hoeven hiervoor niet te worden aangepast.

Siberië II
Aanleg van een projectvestiging direct in aansluiting op de camping Breebronne en de geplande uitbreiding van deze camping, zal een negatieve invloed hebben op de

recreatieve aantrekkelijkheid ervan. De beleving van rust en ruimte zal hierdoor worden verstoord.
De locatie wordt doorsneden door de Siberië-route, een recreatieve wandelroute die start en eindigt bij de ingang van camping Breebronne. Eventueel kan de route wel behouden blijven, maar aanleg van een projectvestiging voor de glastuinbouw op deze locatie zal een negatieve invloed hebben op de aantrekkelijkheid van deze route. Er zijn wel mogelijkheden om de route in oostelijke richting te verleggen, maar dit vergt een behoorlijke aanpassing van deze bewegwijzerde route.
De wat verder ten zuiden van deze locatie gelegen Dubbroekroute zal naar verwachting weinig invloed ondervinden van een projectvestiging. Doordat meer arbeidskrachten naar het gebied toe zullen gaan zal het verkeer op de wegen rondom de projectvestiging toenemen. Dit zal met name van invloed zijn op de wegen die vanuit Sevenum en Maasbree naar Siberië lopen. Deze wegen worden zowel ter hoogte van Sevenum, als ter hoogte van Maasbree door een tweetal recreatieve fietsroutes gekruist (de Dubbroekroute en de Blaktroute).

Tabel 8.4 Beoordeling van het aspect recreatie en toerisme

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Verlies areaal (gepland) sport-, dag- en verblijfsrecreatief gebied *(in ha)*	2	2	0	0	0	0	0	0
Doorsnijding recreatieve routes	--	--	--	--	0	0	--	--

8.2.5 *Doorsnijding kabels en leidingen*

8.2.5.1 Methodiek

Doorsnijding kabels en leidingen
Aanwezigheid van kabels en leidingen kan gevolgen hebben voor de ontwikkeling van een projectvestiging voor de glastuinbouw. De kabels en leidingen staan weergegeven op de kaart 'Leidingen' (Kaart 3). Met betrekking tot dit criterium worden verschillende parameters in beschouwing genomen en uiteindelijk samengevoegd tot een kwalitatieve score. Er wordt gekeken naar het aantal kabels en leidingen dat door de beoogde projectlocaties wordt doorsneden, de lengte van de doorsnijdingen en de 'zwaarte' van de kabels en leidingen waarvan doorsnijding plaatsvindt.

8.2.5.2 Effecten

Voor de verschillende binnen de locaties voorkomende leidingen gelden de volgende belemmeringen:

- Een *straalpad* heeft een flinke belemmeringszone, waarbinnen slechts tot een bepaalde hoogte gebouwd mag worden. De straalpaden leveren echter geen belemmeringen op voor de glastuinbouw, omdat de maximale hoogten hierbij niet overschreden hoeven te worden.
- De *hoogspanningsleidingen* binnen de locaties hebben een belemmeringszone van 20 tot 22 meter uit de as van de leiding. Binnen deze zone mag niet gebouwd worden tenzij hiervoor vrijstelling is verleend door Burgemeester en wethouders. Het direct onder de hoogspanningsleiding bouwen van een kas is bovendien niet wenselijk in verband met schade door ijs dat vanaf de hoogspanningsleiding kan vallen. De aanwezigheid van de hoogspanningsleiding binnen een locatie betekent in het algemeen dat het beperkingen oplevert voor de interne inrichting van de locatie.
- Een *rioolwatertransportleiding* kent een direct ruimtebeslag van 2,5 meter aan weerszijden van het hart van de leiding. De bestemmingsplannen geven aan dat hierbinnen geen kassen of andere bouwwerken mogen worden gebouwd.

Wanneer een rioolwatertransportleiding doorsneden wordt door een variant betekent dit dat de inrichting van de locatie hierop moet worden aangepast, of dat de leiding (gedeeltelijk) verplaatst zal moeten worden.

- *Gasleidingen* zijn wel aangegeven op de kaart kabels en leidingen, maar hiervoor zijn in de bestemmingsplannen buitengebied van de betreffende gemeenten geen bepalingen opgenomen. Het al dan niet aanwezig zijn van gasleidingen heeft derhalve geen invloed op de geschiktheid van de locatie. Temeer omdat alle locaties wel via een gasleiding ontsloten zijn en dus gemakkelijk van gas voorzien kunnen worden.

De score met betrekking tot kabels en leidingen is in onderstaande Tabel 8.5 weergegeven en daarop volgend per locatie nader toegelicht.

Tabel 8.5 Beoordeling van het aspect Doorsnijding kabels en leidingen

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		**Molenveld**		**Californië II**		**Siberië II**	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Doorsnijding kabels en leidingen	--	--	-	--	---	---	0	0

Tienraijseweg
De locatie Tienraijseweg wordt over ruim één kilometer lengte doorsneden door een hoogspanningsleiding. Voor de plusvariant geldt bijna dezelfde doorsnijding, zij het dat deze net iets langer is. Omdat een hoogspanningsleiding veel moeilijker verplaatst kan worden dan een rioolwatertransportleiding scoort deze locatie lager dan bijvoorbeeld de locatie Molenveld-basis.

Molenveld
Een rioolwatertransportleiding wordt over ruim 1600 meter in de basisvariant tot bijna 2 kilometer in de plusvariant bedekt door de projectvestiging. Voor beide varianten betekent dit dat de inrichting hierop zal moeten worden aangepast, of dat de leiding (gedeeltelijk) verplaatst zal moeten worden. De basisvariant biedt hiervoor iets meer mogelijkheden dan de plusvariant, waardoor de basisvariant iets positiever beoordeeld is.

Californië II
In beide varianten wordt deze locatie doorsneden door een straalpad. De locatie wordt over 800 (basis) tot bijna 900 (plusvariant) meter doorsneden door een hoogspanningsleiding. Dit beperkt de inrichtingsvrijheid van de projectvestiging. Verder loopt er door de locatie een rioolwatertransportleiding, dwars door westelijke deel en door het uiterste westpuntje van het oostelijk deel. Voor zowel de basis- als de plusvariant betekent dit een aanzienlijke beperking voor de inrichting, of het gedeeltelijk verplaatsen van de leiding. Omdat op deze locatie door twee soorten leidingen beperkingen geeft, scoort deze het slechtste.

Siberië II
Deze locatie wordt slechts doorsneden door een straalpad. Dit heeft geen invloed op de ontwikkeling van een projectvestiging voor de glastuinbouw. De score is dan nul.

8.3 Landschap en cultuurhistorie

8.3.1 Aardkundige waarden

8.3.1.1 Methodiek

In deze paragraaf wordt het effect op de aardkundige waarden van de verschillende locaties beschreven. Voor de beschrijving van de effecten is gebruik gemaakt van de Geomorfologische kaart van Nederland (blad 52, Venlo) en veldwaarnemingen. Er vindt een kwalitatieve beoordeling plaats van de effecten door middel van een toekenning van een score op de 7-puntsschaal zie Tabel 8.1.

8.3.1.2 Effecten

Tienraijseweg
In het centrum van de locatie ligt een dekzandvlakte, daaromheen liggen dekzandruggen met een oud-bouwlanddek. Deze eenheden zijn in Nederland algemeen aanwezig, er is dus geen sprake van bijzondere aardkundige elementen en/of patronen. Bijzondere kenmerkende elementen zijn niet aanwezig.

Molenveld
Het Molenveld bestaat uit een dekzandrug met een bolvormig esdek, die als zodanig nog steeds in het landschap herkenbaar is. Door aanleg van glastuinbouwbedrijven op deze bolle akker, blijft de aardvorm wel behouden maar de directe zichtbaarheid ervan wordt sterk gereduceerd. De glastuinbouw heeft dus een gematigd negatief effect op de aardkundige waarden ter plaatse.

Californië II
De locatie californië II is gelegen in een dekzandvlakte. Er zijn geen bijzondere aardkundige kenmerken aanwezig.

Siberië II
De locatie Siberië II is voor een groot deel gelegen in een dekzandvlakte, in het midden zijn enkele dekzandruggen aanwezig. Er zijn geen bijzondere aardkundige kenmerken in het gebied.

Tabel 8.6 Beoordeling van het aspect Aardkundige waarden

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Aantasting aardkundige waarden	0	0	--	--	0	0	0	0

8.3.2 Archeologie

8.3.2.1 Methodiek

Het effect op de archeologische waarden wordt bepaald door de mate waarin bekende archeologische vondsten worden aangetast door de bouw van kassen en andere bouwwerken. Daarnaast geeft de indicatieve archeologische verwachtingswaarde aan of er kans bestaat dat nog niet bekende archeologische waarden zullen worden aangetast.
De aantasting van archelogische vindplaatsten wordt handmatig vanaf de provinciale digitale kaartbestanden met archeologische vindplaatsen en monumenten, geteld.

De kans op aantasting van nog onbekende waarden wordt bepaald aan de hand van het berekende ruimtebeslag van de inrichtingsvarianten op de gebieden met middelhoge en hoge verwachtingswaarde. In het eindoordeel wegen de gebieden met hoge verwachtingswaarde één maal mee en de gebieden met middelhoge verwachtingswaarde een half maal.

8.3.2.2 Effecten

Aantasting gebieden met middelhoge tot hoge indicatieve verwachtingswaarde

Tienraijseweg
Op deze glastuinbouwlocatie is grotendeels een middelhoge verwachtingswaarde aanwezig. Een klein deel heeft een hoge verwachtingswaarde. Beide varianten bevatten gebied met hoge verwachtingswaarde. Dit bedraagt 10 ha. Daarnaast bevat de basisvariant 145 ha. met middelhoge verwachtingswaarde en de plusvariant 165 ha. De eindbeoordeling voor deze locatie komt derhalve op (10 x 1) en (145x ½) = circa 72.5 ha voor de basisvariant en (10 x 1) en (165 x ½) = 92.5 ha.

Molenveld
Deze locatie heeft in zijn geheel een hoge archeologische verwachtingswaarde. Voor de basisvariant komt dit neer op 155 ha. en voor de plusvariant word 175 ha. met hoge archeologische verwachtingswaarde bedreigd. Deze locatie krijgt in de eindbeoordeling score voor de basisvariant een score van 155 ha. en voor de plusvariant een score van 175 ha.

Californië II
Deze locatie heeft in zijn geheel een middelhoge verwachtingswaarde. Voor de basisvariant wordt dus een gebied met middelhoge verwachtingswaarde vernietigd van 155 ha. en voor de plusvariant een oppervlakte van 175 ha. Dit houdt in een eindscore van respectievelijk 77.5 ha. en 87.5 ha.

Siberië II
Op deze locatie is circa 20 ha. met hoge verwachtingswaarde en circa 55 ha met een middelhoge verwachtingswaarde aanwezig. Deze gebieden liggen in beide varianten. Het overige gebied dat door de varianten wordt gebruikt heeft een lage verwachtingswaarde. De score voor deze locatie komt hiermee voor beide varianten op (20 x 1) + (55 x ½) = 47.5 ha.,

Aantasting archeologische vindplaatsen
In geen van de 4 onderzochte locaties zijn archeologische vindplaatsen aanwezig.

Tabel 8.7 Beoordeling van het aspect Archeologie

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Aantasting gebieden met hoge en middelhoge verwachtingswaarden (gewogen ha.)	72.5	92.5	155	175	77.5	87.5	47.5	47.5
Aantasting archeologische vindplaatsen	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3.3 Historische geografie

8.3.3.1 Methodiek

Aantasting cultuurhistorisch waardevolle bebouwingselementen en gezichten
In dit criterium wordt beoordeeld in welke mate cultuurhistorisch waardevolle bebouwing wordt aangetast. Dit kan gaan om afzonderlijke elementen of om een

samenhang van elementen in de vorm van een beschermd stads- of dorpsgezicht of een oude kern.
Voor de bouwkundige elementen en gezichten worden ten eerste de aantallen direct te vernietigen waarden handmatig vanaf de Cultuurhistoriekaart geteld (Kaart 5). Daarnaast zullen de monumenten of gezichten worden geteld waarvan de landschappelijke context wordt aangetast. In de effectscores zullen deze laatste aantallen ten opzichte van de aantallen direct vernietigde monumenten voor de helft meetellen.

Cultuurhistorische lijnelementen
De effecten voor de cultuurhistorische lijnelementen worden beschreven door middel van lengte van aangetaste lijnelementen . Naarmate de leeftijd van het lijnelement toeneemt is een hogere waarde aan het element toegekend. Dit komt tot uitdrukking in het gewicht waarmee de elementen meetellen in de beoordeling.
De cultuurhistorische lijnelementen die in de verschillende locaties voorkomen zijn weergegeven op de kaart Cultuurhistorie (Kaart 5) en bestaan uit wegen, waterlopen, oude grenzen en oude akkergrenzen. Wegen ouder dan 1806, waterlopen waarvan het tracé nog vrijwel loopt als in 180, oude grenzen die nog herkenbaar zijn in het terrein en oude akkergrenzen tellen in de effectenscore vol mee. Grotendeels natuurlijke waterlopen die na 1806 gekanaliseerd zijn en wegen die tussen 1806 en 1890 zijn aangelegd komen vrij algemeen voor en tellen ten opzichte van de oudere elementen voor de helft mee. Aan oude grenzen die in het landschap niet meer zichtbaar zijn, wordt geen score toegekend.

8.3.3.2 Effecten

Aantasting cultuurhistorisch waardevolle bebouwingselementen en -gezichten

Tienraijseweg
Op deze locatie zijn geen cultuurhistorisch waardevolle bebouwingselementen en dorpsgezichten aanwezig.

Molenveld
Op deze locatie bestaan de cultuurhistorisch waardevolle elementen uit een drietal wegkruizen/kapelletjes en de oude graanmolen 'Eendracht maakt macht'. Ter plaatse van deze locatie zijn geen beschermde dorpsgezichten aanwezig. Wel zijn de lintdorpen Meterik, Middelijk en Schadijk waardevolle oude bebouwingslinten die zich in de middeleeuwen rond het open bouwland gevormd hebben.
Door de inrichtingsvarianten voor de locatie Molenveld vinden geen vernietigingen van cultuurhistorische waardevolle elementen plaats: de oude graanmolen en de twee wegkruizen liggen in de groenzone die het dorp Meterik verbind met het landelijk gebied ten noorden van de locatie. Het derde wegkruis bevindt zich buiten het glastuinbouwgebied. Realisering van een projectvestiging betekend echter wel een aanzienlijke aantasting van de historische context van de molen. De molen stond oorspronkelijk midden op het grote open bouwland, waar ook veel van het te malen graan vandaan kwam. Ook de 3 oude kernen, oorspronkelijk en karakteristiek gelegen rond het open bouwland, worden van hun historische context ontdaan.
Op de locatie Molenveld worden dus 4 elementen in hun landschappelijke context aangetast (=score ½), de effectscore op deze locatie komt hiermee op 2.

Californië II
Op deze locatie bestaan de cultuurhistorisch waardevolle bebouwingselementen uit een tweetal wegkruizen. Eén van de kruizen ligt tegen het al geplande glastuinbouw-gebied aan (Californië I), de andere ligt net buiten de glastuinbouwkavels. Door de bouw van de nieuwe glastuinbouwlocatie hoeft dus geen vernietiging of verdere aantasting van deze cultuurhistorische bebouwingselementen plaats te vinden.

Siberië II
Op deze locatie zijn geen de cultuurhistorisch waardevolle bebouwingselementen aanwezig.

Aantasting cultuurhistorische lijnelementen

Tienraijseweg
De cultuurhistorische lijnelementen die voorkomen op de locatie Tienraijseweg bestaan uit een aantal oudere wegen en ten noorden van de locatie ligt een oude grens. In de inrichtingsvarianten worden de wegen die ouder zijn dan 1806 zoals de Tienraijse weg en de Herenbosweg gespaard. Een deel van de oude wegen van tussen 1806 en 1890 verdwijnt echter in de nieuwe situatie. De oude grens komt in beide varianten in een groenzone te liggen en kan daarin gehandhaafd worden.
Op de locatie Tienraijseweg verdwijnt in totaal ca. 1800 m weg die tussen 1806 en 1890 aangelegd is (gewicht ½). Er is dus sprake van een score van ca. 900.

Molenveld
De cultuurhistorische lijnelementen die voorkomen op de locatie Molenveld bestaan uit diverse oudere wegen en aan de westzijde uit enkele oude akkergrenzen.
In de inrichtingsvarianten voor locatie Molenveld blijven de cultuurhistorische wegen onaangetast. De meest zuidelijke glastuinbouwcluster ligt tegen de oude akkergrenzen aan, die herkenbaar zijn als perceelsgrens of weg. Deze grens vormt de rand van de locatie en kan onaangetast blijven. Wel verdwijnt totale context en betekenis van de akkergrens omdat het oude bouwland geheel verdwijnt. Vanwege het verdwijnen van alleen de context wordt het effect slechts voor de helft meegenomen. De eindscore wordt dus een half maal de lengte van de grens: 150 meter.

Californië II
De cultuurhistorische lijnelementen die voorkomen op de locatie Californie II bestaan uit diverse oudere wegen en een oude grens die gedeeltelijk verdwenen is.
In de inrichtingsvarianten worden de wegen die ouder zijn dan 1806 zoals de Horsterweg en de Sevenumseweg gespaard. Een deel van de oude wegen van tussen 1806 en 1890 verdwijnt echter in de nieuwe situatie. Op de oude grens komt in de nieuwe situatie een nieuwe weg te liggen, de grens blijft dus in de topografie herkenbaar. Op locatie Californië II verdwijnt in de basisvariant ca. 1400 m weg (de aartserfweg) met gewicht ½. Dit komt neer op een negatieve score van ca. 700. In de plus-variant komt daar nog ca. 400 m van de St. Jorisweg bij, waardoor de score hiervoor oploopt tot 900.

Siberië II
Cultuurhistorische lijnelementen die voorkomen op de locatie Siberie II bestaan uit diverse wegen uit 1806-1890. In de inrichtingsvarianten worden de wegen die ouder zijn dan 1806 zoals de Horsterweg en de Sevenumseweg gespaard. Het grootste deel van de oude wegen van tussen 1806 en 1890 verdwijnt echter in de nieuwe situatie.
In locatie Siberië II verdwijnt in de basisvariant ca. 6600 m weg met gewicht ½. Dit komt neer op een negatieve score van ca. 3300.

Tabel 8.8 Beoordeling van het aspect Cultuurhistorie

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		**Molenveld**		**Californië II**		**Siberië II**	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Verlies culthuurhistorisch waardevolle bebouwingselementen en gezichten	-	-	2	2	0	0	0	0
Verlies cultuurhistorische lijnelementen	900	900	150	150	700	900	3300	3300

8.3.4 *Aantasting landschappelijke hoofdstructuur*

8.3.4.1 Methodiek

Bij de aantasting van de landschappelijke hoofdstructuur is de kaart landschapsstructuur gebruikt. Er is bekeken in hoeverre de aanleg van glastuinbouw bedreigend is voor deze structuur. Aantasting van substantiële delen van gebieden die zijn aangeduid als structuurbepalend wordt negatief gewaardeerd. De effecten worden kwalitatief beoordeeld door middel van een toekenning van een score op de 7-puntsschaal zie Tabel 8.1.

8.3.4.2 Effecten

Tienraijseweg
Deze locatie heeft op de kaart landschapsstructuur geen bijzondere aanduiding gekregen. De aanleg van glastuinbouw is hier niet strijdig met de landschapsstructuur. De locatie is dus indifferent ten opzichte van de aanleg van glastuinbouw (0)

Molenveld
Deze locatie heeft op de kaart landschapsstructuur de aanduiding open gebied bestaand uit een oud bouwland gekregen. Een klein deel van het oude bouwland is al dichtgeslibd door glastuinbouw, toch is het bouwland nog als zodanig te herkennen in het landschap. Door de aanleg van glastuinbouw verdwijnt het open gebied ter plaatse van het molenveld bijna geheel. Hiermee verdwijnt plaatselijk een belangrijke structuurbepalende en voor de zandgebieden kenmerkende landschapseenheid. Dit betekent een relatief zware aantasting van de hoofdstructuur van het landschap (--).

Californie II
De locatie Californië is volgens de kaart landschapsstructuur gelegen in het langgerekte open gebied, bestaande uit jonge ontginningen, dat tussen Horst, Sevenum en Blerick ligt. Door 'Trade Poort Noord' en de toekomstige autonome projectlocaties voor glastuinbouw rond Californië vindt al een stevige tweedeling plaats van deze openheid waardoor de hoofdstructuur ter plaatse al veranderd is. De uitbreiding van de glastuinbouw rond de locatie Californië is een relatief kleine verdere aantasting van de reeds aangetaste openheid en krijgt dan ook een licht negatieve score (-).

Siberië II
De locatie Siberië II is gelegen in het uiterste zuiden van het langgerekte open gebied tussen Horst, Sevenum en Blerick. In de autonome ontwikkelingen wordt dit open gebied reeds aangetast door de aanwezigheid van 'Trade Poort West' en de toekomstige projectlocatie voor glastuinbouw (Siberië I). De uitbreiding van de glastuinbouw rond de locatie Siberië is een relatief kleine verdere aantasting van de reeds aangetaste openheid en krijgt dan ook een licht negatieve score (-).

Tabel 8.9 Beoordeling van het aspect Landschappelijke hoofdstructuur

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		**Molenveld**		**Californië II**		**Siberië II**	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Aantasting landschappelijke hoofdstructuur	0	0	--	--	-	-	-	-

8.3.5 *Landschappelijke identiteit*

8.3.5.1 Methodiek

De aantasting van de landschappelijke identiteit vindt plaats door een kwalitatieve beschrijving van:
1. de mate waarin de glastuinbouw past binnen de kenmerken van het bestaande landschap.
2. De mate waarin een waardevol landschapsbeeld word vernietigd.

De effecten van deze subcriteria worden kwalitatief beoordeeld doormiddel van een toekenning van een score op de 7-puntsschaal zie Tabel 8.1.

Voor het eerste subcriterium worden de volgende eigenschappen, kenmerken en elementen bekeken:
- de schaligheid van het landschap: een grootschalige projectinrichting past beter bij een grootschalig dan bij een kleinschalig landschap;
- openheid of beslotenheid: glastuinbouw tast de openheid van het landschap aan;
- regelmatigheid van de percelen: een grootschalige modern opgezette projectlocatie vereist regelmatige kavels, onregelmatige verkavelingen zullen dus verdwijnen.
- huidige aanwezigheid van glas: als het landschapsbeeld reeds bepaald wordt door glas dan sluit nieuw glas dus aan bij het bestaande landschapsbeeld.

Voor het tweede subcriterium wordt gekeken naar de aanwezigheid van een samenhang van beeldkenmerken die het landschap een bijzondere waarde geven. Hierbij wordt aangesloten bij de waardering zoals die in de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het aspect landschap.

8.3.5.2 Effecten

In deze paragraaf is aan de hand van de in de bovenstaande methodiek genoemde identiteitsbepalende eigenschappen, kenmerken en elementen beschreven in hoeverre glastuinbouw past binnen de kenmerken van het huidige landschap en in hoeverre daarmee waardevol landschap wordt aangetast.

Tienraijseweg
Karakteristiek voor de locatie Tienraijseweg is het halfopen landschap met relatief grote rechtlijnige maar onregelmatig gevormde percelen. Het gebied wordt vooral gewaardeerd vanwege de vele laanbeplantingen, bosjes en overige beplantingsstructuren die binnen het voor de rest open agrarische gebied liggen. Dit geeft het landschap van dit gebied nog een relatief ongestoord en gaaf beeld. De locatie Tienraijseweg wordt daarom wat hoger gewaardeerd.
Bij de nieuwe inrichting van deze locatie verdicht het gebied als geheel en verdwijnt de onregelmatige vorm van de percelen. Hiermee verdwijnt ook een deel van de hoog gewaardeerde beplantingsstructuren. Verder is in dit gebied nu nog maar weinig glastuinbouw. Dit relatief wat hoger gewaardeerde landschap wordt met de komst van de glastuinbouw geheel omgevormd. De locatie krijgt dan ook een gematigd negatieve (--) score.

Molenveld
Karakteristiek voor de locatie het Molenveld is dat deze in zijn geheel bestaat uit een oud bouwland. Het gebied wordt vooral gewaardeerd door het feit dat het oude bouwlanddek nog voornamelijk een open karakter heeft en nog duidelijk begrenst wordt door historische bebouwing en bosrand van de Schadijkse bossen. De oorspronkelijke met de oude kernen en lintbebouwing van Horst, Meterik, Middelijk, Schadijk is nog steeds aanwezig. Ook de karakteristiek is de aanwezigheid van de oude graanmolen in het midden van het gebied. Ondanks het feit dat het gebied reeds verstoord is door enige glastuinbouw en door het proefstation, zijn deze karakteristieken nog redelijk gaaf in het gebied aanwezig.

Door de nieuwe glastuinbouw zal de identiteit van het gebied verder verdwijnen. Dit relatief wat hoger gewaardeerde landschap wordt met de komst van de glastuinbouw in zijn geheel vernietigd. Het gebied krijgt dan ook een gematigd negatieve (--) waardering als glastuinbouwlocatie.

Californië II
De waarde van de locatie Californië II zit hem vooral in de relatieve openheid en het rechtlijnige en transparante karakter van het landschap. De percelen zijn groot en rechtlijnig en onregelmatig van vorm en er zijn boombeplantingen langs de Horster- en Sevenumseweg. De visuele openheid is echter reeds sterk verminderd door de aanwezigheid van reeds bestaande en geplande kassencomplexen van Californië I en de nabijheid van bedrijventerreinen. Vanwege deze geringe gaafheid wordt deze locatie daarom lager gewaardeerd dan de andere.
Bij realisering van de projectvestiging op deze locatie zal de openheid van dit gebied nog verder aangetast worden. De structuurbepalende groenelementen zullen echter gehandhaafd blijven. Door de nieuwe glastuinbouw wordt de landschappelijke identiteit van locatie Californië negatief beïnvloed maar in mindere mate als de Tienraijseweg en het Molenveld. Deze locatie krijgt een minder negatieve score (-).

Siberië II
De waarde van de locatie Siberië II zit hem eveneens in de relatieve visuele openheid en het rechtlijnige en transparante karakter van het landschap. In het gebied liggen met name aan de zuidkant een aantal kleine bospercelen waardoor de locatie hier een meer halfopen karakter heeft. De perceelvormen zijn regelmatig. De visuele openheid is echter reeds sterk verminderd door de aanwezigheid van bestaande kassen-complexen en de nabijheid van bedrijventerreinen. Vanwege deze geringe gaafheid wordt deze locatie daarom evenals Californië II wat lager gewaardeerd dan de overige.
Bij realisering van de projectvestiging Siberië II wordt de openheid van de locatie nog verder aangetast. Door de nieuwe glastuinbouw worden de landschappelijke identiteit en de structuur van locatie Siberië eveneens negatief beïnvloed maar in vergelijkbare mate als locatie Californië, omdat deze locatie ook reeds sterk beïnvloed is. Er wprdt een licht negatieve score gerekend (-).

Tabel 8.10 Beoordeling van het aspect Landschappelijke identiteit

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		**Molenveld**		**Californië II**		**Siberië II**	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Landschappelijke identiteit	--	--	--	--	-	-	-	-

8.4 Flora, fauna en ecologie

8.4.1 Flora en vegetatie

8.4.1.1 Methodiek

Door ruimtebeslag kunnen waardevolle vegetaties en groeiplaatsen van waardevolle plantensoorten verloren gaan. Verder kan de luchtkwaliteit dusdanig worden beïnvloed dat verzuring van verzuringsgevoelige gebieden via de lucht mogelijk is. Tenslotte kunnen veranderingen in de grondwaterstand, met name verlagingen, grondwaterafhankelijke vegetatietypen in de omgeving van de locaties negatief beïnvloeden. Er wordt daarom kwalitatief beschreven in welke mate verlies of aantasting optreedt van:

- waardevolle (verzuringsgevoelige/grondwaterafhankelijke) vegetatietypen,
- groeiplaatsen van Rode-lijstsoorten.

Verlies door ruimtebeslag
Bij de beoordeling van de effecten van ruimtebeslag wordt rekening gehouden met de in de inrichtingsschetsen opgenomen groenstructuur, en de eventueel in de groenstructuur geïntegreerde bestaande natuurwaarden. Voor het ruimtebeslag wordt alleen gekeken naar de bruto oppervlakte uit te geven glaskavels, inclusief gietwaterbassin.

Kwalitatieve verslechtering door verzuring
Bij de beoordeling van de effecten van verzuring op de natuurgebieden en multifunctionele bossen in de omgeving wordt de toename van het verkeer (groeipercentage uit paragraaf 8.6 Effecten verkeer en vervoer) en de afstand die het verkeer op de locatie moet afleggen als maat voor het effect beschouwd.
De verzurende werking die van ammoniak uitgaat, wordt niet nader beschreven. De belangrijkste emissiebron is dierlijke mest, die in de glastuinbouw niet wordt gebruikt of geproduceerd. Wel kan het zijn dat door de aanwezigheid van een glastuinbouwgebied een afname van de NH_3 –emissie optreedt, omdat het huidige landbouwgebruik niet meer wordt voortgezet. Het effect hiervan zal echter heel klein zijn. De afname zal waarschijnlijk gelijk zijn aan de autonome ontwikkeling van afname binnen intensieve veehouderijsector.
Verzurende stoffen ontstaan verder ook door de verbranding van fossiele brandstoffen waarbij een relatie wordt gelegd met het energieverbruik en met het wegverkeer. Na realisering van een projectvestigingslocatie zal sprake zijn van extra energieverbruik ten opzichte van de huidige situatie. Het gasverbruik neemt in alle onderscheiden varianten dus toe en er komt meer NO_x in de lucht ten opzichte van de huidige situatie en ten opzichte van autonome ontwikkeling. Deze toename wordt echter als niet onderscheidend beschouwd voor de verschillende locaties omdat het dezelfde hoeveelheid betreft bij alle locaties en omdat er overal verzuringsgevoelige gebieden in de directe omgeving van de locatie liggen.

Kwalitatieve verslechtering door verdroging
Er wordt onderscheid gemaakt tussen zeer verdrogingsgevoelige vegetatietypen en verdrogingsgevoelige vegetatietypen en de ernst van de verdroging (zie Tabel 8.11). De actuele kwaliteit van het vegetatietype (goed of minder goed ontwikkeld) wordt niet meegenomen.

Tabel 8.11 Methodiek beschrijving aantasting door grondwaterstandsdaling

	Grondwaterstandsdaling			
	0-5 cm	5-15 cm	15-35 cm	> 35 cm
Zeer verdrogingsgevoelig vegetatietype	Zeer lichte verdroging	Lichte verdroging	Ernstige tot zeer ernstige verdroging	
Verdrogingsgevoelig vegetatietype	Zeer lichte verdroging		Lichte verdroging	Ernstige tot zeer ernstige verdroging

Het verdrogend effect wordt kwalitatief beschreven aan de hand van de oppervlakte verdrogingsgevoelig en zeer verdrogingsgevoelig vegetatietype waar een lichte en ernstige tot zeer ernstige verdroging optreedt en op basis van de verdrogingsgevoeligheid van de natuurdoeltypen die in het Stimuleringsplan Noord-Limburg-West zijn opgenomen als streefbeeld voor de omgeving van de locaties.

8.4.1.2 Effecten

Verlies door ruimtebeslag
Alle locaties zijn gelegen in gebieden, die hoofdzakelijk in gebruik zijn voor akkerbouw. De vegetatie van de akkerbouwpercelen en de aangrenzende wegbermen is doorgaans soortenarm en bestaat alleen uit algemene soorten. Bij het inrichten van

de locatie gaat deze vegetatie definitief verloren. Indien in het gebied geen (half)natuurlijke vegetaties of Rode-lijstsoorten (planten) aanwezig zijn, is het effect te verwaarlozen. In de volgende alinea's wordt per locatie op de specifiek aanwezige (waardevolle) natuurwaarden ingegaan.

Tienraijseweg
Op deze locatie zijn een aantal vegetatietypen gekarteerd (zie kaart 8a). Een aantal landschapselementen worden geïntegreerd in de groenstructuur en blijven behouden. Ook de naaldhoutaanplant blijft behouden De wegbermvegetaties zullen grotendeels verdwijnen. Dit effect is deels tijdelijk omdat er nieuwe wegen worden aangelegd.
De Rode-lijstsoort Klimopwaterranonkel, die is waargenomen in een kilometerhok binnen de locatie, groeit zeer waarschijnlijk langs de Grote Molenbeek ten noorden van de locatie. Deze standplaats (ondiep, stromend, vrij voedselrijk water) verdwijnt niet.

Molenveld
De vegetatiekundige waarde van het bouwland is beperkt. Op Kaart 9b staat aangegeven dat in of nabij de locatie de Rode-lijstsoorten Jeneverbes en Rode bosbes voorkomen. Op basis van de standplaatseisen van deze soorten kan echter aangenomen worden dat deze soorten voorkomen in de Schadijkse bossen en niet op de locatie zelf. Daarom wordt aangenomen dat de groeiplaatsen van deze Rode-lijstsoorten niet verdwijnen door ruimtebeslag.

Californië II
Op het oostelijk deel van de locatie verdwijnt een kleine oppervlakte naaldhout-aanplant met ondergroei van droog loofbos. Het westelijk deel van de locatie grenst aan de Brommer. Dit veenrestantje bestaat uit moerasvegetatie / Wilgenstruweel / nat grasland met daar omheen een strook loofbos en relatief vochtige graslanden. De kern van dit veenrestant blijft behouden. Een deel van de vochtige graslanden zal verdwijnen. Op kaart 9b staat verder aangegeven dat in of nabij de locatie de Rode-lijstsoorten Kruipbrem, Sofiekruid, Geelgroene zegge, Witte waterranonkel en Valse kamille voorkomen. Op basis van de standplaatseisen van deze soorten kan echter aangenomen worden dat de Kruipbrem, Geelgroene zegge en Witte waterranonkel niet op de locatie zelf voorkomen, en dus niet verdwijnen door ruimtebeslag[4)].
De locatie is echter niet uit te sluiten als groeiplaatsen van Sofiekruid en Valse kamille[5)]. Daarom wordt aangenomen dat de groeiplaatsen van twee Rode-lijstsoorten kunnen verdwijnen door ruimtebeslag.

Siberië II
Alle bosjes in het plangebied (zoals weergegeven op Kaart 8c) blijven behouden en zijn deels geïntegreerd in de ecologische verbindingszone. Binnen deze locatie zijn geen plantensoorten waargenomen die behoren tot de Rode lijst voor planten.

Kwalitatieve verslechtering door verzuring
De aanleg van een glastuinbouwgebied veroorzaakt een toename van het wegverkeer in en rond de locaties. Als maat voor de beschrijving en beoordeling van het eventuele verzurende effect wordt de toename van het verkeer (groeipercentage uit de effecten voor verkeer: zie paragraaf 8.6) en de afstand die het verkeer op de locatie moet afleggen, genomen. Tevens is rekening gehouden met het in het milieubeleid

4. **Witte waterranonkel**: ondiep, helder, min of meer zuur water; deze soort komt voor in de Spoorsloot ten zuiden van de locatie.
Kruipbrem: onbemeste, droge tot iets vochtige, kalk- en voedselarme meestal enigszins lemige zandgrond. Meestal groeit Kruipbrem in heidevegetaties maar kan ook voorkomen in droge bermen of lichte, droge bossen.
Geelgroene zegge: natte, laag en niet te dicht begroeide plekken, bijvoorbeeld langs drassige paden en pas gegraven greppels en sloten of in natte graslanden. De soort is waargenomen ten zuiden van de Brommer.

5. **Sofiekruid**: zandige of steenachtige droge plaatsen met open begroeiingen en met veel eenjarige planten zoals wegranden en in omgewerkte bermen;
Valse kamille: tot voor kort vooral akkerplant op graanakkers, maar ook op braakliggend terrein of in omgewerkte bermen; deze soort kan mogelijk op oostelijk deel van de locatie voorkomen.

gemaakte onderscheid in waarde en mate van gevoeligheid van de gebieden, in de zogenoemde A-, B- en C-gebieden *(Provincie Limburg, 1998d)*. Uit de effecten voor verkeer blijkt het groeipercentage van het verkeer sterk te variëren. De toename bij *Tienraijseweg* is zeer beperkt, bij *Californië II* iets groter en groot bij *Molenveld* en *Siberië II*. De grote toename bij deze twee locaties wordt veroorzaakt door het feit dat deze wegen in de huidige situatie nagenoeg niet gebruikt worden en het verkeer voor de glastuinbouw dus een sterke groei betekent. Ook de afstand die het verkeer op de locatie moet afleggen, varieert sterk. Deze is klein bij *Siberië II*, iets groter bij *Tienraijseweg* en *Molenveld* en het langst bij *Californië II*.
Tienraijseweg ligt nabij de Tienraijsche en Swolger heide en de Castenraijse vennen, die beide als A-gebied, 'meest waardevol voor verzuring gevoelig gebied' zijn aangeduid in de provinciale milieuverordening. Molenveld ligt ook in de nabijheid van de Castenraijse vennen. De overige locaties liggen alleen in de nabijheid van B-gebieden, 'overige voor verzuringsgevoelige gebieden' (Reulsberg, Houthuizerheide, Kraijelheide, Koelbroek).
Er wordt bij de beoordeling van de locaties geen onderscheid gemaakt tussen de basis- en de plus-variant. Opgemerkt dient te worden dat de netto-toename een relatief beperkt aantal voertuigen betreft (ca. 1250 motorvoertuigen per etmaal).

Kwalitatieve verslechtering door verdroging
Effecten op grondwater worden hoofdzakelijk veroorzaakt door de vermindering van infiltratie van neerslag doordat deze wordt opgevangen voor gietwater. Bij de basis-varianten hebben de verzamelde bassins een beperkte capaciteit waardoor het water overstort op oppervlaktewaterberging binnen het gebied. Een deel van dit water zal dan alsnog in de bodem kunnen infiltreren. Bij de plusvarianten heeft het collectieve bassin een veel grotere capaciteit zodat er bijna geen overstort meer zal plaatsvinden en dus ook geen infiltratie meer. Het invloedsgebied waar mogelijk een grondwaterstanddaling optreedt, beperkt zich tot maximaal een kilometer rond de locaties. Binnen deze kilometer liggen verschillende grondwaterafhankelijke vegetaties. Volgens het Stimuleringsplan Noord-Limburg-West zijn binnen ca 1 km rond de locaties ook een aantal natuurdoeltypen opgenomen waarvan de realisatie wordt bemoeilijkt bij een (grote) grondwaterstanddaling in het gebied. De betreffende gebieden en doeltypen zijn ook bij de effectbeschrijving betrokken.

Tienraijseweg
In de omgeving van de locatie is een zeer kleine oppervlakte grondwaterafhankelijke vegetatie aanwezig (zie Tabel 8.12). In het invloedsgebied liggen geen prioritaire gebieden voor herstel van verdroging. De grondwaterafhankelijke vegetaties van de Castenrayse vennen en van de Tienraijse- en Swolgerheide liggen op grotere afstand van de locatie.

Tabel 8.12 Grondwaterafhankelijke vegetatie in de omgeving van locatie Tienraijseweg

Gevoeligheid	Typering	Situering
Gevoelig	Wilgenbroekbos op natte, zeer voedselrijke bodem	Recreatieterrein Horst Rijnbeekdal
	Ruigte op natte voedselrijke bodem	*Recreatieterrein Horst*
	Moerassige vegetatie aan water	Rijnbeekdal
Zeer gevoelig	Elzenbroek op natte voedselrijke bodem	Rijnbeekdal
	Grasland op matig voedselrijke, basenrijke standplaatsen	Rijnbeekdal

Alleen in een voor verdroging gevoelig wilgenbroekbos langs de rand van een vijver in het Recreatieterrein Horst treedt nog een daling op van ongeveer 1 cm. Dit veroorzaakt een zeer lichte verdroging. Het betreft een kleine oppervlakte. Het effect van de basis-variant is vergelijkbaar met de plus-variant.
Een grondwaterstandsdaling treedt ook op in een aantal gebieden waarvoor natuurdoeltypen zijn geformuleerd die afhankelijk zijn van hoge grondwaterstanden (zie Tabel 8.13).

Tabel 8.13 Grondwaterafhankelijke doeltypen in de omgeving van locatie Tienraijseweg

Gebied	Doeltypen
Grote Molenbeektraject	Laaglandbeek, Vochtig kruidenrijk grasland Ecologisch waardevolle watergangen en poelen
Rijnbroekerloop	Elzenbroekbos, Wilgenstruweel Dotterbloemgrasland, Grote zeggenmoeras Ecologisch waardevolle watergangen en poelen
Recreatieterrein Horst	Grote zeggenmoeras, Voedselrijke plassen Ecologisch waardevolle watergangen en poelen

In het beekdal van de Grote molenbeek en de Rijnbroekerloop is de daling kleiner dan 5 cm. In het Recreatieterrein Horst is bij de basis-variant een zeer kleine oppervlakte en bij de plus-variant een kleine oppervlakte met een daling die tussen de 5 en 10 cm ligt. Deze daling geeft enige beperking ten aanzien van de realiseerbaarheid van de doeltypen genoemd in het Stimuleringsplan Noord-Limburg-West. Het betreft met name de zeer gevoelige vegetatietypen.

Molenveld

De Castenrayse vennen vormen een prioritair gebied voor herstel van verdroging. De grondwaterafhankelijke vegetaties van de Castenrayse vennen en de overige grondwaterafhankelijke vegetaties (vnl. graslanden in het dal van de Lollebeek) liggen (net) buiten het invloedsgebied. In het invloedsgebied (ca. 1 km rond de locatie) liggen geen waardevolle grondwaterafhankelijke vegetatietypen.
Een grondwaterstandsdaling treedt ook op in een aantal gebieden waarvoor natuurdoeltypen zijn geformuleerd die afhankelijk zijn van hoge grondwaterstanden (zie Tabel 8.14).

Tabel 8.14 Grondwaterafhankelijke doeltypen in de omgeving van locatie Molenveld

Gebied	Doeltypen
De Schadijkse Bossen en Laagheide	Voedselarme plassen, Vochtige heide
Kabroekse beek	Ecologisch waardevolle watergangen en poelen

De daling in de Schadijkse bossen is zeer beperkt (zowel bij de basis- als de plus-variant). Er is geen effect op de realiseerbaarheid van de doeltypen te verwachten.
In het beekdal van de Kabroekse beek treedt nog een daling van ca.1 cm op, maar het betreft voornamelijk het gedeelte wat langs de bebouwing loopt en niet het natuurlijker deel. Daarom is er bij de basis-variant geen effect op de realiseerbaarheid van de doeltypen te verwachten. Bij de plus-variant treedt in een deel van het beekdal een daling op tussen 1 en 5 cm. Dit is een lichte beperking voor de ontwikkeling van zeer gevoelige vegetatietypen.

Californië II

Binnen het invloedsgebied van locatie Californië II liggen een aantal grondwater-afhankelijke vegeatietypen; namelijk in het dal van de Molenbeek ('t Ham) en het grasland 'Brommer' (zie Tabel 8.15). Het betreffen geen prioritaire gebieden voor herstel van verdroging.

Tabel 8.15 Grondwaterafhankelijke vegetatietypen in de omgeving van locatie Californië II

Gevoeligheid	**Typering**	**Situering**
Gevoelig	Moerassige vegetatie in en aan water	't Ham
Zeer gevoelig	Elzenbroek op natte voedselrijke bodem	't Ham
	Berkenbroek, gagelstruweel en wilgenstruweel op vochtige tot natte voedselarme bodems	't Ham
	Grasland op matig voedselrijke, basenrijke standplaatsen	't Ham
	Grasland op vochtige tot natte voedselarme bodem	Brommer

Bij zowel de basis- als de plus-variant zal in het gebied 't Ham een zeer lichte verdroging optreden omdat er ongeveer 1 cm grondwaterstandsdaling optreedt. Ter hoogte van Brommer treedt een daling op tussen 1 en 5 cm wat ook een zeer lichte verdroging van het grasland veroorzaakt. Het betreft een kleine oppervlakte. Er is geen onderscheid tussen de basis- en de plusvariant.

Een grondwaterstandsdaling treedt ook op in een aantal gebieden waarvoor natuurdoeltypen zijn geformuleerd die afhankelijk zijn van hoge grondwaterstanden (zie Tabel 8.16).

Tabel 8.16 Natuurdoeltypen in de omgeving van locatie Californië II die gevoelig zijn voor verdroging

Gebied	Doeltypen
Het Lange Ven (ten noorden van spoorlijn Venlo-Eindhoven)	(maximaal) Ecologisch waardevolle watergangen en poelen Ecologisch waardevolle bermen en greppels langs wegen Vochtig kruidenrijk grasland
Brommer	Elzenbroekbos, Wilgenstruweel, Grote zeggenmoeras, Vochtig kruidenrijk grasland, Voedselarme plassen
Lage Heide	Fourageer- en weidevogelgraslanden Ecologisch waardevolle watergangen en poelen
Hooge Heide – Californië	Ecologisch waardevolle bermen en greppels langs wegen
De Gekkengraaf	Ecologisch waardevolle watergangen en poelen

Het gebied het Lange Ven, Lage Heide en de Hooge Heide worden niet beïnvloed. In de Brommer en langs de Gekkengraaf treedt een daling tussen de 1 en 5 cm. Dit is een beperking voor het realiseren van zeer gevoelige vegetatietypen (voor bij de Brommer gepland). Het verschil in verdrogend effect tussen de basis- en plusvariant is zeer klein.

Siberië II

Op de locatie ligt een zeer verdrogingsgevoelig (maar slecht ontwikkeld) wilgen/gagelstruweel dat behouden blijft, omdat het deel uitmaakt van de ecologische verbindingszone. Binnen het invloedsgebied van locatie Siberië II liggen een aantal grondwaterafhankelijke vegetatietypen; namelijk in het dal van de Molenbeek (Elsbeemden) en net ten zuiden van de locatie (zie Tabel 8.17). De Grote molenbeek is prioritair gebied voor herstel van verdroging. De maasmeander Koelbroek ligt buiten het invloedsgebied.

Tabel 8.17 Grondwaterafhankelijke vegetatietypen in de omgeving van locatie Siberië II

Gevoeligheid	**Typering**	**Situering**
Gevoelig	Moerassige vegetatie in en aan water	Elsbeemden
	Ruigte op natte voedselrijke bodem	Elsbeemden
Zeer gevoelig	Heide op vochtige tot natte voedselarme bodem	Ten zuiden van de locatie
	Elzenbroek op natte voedselrijke bodem	Elsbeemden
	Berkenbroek, gagelstruweel en wilgenstruweel op vochtige tot natte voedselarme bodems	Op de locatie, Elsbeemden
	Grasland op matig voedselrijke, basenrijke standplaatsen	Elsbeemden
	Grasland op vochtige tot natte voedselarme bodem	Elsbeemden

In het zeer gevoelige struweel op de locatie treedt een daling op die groter is dan 5 cm, zowel bij de basis als bij de plus-variant. Dit betekent een lichte verdroging.
In de Elsbeemden treedt geen verlaging en dus geen verdroging als gevolg van de glastuinbouw op. Bij het basis-alternatief treedt er ook geen verdroging op in de zeer gevoelige heidevegetaties ten zuiden van de locatie. Bij het plus-alternatief wordt er wel een zeer kleine oppervlakte van deze heide beïnvloed. De daling betreft ca. 1 cm en veroorzaakt dus een zeer lichte verdroging.
Een grondwaterstandsdaling treedt ook op in een aantal gebieden waarvoor natuurdoeltypen zijn geformuleerd die afhankelijk zijn van hoge grondwaterstanden.

Tabel 8.18 Natuurdoeltypen in de omgeving van locatie Siberië II die gevoelig zijn voor verdroging

Gebied	Doeltypen
Lage Heide, Lange Heide	Ecologisch waardevolle watergangen en poelen
Kraijelheide	Vochtige heide

In de in Tabel 8.18 genoemde gebieden (m.u.v. Kraijelheide waar geen verdroging wordt veroorzaakt) treedt een grondwaterstanddaling op (overal kleiner dan 10 cm). Dit is vooral een beperking voor het realiseren van zeer gevoelige vegetatietypen die niet opgenomen zijn voor de betreffende gebieden. Het verschil in verdrogend effect op de realiseerbaarheid van de natuurdoeltypen is tussen de basis- en plusvariant zeer klein.

Hieronder is de beoordeling van het aspect flora en vegetatie weergegeven.

Tabel 8.19 Beoordeling van het aspect Flora en vegetatie

	Locaties en varianten							
	Tienraijseweg		**Molenveld**		**Californië II**		**Siberië II**	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Verlies door ruimtebeslag	-	-	0	0	- -	- -	0	0
Kwalitatieve verslechtering door verzuring	--	--	- - -	- - -	- -	- -	- -	- -
Kwalitatieve verslechtering door verdroging	-	-	-	-	- -	- -	- -	- - -

8.4.2 *Fauna*

8.4.2.1 Methodiek

Algemeen

Door ruimtebeslag kan op de locatie waardevol leefgebied verloren gaan.
Bovendien kan in de omgeving van de locatie leefgebied aangetast worden door verstoring. Deze ontstaat door een combinatie van de effecten van geluid, licht en in mindere mate beweging van bijvoorbeeld verkeer.
Verder kunnen bepaalde biotopen in de omgeving van de locaties minder geschikt worden door verdroging.
Ten behoeve van de beschrijving van de hiervoor genoemde effecten wordt kwalitatief aandacht besteed aan eventueel verlies of aantasting van:

- leefgebieden van fauna-groepen,
- leefgebieden van Rode-lijstsoorten

Hierbij wordt tevens aandacht besteed aan verschillende biotoop-functies zoals bijvoorbeeld broedgebied, foerageergebied en zomerbiotoop.
Het effect wordt kwalitatief beoordeeld op basis van enerzijds de oppervlakte van het ruimtebeslag of aantasting en anderzijds op basis van het voorkomen van zeldzame, bedreigde en/of beschermde soorten. Daarbij worden zoveel mogelijk diergroepen betrokken waarvan de gegevens per locatie beschikbaar zijn: amfibieën en reptielen, vogels en zoogdieren.
Voor verstoring wordt tevens kwantitatief de afstand tussen de locatie en het dichtstbijzijnde stiltegebied aangegeven. Afstanden minder dan 2 km worden negatief beoordeeld.

8.4.2.2 Effecten

Verlies waardevol leefgebied

Tienraijseweg
Het verlies aan leefgebied voor amfibieën is zeer beperkt omdat de locatie geen belangrijk gebied voor amfibieën is door het gebrek aan voortplantingswater.
Voor vogels veroorzaakt de aanleg van een glastuinbouwgebied het verlies aan broedgebied voor vogels van bosranden, struwelen en ruigten (potentieel leefgebied voor de Ortolaan) en voor soorten van meer open akker- en weidegebieden. Hiervan zijn twee Rode-lijstsoorten waargenomen Geelgors en Patrijs.

Voor zoogdieren betekent de komst van glastuinbouw, naast het verdwijnen van algemene soorten, ook een verlies aan foerageergebied voor vleermuizen: Dwergvleermuis, Franjestaart en Rosse vleermuis (de Watervleermuis die in het gebied is waargenomen, zal voornamelijk foerageren op de waterplas ten noorden van de locatie). Ook voor de kleine marterachtigen verdwijnt leefgebied. Alhoewel het gebied volgens het Dassenbeschermingsplan niet is aangeduid als leefgebied voor de Das, betekent de glastuinbouw verlies aan migratie en foerageermogelijkheden voor de Das in een gebied waarin een verbindingszone gewenst is tussen de populatie in het Maasdal in de Mariapeel.

Molenveld
Op de locatie komen alleen algemene amfibieënsoorten voor. De locatie heeft een beperkte waarde voor amfibieën omdat een geschikt zomerbiotoop ontbreekt. Het nu nog aanwezige voortplantingswater (de sloten) zal grotendeels verdwijnen. In het verleden is de Rugstreeppad waargenomen. Deze pioniersoort onder de amfibieën is nu zeer waarschijnlijk verdwenen en kan overal in het studiegebied, bij nieuw aangelegde sloten of poelen weer voorkomen.
Voor vogels betreft de aanleg van een glastuinbouwgebied het verlies aan broedgebied voor vogels van bosranden, struwelen en ruigten (potentieel leefgebied voor de Ortolaan) en van broedgebied voor soorten van meer open akker- en weidegebieden. Hiervan zijn twee Rode-lijstsoorten waargenomen Geelgors en Patrijs. In de Schadijkse bossen broeden een aantal roofvogels die voor een deel voor hun foerageergebied aangewezen op de nabijgelegen landbouwgebieden en onder andere op de locatie foerageren. Door de aanleg van het glastuinbouwgebied gaat deze foerageerfunctie verloren en zullen deze dieren naar verwachting uitwijken naar een ander foerageergebied, bijvoorbeeld naar het dal van de Kabroekse beek.
Voor zoogdieren betekent de komst van glastuinbouw, naast het verdwijnen van algemene soorten, ook een verlies aan foerageergebied voor vleermuizen; grootoorvleermuizen en Laatvlieger. Voor de Das, betekent de glastuinbouw verlies aan migratie en foerageermogelijkheden in een gebied waarin een verbindingszone gewenst is tussen de populatie in het Maasdal en de Mariapeel. Door de openheid van de locatie zal echter de Das voornamelijk voorkomen langs en in de Schadijkse bossen en niet op de locatie zelf.

Californië II
Voor amfibieën heeft de aanleg van glastuinbouw op deze locatie negatieve effecten voor de (potentiële) waarden als leefgebied voor amfibieën. Het veenrestant blijft behouden en er blijft een verbinding met het stuifzandgebied Reulsberg. Dit is belangrijk omdat op deze manier de (potentiële) waarde van de locatie als leefgebied voor de Knoflookpad, een Rode-lijstsoort opgenomen in de EG-Habitatrichtlijn, behouden blijft. Doordat een deel van de vochtige graslanden rond het veenrestant zal verdwijnen, gaat een deel van het zomerbiotoop verloren van zowel algemene als bedreigde soorten zoals de Kamsalamander die er in het verleden voorkwam. Door het mogelijk verdwijnen van de Lange vensche loop verdwijnt er ook voortplantingsbiotoop voor de meer algemene soorten.
Voor vogels betekent de aanleg van glastuinbouw verlies aan (potentieel) weidevogelgebied (westelijk deel van locatie), verlies van broedgebied voor vogels van open akker- en weidegebieden en verlies van broedgebied voor vogels van bosranden, struwelen en ruigten. Van deze vogelgroepen zijn drie Rode-lijstsoorten waargenomen (in 1990): Grutto, Geelgors en Patrijs. Omdat de weilanden in 1994 zijn omgezet in bouwlanden is de kans dat de Grutto nog steeds als broedvogel voorkomt, klein. In de bossen van de Reulsberg broeden een aantal roofvogels die onder andere op de locatie foerageren. Door de aanleg van het glastuinbouwgebied gaat deze foerageerfunctie verloren en zullen deze dieren naar verwachting uitwijken naar een ander foerageergebied. Door de aanleg van de glastuinbouw fase I op deze locatie wordt het foerageergebied al beperkter.
Voor zoogdieren betekent de komst van glastuinbouw het verdwijnen van algemene soorten. Er zijn geen Rode-lijstsoorten waargenomen. Voor de Das betekent de glastuinbouw een beperkt verlies aan (potentiële) foerageermogelijkheden; het aangrenzende gebied (Hooge heide en Houthuizerheide) is als potentieel leefgebied aangeduid en er komen ook een aantal niet belopen burchten voor. Doordat fase I van

de glastuinbouw wordt gerealiseerd is het gebied al minder geschikt als foerageergebied geworden.

Siberië II
Het verlies aan leefgebied voor amfibieën is zeer beperkt omdat de locatie geen belangrijk gebied voor amfibieën is door het gebrek aan voortplantingswater en aan landbiotoop.
Voor vogels betekent de aanleg van glastuinbouw verlies van broedgebied voor vogels van open akker- en weidegebieden en verlies van broedgebied voor vogels van bosranden, struwelen en ruigten. Van deze vogelgroepen zijn twee Rode-lijstsoorten waargenomen (in 1990): Geelgors en Patrijs. Op de locatie broeden ook de internationaal beschermde soorten Boomleeuwerik en Nachtegaal. Deze bosvogels komen voor in de kleine bosjes op de locatie. Omdat een aantal bosjes geïsoleerd komt te liggen (één bosje wordt onderdeel van de ecologische verbindingszone) wordt aangenomen dat ook deze soorten van de locatie zullen verdwijnen. De foerageerfunctie van de locatie voor soorten van het zuidelijker gelegen kleinschalige gebied Lange Heide en Kraijelheide is zeer beperkt.
Voor zoogdieren verdwijnt voornamelijk foerageergebied voor soorten uit het kleinschalige gebieden Lange Heide en Kraijelheide en Lange heide. Op de locatie zijn geen Rode- lijstsoorten aangetroffen.

Tabel 8.20 Beoordeling van criterium verlies waardevol leefgebied (aspect Fauna)

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		**Molenveld**		**Californië II**		**Siberië II**	
	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Amfibieën en reptielen	0	0	-	-	- - -	- - -	0	0
Vogels	-	-	- -	- -	- - -	- - -	-	-
Zoogdieren	- -	- -	-	-	0	0	0	0
Totaal verlies leefgebied	- -	- -	- -	- -	- - -	- - -	-	-

De totaalscore voor het criterium 'verlies leefgebied' wordt overgenomen in Tabel 8.21.

Verstoring waardevol leefgebied
In de omliggende akkers (tot enkele honderden meters) zullen de dichtheden van deze (vogel)soorten die gebonden zijn aan open landschapstypen verminderen door verdichting van het landschap.
Verder zal door het glastuinbouwgebied de hoeveelheid verkeer over de omliggende wegen toenemen. Dit leidt tot een groter aantal verkeersslachtoffers onder de fauna en verstoring door geluid. Het effect is het grootst in soortenrijke gebieden of gebieden waar zeldzame soorten voorkomen.
In bepaalde takken van de glastuinbouw, vooral in de snijbloemteelt en de potplantenteelt, wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van assimilatiebelichting. Door het toepassen van deze verlichting wordt ook de omgeving van de kas verlicht. Conform de door de overheden eisen zal in ieder geval zijafscherming plaats vinden. Ook is niet bekend of en in welk deel van de locatie assimilatiebelichting zal worden toegepast. Het effect, een verhoging van het lichtniveau in de nacht gedurende het winterhalfjaar, is echter niet uit te sluiten. Over de grootte en de reikwijdte van de hinder is in literatuur niets bekend. Er wordt veiligheidshalve uitgegaan van een relatief groot beïnvloedingsgebied van maximaal 500 m uit de rand van de locatie (zie bijlage 10). Er mag verwacht worden dat daarbuiten de invloed van de glastuinbouw verwaarloosbaar is ten opzichte van andere meer nabije lichtbronnen. Van het effect van verlichting specifiek door glastuinbouw is nog weinig bekend. Wegverlichting beïnvloedt de voortplanting, trek en rui bij dieren en bij planten het uitlopen, de bloei en bladval. Verlichting beïnvloedt bij dieren ook de verdeling van dagelijkse activiteiten. Daarnaast vindt aantrekking en afstoting door kunstlicht plaats. De uiteindelijke effecten zijn conditievermindering, mislukking van voortplanting, desoriëntatie, hogere predatie en stress *(Molenaar. 1997)*. Omdat het effect met name in de winterperiode (september-april) optreedt, zullen vleermuizen relatief weinig

hinder ondervinden omdat deze tussen circa 15 oktober en 15 maart in de winterverblijven aanwezig zijn.

Tienraijseweg
In een straal van 500 m liggen een aantal gebieden waar verstoring door verlichting kan optreden: het dal van de Lollebeek en de Grote molenbeek en de Kasteelsche bossen. In dit gebied komen soorten voor die mogelijk hinder zullen ondervinden van de verlichting: o.a. de water- en moerasvogels in de beekdalen, enkele bosvogels en de Watervleermuis die niet foerageert bij verlichte wateren. Rode-lijstsoorten die waargenomen zijn, betreffen de Kuifeend, Nachtegaal, Appelvink, Watervleermuis, Dwergvleermuis, Franjestaart en Rosse vleermuis (foerageren in de beekdalen)
Omdat de ontsluitingsweg langs het bosgebied is gesitueerd is verstoring door geluid van de bosvogels en aanwezige (algemeen voorkomende) zoogdieren te verwachten. Deze locatie ligt op minder dan 2 km van een stiltegebied.

Molenveld
Risico van beïnvloeding van (trek)vogels door assimilatiebelichting is niet uit te sluiten omdat de route van Kraanvogels over de locatie loopt. Ook de dieren die voorkomen in de randzone van de Schadijkse bossen en in het beekdal van de Kabroekse beek kunnen hinder ondervinden door verlichting en geluid. Het betreft (algemene) amfibieënsoorten, bosvogels en vogels van bosranden en verschillende zoogdieren. Waargenomen Rode-lijstsoorten betreffen Groene specht, Boomleeuwerik, Gewone grootoorvleermuis en Laatvlieger en de Das. De locatie ligt op grotere afstand van een stiltegebied.

Californië II
In een straal van 500 m liggen een aantal gebieden waar verstoring door verlichting kan optreden; de ecologische verbindingszone langs de Gekkengraaf, de Brommer, de Reulsberg, de verbindingszone tussen de Brommer en de Reulsberg en het gebiedje 'De Nieuwe erf' ten zuiden van fase I. In deze gebieden komen soorten voor die mogelijk hinder zullen ondervinden van de verlichting; o.a. amfibieën, water- en moerasvogels, vogels van kleinschalig landschap, verschillende zoogdieren en enkele bosvogels. Deze gebieden kunnen mogelijk ook geluidshinder ondervinden.
Opgemerkt dient te worden dat de verbindingszone langs de Gekkengraaf en 'De Nieuwe erf' ook hinder ondervindt van verlichting en geluid veroorzaakt door de glastuinbouw van fase I. Rode-lijstsoorten die mogelijk hinder kunnen ondervinden zijn: Kamsalamander (indien deze nog voorkomt in de 'Nieuwe erf), Geelgors, Patrijs, Grutto, Blauwborst en Steenuil. Deze verstoring beperkt ook de potenties voor het gebied als leefgebied voor de Knoflookpad. Beperking van deze verstoring is een belangrijk aandachtspunt in het ontwerp van de locatie door de situering van een groenzone tussen de Brommer en de locatie. Het waardevolle gebied 't Ham ondervindt geen verstoring door de afstand ten opzichte van de locatie en doordat het bosgebied de Reulsberg als buffer fungeert.
Door verdichting van het landschap verliest het aangrenzende gebied deels de (potentiële) waarden als weidevogelgebied. De locatie ligt op grotere afstand van een stiltegebied.

Siberië II
In een straal van 500 m liggen een aantal gebieden waar verstoring door verlichting kan optreden: de ecologische verbindingszone, de Elsbeemden en de Lange Heide. In deze gebieden komen soorten voor die mogelijk hinder zullen ondervinden van de verlichting; o.a. amfibieën, water- en moerasvogels, vogels van kleinschalig landschap, verschillende zoogdieren en enkele bosvogels. Deze gebieden kunnen mogelijk ook geluidshinder ondervinden maar omdat deze locatie tegen de Rijksweg is gelegen is dit effect zeer beperkt. Opgemerkt dient de worden dat de verbindingszone en Lange Heide ook hinder ondervindt van verlichting en geluid veroorzaakt door de glastuinbouw van fase I. Rode-lijstsoorten die mogelijk hinder kunnen ondervinden zijn: Boomleeuwerik, Boomvalk, Geelgors, Grutto, Nachtegaal, Patrijs, Zwarte specht, Watervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Wild zwijn.
De locatie ligt op grotere afstand van een stiltegebied.

De scores voor dit criterium zijn weergegeven in Tabel 8.21. De beoordeling van het verstorende effect is voor alle locaties hetzelfde. De effecten op de locaties Californië en Siberië zijn iets groter maar door de aanwezigheid van de eerste fase van de glastuinbouw en de aanwezigheid van de Rijksweg (langs de locatie Siberië) is het verstorend van fase II vergelijkbaar met de twee nieuwe locaties.

Verdroging waardevol leefgebied
Een eventuele waterpeilverlaging en een toename van de mate van verdroging heeft invloed op de vegetatie langs de sloten en beken en van vochtige graslanden in het studiegebied en daardoor ook op de fauna. Soorten waarvan het leefgebied aangetast kan worden, zijn amfibieën, moerasvogels en weidevogels.

Tienraijseweg
In de omgeving van de locatie liggen een aantal voor de fauna belangrijke gebieden waar verdroging een aantasting van het leefgebied kan betekenen. Het beeldalen van de Lollebeek en de Grote molenbeek en het gebied van de Kasteelsche bossen zijn belangrijk voor amfibieën en moeras- en watervogels. In de Kasteelsche bossen en het dal van de Grote molenbeek treedt enige verdroging op die naar verwachting geen wezenlijke aantasting van het leefgebied voor de genoemde diersoorten betekent.

Molenveld
In de omgeving van de locatie ligt het dal van de Kabroekse beek; belangrijk voor amfibieën, moeras- en watervogels. Het verdrogend effect van met name de plus-variant (bij de basis-variant is het effect nog beperkter) is dusdanig beperkt dat de leefgebieden voor deze diersoorten niet wordt aangetast. Aantasting van leefgebieden door verdroging in de Schadijkse bossen, waar onder andere de Rugstreeppad voorkomt, is niet te verwachten.

Californië II
In de omgeving van de locatie liggen een aantal voor de fauna belangrijke gebieden waar verdroging kan optreden: de ecologische verbindingszone Gekkengraaf (amfibieën, water- en moerasvogels), 't Ham in het dal van de Grote molenbeek (amfibieën, vogels) en het veenrestant de Brommer en de graslanden ten zuiden ervan (weidevogels en amfibieën). De grondwaterstanddaling in de Brommer veroorzaakt een kleine afname van het potentieel voortplantingsgebied van de Knoflookpad en van andere amfibieën. Ook in 't Ham treedt een grondwaterstand-daling op. Omdat zowel de Brommer als 't Ham reeds verdroogd is, is de aantasting van het gebied voor amfibieën en weidevogels door de geringe daling als gevolg van de aanwezigheid van het glastuinbouwgebied beperkt. Het functioneren van de ecologische verbindingszone langs de Gekkengraaf wordt niet beïnvloed. Eventueel kan door inrichtingsmaatregelen bij de aanleg van de verbindingszone een nadelig effect van de grondwaterstanddaling worden gecompenseerd.

Siberië II
In een straal van 1 km liggen een aantal belangrijke gebieden voor amfibieën en water- en moerasvogels waar verdroging kan optreden: de ecologische verbindingszone Gekkengraaf, de Elsbeemden in het dal van de Grote molenbeek en de omgeving van de Kraijelse loop (vnl. amfibieën). In de Elsbeemden is er geen verdroging te verwachten en ook langs de Kraijelse loop zal de geringe grondwaterstandsdaling het leefgebied voor de algemene amfibieën die er voorkomen, niet aantasten. De effecten op de verbindingszone zijn groter. Aangezien deze verbindingszone ook moet functioneren voor amfibieën en moeras- en watervogels, dient voldoende vochtige en natte biotopen aanwezig te zijn. De optredende verdroging (bij de basis- en zeker bij de plus-variant) als gevolg van de aanwezigheid van het glastuinbouwgebied vormt een belangrijk aandachtspunt bij de inrichting van de ecologische verbindingszone.

De scores voor het effect op de fauna zijn weergegeven in Tabel 8.21.

Tabel 8.21 Beoordeling van het aspect Fauna

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Verlies waardevol leefgebied	- -	- -	- -	- -	- - -	- - -	-	-
Verstoring waardevol leefgebied	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Verdroging waardevol leefgebied	0/-	0/-	0/-	0/-	- - -	- - -	- -	- - -

8.4.3 *Ecologische structuur*

8.4.3.1 Methodiek

Door ruimtebeslag kan de ecologische structuur worden versnipperd en kunnen leefgebieden geïsoleerd komen te liggen. Daardoor kan de uitwisseling van individuen tussen populaties en deelpopulaties moeilijk of zelfs onmogelijk worden waardoor kleine populaties een grotere kans hebben om te verdwijnen. Daarnaast kan de kolonisatie dan wel herkolonisatie van geschikte biotopen moeilijk of onmogelijk worden. Doorsnijding van de provinciaal ecologische structuur (PES) belemmert het functioneren ervan omdat de PES ondermeer tot doel heeft de migratiemogelijkheden tussen de verschillende natuurgebieden te verbeteren. Naast de PES wordt ook gekeken naar versnippering van in het streekplan Noord- en Midden-Limburg aangegeven landbouwgebieden met natuurwaarden. Zowel de PES als de landbouwgebieden met natuurwaarden zijn weergegeven op kaart 7.
Bij de effectbeschrijving en -beoordeling wordt op kwalitatieve wijze aandacht besteed aan het resterende oppervlak na versnippering en aan de soortgroepen die mogelijk door deze doorsnijding geïsoleerd worden.

8.4.3.2 Effecten

Versnippering ecologische structuur

Tienraijseweg
Deze locatie is aangeduid als landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden. Door de aanleg van de glastuinbouw (bij beide varianten) komt het Rijnbeekdal meer geïsoleerd te liggen (maar niet volledig geïsoleerd) ten opzichte van de huidige situatie waarbij het Rijnbeekdal één geheel vormt met de locatie. Het Rijnbeekdal is ook aangeduid als landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden. Gezien de oppervlakte die nog resteert (het volledige Rijnbeekdal), de verbinding met de Grote molenbeek die behouden blijft en het landschapstype (kleinschalig) zal naar verwachting het Rijnbeekdal de ecologische functie als leefgebied voor amfibieën, vogels van kleinschalig landschap en kleine zoogdieren behouden en is de invloed van de glastuinbouw op het ecologisch functioneren van het Rijnbeekdal beperkt. Voor de provinciaal ecologische structuur is de versnippering beperkt.

Molenveld
De locatie zelf heeft geen aanduiding in het kader van de provinciale ecologische structuur. Er treedt geen versnippering op.

Californië II
Het westelijk deel van de locatie is grotendeels aangeduid als landbouwgebied met aan openheid gebonden natuurwaarden en er is een ecologische verbindingszone aangegeven tussen de Brommer en de Reulsberg. Het oostelijk deel is deels aangeduid als landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden en deels ecologische verbindingszone binnen de provinciaal ecologische structuur.
De ecologische verbindingszone op het oostelijke deel is opgenomen in het

ontwerpplan. De ecologische verbinding tussen de Brommer en de Reulsberg ligt op de locatiegrens en blijft dus behouden. Het functioneren als landbouwgebied met aan openheid of aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden gaat verloren door de aanleg van de glastuinbouw.
Door de reeds geplande glastuinbouw (en andere ontwikkelingen in deze regio) staat de ecologische structuur reeds onder druk. Door de locatie Californië II wordt deze zone nog smaller en verliest het gebied zijn openheid, zodat het versnipperend effect als vrij groot wordt beoordeeld. De realisatie van de ecologische verbindingszone als randvoorwaarde in het ontwerpplan beperkt het versnipperend effect enigszins. Het versnipperend effect door toenemende barrière tussen de zuidelijke en noordelijk van de locatie gelegen gebieden betreft zowel soorten van kleinschalig landschap als van bosgebieden die via deze zone kunnen migreren. De gebieden voor soorten van open gebieden liggen reeds verspreid en door het westelijk deel van de locatie gaat hiervan een deel verloren. Omdat de openheid van locatie Californië II verdwijnt, verliest ook het direct aangrenzende landbouwgebied met aan openheid gebonden natuurwaarden deze ecologische functie.

Siberië II
Siberië II is grotendeels aangeduid als landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden en deels ecologische verbindingszone binnen de provinciaal ecologische structuur. De ecologische verbindingszone is opgenomen in het ontwerpplan. De functie van het landbouwgebied gaat verloren. Door de reeds geplande glastuinbouw (en andere ontwikkelingen in deze regio) staat de ecologische structuur reeds onder druk. Ook de barrièrewerking van de A67 zorgt daarvoor. Hier worden of zijn echter maatregelen genomen voor 'ontsnippering', aansluitend bij de ecologische verbindingszone *(Rijkswaterstaat, 1996)*. Door de locatie Siberië II wordt deze verbindingszone nog smaller zodat het versnipperend effect als vrij groot wordt beoordeeld. De realisatie van de ecologische verbindingszone als randvoorwaarde in het ontwerpplan beperkt dit versnipperend effect echter enigszins. Het versnipperend effect door toenemende barrière tussen de zuidelijke en noordelijk van de locatie gelegen gebieden betreft zowel soorten van kleinschalig landschap als van bosgebieden die via deze zone kunnen migreren.

De score voor dit criterium is weergegeven in Tabel 8.22.

Tabel 8.22 Beoordeling van het aspect ecologische structuur

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		**Molenveld**		**Californië II**		**Siberië II**	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Versnippering ecologische structuur	-	-	0	0	- -	- -	- -	- -

Versterking ecologische structuur en natuurwaarden
Op alle locaties worden nieuwe groenstructuren aangelegd. Bij de plus-variant zijn deze groenstructuren breder en de oppervlakte ervan groter ten opzichte van de basis-variant. De nieuwe natuurwaarden ervan zijn sterk afhankelijk van de natuurvriendelijke inrichting en beheer en vormen in het inrichtingstraject een aandachtspunt. Bij de locatiekeuze vormt dit geen onderscheidend criterium.

8.5 Bodem en water

8.5.1 Gevolgen voor bodem en grondwater

8.5.1.1 Methodiek

Verstoring van het bodemprofiel en de bodemopbouw
Door de bouw kassen en overige bouwwerken kan vergraving van slecht- of minder doorlatende lagen optreden. Dit effect wordt beschreven door de verstoring van de bodem handmatig te bepalen, aan de hand van de te verwachten oppervlakte waar graafwerkzaamheden plaats zullen vinden en de gegevens van de bodemkaarten.

Beïnvloeding van de kwaliteit van bodem en grondwater
Door de glastuinbouwbedrijven zouden er binnen of buiten de locaties verontreinigende of bodemvreemde stoffen in de bodem kunnen komen, zoals voedingsstoffen of bestrijdingsmiddelen als gevolg van normale bedrijfsvoering of calamiteiten.
De beïnvloeding als gevolg van normale bedrijfsvoering (met name bij grondgebonden teelten) wordt globaal berekend met een stof- en waterbalans voor één of enkele relevante parameters. Er is vanuit gegaan dat er geen afvalwater in de bodem wordt geïnfiltreerd. Met name bij calamiteiten is de gevoeligheid van de bodem en daarmee de beschikbare tijd voor sanering voordat de verontreiniging het grondwater bereikt, een belangrijk criterium. Daarnaast worden de verschillen tussen de verschillende locaties op beïnvloeding bij calamiteiten globaal geschat op basis van de inrichtingsschetsen en de ligging van gevoelige gebieden in de omgeving.

Beïnvloeding grondwaterstroming en –standen en wijziging waterbalans
Door de realisatie van glastuinbouw kan een verandering van freatische grondwaterstanden en een wijziging van de waterbalans van de bodem veroorzaken en als gevolg daarvan een verandering grondwaterstroming.
Door middel van analytische berekeningen worden de effecten van drooglegging ten behoeve van bebouwing bepaald. Daarna vindt een kwalitatieve vergelijking plaats door middel van een globale waterbalans aan de hand van de oppervlakte en de ligging van de verharding (wegvallen infiltratie van neerslag). Zowel in de basis- als in de plusvariant wordt ervan uitgegaan dat geen individuele of collectieve grondwaterwinningen plaatsvinden. De effecten op het verbruik van drinkwater zullen worden beschreven bij het criterium 'drinkwaterverbruik'.

Verstoring van hydrologische functies
De glastuinbouw zou een ongewenste invloed op grondwaterfuncties kunnen hebben, te weten grondwaterwinningen.
Het effect van de eventuele grondwateronttrekking wordt analytisch berekend. De invloed op andere grondwaterfuncties wordt deels kwantitatief (voor verlagingen bij onttrekkingsfilters) en deels kwalitatief (effecten op beschikbaarheid grondwater, mogelijke invloed op waterkwaliteit) bepaald.

Drinkwaterverbruik
De effecten die de glastuinbouw, door het extra verbruik van drinkwater, kan hebben op het grondwatersysteem binnen een groter regionaal verband, worden in dit MER niet beschreven. Het is onzeker om welke drinkwaterwinningen het in de toekomst zal gaan en het extra effect dat de glastuinbouw zal hebben bovenop de effecten die overige gebruikers reeds zullen veroorzaken, is moeilijk te kwantificeren. Het al of niet gebruiken van drinkwater is echter een belangrijk duurzaamheids-thema. Het wordt daarom meegenomen als effect op zichzelf. Het wordt beschreven door het verbruik in m^3 /ha.

8.5.1.2 Effecten

Verstoring van bodemprofiel en bodemopbouw
Voor de bouw van kassen en bedrijfsbebouwing zullen ondiepe graafwerkzaamheden plaatsvinden (kruipruimtes, ca. 0,5 m). Voor de aanleg van het bassin voor de opvang van hemelwater wordt tot ca. 2 m –mv. ontgraven. Er wordt uitgegaan van het aanbrengen van een folie of slecht doorlatende laag (klei) op de bodem en langs de taluds van het bassin om wegzijging naar de bodem te voorkomen. Plaatselijk worden leidingen in de bodem gebracht, deze liggen over het algemeen tussen 1 en 2 m –mv. Voor alle locaties geldt dat vrijwel uitsluitend algemeen voorkomende bodemsoorten zoals veldpodzolgronden (Hn23), vlakvaaggronden (Zn23) en hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23) worden vergraven.
De scores voor dit criterium zijn weergegeven in Tabel 8.24.

Tienraijseweg
Bij de locatie Tienraijseweg heeft de minder goed doorlatende deklaag een dikte van ca. 2 m. Voor de aanleg van het gietwaterbassin zal deze volledig worden verwijderd. Doordat het bassin van een folie of een slecht doorlatende laag wordt voorzien, heeft dit geen directe gevolgen voor de wegzijging van opgevangen hemelwater.
Bij de kassen wordt de deklaag deels verwijderd voor kruipruimtes (ca. 12,5%).

Molenveld
Op het oostelijke deel van deze locatie is een relatief dunne deklaag aanwezig, ca. 4 m dik. Voor de bouw van de kassen wordt een geringe dikte hiervan (ca. 6%) verwijderd. Westelijk op de locatie heeft de deklaag een dikte van ca. 12 m. De deklaag wordt nauwelijks aangetast door de vergraving ten behoeve van de aanleg van kassen e.d.

Californië II
De deklaag ter plaatse van Californië II heeft een dikte van ca. 12 m. De aantasting van deze deklaag door vergraving is verwaarloosbaar klein.

Siberië II
Bij Siberië II is een deklaag met een dikte van ca. 9 m aanwezig. De deklaag wordt nauwelijks aangetast door de vergraving ten behoeve van de aanleg van kassen e.d.

Beïnvloeding kwaliteit van bodem en grondwater
Bij de beoordeling van de effecten op de bodem en het grondwater kan onderscheid worden gemaakt in effecten door de normale bedrijfsvoering en door calamiteiten.

Normale bedrijfsvoering
Bij alle locaties en alternatieven wordt water dat door te hoge gehalten aan bijvoorbeeld voedingszouten niet meer gerecirculeerd kan worden, geloosd op de riolering. Alleen bij de grondgebonden teelt kan water in de bodem infiltreren. Ongeveer 5% van de bedrijven betreft grondgebonden teelt. De wegzijging in de bodem wordt zoveel mogelijk beperkt, enerzijds door de watergift af te stemmen op de waterbehoefte, en anderzijds door het toepassen van drainage, waarmee weer een deel van overtollig water wordt opgevangen. Het water dat wordt toegepast, kan worden verrijkt met voedingsstoffen, bestrijdingsmiddelen en middelen om de hardheid, zuurgraad e.d. binnen de gewenste marge te brengen.
Bij een waterbehoefte van 7.625 m^3/ha/jaar en een oppervlakte van 5% grondgebonden teelt is het watergebruik voor de grondgebonden teelt dus 380 m^3/ha/jaar. Indien uit wordt gegaan van een wegzijging in de bodem van ca. 25% houdt dit in dat ca. 100 m^3/ha/jaar water in de bodem infiltreert. Deze hoeveelheid en de mate van verrijking met voedingsstoffen e.d. is bij alle locaties hetzelfde. Bij de éne locatie is er sprake van een dikkere deklaag dan bij de andere, waardoor het water bij de éne locatie later het watervoerende pakket zal bereiken dan bij de andere locatie. Voor de vergelijking maakt dit geen verschil.
In de huidige situatie worden alle locaties nagenoeg geheel voor landbouw gebruikt. Dit houdt ook in dat meststoffen, bestrijdingsmiddelen e.d. in de bodem komen. Gezien de relatief beperkte hoeveelheid grondgebonden teelt (5%) kan worden

verwacht dat de beïnvloeding van de kwaliteit van bodem en grondwater dus eerder kleiner zal zijn dan groter.

Calamiteiten
Daarnaast kan als gevolg van calamiteiten, bijvoorbeeld brand, een verontreiniging van bodem en grondwater ontstaan. De risico's op het ontstaan van calamiteiten zijn bij alle locaties gelijk. De consequenties bij calamiteiten verschillen wel: indien er een dikke deklaag is, zal de verontreiniging zich langzaam verspreiden. De mogelijkheden tot het uitvoeren van herstelmaatregelen zijn daardoor beter bij locaties met een dikke deklaag (Californië II: 12 m, westelijke deel Molenveld: 12 m en Siberië II: 9 m), dan bij locaties met een dunne deklaag (oostelijke deel Molenveld: 4 m en Tienraijseweg: 2 m).
De scores voor dit criterium zijn weergegeven in Tabel 8.24.

Beïnvloeding grondwaterstroming en –standen, wijziging waterbalans
Als gevolg van de aanleg van verhard oppervlak en het opvangen van de neerslag ten behoeve van gietwater, vermindert de hoeveelheid neerslag die in de bodem kan infiltreren. De verdamping uit de bodem neemt eveneens af door de verharding. Per jaar valt gemiddeld 7.300 m^3/ha/jaar neerslag. Daarnaast is er een verdamping van gemiddeld 5.590 m^3/ha/jaar. Bij onverhard gebied, zoals in de huidige situatie, is er dus een netto aanvulling van het grondwater van ca. 1.710 m^3/ha/jaar. Per 155 ha is dit een infiltratie van 265.050 m^3/jaar. De effecten verschillen per inrichtingsvariant:

Basis
Bij de basisvarianten wordt een regenwaterbassin van 500 m^3/ha toegepast. Aangenomen wordt dat 20% van de neerslag tijdens de bui verdampt of door onvolledige afstroming niet in het bassin komt (gemiddeld 1.461 m^3/ha/jaar). Uit berekeningen blijkt dat met het bassin 63% van de jaarlijkse waterbehoefte van 7.625 m^3/ha/jaar wordt gedekt: 4.809 m^3/ha/jaar (zie bijlage 7). Gedurende een deel van het jaar zal het bassin echter volledig gevuld zijn, waardoor neerslag niet geborgen kan worden. Op jaarbasis kan gemiddeld 955 m^3/ha niet geborgen worden. Deze overstort komt in oppervlaktewaterberging in het gebied, waar vandaan het ten dele in de bodem zal infiltreren en ten dele naar oppervlaktewater buiten het gebied afgevoerd zal worden. De hoeveelheid water die in de bodem zal infiltreren, is vooral afhankelijk van de weerstand van de bodem en de maximaal toelaatbare fluctuatie van het peil in deze berging. Een infiltratie van 1/3 deel van de overstort wordt niet onwaarschijnlijk geacht.
Bij een oppervlakte glas van 100 ha per 155 ha gebied zal ca. 100*319 + 55*1.710 = 125.900 m^3/jaar in de bodem infiltreren.
Deze kleinere infiltratie kan worden gezien als een 'onttrekking' van 265.050 – 125.900 = 139.150 m^3/jaar = 900 m^3/ha/jaar. Afhankelijk van de doorlatendheid, watervoerende hoogte en invloedsstraal e.d. kan hieruit een maximale verlaging van 10-15 cm worden afgeleid.
De verlagingen in de omgeving worden enerzijds bepaald door de geohydrologische situatie (dikte en weerstand deklaag, doorlatendheid watervoerende pakket), en in belangrijker mate door waterlopen binnen en nabij de locatie. Door het geringe effect kan worden gesteld dat in de meeste waterlopen voldoende water staat om deze verlaging te compenseren, dus om een begrenzing van het invloedsgebied te zijn. Op basis van de hiervoor genoemde getallen en bodemeigenschappen zijn de maximale verlagingen berekend. Deze zijn in Tabel 8.23 voor de locaties en in enkele richtingen buiten de locaties opgenomen. Hierbij is de begrenzing projectvestiging in het POL als grens van de locatie genomen.

Plus
Bij de plusvarianten wordt een reservoir van 2.000 m^3/ha toegepast. Dit heeft tot gevolg dat slechts incidenteel het reservoir geheel gevuld is, zodat zelden neerslag overstort naar de oppervlaktewaterberging. Gemiddeld stort 21 m^3/ha/jaar over.
De infiltratie naar de bodem kan bij de plusvariant dus verwaarloosd worden.
Bij een 'onttrekking' van 171.000 m^3/jaar = 1.100 m^3/ha/jaar kan een verlaging van de grondwaterspiegel van maximaal 15-20 cm worden berekend.

Ook hier geldt dat het feitelijke effect afhangt van de geohydrologische situatie en de aanwezigheid van waterlopen nabij de locaties. In Tabel 8.23 zijn de berekende maximale verlagingen op de locaties en in enkele richtingen buiten de locaties opgenomen.

Tabel 8.23 Verlagingen grondwater als gevolg van verminderde infiltratie

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Maximale verlaging op de locatie	10 cm	15 cm	10 cm	15 cm	10 cm	15 cm	10 cm	12 cm
Afstand tot 5 cm verlaging noordelijk	150 m	150 m	50 m	50 m	50 m	50 m	400 m	500 m
Afstand tot 5 cm verlaging oostelijk	200 m	350 m	200 m	350 m	150 m	200 m	0 m	0 m
Afstand tot 5 cm verlaging zuidelijk	100 m	100 m	50 m	150 m	0 m	250 m	200 m	300 m
Afstand tot 5 cm verlaging westelijk	100 m	100 m	50 m	150 m	500 m	600 m	0 m	100 m
Gemiddelde afstand tot 5 cm-lijn	140 m	175 m	90 m	175 m	160 m	275 m	150 m	225 m
Beoordeling beïnvloeding grondwater-stroming en -standen, wijziging waterbalans	--	--	-	--	--	---	--	---

Ten opzichte van de normale grondwaterstand en de fluctuatie daarvan kan worden vastgesteld dat er sprake is van een relatief beperkte verlaging. Bij Tienraijseweg ligt de gemiddelde grondwaterstand op ca. 1,2 m –mv., een verlaging van 10-15 cm komt dus overeen met 8-12,5%. Bij Molenveld en Californië II ligt de gemiddelde huidige grondwaterstand op respectievelijk 1,8 en 2,0 m –mv., waardoor de verlaging overeenkomt met 5-8%. De grondwaterstand ligt bij Siberië II zo diep (3,6 m –mv.), dat een verlaging van 10-12 cm maximaal 4% is.
Deze geringe verlaging heeft tevens tot gevolg dat de richting van de grondwater-stroming nauwelijks beïnvloed wordt. Op locale schaal is mogelijk wel een gering effect aanwezig, maar op een afstand van enkele honderden meters vanaf de locaties is geen effect meer merkbaar.
De beoordeling 'beïnvloeding grondwaterstroming en –standen, wijziging waterbalans' is daarom gemaakt op basis van de gemiddelde afstand tot de 5 cm-verlagingslijn. Hierbij is een indeling in 3 categorieën gemaakt: afstand minder dan 100 m (-), afstand 100-200 m (--) en afstand groter dan 200 m (---). De scores voor dit criterium zijn weergegeven in Tabel 8.23 en Tabel 8.24).

Verstoring van hydrologische relaties
Zoals in het voorgaande is aangegeven, zijn de effecten op de grondwaterstanden en de grondwaterstroming beperkt. Op de locaties zelf is een verlaging van maximaal 10-15 cm te verwachten, en buiten de locaties is op een afstand van enkele honderden meters de verlaging afgenomen tot minder dan 5 cm.
Op de landbouw buiten de locaties zijn door deze beperkte verlagingen geen effecten te verwachten. Bij de locaties Molenveld, Californië II en Siberië II wordt dit nog versterkt door de diepe ligging van de grondwaterstand in de huidige situatie. De grondwaterstand ligt ruim beneden de wortelzone, waardoor de landbouw hier van hangwater afhankelijk is. Een verlaging van de grondwaterstand heeft daardoor geen effect op de landbouw.
Alle locaties zijn in de huidige situatie intermediaire gebieden ten aanzien van kwel en infiltratie, dus gebieden waar geen duidelijke kwel of infiltratie optreedt. De beperkte verlaging van de grondwaterstand zal hier waarschijnlijk geen merkbare invloed op hebben.
Aan de randen van Molenveld en Siberië II liggen de begrenzingen van de intrekgebieden (infiltratiegebieden) van respectievelijk Castenrayse vennen en Koelbroek. Door de ligging van waterlopen is de verlaging van de grondwaterstand bij beide intrekgebieden minder dan 5 cm. Een geringe invloed op deze verdrogings-gevoelige natuur is hier echter niet uit te sluiten.
De grondwateronttrekkingen voor drinkwater en industrie liggen op geruime afstand vanaf de locaties, ruimschoots buiten de gebieden waar verlagingen van de grondwaterstand te verwachten zijn. De locatie Molenveld grenst aan de 25-jaarszone van drinkwaterwinning Breehei. De verwachte verlaging van de grondwaterstand is

hier kleiner dan 5 cm. Aangezien deze winning in het diepere watervoerende pakket plaatsvindt, is een invloed op grondwateronttrekkingen niet te verwachten.
Hieruit volgt dat voor de locaties Tienraijseweg en Californië II er geen verstoring van de hydrologische relaties te verwachten is. Bij Molenveld en Siberië II is vanwege de (geringe) verlaging bij prioritaire natuurgebieden een verslechtering van de situatie te verwachten. Door de geringere infiltratie van hemelwater is deze verstoring groter bij de plus-varianten dan bij de basis-varianten.
De scores voor dit criterium zijn weergegeven in Tabel 8.24.

Drinkwaterverbruik
In de basisvariant wordt de jaarlijkse waterbehoefte voor 63% gedekt door opvang en gebruik van regenwater (zie paragraaf 7.2.2 en bijlage 7). De overige 37% moet worden aangevuld met drinkwater.
In de plusvariant wordt 72% gedekt door regenwater. In tegenstelling tot de basisvariant wordt de overige 28% niet aangevuld met drinkwater, maar vanuit diverse e-waterbronnen (zie paragraaf 7.2.2 en bijlage 7).
Voor dit criterium scoren de basisvarianten dus slecht met een drinkwaterverbruik van ieder 2820 m^3/ha (zie bijlage 7 figuur 4 en tabel 4) en de plusvarianten scoren neutraal met een drinkwaterverbruik van 0 m^3/ha.
De scores voor dit criterium zijn weergegeven in Tabel 8.24.

Tabel 8.24 Beoordeling van het aspect gevolgen voor bodem en grondwater

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Verstoring van bodemprofiel en bodemopbouw	--	--	-	-	0	0	0	0
Beïnvloeding kwaliteit bodem en grondwater	--	--	-	-	0	0	0	0
Beïnvloeding grondwaterstroming en -standen, wijziging waterbalans	--	--	-	--	--	---	--	---
Verstoring van hydrologische relaties	0	0	-	--	0	0	-	--
Drinkwaterverbruik (m^3/ha)	2820	0	2820	0	2820	0	2820	0

8.5.2 *Gevolgen voor oppervlaktewater*

8.5.2.1 Methodiek

Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit
Door de glastuinbouw zou een verandering van de kwaliteit van het oppervaktewater kunnen optreden als gevolg van lozing van verontreinigd afvalwater.
Door middel van een water- en stofbalans voor het oppervlaktewater wordt de globaal te verwachten wijziging van de waterkwaliteit voor één of enkele relevante parameters opgesteld. Een indirecte beïnvloeding door een verandering van de grondwater-kwaliteit wordt niet meegenomen.

Beïnvloeding debiet en peil
Door eventuele onttrekkingen uit oppervlaktewater kan een afname van het debiet en eventueel van het waterpeil optreden. Analytisch wordt een procentuele afname van het debiet van de waterloop berekend voor één of twee relevante situaties, de invloed op de waterloop wordt globaal beschreven

8.5.2.2 Effecten

Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit
Lozingen vanuit het glastuinbouwgebied moeten voldoen aan het lozingenbesluit WVO glastuinbouw. Op grond van dit besluit dient een zo hoog mogelijke

emissiereductie binnen het glastuinbouwbedrijf plaats te vinden en dienen reststromen op het riool te worden geloosd. Bij substraatteelt kan de emissie vrijwel tot nul worden teruggebracht door gebruik van maximale recirculatie en lozing van eventuele spuistromen op het riool. Voor maximale recirculatie is relatief goed gietwater (laag zoutgehalte) van belang. Bij grondgebonden teelt zorgt het hergebruik van het drainwater voor minimale emissies naar de omgeving. Dit geldt zowel voor de basis- als de plusvariant.
Het condenswater in de kas is verontreinigd met gewasbeschermingsmiddelen. Dit water mag niet in contact komen met de neerslag op het kasdek. Is dit niet het geval dan dient het regenwater dat aan het begin van een bui het glas en de goot schoonwast (de 'first flush'; verontreinigd met gewasbeschermingsmiddelen) apart te worden opgevangen. Het opgevangen water mag niet worden geloosd. Het water mag worden betrokken bij de watervoorziening binnen de kas of zal moeten worden geloosd op het riool.
Onder normale omstandigheden wordt de oppervlaktewaterkwaliteit dus niet beïnvloed. Wel is het mogelijk dat als gevolg van calamiteiten (bijvoorbeeld brand) ongewenste stoffen in het oppervlaktewater komen. Bij alle locaties lopen binnen en nabij de locatie verschillende (kleine) waterlopen. De afstanden tussen de glastuinbouw en de waterlopen zijn overal van dezelfde orde van grootte. De risico's op een beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit zijn bij alle locaties dus ongeveer even groot.

Beïnvloeding debiet en peil

Basisvariant
In de basisvariant wordt geen water uit oppervlaktewater gewonnen voor de (resterende) dekking van de waterbehoefte. Er is dus alleen sprake van een indirect effect door een verminderde infiltratie van neerslag in de bodem en door de afvoer van overstortwater vanuit het bassin via de oppervlaktewaterbuffer. De grootte van de uiteindelijke aanvulling van het oppervlaktewater wordt sterk bepaald door de mogelijke fluctuatie binnen de oppervlaktewaterbuffer. In vergelijking met de huidige situatie (landbouw, onverhard gebied) zullen waarschijnlijk wel meer en grotere pieken in de afvoer optreden. Door een goede dimensionering van de oppervlaktewaterbuffer kan overlast wel worden voorkomen.

Plusvariant
Bij de plusvariant zal er nauwelijks sprake zijn van pieken in de afvoer naar oppervlaktewater. Wel wordt bij enkele locaties voorgesteld om de resterende waterbehoefte te dekken met de winning van oppervlaktewater. Uit berekeningen (zie bijlage 7) ten aanzien van de dekking van de waterbehoefte uit neerslag blijkt dat ongeveer 2.135 m^3/ha/jaar uit andere bronnen moet komen, waarvan ca. 525 m^3/ha in de maand juni. Voor een hele locatie (100 ha glas) komt dit overeen met ca. 52.500 m^3 in een maand, oftewel 1.750 m^3/dag. Aangezien het bassin in deze periode niet vol is, kan de aanvulling gelijkmatig worden toegepast.
Op de locaties *Tienraijseweg* en mogelijk ook *Molenveld* kan water worden gebruikt uit de Groote Molenbeek. De Groote Molenbeek heeft een afvoer van ca. 10 m^3/s bij maatgevende afvoer. Een afvoer van 1 m^3/s komt overeen met een debiet van 86.400 m^3/dag. Een onttrekking van 1.750 m^3/dag is dus 2% van dit debiet. Zelfs indien de Groote Molenbeek dus in juni een veel kleiner debiet heeft dan bij de maatgevende afvoer, kan worden vastgesteld dat deze onttrekking niet merkbaar is in het debiet of het peil.
Op de overige locaties wordt uitgegaan van de benutting van E-water van de bedrijventerreinen van Tradeport West en Noord.

De scoresvoor dit criterium zijn weergegeven in Tabel 8.25.

Tabel 8.25 Beoordeling van het aspect gevolgen voor oppervlaktewater

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0
Beïnvloeding debiet en peil	0	0	0	0	0	0	0	0

8.6 Verkeer en vervoer

8.6.1 Mobiliteit, bereikbaarheid en verkeersafwikkeling

8.6.1.1 Methodiek

De effecten worden onderzocht voor zover deze zich afspelen op het direct naar de locaties leidende en van de locaties af leidende wegennet. Dit betekent dat over het algemeen alleen de wegvakken vanaf de locatie tot aan het hoofdwegennet (regionaal verbindend wegennet c.q. rijkswegen) in beschouwing worden genomen. Met betrekking tot deze laatste wegen wordt ervan uitgegaan dat de effecten op het verkeer op deze wegen, gelet op de reeds aanzienlijke verkeersstroom, marginaal zullen zijn.
Voor het aspect mobiliteit, bereikbaarheid en verkeersafwikkeling worden een tweetal criteria gehanteerd. De verschillen in effecten worden beschreven door de toename van het verkeer als gevolg van het realiseren van de glastuinbouwlocaties. Voor zowel de bereikbaarheid als de verkeersafwikkeling zijn de I/C-verhoudingen van de relevante wegvakken goede graadmeters. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is te bepalen door de verhouding tussen de intensiteit op een wegvak en de capaciteit van het wegvak te berekenen (I/C-verhouding). De I/C-verhouding geeft aan in hoeverre de capaciteit van een weg wordt benut. Toepassing van de I/C-verhouding bij de beoordeling van de verkeersafwikkeling doet geen recht aan de invloed van eventuele aanwezige kruispunten in de wegen die beoordeeld worden. Met name in stedelijke situaties is de capaciteit van al of niet geregelde kruispunten bepalend voor de capaciteit van een wegennet. Bij een beoordeling van de verkeersafwikkeling op basis van I/C-verhoudingen zullen de aanwezige gelijkvloerse kruispunten bij de oordeelsvorming betrokken moeten worden. Dit geldt met name voor (binnen)stedelijke wegen, waar capaciteitsvergroting van wegen en kruispunten veelal niet mogelijk of wenselijk is.
Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling op basis van de I/C-verhouding worden de wegvakken in I/C-klassen ingedeeld. Deze klassen met de afwikkelingskwaliteit zijn:

- I/C < 0,5: er zijn geen problemen;
- 0,5 < I/C < 0,75: er zijn in principe geen afwikkelingsproblemen, maar op (binnen)stedelijke wegennetten dient er rekening mee gehouden te worden dat door de beperkte capaciteit van de kruispunten stagnatie kan optreden;
- 0,75 < I/C < 0,9: tijdens de spitsuren is sprake van een vertraagde verkeersafwikkeling;
- 0,9 < I/C < 1,1: tijdens de spitsuren is sprake van een zeer slechte verkeersafwikkeling; de capaciteit van de weg is bereikt;
- 1,1 < I/C < 1,25: ook buiten de spitsuren doen zich afwikkelingsproblemen voor;
- I/C > 1,25: gedurende grote delen van de dag is sprake van stagnatie van het verkeer.

In zowel de basis- als de plusvariant is per locatie ruimte voor 25 glastuinbouwbedrijven. Op basis van ervaringscijfers wordt uitgegaan van 3 tot 6 werkers per ha en 2 vrachtwagens per dag. Uitgaande van de in de varianten aangehouden gemiddelde bedrijfskavel van 5,6 ha, kan dus gerekend worden met

circa 50 voertuigbewegingen per etmaal. De toename van de intensiteit door de aanwezigheid van de 25 glastuinbouwbedrijven wordt derhalve gesteld op 1250 mvt/etmaal.

8.6.1.2 Effecten

Toename verkeer

Tienraijseweg
Het glastuinbouwgebied Tienraijseweg wordt via de Tienraijseweg ontsloten op Rijksweg 73. Binnen het glastuinbouwgebied sluiten enkele wegen van een lagere orde aan op de Tienraijseweg. De toename van het verkeer wordt in onderstaande Tabel 8.26 beschreven.

Tabel 8.26 Toename intensiteiten Tienraijseweg

Wegvak	Intensiteit huidig	Intensiteit 2010	Groeipercentage
Exclusief glastuinbouw			
Tienraijseweg	5.560	10.024	80 %
Inclusief glastuinbouw			
Tienraijseweg	6.810	11.274	66 %
Groeipercentage			
Tienraijseweg	22 %	12 %	

Molenveld
De glastuinbouwlocatie Molenveld wordt ontsloten op de A73 via de Schadijkerweg, Kempweg en Molenveldweg. Om sluipverkeer door de kern Horst te voorkomen en de gewenste routering te benadrukken dienen maatregelen getroffen te worden in de vorm van bijvoorbeeld een vrachtwagenverbod (met uitzondering van bestemmingsverkeer) voor met name de St. Jansstraat en Meterikseweg. De toename van het verkeer wordt in Tabel 8.27 beschreven.

Tabel 8.27 Toename intensiteiten Molenveld

Wegvak	Intensiteit huidig	Intensiteit 2010	Groeipercentage
Exclusief glastuinbouw			
Schadijkerweg	1.140	1.463	28 %
Molenveldweg	380	448	18 %
Kempweg	250	294	18 %
Inclusief glastuinbouw			
Schadijkerweg	2.390	2.713	14 %
Molenveldweg	1.630	1.698	4 %
Kempweg	1.500	1.544	3 %
Groeipercentage			
Schadijkerweg	110 %	85 %	
Molenveldweg	329 %	279 %	
Kempweg	500 %	425 %	

Californië II
De ontsluitingsroute voor de glastuinbouwlocatie Californië II voert over de St. Jorisweg, Sevenumseweg en de Horsterweg. Aangenomen wordt dat 30 % van het verkeer via de Sevenumseweg en de St. Jorisweg ontsloten wordt en 70 % van het verkeer via de Horsterweg ontsloten wordt. De toename van het verkeer wordt in onderstaande Tabel 8.28 beschreven.

Tabel 8.28 Toename intensiteiten Californië II

Wegvak	Intensiteit huidig	Intensiteit 2010	Groeipercentage
Exclusief glastuinbouw			
Sevenumseweg	1.100	1.296	18 %
St. Jorisweg	200	236	18 %
N273, Horsterweg	3.500	2.600	- 74 %
Inclusief glastuinbouw			
Sevenumseweg	1.475	2.171	47 %
St. Jorisweg	575	611	6 %
N273, Horsterweg	4.375	3.475	- 80 %
Groeipercentage			
Sevenumseweg	34 %	68 %	
St. Jorisweg	188 %	159 %	
N273, Horsterweg	25 %	34 %	

Siberië II

Voor de ontsluiting van het glastuinbouwgebied Siberië wordt de weg Siberië verlegd. Deze ontsluitingsweg wordt via de Sevenumseweg aangesloten op Rijksweg A67. In de huidige en autonome situatie is het oostelijke deel van de weg Siberië reeds verlegd. De huidige glastuinbouwbedrijven op Siberië worden hierlangs ontsloten. Voor de huidige situatie wordt uitgegaan van 400 mvt/etmaal op de weg Siberië. In onderstaande Tabel 8.29 wordt de toename van het verkeer beschreven.

Tabel 8.29 Toename intensiteiten Siberië II

Wegvak	Intensiteit huidig	Intensiteit 2010	Groeipercentage
Exclusief glastuinbouw			
Siberië/Nieuwe weg	400	434	9 %
Inclusief glastuinbouw			
Siberië/Nieuwe weg	1650	1684	2 %
Groeipercentage			
Siberië/Nieuwe weg	313 %	288 %	

De scores voor dit criterium zijn weergegeven in tabel 2.9.

I/C verhouding

Voor de berekening van de I/C verhouding is de capaciteit van het te berekenen wegvak nodig. Voor de meeste wegvakken is een capaciteit van 14.000 mvt/etmaal gehanteerd, volgend uit de uurcapaciteiten zoals gehanteerd door RONA. Aan de Horsterweg is een capaciteit van 25.000 mvt/etmaal toegekend.

Tienraijseweg

In Tabel 8.30 wordt de I/C-verhouding beschreven.

Tabel 8.30 I/C-verhoudingen Tienraijseweg

Wegvak	Intensiteit	Capaciteit	I/C-verhouding	Afwikkeling
Huidige situatie				
Tienraijseweg	5.560	14.000	0,4	Goed
2010				
Tienraijseweg	10.024	14.000	0,7	Kruisingen
Huidige situatie incl. glastuinbouw				
Tienrayseweg	6.810	14.000	0,5	Goed
2010 incl. glastuinbouw				
Tienraijseweg	11.274	14.000	0,8	Spits

Uit Tabel 8.30 blijkt dat de verkeersafwikkeling in 2010 problematisch kan worden. In de situatie '2010 exclusief glastuinbouw' adviseert de I/C-verhouding methode het aantal kruisingen van de ontsluitingsweg te betrekken bij de beoordeling van de verkeersafwikkeling. Het aantal wegen in het gebied dat de Tienraijseweg kruist bedraagt circa 7 wegen. De invloed van de kruisingen op de verkeersafwikkeling van de Tienraijseweg is beperkt, aangezien de Tienraijseweg een voorrangsweg betreft. In de situatie '2010 inclusief glastuinbouw' is er sprake van een vertraagde verkeersafwikkeling tijdens de spitsuren.

Molenweg

In onderstaande Tabel 8.31 wordt de I/C-verhouding beschreven.

Tabel 8.31 I/C-verhoudingen Molenweg

Wegvak	Intensiteit	Capaciteit	I/C-verhouding	Afwikkeling
Huidige situatie				
Schadijkerweg	1.140	14.000	0,08	Goed
Molenveldweg	380	14.000	0,03	Goed
Kempweg	250	14.000	0,02	Goed
2010				
Schadijkerweg	1.463	14.000	0,1	Goed
Molenveldweg	448	14.000	0,03	Goed
Kempweg	294	14.000	0,02	Goed
Huidige situatie incl. glastuinbouw				
Schadijkerweg	2.390	14.000	0,2	Goed
Molenveldweg	1.630	14.000	0,1	Goed
Kempweg	1.500	14.000	0,1	Goed
2010 incl. glastuinbouw				
Schadijkerweg	2.713	14.000	0,2	Goed
Molenveldweg	1.698	14.000	0,1	Goed
Kempweg	1.544	14.000	0,1	Goed

De verkeersafwikkeling op de ontsluitingswegen voor het glastuinbouwgebied Molenveld leveren in zowel de huidige als toekomstige situatie geen vertragingen op.

Californië II
In onderstaande tabel wordt de I/C-verhouding beschreven.

Tabel 8.32 I/C-verhoudingen Californië II

Wegvak	Intensiteit	Capaciteit	I/C-verhouding	Afwikkeling
Huidige situatie				
Sevenumseweg	1.100	14.000	0,08	Goed
St. Jorisweg	200	14.000	0,01	Goed
Horsterweg	3.500	25.000	0,1	Goed
2010				
Sevenumseweg	1.296	14.000	0,09	Goed
St. Jorisweg	236	14.000	0,07	Goed
Horsterweg	2.600	25.000	0,1	Goed
Huidige situatie incl. glastuinbouw				
Sevenumseweg	1.475	14.000	0,1	Goed
St. Jorisweg	575	14.000	0,04	Goed
Horsterweg	4.375	25.000	0,2	Goed
2010 incl. glastuinbouw				
Sevenumseweg	2.171	14.000	0,2	Goed
St. Jorisweg	611	14.000	0,04	Goed
Horsterweg	3.475	25.000	0,1	Goed

De verkeersafwikkeling op de ontsluitingswegen voor het glastuinbouwgebied Californië II leveren in zowel de huidige als toekomstige situatie geen vertragingen op.

Siberië II
In onderstaande tabel wordt de I/C-verhouding beschreven.

Tabel 8.33 I/C-verhoudingen Siberië II

Wegvak	Intensiteit	Capaciteit	I/C-verhouding	Afwikkeling
Huidige situatie				
Siberië/Nieuwe weg	400	14.000	0,03	Goed
2010				
Siberië/Nieuwe weg	434	14.000	0,03	Goed
Huidige situatie incl. glastuinbouw				
Siberië/Nieuwe weg	1650	14.000	0,12	Goed
2010 incl. glastuinbouw				
Siberië/Nieuwe weg	1684	14.000	0,12	Goed

De verkeersafwikkeling op de ontsluitingswegen voor het glastuinbouwgebied Siberië II leveren in zowel de huidige als toekomstige situatie geen vertragingen op.

Eindscores voor het aspect mobiliteit, bereikbaarheid en verkeersafwikkeling
De hiervoor gegeven waarden worden in onderstaande tabel samengevat:

Tabel 8.34 Beoordeling van het aspect Mobiliteit, bereikbaarheid en verkeersafwikkeling

	LOCATIES EN VARIANTEN			
	Tienraijseweg	**Molenveld**	**Californië II**	**Siberië II**
Criterium				
Toename verkeer	12 %	263 %	87 %	288 %
I/C verhouding	0,8	0,13	0,11	0,12

8.6.2 *Multimodaliteit*

8.6.2.1 Methodiek

Voor het aspect multimodaliteit wordt als criterium de hoeveelheid voertuigkilometers tot de veiling gekozen. De lengte van de routes naar de diverse bestemmingen is bepaald volgens de snelste route. Het bovenstaande is alleen berekend voor de af te voeren producten en niet voor het woon-werkverkeer. Er wordt van uitgegaan dat dit bij alle locaties ongeveer hetzelfde zal zijn en dus niet onderscheidend voor de locaties. Verder wordt ervan uitgegaan dat het afvoeren van producten vrijwel uitsluitend per vrachtwagen zal gebeuren.
Per glastuinbouwbedrijf vinden 4 vrachtwagenbewegingen per etmaal plaats. In zowel de Basis- als de Plusvariant is ruimte gereserveerd voor 25 glastuinbouwbedrijven. Het totaal aantal vrachtwagenbewegingen per glastuinbouwlocatie wordt derhalve gesteld op 100 per etmaal.

8.6.2.2 Effecten

In onderstaande tabel is het aantal voertuigkilometers per glastuinbouwlocatie aangegeven.

Tabel 8.35 Aantal voertuigkilometers per etmaal

Locatie	Afstand tot veiling	Aantal voertuig bewegingen	Voertuigkilometers
Tienraijseweg	10 km	100	10.000
Molenveld	18 km	100	18.000
Californië II	5,1 km	100	510
Siberië II	5,7 km	100	570

In de tabel hieronder zijn de hiervoor gevonden getallen samengevoegd:

Tabel 8.36 Beoordeling van het aspect Multimodaliteit

	LOCATIES EN VARIANTEN			
	Tienraijseweg	**Molenveld**	**Californië II**	**Siberië II**
Criterium				
Afstand tot de veiling	10.000	18.000	510	570

De afstanden zijn weergegeven in aantallen vrachtwagenkilometers per etmaal.

8.6.3 Verkeersveiligheid

8.6.3.1 Methodiek

Voor het aspect verkeersveiligheid is het aantal ongevallen op kruispunten en wegvakken gehanteerd. Dit aspect is kwalitatief beschreven. Aan de hand van de huidige ongevalcijfers op kruispunten en wegvakken is onderzocht of bij huidige probleemlocaties in directe nabijheid van de glastuinbouwvestigingen een toename van het aantal ongevallen te verwachten is.

8.6.3.2 Effecten

Criterium Kwalitatieve beschrijving toename ongevallen.
Bij de registratie van ongevallen wordt een onderscheid gemaakt tussen ongevallen met alleen materiele schade, letselongevallen en ongevallen met dodelijke afloop. Bij het aanwijzen van probleemlocaties wegen ongevallen met letsel en dodelijke afloop maatschappelijk zwaarder dan ongevallen met alleen materiele schade. Locaties met 12 of meer letselongevallen en ongevallen met dodelijke afloop gedurende 3 jaar worden als probleemlocatie aangewezen. In de huidige situatie zijn de routes naar de veiling van de locaties Tienraijseweg en Molenveld als probleemlocatie aan te wijzen met respectievelijk 41 en 33 letsel- en dodelijke ongevallen. Voor beide locaties geldt dat er in de laatste jaren een daling van het aantal ongevallen met letsel en doden zichtbaar is.
De meeste ongevallen met letsel en doden concentreren zich tussen de op- en afritten nabij Horst van de A73. Het verkeer van de glastuinbouwlocaties Molenveld en Tienraijseweg maakt gebruik van deze op- en afritten van de A73 om de veiling te bereiken.
Over het algemeen kan gesteld worden dat het aantal ongevallen toeneemt naarmate het aantal voertuigkilometers toeneemt. De glastuinbouwlocaties Tienraijseweg en Molenweg genereren respectievelijk 1.000 en 18.000 vrachtwagenkilometers per etmaal.
In onderstaande tabel is per glastuinbouwlocatie een score voor de verkeersveiligheid geplaatst. Voor de toekenning van de score is gebruik gemaakt van een 7-punts schaal van --- (sterke toename van verkeersongevallen) tot 0 (geen verandering van het aantal ongevallen) en tot +++ (sterke vermindering van het aantal verkeersongevallen). Rekening is gehouden met huidige probleemroutes en het aantal voertuigkilometers.
De locaties *Tienraijseweg* en *Molenveld* scoren gematigd negatief aangezien de toename van het verkeer op enkele probleemlocaties plaatsvindt. Daarnaast genereren deze locaties relatief veel voertuigkilometers. Californië II en Siberië II scoren beide beter omdat met name het huidige aantal ongevallen veel kleiner is.

Tabel 8.37 Beoordeling van het aspect verkeersveiligheid

	LOCATIES EN VARIANTEN			
	Tienraijseweg	**Molenveld**	**Californië II**	**Siberië II**
Criterium				
Kwalitatieve beschrijving toename ongevallen	--	--	-	-

8.7 Geluid

8.7.1 Geluidsbelasting wegverkeer

8.7.1.1 Methodiek

Toename geluidsbelasting wegverkeer
Voor het criterium 'toename van de geluidsbelasting wegverkeer' zijn de effecten op de diverse relevante wegvakken bepaald door de emissie te berekenen met behulp van standaardrekenmethode I.
Voor de berekeningen is uitgegaan van de dagperiode. In zowel de basis- als de plusvariant is ruimte voor 25 glastuinbouwbedrijven. Per bedrijf wordt uitgegaan van circa 50 voertuigbewegingen per etmaal waarvan vier vrachtwagens. De toename van de intensiteit door de aanwezigheid van de 25 glastuinbouwbedrijven wordt derhalve gesteld op 1250 mvt/etmaal.

Aantal woningen waar sprake is van een toename
Tevens is op de wegvakken met toename van de geluidsbelasting het aantal woningen bepaald waarop deze toename betrekking heeft. Alleen woningen binnen de wettelijke zone volgens de Wet geluidhinder zijn hierin meegenomen. De breedte van de geluidszone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (zie Tabel 8.38). Op alle locaties is er sprake van buitenstedelijk gebied. De zonebreedte bedraagt derhalve 250 meter.

Tabel 8.38 Zonebreedte wegverkeer in meters

Aantal rijstroken	Zonebreedte Stedelijk gebied	Zonebreedte Buitenstedelijk gebied
5 of meer	-	600
3 of meer	350	-
3 of 4	-	400
2	200	250

8.7.1.2 Effecten

Tienraijseweg
De locatie Tienraijseweg wordt via de Tienraijseweg ontsloten op de Rijksweg 73. Binnen het glastuinbouwgebied sluiten enkele wegen van een lagere orde aan op de Tienraijseweg. Voor de intensiteiten wordt verwezen naar paragraaf 8.6 Effecten verkeer en vervoer.

Tabel 8.39 Emissiewaarde locatie Tienraijseweg en aantal woningen met toename

Wegvak	*Huidige situatie*	*Autonome ontwikkeling*	*Autonome ontwikkeling inclusief glastuinbouw*	*Toename*	*Aantal woningen met toename*
Tienraijseweg	78,1	80,7	81,2	0,50	6

Bij vergelijking van de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidsbelasting toeneemt met maximaal 0,5 dB(A). Dit gebeurt bij 6 woningen.

Molenveld
De glastuinbouwlocatie Molenveld wordt ontsloten op de Rijksweg 73 via de Schadijkerweg, Kempweg en Molenveldweg. Voor de intensiteiten wordt verwezen naar paragraaf 8.6 effecten verkeer en vervoer.

Tabel 8.40 Emissiewaarde locatie Molenveld en aantal woningen met toename

Wegvak	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Autonome ontwikkeling inclusief glastuinbouw	Toename	Aantal woningen met toename
Schadijkerweg	71,2	72,3	74,8	2,50	4
Molenveldweg	66,5	67,2	72,7	5,50	5
Kempweg	64,7	65,4	72,2	6,80	15

Bij vergelijking van de berekeningsresultaten blijkt dat de toename van de geluidsbelasting op de Kempweg het grootst is. De geluidsbelasting meent toe met maximaal 6,8 dB(A). Dit gebeurt in het totaal bij 24 woningen.

Californië II
De ontsluitingsroutes voor de potentiële glastuinbouwlocatie Californië II voeren over de St. Jorisweg, Sevenumseweg en de Horsterweg. Aangenomen wordt dat 30% van het verkeer via de Sevenumseweg en de St. Jorisweg ontsloten wordt en 70 % van het verkeer via de Horsterweg ontsloten wordt. Het verkeer op de Horsterweg zal in de toekomst afnemen waardoor de geluidsbelasting in de autonome situatie eveneens zal afnemen. De oorzaak hiervan is dat er nu meer verkeer over de Rijksweg 73 gaat rijden. Voor de intensiteiten wordt verwezen naar paragraaf 8.6 Effecten verkeer en vervoer.

Tabel 8.41 Emissiewaarde locatie Californië

Wegvak	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Autonome ontwikkeling inclusief glastuinbouw	Toename	Aantal woningen met toename
Sevenumseweg	70,4	71,2	71,8	0,60	6
St. Jorisweg	63,7	64,4	68,3	3,90	1
N273,Horsterweg	74,8	73,4	74,9	1,50	10

Bij vergelijking van de berekeningsresultaten blijkt dat de toename van de geluidsbelasting op de St. Jorisweg het grootst is. De geluidsbelasting neemt toe met maximaal 3,9 dB(A). Dit gebeurt in het totaal bij 17 woningen.

Siberië II
Voor het ontsluiten van het glastuinbouwgebied Siberië wordt een nieuwe weg aangelegd. Deze ontsluiting zal via de Sevenumseweg aangesloten worden op de Rijksweg 67. In de huidige situatie wordt de locatie ontsloten door de weg Siberië met een intensiteit van 400 mvt/etm. In de autonome situatie is de weg Siberië deels verlegd. Voor de intensiteiten wordt verwezen naar paragraaf 8.6 Effecten verkeer en vervoer.

Tabel 8.42 Emissiewaarde locatie Siberië

Wegvak	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Autonome ontwikkeling inclusief glastuinbouw	Toename	Aantal woningen
Verlegde weg Siberië	66.6	67,1	72,6	5,50	0

Bij vergelijking van de berekeningsresultaten blijkt dat de toename van de geluidsbelasting 5,5 dB(A) bedraagt. Binnen de geluidszone van de ontsluiting van de locatie Siberië is het bedrijventerrein Trade Port Noord gelegen. Er is geen informatie met betrekking tot eventuele (bedrijfs)woningen op dit terrein.

Eindscores Geluidsbelasting wegverkeer
Bij de effectscores is een onderverdeling gemaakt in:
- totale toename geluidsbelasting in de toekomst (autonome ontwikkeling + glastuinbouw: A+G),

- toename door alleen glastuinbouw (G).

Om per locatie een effectscore te kunnen geven is voor het criterium toename geluidsbelasting de effectscore logaritmisch bepaald uit de toename van de verschillende wegvakken en het bij het betreffende wegvak behorende aantal woningen, hieruit volgt de gemiddelde toename per woning. De effectscores staan weergegeven in Tabel 8.43.

Tabel 8.43 Beoordeling van het aspect Geluidsbelasting wegverkeer

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
Criterium	A+G	G	A+G	G	A+G	G	A+G	G
Gemiddelde toename geluidsbelasting woningen dB(A)	3.1	0.5	6.8	6.0	1.0	1.4	6.0	5.5
Aantal woningen met toename	6	6	24	24	17	17	0	0

8.8 Woon- en leefmilieu (overig)

8.8.1 Externe veiligheid

8.8.1.1 Methodiek

De externe veiligheid wordt enerzijds bepaald door het aantal en de grootte van de risicofactoren die aanwezig zijn en anderzijds door de hoeveelheid mensen die aan deze risico's wordt blootgesteld.

Risicofactoren
De risicofactoren hebben met name betrekking op het vervoer en de opslag van gevaarlijke stoffen. Gevaarlijke stoffen die ten behoeve van de glastuinbouw vervoerd worden zijn bestrijdingsmiddelen, koolstofdioxide en kunstmeststoffen. Vervoer van koolstofdioxide is voor risicoberekeningen van het vervoer van gevaarlijke stoffen echter niet relevant (*AVIV, juni 1995*). Kunstmeststoffen zijn in het algemeen weinig gevaarlijk, met uitzondering van de soorten met een hoog nitraatgehalte. Deze nitraatrijke kunstmeststoffen worden met name gebruikt bij substraatteelt. Omdat over de rijkswegen 67 en 73 reeds gevaarlijke stoffen vervoerd worden is de toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen als gevolg van de aanleg van een projectvestiging voor de glastuinbouw op deze wegen verwaarloosbaar. Er wordt daarom alleen gekeken naar de ontsluiting van de projectlocaties tot aan de snelweg.
Hiernaast kunnen risicofactoren verbonden zijn aan de technische installaties die binnen een glastuinbouwbedrijf gebruikelijk zijn. Wat betreft de overige bedrijvigheid op en in de directe omgeving van de locaties zijn geen gegevens beschikbaar met betrekking tot eventuele risicofactoren.

Blootgestelden
Het aantal blootgestelden is het aantal mensen waarop de genoemde risicofactoren van invloed zijn. Het aantal blootgestelden is groot in of nabij woongebieden, bij bijzondere objecten (scholen, ziekenhuizen, etc.) en bij recreatieve gebieden met een groot bezoekersaantal.

8.8.1.2 Effecten

Kwalitatieve beschrijving van eventuele risico's
Wat betreft de risicofactoren ter plaatse van de glastuinbouwbedrijven wordt ervan uitgegaan dat de nieuw te vestigen bedrijven allen zullen voldoen aan de bepalingen zoals vermeld in het 'Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer'

(Besluit 168 van 12 maart 1996). Aangenomen mag worden dat de risico's met betrekking tot de externe veiligheid op en direct rondom een glastuinbouwbedrijf hiermee tot een acceptabel niveau worden teruggebracht. Ook als het aantal glastuinbouwbedrijven aanzienlijk toeneemt, zoals op de locaties het geval zou zijn. Omdat er geen gegevens beschikbaar zijn over het vervoer van gevaarlijke stoffen over de lokale wegen binnen de studiegebieden is het moeilijk een inschatting te maken van de toename hierin als gevolg van een projectvestiging voor de glastuinbouw. Wat betreft het vervoer van koolstofdioxide is reeds opgemerkt dat dit voor risicoberekeningen van het vervoer van gevaarlijke stoffen niet relevant is.
Het vervoer van bestrijdingsmiddelen en nitraatrijke kunstmeststoffen zal als gevolg van de aanleg van een projectvestiging voor de glastuinbouw toenemen. Hierdoor zullen de risico's ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling ook in enige mate toenemen.
Bij de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling is reeds een inschatting gemaakt van het aantal blootgestelden in de directe omgeving van een locatie. Omdat de risicofactoren beperkt zijn en met name betrekking hebben op het vervoer van gevaarlijke stoffen worden bij de effectbeoordeling de blootgestelden in de directe omgeving van de ontsluitingswegen van de locatie zwaarder meegewogen. Omdat een toename van de risicofactoren is ernstiger naarmate er meer blootgestelden zijn en de risicofactoren voor alle locaties gelijk zijn is de score van een locatie negatiever naarmate er meer blootgestelden zijn. De score is weergegeven in Tabel 8.44.
Doordat er binnen de projectvestiging meer bedrijvigheid gaat plaatsvinden zullen er ook een groter aantal werknemers aanwezig zijn. Dit geldt echter voor alle locaties in dezelfde mate, omdat er geen redenen zijn waarom op de ene locatie meer mensen zouden werken dan op de andere, er wordt immers overal van dezelfde teelten uitgegaan.

Tabel 8.44 Beoordeling van het aspect Externe veiligheid (kwalitatief

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		**Molenveld**		**Californië II**		**Siberië II**	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Kwalitatieve beoordeling risicofactoren en aantal blootgestelden	--	--	---	---	-	-	-	-

Omdat op alle locaties beide varianten op dezelfde wijze worden ontsloten is hiertussen in de effectscore geen onderscheid gemaakt.

Tienraijseweg
Het grootst aantal blootgestelden bevindt zich bij deze locatie op het (dag)recreatieve terrein 'de Kasteelsche Bosschen'. Direct aan de noordzijde van dit recreatieve gebied ligt namelijk de hoofdontsluiting van dit glastuinbouwgebied. Verder ligt er binnen de locatie nog verspreide bebouwing. Ook de bevolking van Tienraij zal iets meer risico lopen, omdat aanvoer van grond- en hulpstoffen waarschijnlijk ook via of vanuit deze kern zal plaatsvinden.

Molenveld
Deze locatie scoort het slechtst omdat ze aan alle zijden wordt omsloten door woonbebouwing of agrarische bedrijven en bovendien in de nabijheid van de kern Horst ligt.

Californië II
In de autonome ontwikkeling zal aansluitend op deze locatie al glastuinbouw ontwikkeld worden. Ontwikkeling van de locatie Californië II betekent dus slechts een toename. Door de directe ontsluiting op de Horsterweg en de afwezigheid van bebouwingsconcentraties scoort deze locatie het beste.

Siberië II
De nabijheid van camping Breebronne zorgt voor een aanzienlijke toename van het aantal blootgestelden in de nabijheid van de locatie. De risico's zijn echter beperkt

omdat de camping niet in de nabijheid van een ontsluitingsweg van de locatie ligt. Een tweede positief punt is dat er op en in de directe omgeving van deze locatie weinig woningen liggen. Deze locatie scoort in principe iets slechter dan Californië II, maar beter dan de locatie Tienraijseweg. Vanwege de globaliteit van de 7-puntsschaal (van +++ tot ---) komt dit verschil niet tot uiting in de eindscores.

8.8.2 Barrièrewerking

8.8.2.1 Methodiek

Binnen dit criterium vindt een globale inschatting plaats van eventueel optreden van barrièrewerking. Deze inschatting wordt gemaakt aan de hand van de topografische kaart en luchtfoto's (d.d. juni 1996).

8.8.2.2 Effecten

Kwalitatieve beschrijving van eventuele barrièrewerking
Omdat de basis- en de plusvariant op dezelfde wijze worden ontsloten is de eventuele barrièrewerking bij beiden hetzelfde, zij hebben dan ook dezelfde score.

Tienraijseweg
Aanleg van een projectvestiging voor de glastuinbouw op deze locatie heeft als gevolg dat een aantal wegen in dit gebied zullen worden verlegd. Hiernaast zullen ook enkele nieuwe wegen worden aangelegd. In het tot nu toe open landbouwgebied zal de projectvestiging ook en visuele barrière vormen, met name voor de bewoners op, en in de nabije omgeving van de locatie. De bewoners van Horst en Tienraij zullen vanuit hun woonomgeving gezien nauwelijks last hebben van de projectvestiging, omdat hier reeds barrières in de vorm van een snelweg en een spoorlijn aanwezig zijn.

Molenveld
Op deze locatie gaan slechts weinig wegen verloren bij aanleg van een projectvestiging voor de glastuinbouw. Er gaat slechts één onverharde noord-zuid-verbinding verloren. Met een kleine aanpassing is deze weg zelfs nog te handhaven als recreatief pad. Voor de bewoners van Horst en Meterik en van de lintbebouwing rondom de locatie treedt wel een aanzienlijke visuele barrièrewerking op. Met uitzondering van het agrarisch onderzoekscentrum is het Molenveld nog een open agrarisch gebied. Conclusie is dat bij aanleg van een projectvestiging voor de glastuinbouw op deze locatie nauwelijks een barrièrewerking in de bereikbaarheid optreed, maar wel een aanzienlijke visuele barrière.

Californië II
Hier worden meer wegen aangelegd dan dat er verloren gaan. Er is dan ook geen sprake van barrièrewerking, maar zelfs van een betere ontsluiting van het gebied. Hiernaast zijn er in de huidige situatie en autonome ontwikkeling al barrières aanwezig in de vorm van rijksweg 73 en de N273. Omdat in de huidige situatie en autonome ontwikkeling al een projectvestiging ontwikkeld wordt blijven de visuele effecten van een verder uitbreiding van deze locatie beperkt.

Siberië II
Bij aanleg van deze projectvestiging zal een behoorlijk aantal van de huidige wegen moeten verdwijnen. Door aanleg van nieuwe wegen wordt de bereikbaarheid van de locatie niet wezenlijk beïnvloed. Alleen de bosjes aan de zuidzijde worden minder goed bereikbaar, door aanleg van enkele recreatieve paden kan dit probleem echter worden ondervangen. Wat betreft de visuele barrièrewerking is dit slechts op een klein aantal bewoners van toepassing. Voor de recreanten op camping Breebronne kan de aanwezigheid van de projectvestiging wel een aanzienlijke visuele barrière vormen.

Tabel 8.45 Beoordeling van het aspect Barrièrewerking (kwalitatief)

	Locaties en varianten							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Kwalitatieve beoordeling barrièrewerking	-	-	-	-	0	0	-	-

8.8.3 *Recreatie in de dagelijkse leefomgeving*

8.8.3.1 Methodiek

Binnen dit criterium vindt een globale inschatting plaats van het effect op de recreatieve kwaliteit en de belevingswaarde van de dagelijkse leefomgeving. (Het gaat hier niet om dagrecreatiegebied en routes (zie aspect 'Recreatie en toerisme').

8.8.3.2 Effecten

Toe- of afname van de recreatieve kwaliteit en belevingswaarde
In alle gevallen is er een afname van de recreatieve kwaliteit en de belevingswaarde van de omgeving. Door de aanleg van een projectvestiging gaat landschappelijke openheid verloren en worden recreatief onaantrekkelijke kassen gebouwd. Doordat in de plusvarianten in het algemeen wat meer aandacht wordt besteed aan de landschappelijke inpassing scoren deze varianten beter.

Tienraijseweg
Deze locatie zal in enige mate gebruikt worden als recreatief uitloopgebied voor de dorpen Tienraij en Melderslo. De bewoners van Horst zullen naar verwachting met name recreëren in de Kasteelsche Bosschen en het misschien het Molenveld. Door het verlies aan wegen op de locatie komen er minder mogelijkheden voor het maken van een ommetje. Daarnaast wordt het gebied door de aanwezigheid van kassen ook veel minder aantrekkelijk voor extensieve recreatie.

Molenveld
Het Molenveld zal door de bewoners van Horst en Meterik gebruikt worden als recreatief uitloopgebied. Tevens moet deze locatie 'overgestoken' worden om de Schadijksche Bosschen te bereiken. Als enig open agrarisch gebied in de directe nabijheid van Horst heeft deze locatie een belangrijke (extensieve) recreatieve waarde voor de inwoners van Horst. Verlies van dit gebied is een belangrijk negatief effect van de ontwikkeling van een projectvestiging voor de glastuinbouw op deze locatie.

Californië II
Door het ontbreken van bebouwingsconcentraties in de directe omgeving van deze locatie heeft deze slechts een zeer beperkte waarde als recreatief uitloopgebied. Door de ontwikkeling van een kassengebied (westelijk deel) in de directe omgeving van de bossen van de Reulsberg neemt de recreatieve aantrekkelijkheid van deze bossen af. Concluderend kan gesteld worden dat het verlies aan recreatieve kwaliteit en belevingswaarde op deze locatie beperkt is.

Siberië II
Dit gebied is, als recreatief uitloopgebied, eigenlijk alleen van belang voor de bezoekers van camping Breebronne en de enkele bewoners in het gebied. Door de ligging naast de snelweg en het bedrijventerrein Trade Port zal de extensieve recreatie binnen dit gebied beperkt zijn. Aanleg van de projectvestiging heeft wel een belangrijke negatieve uitstraling op camping Breebronne en de geplande uitbreiding hiervan.

De scores voor de verschillende gebieden zijn weergegeven in Tabel 8.46.

Tabel 8.46 Beoordeling van het aspect Recreatie in de dagelijkse leefomgeving (kwalitatief)

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Kwalitatieve beoordeling recreatieve kwaliteit en belevingswaarde	--	--	---	---	-	-	-	-

8.8.4 Licht

8.8.4.1 Methodiek

De effecten van de vestiging van glastuinbouw op de locaties voor het aspect licht en lichthinder worden beschreven en beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- *Kwalitatieve beoordeling relatieve toename lichtimmissie*: hierbij wordt gekeken naar de bestaande mate van 'donkerheid' van de locaties, met name beleefd vanaf de randen.
  Het betreft de beleving van mensen in de mate waarin hun nachtelijke beeld wordt verstoord door het directe zicht op lichtbronnen of door de 'lichtgloed' die boven de glastuinbouwlocatie kan ontstaan afhankelijk van de weersgesteldheid (reflectie op bewolking). Het toevoegen van lichtemissie aan relatief donkere locaties wordt daarbij negatiever beoordeeld dan het verder verhogen van de lichtemissie van locaties die door bestaande bronnen reeds minder donker zijn,
- *aantal potentieel gehinderden*: er wordt hierbij gekeken naar hoeveel mensen in de dagelijke leefomgeving de lichtemissie uit de glastuinbouw alsmede het strooilicht daaruit zichtbaar is.

8.8.4.2 Effecten

Kwalitatieve beoordeling relatieve toename lichtimmissie

Tienraijseweg
De locatie Tienraijseweg betreft een relatief donker gebied die ook in de toekomst relatief weinig beïnvloed zal blijven. De relatieve toename van de lichtimmissie is dus groot en de beoordeling dus als sterk negatief (---).
Molenveld
Op de locatie Molenveld ligt reeds een kas met assimilatieverlichting onafgeschermd aan de bovenkant. Ook aan de randen wordt het gebied al beïnvloed door de verlichting van Horst, Meterik en een kas aan noordrand. Ondanks deze verlichting is de locatie zelf toch nog relatief donker. De relatieve toename is redelijk groot. Het effect wordt als gematigd negatief beoordeeld (--).

Californië II
Hoewel het gebied aan de zuidoostkant relatief sterk beïnvloed wordt door de 'lichtgloed' aan de hemel vanaf Tradeport west en Venlo, is het in de huidige situatie nog relatief donker. In de toekomst verandert dit echter sterk door de ontwikkeling van Tradeport noord en de projectvestiging Californië fase I. De toename van de lichtemissie door Californië II is dus relatief klein. De score wordt licht negatief (-).

Siberië II
Ook deze locatie zal in de toekomst reeds sterk beïnvloed worden door de ontwikkelingen van Tradeport noord en Siberië fase I. In tegenstelling tot de locatie Californië II betreft het hier een gebied dat de uiterste rand vormt van een groot donker gebied van jonge heide- en Peelontginningen ten oosten ervan. De ontwikkeling van Siberië II betekent dus het steeds verder opschuiven van het 'lichtfront' richting dit donkere gebied. Deze locatie krijgt dus een iets zwaardere beoordeling dat Californië II namelijk gematigd negatief (--).

De scores staan weergegeven in Tabel 8.47

Aantal potentieel gehinderden
Het aantal potentieel gehinderden is op de locatie Molenveld het grootst. In verband met de direct aansluitende (lint)bebouwing van Meterik, Schadijk en Middelijk. Rond de overige locaties is slechts verspreidde bebouwing aanwezig in relatief lage concentraties.

In onderstaande tabel staan de verschillende scores voor het aspect licht weergegeven.

Tabel 8.47 Beoordeling van het aspect Licht (kwalitatief)

	LOCATIES EN VARIANTEN							
	Tienraijseweg		Molenveld		Californië II		Siberië II	
Criterium	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus	Basis	Plus
Kwalitatieve beoordeling relatieve toename lichtimmissie	---	---	--	--	-	-	--	--
Aantal potentieel gehinderden	-	-	---	---	-	-	-	-

8.9 Lucht en energie

8.9.1 Lucht- emissies glastuinbouw en energie verbruik

8.9.1.1 Methodiek

Binnen deze criteria worden de emissies van gassen uit de energievoorziening ten opzichte van de nulsituatie op kwalitatieve wijze beschreven. Bovendien wordt ingegaan op de hoeveelheid aardgas die per jaar extra wordt verbruikt ten opzichte van de nulsituatie.
Er bestaat een nauw verband tussen de emissies en het energieverbruik: de energievoorziening vormt de belangrijkste bron van emissies van de glastuinbouw. Er bestaat een direct verband tussen het aardgasverbruik ten behoeve van energievoorziening en de hoeveelheid gassen die geëmitteerd worden.
De belangrijkste gassen die vrijkomen bij de verbranding van aardgas zijn CO_2 en NO_x. Dit laatste gas wordt geheel naar de lucht geëmitteerd. CO_2 is echter ook nodig voor de teelt in de kassen. De CO_2 die bij verbranding ten behoeve van energievoorziening vrijkomt kan (gedeeltelijk) hiervoor gebruikt worden.
De emissie van gassen uit de energievoorziening wordt dus toegespitst op CO_2 en NO_x. Dit zijn gassen die respectievelijk bijdragen aan het broeikaseffect en een verzurend effect tot gevolg hebben.
Bij het aspect emissies van de glastuinbouw wordt alleen ingegaan op de emissies ten gevolge van de energievoorziening. De emissies van gassen uit bestrijdingsmiddelen zullen, omdat er nieuwe kassen worden geplaatst en gezien het beleid van de overheid, minimaal zijn. De kans op gezondheidseffecten is, zelfs voor omwonenden, verwaarloosbaar. Bovendien zal de glastuinbouw minder emissies van bestrijdingsmiddelen veroorzaken dan in het huidige, agrarische gebruik het geval is.

8.9.1.2 Effecten

Kwalitatieve beschrijving gassen uit energievoorziening en aardgasverbruik
De glastuinbouw is een energie-intensieve bedrijfstak. Er bestaat behoefte aan energie voor verwarming, elektriciteit (licht) en CO_2. De behoefte is onder meer sterk afhankelijk van de teelt. Over het algemeen hebben groenten een wat hogere temperatuur nodig en extra CO_2. Sierteelten zijn minder warmtebehoeftig, maar

vragen meer elektriciteit voor belichting. Belichting wordt vooralsnog alleen bij sierteelt toegepast.
In het algemeen kan gesteld worden, dat de hoofdaspecten lucht en energie niet bepalend zullen zijn voor de locatiekeuze. De emissies naar de lucht zullen op de verschillende locaties namelijk hetzelfde zijn, omdat uitgegaan wordt van dezelfde varianten (basis en plus). Bovendien is de uitgangssituatie wat betreft luchtkwaliteit voor alle locaties vergelijkbaar. Er wordt alleen gekeken naar het verschil tussen de varianten. Zowel de basis- als de plusvariant gaat uit van netto 100 ha glasoppervlak, met een volgende verdeling van teelten: 65% groente, 30% snijbloemen en 5% potplanten. Er is aangenomen, dat het om potplanten gaat, die 'koel' geteelt worden.

De *basisvariant* gaat uit van voorzieningen op individuele basis voor warmte- en CO_2-behoefte. Hierbij zijn twee mogelijkheden te onderscheiden, namelijk een ketelgestookte variant, waarbij de warmte door een gasketel wordt opgewekt en de elektriciteit van het net wordt onttrokken. Daarnaast is op individuele schaal warmtekrachtkoppeling mogelijk. Hierbij drijft een gasgestookte motor een generator aan. De warmte die vrijkomt van de koeling (en de rookgassen) kan nuttig gebruikt worden voor kasverwarming. De *plusvariant* gaat uit van een optimale inzet van warmtekrachtkoppeling op clusterschaal en rookgasreiniging voor CO2-levering vanuit de aardgasverbranding.

Bij beide varianten is sprake van een extra energieverbruik ten opzichte van de huidige situatie; het gasverbruik neemt in alle onderscheiden varianten toe. Hierdoor komen er meer CO_2 en NO_x in de lucht ten opzichte van de huidige situatie en van de autonome ontwikkeling. CO_2 komt van nature in hoge concentraties voor. De CO_2-emissies van de voorgenomen activiteit zullen geen gezondheidseffecten tot gevolg hebben. Op wereldschaal speelt dit gas een rol bij de versterking van het broeikaseffect. NO_x komt van nature in veel lagere concentraties voor. Dit gas is mondiaal van belang vanwege het verzurend effect.
In onderstaande tabel is een indicatie gegeven van het aardgasverbruik ten behoeve van warmte en bijstoken en de behoeftes aan energie en CO_2 van de voorgenomen glastuinbouw. Dit is voor de basis- en de plusvariant gelijk. In bijlage 1 zijn de berekeningen (en bronnen) opgenomen. Daarnaast is in deze bijlage een overzicht gegeven van welke energiebesparende middelen op bedrijfsniveau mogelijk zijn.

Tabel 8.48 Behoeften electriciteit en CO2 en verbruik aardgas (voor warmte en bijstoken) per glastuinbouwlocatie

	Elektriciteit (MWh/jaar)	CO_2 (ton/jaar)	Gem. aardgasverbruik (m^3/jaar)
Groente (tomaat)	4.225	22.750	39.650.000
Snijbloemen (roos)	45.000	19.200	16.800.000
Potplanten	275	150	1.900.000
Totaal	**45.000**	**42.100**	**58.350.000**

Bij de basisvariant, waarbij gebruik gemaakt wordt van gasketels en de elektriciteit van het net getapt wordt, komen als gevolg van het verbranden van aardgas CO_2 en NO_x vrij, respectievelijk 1,8 kg CO_2 en 0,55 g NO_x per m^3 aardgas. Daarnaast komen deze gassen vrij bij het opwekken van energie voor het net, namelijk 0,7 kg CO_2 en 1 g NO_x per kWhe.
Het gebruik van een WKK op individueel bedrijfsniveau heeft een toename van het gasverbruik van een glastuinbedrijf tot gevolg in vergelijking met de eerder genoemde mogelijkheid. Wel heeft WKK op kleinschalig niveau een energiebesparing tot gevolg. Volgens literatuur kan de energiebesparing tot 25% bedragen. Op landelijk niveau leidt dit alternatief tot een brandstofbesparing. De netto CO_2 -en NO_x-emissies zijn lager dan in geval van gebruik van ketels. In verband met de nieuwe gaswet wordt niet verwacht dat er veel bedrijven individuele WKK zullen toepassen. In de basisvariant zal het aardgas-, CO2- en electriciteitsverbruik dus dicht in de buurt van de hierboven genoemde waarden liggen.
De plusvariant heeft boven de basisvariant als voordeel, dat door gunstige clustering van bedrijven die meer elektriciteit nodig hebben met bedrijven die meer warmte nodig hebben, een extra energiebenutting mogelijk is (10-15% boven de hierboven

genoemde 25%). Ervan uitgaande dat er een optimale clustering plaats vindt zal in deze variant een aanzienlijke energiebesparing en vermindering van uitstoot van gassen te realiseren zijn. Door de toepassing van rookgasreinigers kan een groot deel van de CO2-behoefte van de glastuinbouw worden gelenigd door de bij de verbranding vrijkomende CO2. De netto C02-emissie zal daarom ten opzichte van de basisvariant nog verder verminderen.

Tabel 8.49 Beoordeling van het aspect lucht/ emissies glastuinbouw, gasverbruik en CO2-productie

	Varianten (energie)	
	Basis	**Plus**
Criterium	ketel	WKK (cluster) en rookgasreiniging
Emissie van CO_2	--	-
Emissie van NO_x	--	-
Gasverbruik	--	-

Ten slotte dient nog opgemerkt te worden, dat op de locatie Tienrayseweg een steenfabriek in de buurt ligt. Wanneer hiervan restwarmte gebruikt kan worden, zal het energieverbruik op deze locatie lager zijn dan bij de andere locaties; de beoordeling zal in dat geval voor alle in Tabel 8.49 vermelde criteria minder negatief zijn dan bij de andere locaties.

8.9.2 Lucht/ emissies wegverkeer

8.9.2.1 Methodiek

Binnen dit criterium wordt de emissie van gassen uit wegverkeer ten opzichte van de nulsituatie op kwalitatieve wijze beschreven.

8.9.2.2 Effecten

Als gevolg van de voorgenomen glastuinbouwontwikkeling, zal het aantal verkeersbewegingen toenemen. Door deze extra verkeersbewegingen zal de luchtkwaliteit worden beïnvloed; de voorgenomen glastuinbouwontwikkeling (zowel de basis- als de plusvariant) scoort dus negatief ten opzichte van de huidige situatie.
De uiteindelijke beoordeling hangt voornamelijk af van het aantal kilometers vervoersbewegingen (als een locatie dichterbij een veiling ligt, zal dit minder negatief beoordeeld worden)
Hieronder worden de verschillende voertuigkilometers weergegeven zoals die bij de effecten verkeer en vervoer staan beschreven. Daarbij wordt alleen uitgegaan van de vrachtwagenkilometers.

Tabel 8.50 Vrachtwagenkilometers per locatie

	LOCATIES EN VARIANTEN			
	Tienraijseweg	**Molenveld**	**Californië II**	**Siberië II**
Criterium				
Aantal vrachtwagen-kilometers tot de veiling	1.000	1.800	510	570

De verschillen in voertuigkilometers zijn relatief beperkt. Tienraijseweg en Molenveld liggen iets verder af van de veiling. Op jaarbasis betekent dit een iets grotere uitstoot van gassen. Deze verschillen zijn echter van dezelfde orde als de optredende afstandsverkortingen of -vergrotingen als gevolg van verplaatsingen van glastuinbouwbedrijven binnen de regio naar de betreffende projectvestigingen. De effecten op de emissies door wegverkeer zijn dus niet onderscheidend voor de

locaties. Ze zijn evenmin onderscheidend voor de varianten omdat tussen de varianten geen verschillen bestaan in de voertuigkilometers.

9 Beoordeling en vergelijking alternatieven en varianten

9.1 Over dit hoofdstuk

In de voorgaande hoofdstukken is beschreven op welke wijze de keuze van locaties en varianten tot stand is gekomen en welke milieueffecten voor de locatievarianten worden verwacht. In dit hoofdstuk worden de effecten en de beoordeling daarvan samengebracht en geaggregeerd. Hierdoor ontstaat een overzicht van de voor- en nadelen van de verschillende locaties. De aggregatie van de beoordeling verloopt in drie stappen:

- Op het laagtse niveau gaat het om de effectmeting aan de hand van de onderscheiden criteria.
- De beoordeling voor de criteria worden geaggregeerd tot aspect-niveau en vervolgens tot hoofdaspect-niveau.
- Ten behoeve van de finale beoordeling en vergelijking van de locactievarianten wordt de beoordeling per locatievariant geaggregeerd tot een eindoordeel.

Na de finale beoordeling vindt aanvullend een beschrijving plaats van de verschillen in milieueffect tussen de locaties. Daarbij komen de belangrijkste sterke en zwakke punten per locatie naar voren.

Bij de drie agregratie-stappen moeten de kwalitatieve en kwantitatieve effectscores worden opgeteld. Dit kan alleen plaatsvinden als aan de onderscheiden criteria gewichten worden toegekend. Op de niveaus van de aspecten en hoofdaspecten vindt dit plaats op basis van een deskundigenoordeel, dat mede is gebaseerd op de 'objectieve' zwaarte van het effect en op beleidsuitspraken over het belang van natuur- en milieuthema's.
Ten behoeve van de aggregatie naar één eindoordeel per locatievariant is het nodig om de beoordelingen van sterk verschillende milieuthema's onderling te wegen. Vanwege de verschillende standpunten die hierbij kunnen worden ingenomen vindt deze aggregatie plaats met behulp van een multi-criteria-analyse, waarbij meerdere gewichtensets kunnen worden gebruikt. Daarmee kan inzicht worden gegeven in de voorkeursvolgorde van de locatievarianten bij verschillende standpunten. Tevens kan een beeld ontstaan van de onderlinge afstand (de verschillen in eindoordeel en de gevoeligheid van de rangschikking) bij verschillende gewichtensets.

Vanwege de doelstelling van het project is het noodzakelijk om in het POL twee locaties aan te wijzen. Twee locaties gezamenlijk zijn daarmee een alternatief, waarbij onder alternatief wordt verstaan een realistische en redelijkerwijs haalbare mogelijkheid om invulling te geven aan de doelstelling. In het laatste deel van dit hoofdstuk is beschreven welke alternatieven kunnen worden ontwikkeld en hoe deze alternatieven worden beoordeeld.

9.2 Beoordeling locaties

9.2.1 Overzicht beoordelingen per aspect en hoofdaspect

Overzicht beoordeling op aspectniveau
In hoofdstuk 8 van dit MER zijn de effecten van het vestigen van glastuinbouwbedrijvigheid op de vier onderzochte locaties beschreven. In hoofdstuk 8 zijn, op basis van het toekennen van relatieve gewichten aan de onderscheiden criteria, de (beoordelingen) van de effecten geaggregeerd op het niveau van de aspecten. In Tabel 9.1 zijn deze beoordelingen samengevat. Tabel 9.1 bevat daarmee een overzicht van de beoordeling van de locaties en de varianten op aspectniveau.

Bij de beoordeling is, evenals in hoofdstuk 8, gebruik gemaakt van een kwalitatieve beoordeling ten opzicht van de referentiesituatie.

Tabel 9.1 Overzicht van de beoordeling van de locatievarianten op aspectniveau

	Aspect	Tb	T+	Mb	M+	Cb	C+	Sb	S+
ruimtegebruik	Woongebied	---	---	0	0	0	0	0	0
	Bedrijventerreinen	0	0	0	0	0	0	0	0
	Landbouw	---	---	--	--	--	--	---	---
	recreatie en toerisme	---	---	-	-	0	0	-	-
	kabels en leidingen	--	--	-	--	---	---	0	0
landschap en cultuurhistorie	Historische geografie en bouwkunst	0	0	--	--	0	0	--	--
	Aardkundige waarde	0	0	--	--	0	0	0	0
	Archeologie	0	0	-	-	0	0	0	0
	landsch. Identiteit en structuur	-	-	--	--	-	-	-	-
flora, fauna en ecologie	flora en vegetatie	-	-	-	-	--	--	-	-
	Fauna	-	-	-	-	--	--	-	--
	Ecologische structuur	-	-	0	0	--	--	--	--
bodem en water	bodem en grondwater	-	-	-	--	-	-	-	--
	Drinkwatergebruik	---	0	---	0	---	0	---	0
	Oppervlaktewater	0	0	0	0	0	0	0	0
verkeer en vervoer	mobiliteit, bereikbaarheid en afwikkeling	--	--	-	-	-	-	-	-
	Multimodaliteit	--	--	---	---	-	-	-	-
	Verkeersveiligheid	--	--	--	--	-	-	-	-
geluid en trillingen	Geluidbelasting wegverkeer	-	-	---	---	--	--	--	--
lucht en energie	emissies glastuinbouw	--	-	--	-	--	-	--	-
	emissies wegverkeer	0	0	0	0	0	0	0	0
woon- en leefmilieu	externe veiligheid	--	--	---	---	-	-	-	-
	Barrièrewerking	-	-	-	-	0	0	-	-
	recreatie in de dagelijkse leefomgeving	--	--	---	---	-	-	-	-
	licht	--	--	--	--	-	-	-	-

Aggregatie op hoofdaspectniveau

De samenvatting van de beoordeling van de locatievarianten leidt in Tabel 9.1 tot een groot aantal nullen en minnen en daardoor een onoverzichtelijk beeld. Het is daarom zinvol om een verdere aggreagtie tot het niveau van de hoofdaspecten uit te voeren. De resultaten van deze aggregatie zijn weergegeven in Tabel 9.2. Ook hier geldt dat het gaat om een beoordeling in een zevenpuntsschaal ten opzichte van de referentiesituatie, de autonome ontwikkeling op de betreffende locaties.
Aan de hand van het overzicht van de beoordelingen op hoofdaspectniveau kan een aantal opmerkingen worden gemaakt:

- De beoordeling is in alle gevallen negatief of neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. Gezien het karakter van de voorgenomen activiteit –het realiseren van projectvestigingen voor glastuinbouw vanwegen economische, ruimtelijke en milieuhygienische motieven en niet het oplossen van een milieuprobleem- is het niet verwonderlijk dat de ingreep op locatieniveau op milieu-hoofdaspecten als negatief wordt beoordeeld
- Er is geen consistent beeld van locatievarianten die voor meerdere hoofdaspecten positiever of minder negatief worden beoordeeld; de beoordeling van de locatievarianten wijst niet in één richting
- De verschillen tussen de plusvarianten en de basisvarianten zijn voor de meeste hoofdaspecten niet aanwijsbaar; alleen voor de hoofdaspecten bodem en water en lucht en energie worden de plusvarianten minder negatief beoordeeld dan de basisvarianten. Binnen deze hoofdaspecten wordt onder andere gekeken naar duurzaamheidsaspecten als het gebruik van (drink)water en de emissie van broeikasgassen.

Tabel 9.2 Beoordeling van de locatievarianten op hoofdaspectniveau

Hoofdaspect	Tb	T+	Mb	M+	Cb	C+	Sb	S+
Ruimtegebruik	---	---	-	-	-	-	-	-
landschap en cultuurhistorie	0	0	--	--	0	0	-	-
flora, fauna en ecologie	-	-	-	-	--	--	-	--
bodem en water	--	0	-	-	-	0	--	-
verkeer en vervoer	--	--	--	--	-	-	-	-
geluid en trillingen	-	-	---	---	--	--	--	--
lucht en energie	-	0	-	0	-	0	-	0
woon- en leefmilieu	--	--	--	--	-	-	-	-

9.2.2 *Integrale beoordeling*

Aanpak

Een integrale beoordeling van de locatievarianten vereist het samenvoegen van de effectscores op alle criteria tot één eindoordeel. Het 'optellen' van de verschillende beoordelingen is alleen mogelijk als een bepaalde waarde of gewicht wordt toegekend aan de hoofdaspecten en aan de criteria daarbinnen. Hoe groot het gewicht is dat aan de verschillende hoofdaspecten en criteria wordt toegekend is afhankelijk van verschillende factoren en kan sterk afhangen van het 'standpunt', de positie van degene die de gewichten toekent. Het gevolg hiervan is, dat de voorkeursvolgorde van de locatievarianten afhangt van het ingenomen standpunt. Het is dan ook waarschijnlijk dat, afhankelijk van de ingenomen standpunten, er verschillende voorkeursvarianten kunnen worden aangewezen.

Om inzicht te geven in de gevoeligheid van de voorkeursvolgorde van de locaties voor het belang dat aan de hoofdaspecten wordt toegekend zijn in dit MER verschillende gewichtensets bekeken en doorgerekend met behulp van een multi-criteriasysteem (zie kader).

De gewichtensets zijn verbonden aan een viertal thema's die verschillende mogelijke maatschappelijke belangen en standpunten vertegenwoordigen. Vanwege de karakteristieken van het studiegebied en de aard van de voorgenomen activteit zijn de volgende gewichtensets gebruikt:

- Neutraal, waarbij aan alle acht hoofdaspecten evenveel gewicht wordt toegekend
- Natuur, met vooral gewicht voor het hoofdaspect natuur en de daaraan gerelateerde criteria binnen andere hoofdaspecten
- Landschap en beleving, waarbij vooral waarde wordt toegekend aan de visueel-landschappelijke effecten en de belevingswaarde van het gebied
- Duurzaamheid, met veel gewicht voor de criteria die inzicht geven in het duurzaam functioneren van de voorgenomen activiteit

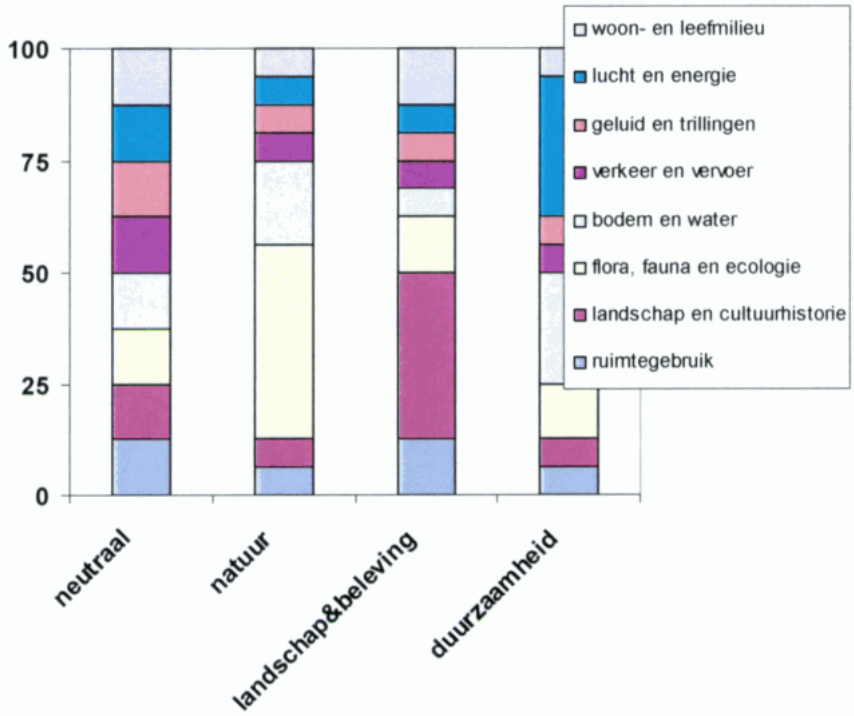
De gewichten zijn toegekend op hoofdaspect- en criterianiveau. Er is daarbij tamelijk arbitrair gekozen voor de aanpak, waarbij in totaal 100 punten worden verdeeld. De helft daarvan wordt toegekend aan de twee of drie aspecten die de kern van het perspectief vormen; de overige 50 punten worden toegekend aan de overige aspecten. De verdeling van de gewichten over de hoofdaspecten is weergegeven in Uiteraard zijn ook andere gewichtensets mogelijk, maar de nu gehanteerde gewichtensets geven, samen met de afzonderlijke beoordeling op aspect- en hoofdaspectniveau, een goed beeld van de integrale beoordeling van de locatievarianten.

Multi-criteria-analyse (mca)

Multicriteria-analyse maakt het mogelijk om een (groot) aantal alternatieven en varianten te vergelijken met behulp van een (groot) aantal kwalitatieve en kwantitatieve criteria. Bij multi-criteriaanalyse kunnen verschillende rekentechnieken worden toegepast voor de onderlinge vergelijking. De eenvoudigste en meest toegepaste techniek is die van de 'gewogen som', die ook hier is toegepast.
Een multicriteria-analyse volgens de gewogen som methode bestaat uit een aantal bewerkingsstappen: de ruwe gegevens (de kwantitatieve effectscores en kwalitatieve beoordelingen per criterium voor elk alternatief) moeten worden bewerkt tot een vorm die een onderlinge vergelijking mogelijk maakt. Vervolgens kan een totaalvergelijking per alternatief en variant plaatsvinden; daartoe is het noodzakelijk om het relatieve belang van de verschillende criteria aan te geven. De multi-criteria-analyse maakt het mogelijk om vanuit verschillende visies of perspectieven de mate van belang van de verschillende criteria of thema's aan te geven. Zelfs binnen de hoofdaspecten kan relatief meer belang gehecht worden aan specifieke criteria.

De multi-criteria-analyse is dus een hulpmiddel dat kan bijdragen aan het vormen van een oordeel over de meer en minder wenselijke alternatieven: het proces blijft transparant.

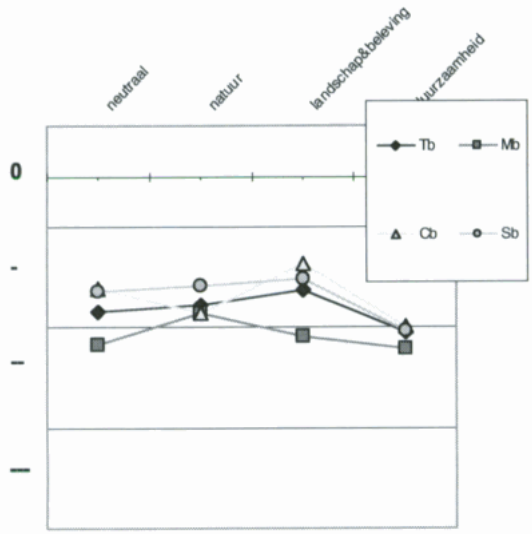
Figuur 9.1 Overzicht gewichtensets



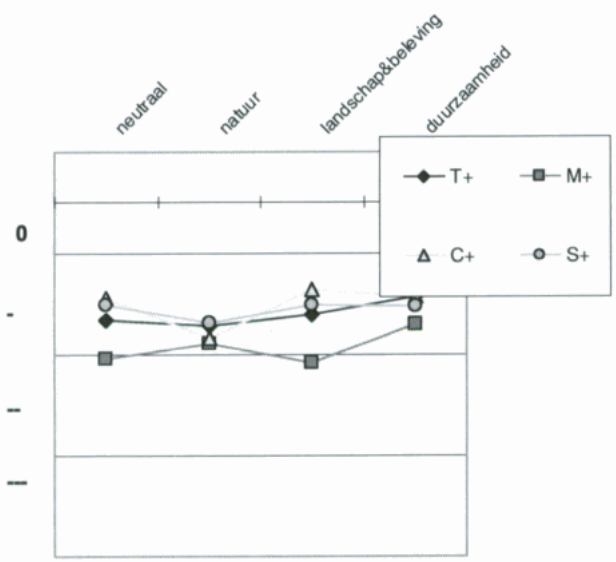
Resultaten
De rekenslag met het mca-systeem leidt tot gewogen eindscores per locatievariant. De uitkomst van de weging en sommering is voor de vier basisvarianten weergegeven in figuur 9.2 en voor de vier plusvarianten in figuur 9.3.
De gewogen, integrale beoordeling van de locatievarianten kan leiden tot een aantal opmerkingen en conclusies:

- Op de totale schaal –die loopt van --- tot +++, ten opzichte van de referentie-situatie- liggen de gewogen beoordelingen relatief dicht bijelkaar; geconcludeerd kan worden dat het onderscheid tussen de locaties klein is. Gezien de voor-selectie van locaties, die was gericht op het selecteren van de meest geschikte locaties, is dat een te verwachten uitkomst
- Bij de gewichtensets natuur en duurzaamheid liggen de locatievarianten, zowel bij de basis als bij de plus, relatief dicht bijelkaar

- De spreiding en het onderscheidend vermogen is het grootst bij de gewichtenset landschap en beleving; bij deze gewichtenset worden met name de beide locatievarianten voor Molenveld relatief negatief beoordeeld
- De locatievarianten Californië II 'duiken' bij de gewichtenset natuur, terwijl voor deze gewichtenset de locatievarianten voor Molenveld relatief hoger liggen
- De locatievarianten Californië en Siberië liggen, zowel bij de plusvarianten als bij de basisvarianten, relatief hoog in de figuur. De locatie Siberië is daarbij wat constanter dan de locatie Californië
- De locatie Molenveld ligt over het algemeen relatief laag in de figuur
- Bij vergelijking van de figuren 9.2 en 9.3 blijkt dat de verschillen tussen de basis- en plusvarianten met name tot uiting komt in de beoordeling voor de gewichtenset duurzaamheid. Bij deze gewichtenset liggen alle plusvarianten duidelijk hoger dan de basisvarianten.



Figuur 9.2 Gewogen eindscore voor de vier basis-locatievarianten bij de gehanteerde gewichtensets



Figuur 9.3 Gewogen totaalscores voor de vier plusvarianten bij de gehanteerde gewichtensets

9.2.3 *Vergelijking van de locaties*

Uit de integrale beoordeling van de locaties volgt geen duidelijke voorkeur. Daarvoor zijn de verschillen tussen de locaties te gering. Door de gevolgde werkwijze van

selectie van 4 locatievarianten op basis van een globale beoordeling van vele potentiële locaties (zie hoofdstuk 4) zijn extremen in milieueffecten reeds weg geselecteerd. Afgezien daarvan, blijkt uit Tabel 9.1 en Tabel 9.2 dat er wel degelijk verschillen bestaan tussen de locatievarianten als naar de afzonderlijke milieuaspecten wordt gekeken. In de integrale beoordeling komen deze echter niet meer tot uiting omdat de beoordelingen voor de verschillende milieuaspecten te zeer uiteen lopen en elkaar nu en dan opheffen. Hieronder volgt een typering van de locaties aan de hand van de meest in het oog springende milieueffecten die daar optreden. Daarbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen de basis- en de plusvarianten. Verschillen tussen deze varianten treden alleen op voor de aspecten 'drinkwatergebruik' en 'emissies glastuinbouw'. Beide aspecten zijn niet onderscheidend voor de locaties.

9.2.3.1 Tienraijseweg

De locatie Tienraijseweg scoort ten opzichte van de andere locaties met name slecht voor het hoofdaspect ruimtegebruik en ook de milieueffecten voor verkeer en vervoer vergen bijzondere aandacht. Voor de hoofdaspecten 'landschap en cultuurhistorie', 'flora, fauna en ecologie' en 'bodem en water' scoort deze locatie, gemiddeld beter dan sommige andere locaties (neutraal tot '-'). Tienraijseweg is daarin overigens niet uniek. Voor al deze aspecten worden voor één of twee andere locaties vergelijkbaar goede resultaten voorspeld.

De negatieve effecten op het gebied van ruimtegebruik hebben ten eerste te maken met de aanwezigheid van de agrarische bedrijven en de woonhuizen in het gebied en de relatief ongunstige locatie daarvan. Het is in tegenstelling tot de andere locaties niet mogelijk om een compacte projectvestiging te realiseren zonder een aantal woonhuizen en bedrijven te verwijderen, namelijk 5 woonhuizen en 4 agrarische bedrijven. Op de overige locaties hoeven geen woonhuizen te worden verwijderd en op de locaties Molenveld en Californië II veel minder agrarische bedrijven.
Ten tweede betreft de negatieve score voor het hoofdaspect ruimtegebruik, de recreatieve kwaliteit. Op de locatie Tienraijseweg zou een modelvliegterrein opgeheven moeten worden. Daarnaast lopen er twee recreatieve routes door het gebied waarvan in ieder geval één verlegd zal moeten worden. Er verdwijnt een aantrekkelijk gebied voor fietsen en wandelen, in de directe omgeving van het recreatiegebied van de Kasteelse Bosschen en de kernen Tienraij en Melderslo (vergelijk ook de beoordeling voor het hoofdaspect recreatie in de dagelijkse leefomgeving).
Tienraijseweg scoort bovendien slecht op het aspect 'kabels en leidingen', doordat er aan de zuidwestkant een hoogspanningsleiding over de locatie loopt. Dit beperkt de inrichtingsmogelijkheden van de locatie omdat aan weerszijde van de leiding een strook van 20 à 25 meter niet kan worden bebouwd. Dit nadeel heeft Tienraijseweg overigens samen met de locatie Californië II.
Naast het hoofdaspect ruimtegebruik verdienen ook de milieueffecten op het gebied van verkeer en vervoer, nadere aandacht. Dit heeft bijvoorbeeld te maken met de verkeersafwikkeling. De verwachting is dat de capaciteit van de Tienraijseweg tijdens de spits niet voldoende zal zijn na realisering van de projectvestiging. Daarnaast geldt net als voor de locatie Molenveld een relatief negatieve score voor de multimodaliteit door de langere afstand tot de veiling en een negatieve score voor de verkeersveiligheid door de toename van het verkeer op huidige probleemlocaties bij de aansluiting aan de A73 en op de A73 zelf.

De effecten op het aspect flora, fauna en ecologie scoren slechts gematigd negatief met name door de niet al te slechte ligging ten opzichte van de ecologische structuur en door de relatief gunstige situatie met betrekking tot de kans op verdroging. Er wordt net als op de locatie Molenveld geen ecologische verbindingszone doorsneden. Verdroging treedt op als gevolg van een verminderde infiltratie door een vergroting van het verharde oppervlak. Er is hier maar een zeer beperkte invloed te verwachten van verdroging van vegetaties en leefgebieden van diersoorten en er liggen geen prioritaire gebieden voor herstel van verdroging in het invloedsgebied van de projectlocatie. Net als op de andere locaties wordt er wel een invloed verwacht op de in het gebied aanwezige fauna. Daaronder bevindt zich ook een aantal Rode-

lijstsoorten. Tienraijseweg scoort met betrekking tot de fauna even negatief als de locatie Molenveld. Siberië scoort beduidend beter en Californië juist slechter op dit milieuaspect. De locatie is geen belangrijk leefgebied voor amfibieën maar voor vogels geldt een verlies aan broedgebied voor vogels van bosranden, struwelen en ruigten en voor soorten van open akkergebieden. Van deze laatste zijn de twee Rode-lijstsoorten Geelgors en Patrijs, waargenomen. Voor zoogdieren betekent de projectlocatie een verlies aan foerageergebied van vleermuizen (waar onder beschermde soorten volgens de Habitatrichtlijn) en ook voor kleine marterachtigen verdwijnt er leefgebied. Voor soorten die in de omgeving van de locatie voorkomen is kans op enige verstoring van hun leefgebied, door licht en geluid. Het gaat onder andere om de in de omgeving waargenomen Rode-lijstsoorten Kuifeend, Nachtegaal, Appelvink, Watervleermuis, Dwergvleermuis, Franjestaart en Rosse vleermuis.

9.2.3.2 Molenveld

Van de locatie Molenveld springen met name de negatieve effecten voor verkeer en vervoer en voor woon- en leefmilieu in het oog. Daarnaast is de locatie ook voor landschap en cultuurhistorie ongunstiger dan de andere locaties. Relatief gunstig is Molenveld daarentegen voor 'ruimtegebruik' en voor 'flora, fauna en ecologie, maar er zijn ook andere locaties die een vergelijkbaar gunstig beeld vertonen voor deze aspecten.

Net als de locatie Tienraijseweg scoort de locatie Molenveld negatief met betrekking tot de multimodaliteit. De afstand tot de veiling is zelfs nog iets groter. Ook gelden voor deze locatie dezelfde knelpunten met betrekking tot de verkeersveiligheid bij de aansluiting aan de A73 en op de A73 zelf.
Met betrekking tot het woon- en leefmilieu scoort de locatie Molenveld het slechtst van alle locaties. De hoofdreden hiervan is de situering van de locatie, geheel omringd door woonbebouwing in een nog relatief ongestoorde situatie. Ook de ontsluitings-route naar de A73 loopt door relatief dicht bebouwd gebied. Dit heeft als gevolg dat de toename van de geluidsbelasting bijvoorbeeld relatief groot is en op veel woningen van toepassing is (24 ten opzichte van 17 bij Californië II, 6 bij Tienraijseweg en 0 bij Siberië II). Hetzelfde geldt voor de lichthinder waar ook het relatief hoge aantal gehinderden meeweegt in het eindoordeel. Door het grotere aantal blootgestelden is ook het risico voor de externe veiligheid hoger dan op de andere locatie. Verder heeft de locatie als open landelijk gebied te midden van woonbebouwing, meer dan andere locaties een recreatieve functie als dagelijkse leefomgeving. De vermindering van de recreatieve kwaliteit weegt dus extra zwaar.
Met betrekking tot landschap en cultuurhistorie scoort het Molenveld slecht doordat het gebied een landschappelijk nog open oud bouwland betreft dat zich nog redelijk in de historische context bevindt, omsloten door de oude lintbebouwing van Horst, Meterik, Middelijk en Schadijk. Er is een grote kans dat zich archeologische resten in de ondergrond bevinden die door de inrichting van de projectvestiging beschadigd kunnen worden. Daarnaast wordt de historisch-landschappelijke context van waardevolle cultuurhistorische elementen aangetast. Bovendien vormen de open oud bouwlandgebieden een belangrijk en karakteristiek onderdeel van de landschappelijke hoofdstructuur van het gebied tussen Venraij en Venlo.

De effecten op het aspect flora, fauna en ecologie scoren slechts gematigd negatief met name door een gunstige ligging ten opzichte van de ecologische structuur. Er wordt net als op de locatie Tienraijseweg geen ecologische verbindingszone doorsneden. Verder scoort Molenveld gematigd door de relatief gunstige situatie met betrekking tot verdroging. Ook worden er geen waardevolle vegetaties en plantensoorten door de projectlocatie vernietigd.
Er is hier maar een zeer beperkte invloed te verwachten van verdroging van vegetaties en leefgebieden van diersoorten als gevolg van de verminderde infiltratie. Er liggen geen waardevolle vegetaties binnen het invloedsgebied van de locatie. Alleen de als potentieel aan te merken waarden in het beekdal van de Kabroekse beek worden licht beperkt in hun ontwikkelingsmogelijkheden.
Net als op de andere locaties wordt er wel een invloed verwacht op de in het gebied aanwezige fauna. Daaronder bevindt zich ook een aantal Rode-lijstsoorten.

Molenveld scoort met betrekking tot de fauna even negatief als de locatie Tienraijseweg. Siberië scoort beduidend beter en Californië juist slechter op dit milieuaspect. De locatie heeft een beperkte waarde voor amfibieën. Indien nieuwe sloten worden aangelegd zou wel de in het verleden waargenomen, niet bedreigde Rode-lijstsoort, Rugstreeppad weer terug kunnen komen in het gebied.
Voor vogels van bosranden, struwelen en ruigten en voor soorten van open akkergebieden geldt een verlies aan broedgebied. Van de laatst genoemde zijn de twee Rode-lijstsoorten Geelgors en Patrijs, waargenomen. Voor zoogdieren betekent de projectlocatie een verlies aan foerageergebied van vleermuizen (waar onder beschermde soorten volgens de Habitatrichtlijn).
Voor soorten die in de omgeving van de locatie voorkomen is kans op enige verstoring van hun leefgebied, door licht en geluid. Het gaat onder andere om de in de omgeving waargenomen Rode-lijstsoorten Groene specht, Boomleeuwerik, Gewone grootoorvleermuis, Laatvlieger en de Das. Deze komen voor in de randzone van de Schadijkse bossen en in het beekdal van de Kabroekse beek. Verder is het risico van beïnvloeding van (trek)vogels door assimilatiebelichting niet uit te sluiten omdat een route van Kraanvogels over de locatie loopt.

9.2.3.3 Californië II

Overall geeft de locatie Californië II een wat minder negatief beeld als de locaties Molenveld en Tienraijseweg. Daar tegenover staat echter dat juist de effecten voor flora, fauna en ecologie op de locatie Californië II het meest negatief zijn van alle locaties. Daarnaast geldt een relatief negatieve score voor het aspect 'kabels en leidingen doordat dwars over de locatie een hoogspanningsleiding loopt. Dit beperkt de inrichtingsmogelijkheden van de locatie omdat aan weerszijde van de leiding een strook van 20 à 25 meter niet kan worden bebouwd. Dit nadeel heeft Californië II overigens gemeen met de locatie Tienraijseweg. Ook verdient het aspect 'geluidsbelasting door wegverkeer' enige aandacht, in verband met het ten opzichte van de andere locaties relatief grote aantal woonhuizen (17) langs de aan- en afvoerroutes. Overigens is de locatie Molenveld met betrekking tot dit aspect nog ongunstiger dan Californië II, doordat deze locatie zowel een groter aantal woonhuizen kent alsook een grotere toename van geluid laat zien.
Voor alle overige aspecten van ruimtegebruik, landschap en woon- en leefmilieu zijn de effecten op de locatie Californië II juist relatief gering, dit in tegenstelling tot de locaties Molenveld en Tienraijseweg. Deze gunstige eigenschap heeft deze locatie gemeen met de locatie Siberië II. Er bevinden zich relatief weinig cultuurhistorische en visueel-landschappelijke waarden en het gebied is door de ontwikkeling van Californië I reeds aangetast.

De effecten op het hoofdaspect flora, fauna en ecologie worden ten opzichte van de andere locaties negatief beoordeeld doordat de locatie op alle deelaspecten relatief slecht scoort, waarbij met name de effecten op de fauna in het oog springen.
Ten eerste heeft de projectvestiging op deze locatie negatieve effecten voor amfibieën. Doordat een deel van de vochtige graslanden zal verdwijnen rond het veenrestantje, 'de Brommer' genaamd, gaat een deel van het zomerbiotoop verloren van zowel algemene als bedreigde soorten zoals de Rode-lijstsoort Kamsalamander, die er in het verleden voorkwam. Door het mogelijk verdwijnen van de Lange vensche loop verdwijnt er ook voortplantingsbiotoop voor de meer algemene soorten. Naast het directe verlies aan biotoop zal er in wijdere omgeving ook hinder optreden door licht en geluid. Dit kan gelden voor soorten in het ten zuiden van de locatie gelegen gebiedje de 'Nieuwe erf, waar onder andere de Kamsalamander zou kunnen zitten. Ook zal voor amfibieën enige schade kunnen optreden door de zeer lichte verdroging die in de omgeving optreedt. De potentiële waarde van de locatie als leefgebied voor de Rode-lijstsoort Knoflookpad blijft behouden omdat het veenrestantje wordt gespaard en in verbinding blijft met het stuifzandgebied Reulsberg. Wel zou deze soort hinder kunnen ondervinden van licht of geluid vanuit de projectvestiging en door de zeer lichte verdroging die in de Brommer en omgeving zal optreden.
Voor vogels betekent de aanleg van glastuinbouw verlies aan (potentieel) weidevogelgebied (westelijk deel van locatie), verlies van broedgebied voor vogels van open akker- en weidegebieden en verlies van broedgebied voor vogels van

bosranden, struwelen en ruigten. Van deze vogelgroepen zijn op de locatie drie Rode-lijstsoorten waargenomen (in 1990): Grutto, Geelgors en Patrijs. Bovendien kan voor deze soorten licht- en geluidshinder optreden in wijdere omgeving. Datzelfde geldt voor de in de omgeving waargenomen Rode-lijstsoorten Blauwborst en Steenuil.
Voor zoogdieren betekent de komst van glastuinbouw het verdwijnen van slechts algemene soorten. Voor de Das betekent de glastuinbouw een beperkt verlies aan (potentiële) foerageermogelijkheden. Het aangrenzende, aan de overkant van de A73 gelegen gebied (Hooge heide en Houthuizerheide) is als potentieel leefgebied aangeduid. Door de aanleg van fase I worden de foerageermogelijkheden reeds beperkt.
Naast de faunistische waarden worden er ook vegetatiekundige en floristische waarden aangetast. Rond het veenrestantje, 'de Brommer', zal een deel van de vochtige graslanden verdwijnen. Aan de noordkant van de locatie bevindt zich waarschijnlijk een groeiplaats van Sofiekruid en in de zuidoosthoek van de locatie staat Valse kamille. Beide in Limburg sterk bedreigde soorten komen voor op de Rode lijst. Rond en in de Brommer, langs de Gekkegraaf en in het natte natuurgebiedje 't Ham (in het dal van de Molenbeek) zal als gevolg van de glastuinbouw een zeer lichte verdroging optreden. Dit heeft een klein effect op de huidige waarde van de vegetatie in met name 't Ham en voor de te ontwikkelen waarden langs de Gekkegraaf en in en rond de Brommer.
Ook zijn er effecten op de ecologische structuur. Op de locatie gaat een groot deel van het landbouwgebied met aan openheid of aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden verloren. De smalle zone die overblijft na de autonome ontwikkeling vanCalifornië I groeit nu helemaal dicht, zodat het versnipperend effect als vrij groot wordt beoordeeld. De realisatie van de ecologische verbindingszone langs de Gekkegraaf binnen het plan voor de projectvestiging beperkt het versnipperend effect enigszins, hoewel de tracering van deze verbindingszone midden door de glastuinbouw geen optimale condities schept voor een goed functioneren ervan (hinder van licht en geluid).

9.2.3.4 Siberië II

De locatie Siberië II geeft van alle locaties de minste milieueffecten. Net als op de locatie Californië II worden op Siberië II wel wat grotere negatieve effecten verwacht voor flora, fauna en ecologie, zij het in iets mindere mate dan voornoemde locatie. Het betreft in Siberië II voornamelijk effecten voor de ecologische structuur en in mindere mate voor de fauna.
Verder wordt de locatie Siberië II nog gekenmerkt door een, ten opzichte van de andere locaties, sterker negatief effect voor het huidige landbouwgebruik. Dat heeft te maken met het relatief grote aantal landbouwbedrijfsgebouwen (4) dat zal moeten verdwijnen. Siberië II heeft dit gemeen met Tienraijseweg waar ook een aantal landbouwbedrijven (3) moet verdwijnen.
Een ander aandachtspunt is het recreatieve gebruik. Pal ten zuiden van de locatie ligt het recreatiepark Breebronne en op de locatie zelf ligt een deel van een recreatieve route. Door de glastuinbouw zal de recreatieve kwaliteit van het noordelijke uitloopgebied van het recreatiepark verminderen.
Net als op Californië II en Molenveld, verdient ook het aspect 'geluidsbelasting door wegverkeer' enige aandacht, in verband met het ten opzichte van de andere locaties relatief grote toename van het geluid. Overigens is de locatie Molenveld met betrekking tot dit aspect nog ongunstiger dan Californië II, omdat op deze locatie een grotere toename van het geluid wordt verwacht en bovendien ligt er een groter aantal woonhuizen die gehinderd kunnen worden.
Voor alle overige aspecten van ruimtegebruik, landschap en woon- en leefmilieu zijn de effecten op de locatie Siberië II juist relatief gering, dit in tegenstelling tot de locaties Molenveld en Tienraijseweg. Deze gunstige eigenschap heeft deze locatie gemeen met de locatie Siberië II. Er bevinden zich relatief weinig visueel-landschappelijke waarden en het gebied is door de ontwikkeling van Siberië I en de bedrijventerreinen van Tradeport West en Noord reeds aangetast. Verder bevinden zich in het gebied relatief weinig woonhuizen waardoor de leefbaarheid weinig wordt beïnvloed. Alleen cultuurhistorisch scoort deze locatie relatief negatief doordat er een grote concentratie van oude wegen ligt, uit de periode van de heideontginning in de

19e eeuw. Daarvan zal het meerendeel verdwijnen bij realisering van de projectvestiging op deze plaats.

De negatieve effecten voor flora, fauna en ecologie zijn onder andere het gevolg van verlies, verstoring en verdroging van leefgebied voor waardevolle fauna.
Er wordt net als bij Californië en overige locaties een verlies van broedgebied geconstateerd voor vogels van open akker- en weidegebieden en voor vogels van bosranden, struwelen en ruigten. Van deze vogelgroepen zijn ook de twee Rode-lijstsoorten Geelgors en Patrijs waargenomen (in 1990). Verder broeden in de kleine bosjes op de locatie ook de Rode-lijstsoorten Boomleeuwerik en Nachtegaal. Omdat een aantal bosjes geïsoleerd komt te liggen (één bosje wordt onderdeel van de ecologische verbindingszone) wordt aangenomen dat ook deze soorten van de locatie zullen verdwijnen. Op de locatie verdwijnt ook foerageergebied voor zoogdiersoorten. Er zijn echter geen Rode- lijstsoorten aangetroffen. Ook het verlies aan leefgebied voor amfibieën is zeer beperkt omdat de locatie geen belangrijk gebied voor amfibieën is door het gebrek aan voortplantingswater en aan landbiotoop.
Naast deze invloeden op de locatie zelf zijn er ook extra effecten te verwachten in de omgeving van de locatie door licht- en geluidshinder. Rode-lijstsoorten die mogelijk hinder kunnen ondervinden zijn: Boomleeuwerik, Boomvalk, Geelgors, Grutto, Nachtegaal, Patrijs, Zwarte specht, Watervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Wild zwijn.
In de verbindingszone is een speciale aandacht nodig voor de optredende verdroging. Aangezien deze verbindingszone moet gaan functioneren voor amfibieën en moeras- en watervogels, dienen voldoende vochtige en natte biotopen aanwezig te zijn.
Er worden op de locatie geen waardevolle vegetaties of Rode-lijstsoorten van planten vernietigd. De bosjes blijven bijvoorbeeld behouden en zijn deels geïntegreerd in de ecologische verbindingszone. Op de locatie ligt wel een zeer verdrogingsgevoelig (maar slecht ontwikkeld) wilgen/gagelstruweel. Hoewel het struweel behouden blijft, zal het licht verdrogen. Een grondwaterstandsdaling treedt ook op in de verderaf gelegen gebieden Lage Heide en Lange Heide waarvoor natuurdoeltypen zijn geformuleerd die afhankelijk zijn van hoge grondwaterstanden. De daling is overal kleiner dan 10 cm.
Net als de locatie Californië II zorgt ook Siberië II voor een verdere versnippering van de ecologische structuur. De locatie is grotendeels aangeduid als landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden. Verder ligt er een ecologische verbindingszone binnen de provinciale ecologische hoofdstructuur.De functie van het landbouwgebied gaat verloren. Door de reeds geplande glastuinbouw (en andere ontwikkelingen in deze regio) staat de ecologische structuur reeds onder druk. Door de locatie Siberië II wordt deze zone in de Provinciale ecologische hoofdstructuur nog smaller zodat het versnipperend effect als vrij groot wordt beoordeeld. De realisatie van de ecologische verbindingszone binnen het plan voor de projectvestiging beperkt het versnipperend effect enigszins, hoewel de tracering van deze verbindingszone midden door de glastuinbouw geen optimale condities schept voor een goed functioneren ervan (hinder van licht en geluid).

9.2.3.5 Basis- en plusvariant

Voor de keuze van de locaties zijn de verschillen tussen de basis- en de plusvariant niet onderscheidend. Voor de meeste milieuaspecten zijn de effecten identiek. Alleen voor de aspecten 'bodem en grondwater', 'drinkwatergebruik' en 'emissies glastuinbouw' worden verschillen geconstateerd. Behalve voor het aspect bodem en grondwater zijn deze verschillen onafhankelijk van de locaties.
Doordat in de plusvariant meer regenwater wordt opgevangen ten behoeve van de glastuinbouw, infiltreert er minder water in de bodem (171.000 - 139.000 = 32.000 m^3/jaar minder uitgaande van 100 ha netto glas). Hoewel dit op alle locaties een verschil in verdroging geeft, komt dit in de eindbeoordeling van het aspect 'bodem en water' alleen tot uiting bij de locaties Molenveld en Siberië, doordat deze locaties grenzen aan intrekgebieden van grondwater. De verlagingen van de grondwaterstanden zijn hier kleiner dan 5 centimeter. Desalniettemin is een (zeer) geringe verstoring van de grondwaterrelaties niet uit te sluiten.

Voor alle locaties geldt wel een groot verschil in effect voor het aspect 'drinkwatergebruik'. De plusvarianten maken allen optimaal gebruik van regenwater en aanvullend worden de mogelijkheden uitgebuit om andere bronnen aan te wenden dan drinkwater. Er wordt daarom in die varianten van uitgegaan dat er geen verbruik van drinkwater zal zijn.
Een ander belangrijk verschil tussen de basis- en de plusvariant is het verschil in effect op het gebied van energie en emissie. Doordat in de plusvariant optimaal gebruik wordt gemaakt van geclusterde warmte/krachtkoppeling en rookgasreiniging zijn het gasverbruik en de emissie van CO_2 en NO_x een stuk lager.

9.3 Vorming van alternatieven en varianten door combineren

De effectbeschrijving is op het niveau van de locaties uitgevoerd. Voor het realiseren van de doelstelling (netto 200 ha glas) zijn twee derhalve locaties van elk 100 ha netto glas (totaal 280 ha uitgeefbare kavels) noodzakelijk. Onder een alternatief wordt verstaan een mogelijke manier om aan de doelstelling te voldoen.
Een alternatief bestaat daardoor uit twee locaties. In de paragraaf is beschreven op welke wijze de alternatieven zijn samengesteld en op welke wijze de effecten van de alternatieven zijn bepaald.
Als uitgangspunt voor de alternatieven is gehanteerd dat alleen hele locaties zullen worden opgenomen. Combinaties van delen van locaties zijn niet in beschouwing genomen. Verder is als uitgangspunt gehanteerd dat geen combinaties van basis- en plusvarianten zullen worden onderzocht.

Op grond van de effectbeschrijvingen en de beoordeling en vergelijking van de locaties komt als beeld naar voren dat de verschillen in de beoordeling van de onderzochte locaties niet leiden tot een duidelijk voor- of afkeur voor één of meerdere locaties. De locatie Molenveld scoort op enkele punten weliswaar wat slechter dan de andere locaties maar de verschillen zijn klein; bij het hanteren van verschillende gewichtensets is de locatie Molenveld niet altijd de minst geschikte locatie.
In het POL zullen twee locaties worden aangewezen op basis van een vergelijking van de gezamenlijke effecten van combinaties van twee locaties. Met vier locaties zijn in totaal zes combinaties mogelijk in twee varianten (basis en plus).
Bij het vormen van de alternatieven zijn alle locaties meegenomen, omdat:
- het onderscheid tussen de locaties relatief klein is
- niet a priori kan worden aangenomen dat de effecten van de locaties op alternatiefniveau onafhankelijk van elkaar zijn
- de voorkeur voor een locatie mede afhankelijk is van het standpunt dat wordt ingenomen ten aanzien van de onderlinge beoordeling en weging van de effecten.

Met de vier locaties kunnen de volgende zes alternatieven worden samengesteld:

	Tienrayscheweg	Molenveld	Californie II	Siberie II
T		T-M	T-C	T-S
M			M-C	M-S
C				C-B
S				

Deze combinaties zijn mogelijk zowel voor de basisvarianten als voor de plusvarianten.

9.4 Beoordeling alternatieven en varianten

9.4.1 Globale beoordeling per aspect

Het nut van de stap van locaties naar alternatieven is gelegen in het beschrijven van de cumulatieve en gezamenlijke effecten en in het toetsen van de aanname dat de effecten gebonden zijn aan de locatie en niet afhankelijk van de combinatie met een andere locatie.

Gecumuleerde effecten en beoordelingen
De gezamenlijke en cumulatieve effecten komen tot stand door de effecten van de afzonderlijke locaties op te tellen (kwantitatieve criteria) dan wel te middelen (kwalitatieve criteria). Het resultaat van de bepaling van de gezamenlijke effecten per alternatief is voor de basisvarianten weergegeven in Tabel 9.3. Voor de eenvoud is dit alleen gedaan voor de basisvarianten. Het verschil in effecten tussen de basis- en de plus varianten is niet onderscheidend voor de locaties.
Gezien de aard van de bepaalde effecten, de omvang van de effecten en de afstanden tussen de locaties die gezamenlijk een alternatief vormen is geen sprake van cumulatie van effecten. De gehanteerde methodiek (middelen voor kwalitatieve criteria, optellen voor kwantitatieve criteria) kan dus ook in dit geval worden gehanteerd.

Aanvullende criteria beoordeling alternatieven
Bij de locaties is vooral op het schaalniveau van de locaties naar de effecten gekeken. Bij de alternatieven dient echter (ook) op het schaalniveau van het plangebied van het POL naar de effecten van de alternatieven te worden gekeken.
Het gaat dan immers over de beoordeling van de alternatieven voor de doelstelling '200 ha glastuinbouw in de vorm van projectvestiging' waarbij de referentiesituatie in het POL niet zozeer de (autonome ontwikkeling op de) locaties zelf zijn maar meer de ontwikkeling van het plangebied van het POL als geheel van de centrumgebieden in het bijzonder. Immers, zonder projectlocaties in het POL zou het vigerende beleid, dat vestiging van glastuinbouw in en –zoals blijkt uit de autonome ontwikkeling- zelfs buiten de centrumgebieden mogelijk maakt, worden voortgezet. Omdat er behoefte is aan ruimte voor glastuinbouw zou deze autonome ontwikkeling zich ook daadwerkelijk gaan voordoen.

Vanwege deze situatie is het noodzakelijk om naast de locatiebeoordelingscriteria die zijn gehanteerd in de voorgaande hoofdstukken ook criteria te ontwikkelen en gebruiken die de effecten op het niveau van het POL en de centrumgebieden beoordeelbaar maken. Bij de beoordeling van de alternatieven op dit schaalniveau dient het bestaande glastuinbouwareaal en de autonome groei daarvan te worden meegenomen. Bestaand en nieuw glas leiden immers gezamenlijk tot effecten op het schaalniveau van het plangebied van het POL.
Deze aanvullende criteria zijn in Tabel 9.3. cursief aangegeven.

Tabel 9.3 Overzicht van de kwalitatieve en kwantitatieve effectscores voor de alternatieven, bestaande uit combinaties van twee locaties (basisvarianten)

(hoofd)aspect	criterium	Tb+Mb	Tb+Cb	Tb+Sb	Mb+Cb	Mb+Sb	Cb+Sb
ruimtegebruik							
woongebied	verlies areaal stedelijk gebied	0	0	0	0	0	0
	aantal burgerwoningen te amoveren	5	5	5	0	0	0
bedrijventerreinen	verlies areaal bedrijventerreinen	0	0	0	0	0	0
	verlies areaal gepland bedrijventerrein	0	0	0	0	0	0
landbouw	verlies areaal landbouwgrond	303	302	301	307	306	305
	aantal agrarische bedrijven te verwijderen	4	4	7	2	5	5
recreatie en toerisme	verlies areaal recreatiegebied	2	2	2	0	0	0
	doorsnijding recreatieve routes	--	-	--	-	--	-
kabels en leidingen	doorsnijding kabels en leidingen	--	---	-	--	-	--
landschap en cultuurhistorie							
historische geografie en bouwkunst	aantasting waardevolle elementen en gezichten	2	0	0	2	2	0
	aantasting cultuurhistorische lijnelementen	1050	1600	4200	850	3450	4000
aardkundige waarde	aantasting aardkundige waarde	-	0	0	-	-	0
archeologie	aantasting gebieden (middel)hoge verwachtingswaarde	227,5	150	120	232,5	202,5	125
	aantasting arch. Vindplaatsen	0	0	0	0	0	0
landsch. Identiteit en structuur	aantasting landsch. Identiteit per landschapstype	--	--	--	--	--	-
	aantasting landschapsstructuur locatieniveau	-	-	-	--	--	-
	landschapsbeeld hoofdstructuurniveau	--	-	-	-	-	0
	landschapsstructuur hoofdstructuurniveau	0	0	0	0	0	-
flora, fauna en ecologie							
flora en vegetatie	verlies door ruimtebeslag	-	--	-	-	0	-
	kwalitatieve verslechtering verzuring	--	--	--	---	---	--
	kwalitatieve verslechtering verdroging	-	--	--	--	--	--
fauna	verlies waardevol gebied	--	---	--	---	--	--
	verstoring waardevol gebied	--	--	--	--	--	--
	verdroging waardevol gebied	-	--	--	--	--	---
ecologische structuur	versnippering op locatie-niveau	-	--	--	-	-	--
	versnippering bovenlokaal (cumulatie bij alternatieven)	0	-	-	0	0	--
	versterking	0	0	0	0	0	0
bodem en water							
bodem en grondwater	verstoring bodemprofiel en -opbouw	--	-	-	-	-	0
	beïnvloeding kwaliteit bodem en grondwater	--	-	-	-	-	0
	beïnvloeding grondwaterstroming en –standen, waterbalans	--	--	--	--	--	--
	verstoring hydrologische relaties	-	0	-	-	-	-
drinkwatergebruik	verbruik (drink)water	5640	5640	5640	5640	5640	5640
oppervlaktewater	beïnvloeding debiet en peil	0	0	0	0	0	0
	beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0
verkeer en vervoer							
mobiliteit, bereikbaarheid en afwikkeling	toename verkeer	275	99	300	350	551	375
	I/C-verhouding	0,93	0,91	0,92	0,24	0,25	0,23
multimodaliteit	afstand tot veiling of overslag	2800	1510	1570	2310	2370	1080
verkeersveiligheid	toename ongevallen (kwalitatief)	--	--	--	--	--	-
geluid en trillingen							
geluidbelasting wegverkeer	toename geluidemissie	6,5	1,9	6	7,4	11,5	6,9
	aantal woningen met toename geluidbelasting	30	23	6	41	24	17
lucht en energie							
emissies glastuinbouw	emissies CO_2	--	--	--	--	--	--
	emissies NO_x	--	--	--	--	--	--
energiegebruik	gasverbruik	--	--	--	--	--	--
duurzaamheid	*synergievoordeel alternatieven*	-	0	0	0	0	+
emissies wegverkeer	vrachtwagenkilometers	0	0	0	0	0	0

woon- en leefmilieu							
externe veiligheid	kwalitatieve beoordeling risico's	---	--	--	--	--	-
barrièrewerking	kwalitatieve beschrijving barrièrewerking	-	-	-	-	-	-
recreatie in de dagelijkse leefomgeving	verandering recreatieve kwaliteit en belevingswaarde	---	--	--	--	--	-
licht	relatieve toename lichtimmissie	---	--	---	--	--	--
	aantal gehinderden	--	-	-	--	--	-

Aggregatie beoordeling op hoofdaspectniveau
Evenals bij de beoordeling en vergelijking van de afzonderlijke locaties kunnen de beoordelingen voor de alternatieven worden geaggregeerd tot het niveau van aspect en hoofdaspect. Voor de alternatieven is deze aggregatie voor het hoofdaspectniveau opgenomen in Tabel 9.4. Deze tabel geeft geen duidelijke trend te zien ten aanzien van de alternatieven.

Tabel 9.4 : Beoordeling van de alternatieven (combinaties van locaties, basisvarianten) op hoofdaspectniveau

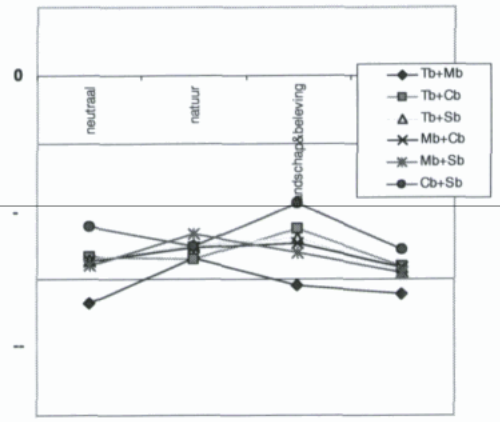
Hoofdaspect	Tb+Mb	Tb+Cb	Tb+Sb	Mb+Cb	Mb+Sb	Cb+Sb
Ruimtegebruik	---	---	---	-	-	-
Landschap en cultuurhistorie	-	-	-	-	--	-
flora, fauna en ecologie	-	--	-	-	-	--
bodem en water	--	--	--	-	-	-
verkeer en vervoer	---	--	--	--	--	-
geluid en trillingen	--	-	-	---	---	--
lucht en energie	-	-	-	-	-	-
woon- en leefmilieu	--	-	-	-	--	-

9.4.2 *Integrale beoordeling (multicriteria-systeem)*

Voor de integrale beoordeling van de alternatieven kan het hulpmiddel mca worden gehanteerd. Daarbij kunnen dezelfde gewichtensets worden gehanteerd als bij de vergelijking op het niveau van de locatievarianten (figuur 9.1). Voor de basisvarianten leidt dit tot de gegevens zoals gepresenteerd in figuur 9.4.

De resultaten van de mca voor de alternatieven kan bij de gehanteerde gewichtensets, leiden tot de volgende conclusies:

- De verschillen tussen de alternatieven zijn relatief klein
- Het grootste onderscheidend vermogen is aanwezig bij de gewichtenset landschap en beleving; bij deze gewichtenset komt alternatief Cb en Sb als beste uit de bus en de drie alternatieven met Molenveld als één van de locaties als slechtst



Figuur 9.4 Gewogen totaalscores voor deze alternatieven (combinaties van twee basisvarianten)

9.4.3 *Vergelijking alternatieven*

Net als bij de integrale beoordeling van de locaties volgt er uit de integrale beoordeling van de alternatieven geen duidelijke voorkeur. Na optelling van de effecten van de verschillende locaties blijven de verschillen klein. Hieronder volgt daarom een korte beschrijving van de conclusies van de beoordeling.

Ruimtegebruik
Voor ruimtegebruik zijn alle alternatieven waarin de locatie Tienraijseweg is opgenomen relatief ongunstig. Dit heeft te maken met het relatief grote aantal burgerwoningen dat zich op de locatie bevindt en met het verlies aan recreatieterrein.

Landschap en cultuurhistorie
Voor landschap is de combinatie Molenveld – Siberië II ongunstig in verband met optelling van de relatief negatieve effecten op Molenveld voor landschap in het algemeen en op Siberië II door het verdwijnen van relatief veel oude wegen.
In andere combinaties met deze twee locaties komen deze negatieve effecten niet meer tot uiting in het eindoordeel.
Voor het landschapsbeeld op regionaal niveau wordt de combinatie Tienraijseweg en Molenveld als meest negatief beoordeeld en de locatie Siberië II en Californië II als meest gunstige. De eerste combinatie veroorzaakt namelijk een 'verglazing' van het landschapsbeeld in een regio waar nu nog relatief weinig glas voorkomt. De laatste combinatie ligt daarentegen wel in een regio waar reeds veel glastuinbouw ontwikkeld wordt. Tevens wordt het landschapsbeeld hier al bepaald door de bedrijventerrein van Tradeport West en Noord. De combinatie Siberië II en Californië II scoort echter wel wat slechter dan de andere alternatieven, met betrekking tot de landschapsstructuur op regionaal niveau. Beide locaties verdichten namelijk ieder een ander deel van hetzelfde grote open te houden heideontginningsgebied.

Flora, fauna en ecologie
Alle combinaties met de locatie Californië II scoren relatief slecht in verband met effecten op deze locatie voor zowel flora, fauna (met name amfibieën en vogels) als ecologische structuur. Alleen de combinatie met Molenveld geeft een iets gunstiger beeld vanwege de net ten opzichte van de andere twee locaties wat minder negatieve effecten voor natuur op de locatie Molenveld.
De combinatie van Californië en Siberië scoort tevens het slechts voor de ecologische structuur op bovenlokaal niveau. Beide versnipperen namelijk ieder een ander deel van dezelfde noord-zuidgerichte verbinding.

Verkeer en vervoer
Voor het hoofdaspect verkeer en vervoer is de combinatie Californië II en Siberië II het meest gunstig, onder andere omdat deze locaties allebei gunstig liggen ten opzichte van de veiling. De combinatie van de locaties Tienraijseweg en Molenveld zijn relatief ongunstig voor verkeer en vervoer vanwege congestiekansen op de locatie Tienraijseweg en vanwege de grootste voertuigkilometers tot de veiling.

Geluid en woon- en leefmilieu overig
Voor deze aspecten van leefbaarheid zijn alle alternatieven waarin de locatie Molenveld is opgenomen het meest ongunstig. Dit heeft te maken van de ongunstige locatie van Molenveld temidden van veel woonbebouwing en ook de aanvoerroute loopt door een gebied met relatief veel woningen.

9.5 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

Hoewel de verschillen tussen de alternatieven relatief klein zijn, kan op grond van bovenstaande beoordeling en vergelijking worden geconcludeerd dat het alternatief 'Californië - Siberië' als meest geschikt voor het milieu naar voren komt. Dit wordt

vooral duidelijk als met nadruk gekeken wordt naar de aspecten landschap en leefbaarheid (gewichtenset landschap en beleving). Daarnaast is geconstateerd dat in verband met de aspecten water, lucht en energie de meer duurzame 'plus'-varianten de voorkeur genieten.

Er wordt daarom besloten om het alternatief Californië II – Siberië II in de plus-variant (C+ - S+) als Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) naar voren te schuiven, met dien verstande dat gezocht wordt naar oplossingen om de voor dit alternatief overblijvende knelpunten voor met name flora, fauna en ecologie te voorkomen of te verzachten en dat hoger wordt ingezet op duurzaamheid en samenwerking.

Optimalisering inpassing en groeninrichting
Voor Californië II is met name aandacht nodig voor een betere inpassing van de glastuinbouw aan de westkant van de locatie rond het veenrestantje van de Brommer en de Lange vensche loop. Ook dient de locatie van de ecologische verbinding van de Gekkegraaf binnen de projectvestiging nader te worden overwogen.
Voor Siberië II is met name een betere inpassing nodig aan de zuidkant van de locatie voor een buffer tussen de glastuinbouw en het waardevolle meer besloten en bosrijke gebied. Bovendien dient daar aandacht te worden besteed aan de overgang naar het recreatiepark Breebronne. Verder dient in Siberië ook de locatie van de ecologische verbindingszone nader te worden bekeken.
Mede met het oog op de hierboven vermelde knelpunten wordt in het MMA meer groen nagestreefd dan in de plusvariant is aangeven. Daarbij dient met name meer aandacht te worden besteed aan de ontwikkeling van groene overgangszones aan de randen van de projectvestigingen.
Voor de verdere beschrijving van de knelpunten en de oplossingen wordt verwezen naar het Addendum van dit MER waarin de beleidsbeslissing van het POL wordt toegelicht. Het MMA is namelijk tevens het voorkeursalternatief voor het POL.

Ambitieniveau duurzaamheid en samenwerking
Er wordt in het MMA een hoger ambitieniveau nagestreefd op het gebied van duurzaamheid en samenwerking dan in de plusvariant wordt aangegeven. Het MMA dient te worden uitgebreid met extra maatregelen en voorzieningen op het gebied van duurzame energie, energiebesparing, beperking van de CO_2-uitstoot, watergebruik, waterzuivering en lichtafscherming.
In de plusvariant zijn de volgende zaken reeds geïncorporeerd:
- optimale opvang van regenwater in een collectief bassin, waarmee een dekkingsgraad van circa 75% wordt bereikt,
- naast regenwateropvang volledig gebruik van E-water,
- optimale infiltratie van overtollig regenwater middels wadi's op het terrein,
- nauwkeurige watertoediening naar behoefte in de grondgebonden teelt,
- optimale inzet van geclusterde WKK,
- rookgasreiniging.

Voor het MMA dient bovendien een volledige afscherming van assimilatieverlichting plaats te vinden, zowel aan de zijkanten als aan de bovenkant. Daarmee worden de geconstateerde effecten van lichthinder voor mens en natuur geminimaliseerd.
Aanvullend worden in het MMA de volgende maatregelen en onderdelen toegevoegd om nader te onderzoeken op haalbaarheid en rendement:
- toepassing van duurzame energie zoals wind- en zonenergie en gebruik van aardwarmte,
- energiebesparing door opslag van warmte bijvoorbeeld in een te saneren grondwaterpompstation,
- gebruik van laagwaardige warmte uit parkeerplaatsen,
- gebruik maken van CO_2-overschot van champignonkwekerijen en bedrijvigheid op Tradeport Noord en West,
- collectieve waterzuivering,
- transport via spoor door een railterminal op Tradeport Noord.

Voor een referentiebeeld van het ambitieniveau dat wordt nagestreefd met betrekking tot duurzaamheid en samenwerking wordt ook verwezen naar het voor Californië I opgestelde projectplan *(V.E.K. Adviesgroep, 2000)*.

10 Leemten in kennis

10.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is per hoofdaspect kort beschreven welke informatie tijdens het opstellen van het MER heeft ontbroken en welke onzekerheden bij de beschrijving van de effecten hebben bestaan. Beschreven is op welke wijze met deze onzekerheden is omgegaan. Het doel van dit hoofdstuk is een indicatie te geven van de mate van volledigheid van de informatie op basis waarvan het besluit in het POL zal worden genomen.

10.2 Leemten in kennis

Voorgenomen activiteit (basis- en plusvariant)
Een aantal aspecten van de toekomstige invulling van de projectlocaties is moeilijk te voorspellen omdat deze sterk marktafhankelijk zijn. Dit zijn bijvoorbeeld:

- de aandelen van de diverse teelten
- wijze van teelten (aandeel substraatteelt)
- bedrijfstype (alleen teelt of hele keten)
- gemiddelde kavelgrootte
- netto / bruto-verhouding glaskavels

Deze onzekerheid is ondervangen door uit te gaan van prognoses op basis van de huidige situatie en trends.

Ruimtegebruik
De exacte actuele stand van zaken met betrekking tot de ligging van woonhuizen en het huidig grondgebruik (waaronder glastuinbouw), is in het kader van dit MER niet geïnventariseerd.
Voor de ligging van woonhuizen is gebruik gemaakt van de vigerende bestemmingsplannen waarvan de oudste van 1997 is. Er moet dus rekening worden gehouden met enige afwijking van de actuele situatie. Ook de interpretatieslag die gemaakt moest worden vanuit de bestemmingsplangegevens, heeft mogelijk onnauwkeurigheden met zich meegebracht.
Voor het grondgebruik is gebruik gemaakt van digitale kaartgegevens van het bodemgebruik-CBS aangevuld met luchtfoto's van 1996 en bestemmingsplannen. Ook hier moet dus rekening gehouden worden met afwijkingen. Zowel bij de woonhuizen als bij het huidig grondgebruik wordt echter aangenomen dat de afwijkingen niet ongelijkmatig over de gebieden verdeeld zullen zijn. De afwijkingen hebben dus geen invloed op de vergelijking tussen de locaties. Recente ontwikkelingen binnen de glastuinbouw hebben zich wel eenzijdig voorgedaan op de locaties Californië en Siberië. Deze vallen echter geheel binnen voor die locaties beschreven autonome ontwikkelingen.

Landschap en cultuurhistorie
Het is niet bekend of zich in de geselecteerde locaties daadwerkelijk archeologische waarden bevinden. Daarvoor zou een algemene archeologische inventarisatie (AAI) nodig zijn. Vooralsnog is alleen de kans op het aantreffen van archeologische waarden als maatstaf gehanteerd door middel van de indicatieve archeologische verwachtingswaarde. Bij verdere planvorming voor de in het POL aan te wijzen locaties is een AAI noodzakelijk.

Flora, fauna en ecologie
De beschikbare waarnemingen van waardevolle plant- en diersoorten zijn voor een deel gedateerd. Daardoor is het niet altijd bekend in hoeverre de betreffende soorten er nog aanwezig is. Bij de beschrijving van de huidige situatie is wel zoveel mogelijk een aanname gedaan over de actuele situatie. Verder geeft de historische situatie reeds een aanwijzing of er sprake is van een potentieel leefgebied, nog onafhankelijk van de actuele aanwezigheid van de soort.

Bodem en water
Het waterverbruik is lastig te voorspellen. Het hangt sterk af van de toekomstige samenstelling van teelten en wijze van telen. Deze onzekerheid is ondervangen door uit te gaan van redelijke prognoses en gemiddeld waterverbruik onder huidige omstandigheden.

Verkeer en vervoer
Voor het aspect verkeer is uitgegaan van het verkeersaanbod dat zich volgens de varianten zal gaan ontwikkelen. Daar het onzeker is welke verdeling in teelten gaat ontstaan en welke type bedrijven zich zullen gaan vestigen is het verkeersaanbod niet met zekerheid te bepalen. Ondanks deze onzekerheden is de op dit moment meest betrouwbare en realistische beeld geschetst.

Geluid
Daar het bij het aspect geluid gaat om de geluidshinder als gevolg van de verkeerstoename, geldt voor dit aspect hetzelfde als hetgeen bij het aspect verkeer geschreven staat.

Woon- en leefmilieu overig
Voor het aspect licht zijn er onvoldoende kwantitatieve gegevens bekend met betrekking tot de huidige lichtintensiteiten en lichthinder en met betrekking tot de hinderende werking van licht, die in hoge mate subjectief is. Daarnaast zijn bij de uitwerking van de inrichtingsvarianten aannames gedaan met betrekking tot het aandeel van tuinders met assimilatieverlichting. Er is daarom gekozen voor een kwalitatief beschrijvende vergelijking tussen de locaties en de effecten als gevolg van de lichtemissie.
Hetgeen geldt voor het aspect licht geldt, zij het in beperktere mate, ook voor de overige aspecten van woon- en leefmilieu. Deze zijn alleen subjectief te bepalen. Het is onbekend welke belevingswaarden de bewoners van de vier geselecteerde locaties aan hun gebied hechten en welke invloed de glastuinbouw daarop heeft. De hier gehanteerde algemene criteria geven slechts een indicatie van mogelijke effecten. Bij realisering van de locaties zou een belevingsonderzoek kunnen plaats vinden onder de bewoners.

Lucht en energie
Het energieverbruik en de CO_2 emissie hangt voor een groot deel af van de verdeling tussen de teeltsoorten. Deze verdeling is onzeker. Ook de mate van toepassing van de energiebesparende maatregelen is onzeker. Deze hangt in hoge mate af van keuzes van individuele bedrijven. Ook bij (financiële) stimulering door overheden, zal de penetratie van de hier behandelde maatregelen nooit 100% zijn. Hoeveel die wel zal zijn is onbekend.

11 Aanzet voor evaluatieprogramma

11.1 Inleiding

Nadat het MER is opgesteld en het besluit genomen is, dient het bevoegd gezag, ingevolge de Wet milieubeheer, de daadwerkelijke optredende milieu-effecten te onderzoeken. Het doel daarvan is nagaan of de werkelijk optredende effecten overeenkomen met de voorspellingen in het MER. Het bevoegd gezag kan dan met de haar ter beschikking staande middelen, maatregelen nemen om deze effecten te beperken danwel ongedaan te maken.
Bij het besluit bepaalt het bevoegd gezag zelf hoe en op welke termijn de effecten worden geëvalueerd. Vooruitlopend daarop wordt in dit hoofdstuk een aanzet ervoor gegeven.

11.2 Te evalueren aspecten

Landschap en cultuurhistorie
- de invulling en de vormgeving van de landschappelijke inpassing, en de inrichting van groen en oppervlaktewater in relatie met de reeds aanwezige landschapselementen en de historische bouwkundige en geografische waarden,
- de mate waarin eventueel aanwezige archeologische waarden worden gespaard of worden ingepast binnen de inrichting van het glastuinbouwgebied (op basis van het nog uit te voeren archeologische onderzoek).

Flora, fauna en ecologie
- de werkelijke ontwikkeling van de ecologische kwaliteit van de locaties waarbij met name aandacht wordt gericht op de in de gebieden aanwezige verbindingszone,
- de ontwikkeling en de aanwezigheid van de verschillende in de omgeving aanwezige (of potentieel aanwezige) waardevolle flora en fauna.

Bodem en water
- ontwikkeling van de oppervlaktewaterkwaliteit in de directe omgeving

Verkeer en vervoer
- toetsing van de voorspelde verkeersintensiteiten over de diverse wegen vanaf de locaties,
- ontwikkeling van de verkeersveiligheid.

Woon- en leefmilieu (overig)
- lichtemissies aan de randen van de locaties,
- belevingsonderzoek lichthinder, barrièrewerking en recreatieve kwaliteit woonomgeving.

Energie en lucht
- ontwikkeling van het energieverbruik en de daarmee samenhangende emissies,
- emissies van overige stoffen naar de lucht,
- mate van gebruik van alternatieve energiebronnen en het rendement daarvan.

Literatuurlijst

Akkermans R.W., 1996. De verspreiding van het Vetje in Noord-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 85-2-1996.

Alleblas, J. T. W. en M. Mulder, 1997. Kansen voor kassen, naar een economische hoofdstructuur glastuinbouw, Dienst Landbouwkundig onderzoek, Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag.

Alleblas, J.T.W. en B.J. van der Sluis, 1999. Limburgse glastuinbouw in ontwikkeling; Concept december 1999. Landbouw Economisch Instituut, Den Haag.

AMvB, 1996. Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer. Besluit 168 van 12 maart 1996.

AVIV, juni 1995. Systematiek voor indeling van stoffen ten behoeve van risicoberekeningen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Baas. J., M. Gorree, D.J. Bakker en K.J. Canters, 1996 Risico's van landbouwbestrijdingsmiddelen door luchtemissies uit de glastuinbouw, Centrum voor Milieukunde, Leiden.

Bakker, R. , A. P. Verhaegh en N. J. A. van der Velden, 1998. Intensivering in de glastuinbouw, Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO), Mededeling 621, Den Haag

Bergem – Jansen, P.M. van, & J. Vos, 1991. Hinder van assimilatie-belichting. TNO-IZF, Soesterberg.

Bestuurlijk Overleg Glastuinbouw, 1997. Ruimte voor glastuinbouw; strategisch document glastuinbouw Zuidoost-Nederland (ZON).

Bouwman, G. M. , e. a. ,1996. Gezonde tuinbouw, schoon milieu, milieuwinst door herstructurering van de glastuinbouw, Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM), Utrecht.

Broekhuizen S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting uitgeverij Koninklijke nederlandse natuurhistorische vereniging. Utrecht.

CE, 1998. Effectief beleid voor milieu-infrastructuur in de glastuinbouw

Coelen J. van der & C. van Seggelen, 1991. De broedvogels van het zuidelijk peelgebied; avifaunakartering Limburg, deelgebied II. Provincie Limburg. Maastricht.

Coelen J.E.M. van der (red.), 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Stichting RAVON/Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Nijmegen/Maastricht.

Compositie 5 stedenbouw, 1999. Ruimtelijk Masterplan, gemeente Horst aan de Maas, concept april 1999.

Convenant Glastuinbouw en Milieu, 1995 - 2010.

Crombaghs, B., M. Dorenbosch , R. Geraeds, V. van Schaik en A. Lenders, 1999. De knoflookpad in de provincie Limburg; Beschermingsplan en monitoring in 1999. Adviesbureaucombinatie Natuurbalans / Limes Divergens, Nijmegen

Croonen Adviseurs, 1997, Landschapsplan stadsgewest Venlo, Deelgebied ten westen van de Maas, Den Bosch.

CUWVO, 1993. Afvalwaterproblematiek glastuinbouw, aanbevelingen voor WVO-vergunningverlening, Coördinatiecommissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren, werkgroep VI, Den Haag.

Dekker, R, 1997. Duurzame ontwikkeling van bedrijventerreinen, ROM Magazine 7/8.

DLV, 1996. Win-win situatie voor milieu en bedrijf.

Dost, S. F. , 1999. Gietwaterzuivering Klazienaveen, Projectvoorstel, NV Waterleidingmaatschappij Drenthe, Assen.

ECN/LEI, mogelijkheden voor toepassing van hernieuwbare energie in de glastuinbouw 1995-2010, ECN-I-98-038.

Gemeente Grubbenvorst, 1997. Bestemmingsplan Buitengebied. Compositie 5, Breda

Gemeente Helden, 1991. Bestemmingsplan Buitengebied, Toelichting en plankaarten.

Gemeente Horst, 1997a. Bestemmingsplan buitengebied. BRO Adviseurs, Vught.

Gemeente Horst, 1997b. Functie Tuinbouw-centrum Veld Oostenrijk / Kempweg

Gemeente Maasbree,1998. Bestemmingsplan Buitengebied 1997, BRO Adviseurs, Vught.

Gemeente Maasbree, 1999a. Akoestisch onderzoek t.b.v. Bestemmingsplan Glastuinbouwgebied Siberie 2000.

Gemeente Maasbree, 1999b. Concept-Bestemmingsplan Buitengebied Glastuinbouwgebied Siberie 2000. BRO Adviseurs, Vught

Gemeente Maasbree,1999c. Verkennend bodemonderzoek t.b.v. Bestemmingsplan Glastuinbouwgebied Siberie 2000.

Grit J.H. & C.T.M. Bomers, 1992. Assimilatiebelichting. Ministerie van VROM, Bureau Adviseur Beroepen Milieubeheer, Leidschendam.

Grontmij, 1992. Landschapsbeleidsplan Gemeente Horst, Eindhoven

Heidemij, 1995. Ontwikkeling glastuinbouwgebied "Siberie". Gemeente Maasbree.

Heijligers W., 1985. Brief van Milieugroep Horst aan Piet van den Munckhof. Horst.

Heijligers W., 1985. Inventarisatie van wegbermen in Horst. Milieugroep Horst.

Hom, C.C., P.H.C. Lina, G. van Ommering, R.C.M. Creemers & H.J.R. Lenders, 1996. Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland, Toelichting op Rode Lijst. IKC-natuurbeheer, Ministerie van landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.

Informatie- en Kennis Centrum Landbouw, 1999. Het glastuingebied in 2020, Fase 2: Concepten voor een duurzame inrichting. Ministerie van LNV, Ede.

Informatie- en Kennis Centrum Natuurbeheer, 1993. Glastuinbouw en landschap, een studie naar de mogelijkheden van

IWACO, 1995. Deelrapport B, Bruikbaarheid van het kasdekwater: kwaliteitsaspecten, IWACO B. V. Vestiging Noord, Groningen.

Jansen S. z.d. Voorstel inrichting ecologische verbindingszone nr. 14 Gekkengraaf. Provincie Limburg.

Jansen S., 1997. Ontsnippering van de snelweg A67 in Noord-Limburg; een onderzoek naar de mogelijkheden. Natuurhistorisch maandblad 86-3-1997.

Jenniskens J. 40 jaar Kraanvogeltrek. Natuurhistorisch maandblad 78/10 1989.

Kapsenberg, F.P.,1999. Bosbeleid Limburg, Onderzoek naar waardevolle bossen, inclusief kaarten in aparte bijlage. Gedeputeerde Staten van Limburg, Maastricht.

Landbouwschap, 1990. Verordening tot wijziging van de Verordening Belichtingstoepassingen 1989. Landbouwschap, december 1990.

LB&P, 1996. Ecologisch onderzoek Inpassingsgebied Rijksweg 74., 's-Hertogenbosch.

Leeuwen, Ing. R.C.L. van en Ing. N.J.A. van der Velden, 1992. Het gebruik van warmte/kracht-installaties in de glastuinbouw. LEI-DLO.

Lenders A.J.W., 1996. Visseninventarisaties in Noord-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 85-2-1996.

Limpens H., K. mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen; onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Lina P.H.C. & G. van Ommering, 1994. Bedreigde en kwetsbare zoogdieren in Nederland; Toelichting op Rode Lijst. IKC-Natuurbeheer, Ministerie van landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.

Lina P.H.C. & G. van Ommering, 1996. Bedreigde en kwetsbare vogels in Nederland; Toelichting op Rode Lijst. Informatie- en KennisCentrum natuurbeheer, Ministerie van landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.

Lozingenbesluit Wvo glastuinbouw, 1994.

LTO Nederland, 1998. Glastuinbouw kiest voor milieu èn economie, Plan van aanpak voor de herstructurering van de glastuinbouw.

Mars H. de, 1998. Ecohydrologische Atlas Limburg (Band I en II). Provincie Limburg, IWACO, Universiteit van Utrecht (vakgroep Milieukunde), Maastricht.

Ministerie van EZ, 1998a. Duurzame bedrijventerreinen. Handreiking voor het management van bedrijven en overheid.

Ministerie van EZ, 1998b. Terreinwinst voor economie én milieu, de praktijk van duurzame bedrijventerreinen.

Ministerie van LNV, 1989. Dassenbesschermingsplan Limburg. Consulentschap natuur-, milieu- en faunabeheer.

Ministerie van LNV, 1990. Beschermingsplan Dagvlinders. Directe NMF, Werkgroep beschermingsplan Dagvlinders, Den Haag.

Ministerie van LNV, 1993. Kiezen voor Recreatie, Beleidsnota openluchtrecreatie 1992-2010, Sdu Uitgeverij Plantijnstraat, 's-Gravenhage.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1996. Structuurschema Verkeer en Vervoer II. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, e.a., 1998. Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen, VNG uitgeverij, Den Haag.

Ministerie van VROM en ministerie van L&V, 1985. Milieu-effectrapportage; serie 20 effectvoorspelling deel II lucht.

Ministerie van VROM, 1996a. Checklist Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer, 's-Gravenhage.

Ministerie van VROM, 1996b. Milieuregels nieuwe stijl voor tuinbouwbedrijven met bedekte teelt, 's-Gravenhage.

Ministerie van VROM e.a. ministeries, 1998. Nationaal Milieubeleidsplan 3. 's-Gravenhage.

Molenaar J.G. de, D.A. Jonkers & R.J.H.G. Henkens, 1997. Wegverlichting en natuur; Een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op de natuur. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.

Morel, S. , 1998. Consequenties van beschermingsformules; Structuurschema Groene Ruimte , Habitatrichtlijn en vogelrichtlijn. Artikel uit KenMERken 5/5 oktober 1998.

Munckhof, P. van den, z.d. Schriftelijke mededeling met betrekking tot waarnemingen (tussen 1970 en 1999) van planten, vissen, amfbieën, vogels en zoogdieren.

Natuurhistorisch Genootschap Limburg, z.d. Databestand met waarnemingen van plant- en diersoorten; ontvangen via de Provincie Limburg.

Needham B, en D. Ginter, 1998. Duurzame bedrijventerreinen, het belang van het begin, ROM magazine 7/8.

Nie, H.W., de & G. van Ommering, 1998. Bedreigde en kwetsbare zoetwatervissen in Nederland; Toelichting op Rode Lijst. Informatie- en Kennis Centrum natuurbeheer, Ministerie van LNV, Wageningen.

Noorden B. van, 1999. De Ortolaan Emberiza hortulana, een plattelandsdrama. Limosa 72 (1999): 55-63.

Novem, 1989. Warmte/kracht-koppeling in de glastuinbouw. B.V. Raadgevendingenieursbureau KMV, Bodegraven.

NRLO, 1997. Innovatie in Land- en tuinbouw op weg naar 2015, rapport nr. 97/44.

NSvV, 1985. Verlichting voor sportaccommodaties; deel 3 Voetbal. Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde, Arnhem.

Oranjewoud, 1993a. Verdrogings- en eutrofieringsproject Maasmeanders. Oosterhout.

Oranjewoud, 1993b. Zuid-oost Drenthe, een toekomst voor de glastuinbouw. Heerenveen.

Oranjewoud, 1999a. Inrichtingsplan bovenloop Groote Molenbeek; ontwerp. Oosterhout.

Oranjewoud, 1999b. Planvoorstel Gietwatervoorziening Glastuinbouw Klazienaveen, het Rundedal. Gemeente Emmen, Heerenveen.

Pijnenburg, J., M. Camps en G. Jongmans – Liedekerken, 1991. Assimilatie belichting nader belicht. GGD Noord-Limburg, Venlo

Provincie Limburg, 1988. Streekplanuitwerking Leidingen. Gedeputeerde Staten van Limburg.

Provincie Limburg, 1993. Actualisering kaarten Dassenbesschermingsplan Limburg (22/7/93)

Provincie Limburg, 1994. Economisch beleidskader Provincie Limburg.

Provincie Limburg, 1995a. Evaluatie en actualisering waterhuishoudingsplan Limburg 1991 – 1995. Hoofdgroep Verkeer, Waterstaat en Milieu. Maastricht.

Provincie Limburg, 1995b. Milieubeleidsplan 1995-1998, Maastricht, februari 1995.

Provincie Limburg, 1995c. Streekplan Noord- en Midden-Limburg, algehele herziening.

Provincie Limburg, 1996. Plan van aanpak verdroging 1996 - 1998

Provincie Limburg, 1997a. Beleidsnota 'Logistieke ontwikkelingen Limburg

Provincie Limburg, 1997b. Cultuurconvenant OC&W- Zuid-Nederland (1997-2000). Maastricht, december 1999.

Provincie Limburg, 1997c. Natuurcompensatieregeling Provincie Limburg (11/12/97)

Provincie Limburg, 1998a. Bosnota Limburg. Maastricht.

Provincie Limburg, 1998b. Herziening streekplannen Noord- en Midden-Limburg, Zuid-Limburg voor ontgrondingslocaties. Maastricht, december 1998.

Provincie Limburg, 1998c. Mobiliteitsmonitor Limburg 1998.

Provincie Limburg, 1998d. Provinciale milieuverordening Limburg. Provinciaal blad van Limburg nr. 56, Maastricht, 1998

Provincie Limburg, 1999a. Basisakkord 1999 – 2003, "Limburg, innovatief en waardenvast", CDA – VVD – PvdA, Maastricht.

Provincie Limburg, 1999b. Investeren in kwaliteit; Schets van het omgevingsbeleid voor Limburg. Maastricht, februari 1999.

Provincie Limburg, 1999c. Korte notitie met ambtelijk standpunt m. b. t. voorbereidingsbesluit van gemeente Grubbenvorst voor het gebied Californie.

Provincie Limburg, 1999d. Nota Natuur- en Landschaps beheer deel I Een kader voor samenwerking en tijdige realisatie van natuurdoelen.

Provincie Limburg, 1999e. Richtlijnen voor het milieu-effectrapport Glastuinbouw-locaties Noord- en Midden-Limburg, Maastricht 1999

Provincie Limburg, 1999f. Start notitie voor het milieu-effectrapport Glastuinbouwlocaties Noord- en Midden-Limburg. Maastricht, 7 september 1999.

Provincie Limburg, 1999g. Stimuleringsplan Noord-Limburg West (ambtelijk werkdocument).

Provincie Limburg, 1999h. Streekplanuitwerking Venlo - Tradeport Noord. Maastricht, juli 1999.

Provincie Limburg, 1999i. Streekplanuitwerking Venlo - Tradeport Noord; Nota bestuurlijke reactie op de bedenkingen en adviezen. Maastricht, juli 1999.

Provincie Limburg, z.d. Bestand met broedvogelgegevens van Limburgse telgebieden

Provincie Limburg, z.d. Bestand met provinciale vegetatiekartering.

Provincie Limburg, 199? Lijst van beschermde en/of bedreigde soorten.

Provincie Limburg, 199?. Notitie inzake verstoring, aspect externe veiligheid.

Commissie van de europese gemeenschappen, 1998. Mededeling van de commissie aan de Raad en het Europees parlement betreffende de strategie inzake biodiversiteit. COM(1998) 42 def., Brussel, april 1998.

Commissie van de europese gemeenschappen, 1998. Voorstel voor een besluit van de raad betreffende de goedkeuring, in naam van de gemeenschap, van de wijziging van de bijlagen II en III bij het verdrag van Bern inzake het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk milieu in europa, zoals vastgesteld tijdens de zeventiende bijeenkomst van de permanente commissie voor het verdrag. COM (1998) 100 def., Brussel, februari 1998.

Renes, J. e. a., 1997. Landschappen van Maas en Peel; geschiedenis, kenmerken en waarden van het cultuurlandschap van Noord- en Midden-Limburg, SC-DLO, Wageningen .

Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu, 1997. Luchtkwaliteit, jaaroverzicht 1997

Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu, 1999. Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, meetresultaten 1998, Deel 1. RIVM, Bilthoven.

Rijkswaterstaat, 1996. Onderzoek ontsnippering rijksweg A67. Rijkswaterstaat directie Limburg en Taken Landschapsplanning, Roermond, november 1996

Rijssel, Ir. E. van, Dr. T. Blacquière, Ing. M. Vollebregt, Ir. A.S.M. Tabak, 1991. Lichtuitstoot bij assimilatiebelichting; effecten van strooilicht en terugdringen van de uitstoot. Proefstation voord de Bloemisterij in Nederland en I.K.C. afdeling Bloemisterij, juli 1991.

RONA, 1990. Richtlijnen voor het ontwerpen van niet-autosnelwegen; Voorlopige richtlijnen; Hoofdstuk V Verlichting. Commissie RONA, SDU 's-Gravenhage.

Ruijs, M. N. A. e. a, 1998. Kwantitatieve informatie voor de Glastuinbouw 1998-1999; Proefstation voor Bloemisterij en glasgroente, Naaldwijk.

Schols R. & F. Schepers, 1991. De broedvogels van het noordelijke Peelgebied; avifaunakartering Limburg; Deelgebied I. Provincie Limburg. Maastricht.

Spaan, J. H. en J. D. van der Ploeg, 1992. Toppers en tuinders, bedrijfsstijlen in de glastuinbouw: een verkenning, Vakgroep Agrarische Ontwikkelingssociologie. Landbouwuniversiteeit Wageningen, Wageningen.

Staring Centrum, 1987. Geomorfologische kaart van Nederland, blad 52 Venlo, Wageningen

Stuurgroep Glastuinbouw, 1999. Visie Glastuinbouw Noord-Brabant. Stuurgroep Glastuinbouw Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch, maart 1999.

Tauw, 1998, Duurzaam waterbeheer in de bebouwde omgeving van Limburg; Deel 1 Theoretisch naslagwerk.

Tauw, 1998. Duurzaam waterbeheer in de bebouwde omgeving van Limburg; Deel 2 Praktische handleiding.

V.E.K. Adviesgroep, 2000. Projectplan Agroproductiepark Californië. 's-Gravenzande, 28 september 2000.

Velden, van der N. J. A. ,B. J. van der Sluis en A. P. Verhaegh, 1997. Energie in de glastuinbouw van Nederland, Ontwikkelingen in de sector en op de bedrijven t/m 1996, Periodieke Rapportage 39-95, Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO), Afdeling Tuinbouw, Den Haag.

Verhaegh, A. P. , C. J. M. Vernooy, B. J. van der Sluis en N. J. A. van der Velden, 1990. Vermindering van de milieubelasting door de glastuinbouw in Zuid-Holland, Landbouw-Economisch Instituut (LEI), Den Haag.

Vernooy, C. J. M. ,1992. Op weg naar een schonere landbouw 1, Het verbruik van water en meststoffen op praktijkbedrijven, publikatie 4. 131, Landbouw-Economisch Instituut, Afdeling Tuinbouw, Den Haag.

Vliet, van J, e. a. , 1999. Het glastuingebied in 2020, Fase 2: Concepten voor een duurzame inrichting, Informatie- en KennisCentrum landbouw, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Facilitaire Dienst, Ede.

Zuiveringsschap Limburg, 1998. Waterkwaliteitskaarten 1998

Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen

alternatief	:	één van de mogelijke oplossingen
archeologie		wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen
archeologisch monument	:	archeologische vindplaats met een nationale beschermde monumentstatus
archeologische verwachtingswaarde	:	de waarde op basis van de te verwachten archeologische resten
archeologische vindplaats	:	een plek waar in het verleden een een archeologische vondst is gedaan of waar op grond van historische bronnen een vondst verwacht kan worden
assimilatieverlichting	:	kunstverlichting toegepast in de glastuinbouwteelt
autonome ontwikkeling	:	toekomstige ontwikkeling die men redelijkerwijs kan verwachten indien geen extra ingrepen op het systeem plaatshebben; het betreft alleen díe ontwikkelingen die kunnen worden afgeleid uit vastgesteld beleid
avifaunistische waarde	:	waarde betreffende vogelwereld
barrière	:	belemmering voor fauna op migratieroutes (bijv. een weg); verkeerskundig wordt gesproken over een barrière als de oversteekbaarheid van een weg slecht is
biotoop	:	leefomgeving van een groep planten en/of dieren
bruto glasoppervlakte	:	de oppervlakte die wordt ingenomen door de glastuinbouwkavels met kassen, overige bedrijfsgebouwen, gietwaterbassin en overige voorzieningen inclusief de wegen naar de kavels toe
bruto-nettoverhouding	:	verhouding tussen de netto glas oppervlakte (zie netto glasoppervlakte) en het bruto oppervlak
centrumgebieden glastuinbouw	:	gebieden die in het Streekplan Noord en Midden Limburg zijn aangewezen voor ruime ontwikkelingsmogelijkheden voor glastuinbouw
conflict	:	punt waar verkeersstromen elkaar kruisen
congestiekans	:	de kans voor een automobilist om met vertraging van het verkeer geconfronteerd te worden
criterium	:	de wijze waarop een ruimtelijke eenheid vanuit een bepaald milieueffect gewaardeerd wordt
cultuurhistorie	:	het benoemen en verklaren van (resultaten van) de bewonings- en ontginnginsgeschiedenis
dB(A)	:	Afkorting van decibel A, een maat voor de sterkte van geluid zoals het door de mens wordt waargenomen. Geluidssterkte wordt gemeten en uitgedrukt in decibels (dB). Het menselijk gehoor is niet even gevoelig voor alle frequenties. Om de subjectieve geluidwaardering in een grootheid te vangen wordt op het geluidsdrukniveau bij een bepaalde frequentie een correctie toegepast op basis van de gevoeligheid van het menselijk oor. Er zijn verschillende correcties, waarvan de A-weging de meest toegepaste is. Het hiermee bepaalde niveau noemt men het geluidsniveau in dB(A).
depositie	:	hoeveelheid (van een stof) die neerslaat per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid
drooglegging	:	het hoogteverschil tussen de waterspiegel in een waterloop en het grondoppervlak
ecologie	:	de wetenschap van de relaties tussen planten, dieren en hun omgeving
ecologische hoofdstructuur (EHS)	:	het samenhangend netwerk van in (inter)nationaal opzicht belangrijke, duurzaam te behouden

		ecosystemen, zoals opgenomen in het Natuur-beleidsplan; het is opgebouwd uit kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones
ecologische structuur	:	het samenhangend geheel van kerngebieden (zie kerngebied) en verbindingszones (zie ecologische verbindingszone)
ecologische verbindingszone	:	een in de ecologische structuur aangeduide verbinding tussen twee of meerdere kerngebieden (zie kerngebied) waarlangs diersoorten zich kunnen bewegen
effect	:	uitwerking op het milieu van de voorgenomen activiteit of één der in beschouwing genomen alternatieven
emissie	:	uitworp van stoffen of de geluidsproductie van een bron of inrichting (de hoeveelheid die op een bepaald punt ontvangen wordt is de immissie)
etmaalintensiteit	:	aantal voertuigbewegingen per etmaal
e-water		relatief zuiver water, niet uit drinkwater of grondwaterwinning gewonnen (bijvoorbeeld uit oppervlakte water, regenwateropvang etc.)
fauna	:	dierenwereld
faunistische waarde	:	waarde betreffende de dierenwereld
flora	:	plantenwereld
foerageergebied	:	het gebied waar dieren, vogels etc. aan voedsel komen
geluidhinder	:	gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid
geohydrologie	:	de samenhang tussen de geologie van een gebied en het gedrag van de grondwaterstromingen
geomorfologie	:	de wetenschap die de vorming en de verschijningsvorm beschrijft van de aan het aardoppervlak zichtbare geologisch gevormde verschijnselen
gietwaterbassin		
grondwaterbeschermingsgebied		
grondwaterbeschermingsgebieden	:	gebieden die met het oog op de grondwaterkwaliteit een bijzondere bescherming bezitten
grootschalig	:	in visuele landschapsstudies is deze term in gebruik ter aanduiding van ruimten waarvan de begrenzende elementen (zeer) ver van elkaar verwijderd zijn
Habitatrichtlijn	:	internationale richtlijn voor de bescherming van diersoorten en leefgebieden
historische geografie	:	de wetenschap die de ontstaansgeschiedenis en de historische gegroeide verschijningsvorm van het landelijk gebied beschrijft
hydrologie	:	wetenschap die het voorkomen, het gedrag en de chemische en fysische eigenschappen van water op en beneden het aardoppervlak bestudeert
I/C-verhouding	:	verhouding tussen de verkeersintensiteit en de capaciteit van een weg
immissie	:	belasting met verontreinigingen van het milieu (bodem, water en lucht)
infiltratie (gebied)	:	het naar lagere bodemlagen indringen van water (gebied waar dat plaatsvindt)
infrastructuur	:	systeem van voorzieningen en verbindingen als spoorwegen en vaarwegen, hoofdtransportleidingen, waterleidingen e.d.
jong ontginningslandschap (gebied)	:	agrarisch landschap ontstaan als gevolg van ontginningen aan het eind van de 19e en in de 20e eeuw
kampenlandschap	:	landschap ontstaan vanaf de middeleeuwen in zandgebieden

kerngebied	:	voor soorten: een gebied waar van een soort een bijzondere concentratie voorkomt; voor de ecologische hoofdstructuur: grotere eenheid natuurgebied
kleine landschapselementen	:	kleine elementen in het landschap als poelen, bosjes, solitaire bomen, singels, houtwallen etc.)
kleinschalig landschap (gebied)	:	landschap gekenmerkt door kleine ruimtematen
kleinschalig	:	in visuele landschapsstudies wordt deze term gebruikt ter aanduiding van ruimten waarvan de begrenzende elementen dicht bij elkaar staan
km-hok	:	Nederland is voor inventarisatiedoeleinden ingedeeld in km-hokken, waarbij elk hok een grootte heeft van 1x1 km
kwel	:	omhoogdringen van onder druk staand grondwater
landschap	:	het zichtbare geheel gevormd door abiotische kenmerken, planten, dieren en mensen, met inbegrip van de onderlinge betrekkingen in een herkenbaar deel van het aardoppervlak
landschappelijke identiteit	:	het geheel van vorm-, beeld- en gebruikseigenschappen en van historie en natuur, die de eigenheid en het karakter van het landschap bepalen
landschapstype	:	het gebied dat door een eigen historische ontwikkeling een specifieke opbouw heeft gekregen
leefgebied	:	het gebied waar een individu of (deel)populatie leeft (biotoop) of zou kunnen leven
lichthinder	:	hinder door een toename van het nachtelijk achtergrondniveau qua licht bij hindergevoelige objecten
locatie(variant)	:	een van de vier voor de m.e.r uit de potentiële geselecteerde meest geschikte locaties voor projectvestiging
m.e.r.-plicht	:	de verplichting tot het opstellen van een milieueffect-rapport voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit
maaiveld	:	de oppervlakte van een natuurlijk of aangelegd terrein
mca	:	afkorting voor multi-criteria-analyse
meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	:	alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast (Wet milieubeheer); aangezien het hier gaat om een alternatief, gelden dezelfde beperkingen die zijn omschreven voor andere alternatieven: dat betekent dat het niet louter een referentie is (de ideale oplossing voor het milieu) maar behoort tot de alternatieven die redelijkerwijs bij de besluitvorming een rol spelen
migratieroutes	:	routes waarlangs de trek van dieren geschiedt tussen twee meer leefgebieden
milieu	:	het geheel van en de relaties tussen water, bodem, lucht, mensen, dieren, planten en goederen (Wet milieubeheer)
milieueffecten	:	gevolgen van een activiteit voor het fysieke milieu, gezien vanuit het belang van de bescherming van mensen, dieren, planten, goederen, water, bodem, lucht en de relaties daartussen, alsmede de bescherming van esthetische, natuurwetenschappelijke en cultuurhistorische waarden (Wet milieubeheer)
milieueffectrapport (MER)	:	een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit en van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven de te verwachten gevolgen

		voor het milieu in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven
milieueffectrapportage (m.e.r.)	:	de procedure om te komen tot een milieueffectrapport volgens wettelijk voorgeschreven stappen
milieu-aspect	:	een logisch te onderscheiden onderdeel van het milieu (lucht, bodem, water, landschap, flora, fauna etc.)
milieu-hoofdaspect		logische groepering van milieuaspecten binnen het multicriteria-systeem
mitigatie	:	verzachting van de milieueffecten
mitigerende maatregelen	:	milieu-effect verzachtende maatregelen
modaliteit	:	verkeersmiddel-type (per as, per spoor, per schip, per vliegtuig etc.)
multi-criteria-analyse (-systeem)	:	analyse systeem waarbij een beoordeling plaatsvindt op basis van meerdere criteria en op basis van een aggregratie van de criteria met behulp van gewichtensets
multimodaliteit	:	mate waarin er sprake is van vervoer door middel van meerdere soorten vervoersmiddelen (as, spoor, schip)
natuurdoel	:	na te streven soort natuur omschreven door middel van type vegetatie, plant- en diersoorten.
natuurdoeltype	:	een nagestreefde combinatie van abiotische kenmerken (bodem, reliëf, voedingstoestand, hydrologie, erosie/sedimentatie) en biotische kenmerken (soorten en soortcombinaties) op een bepaalde ruimtelijke schaal
natuurgebied	:	gebied met duidelijke natuur- en landschapswaarden die in hun planologische functieaanduiding (mede) tot uiting komen
natuurontwikkeling	:	het zoveel mogelijk ruimte geven aan de natuurlijke processen die vormgeven aan het landschap en aan de leefgebieden voor planten en dieren
natuurontwikkelingsgebied	:	gebied dat geschikt is voor het opnieuw ontwikkelen van natuurwaarden van nationale of internationale betekenis
netto glasoppervlakte	:	de oppervlakte die alleen de kassen en de teelt zelf omvat
ontwateringsdiepte	:	het verschil tussen maaiveldhoogte en oppervlaktewaterpeil
oud bouwland	:	landschapstype ontstaan door eeuwenlange bewerking en bemesting van akkers
plangebied	:	het gebied dat de verzameling is van de voor het MER geselecteerde 4 locaties
POL	:	Provinciaal Omgevingsplan Limburg
populatie	:	groep individuen van één soort in een bepaald gebied
referentie	:	vergelijking (maatstaf)
Richtlijnen	:	de door het bevoegd gezag na het vooroverleg te bepalen wenselijke inhoud van het op te stellen milieueffectrapport
Rode Lijst	:	lijst per soortgroep van in Nederland verdwenen of ernstig dan wel potentieel bedreigde soorten
Rode-lijstsoort	:	beschermde soort opgenomen in de nationale of provinciale Rode-lijst op basis van zeldzaamheid, bedreiging voor uitsterven of uitgestorven zijn
SGR	:	Structuurschema Groene Ruimte
stank	:	een als hinderlijk ervaren geur
Startnotitie	:	eerste stap in de m.e.r.-procedure, waarmee de voorgenomen activiteit bekend wordt gemaakt en de milieueffecten globaal worden aangeduid

streefbeeld	:	een beschrijving van het gewenste ecosysteem in samenhang met geaccepteerde menselijke activiteiten
studiegebied	:	het gebied, waarbinnen de milieugevolgen dienen te worden beschouwd; de omvang ervan kan per milieuaspect verschillen; het is dus altijd groter dan het plangebied (zie plangebied)
stuifduinen	:	landschapstype gevormd door kleine duintjes opgestoven door de wind
suppletiewater	:	het water dat nog nodig is voor de teelt na levering door regenwater
toetsing	:	beoordeling van het opgestelde milieueffectrapport op onder meer juistheid en volledigheid en toegespitst op de besluitvorming over de activiteit waarvoor het milieueffectrapport is opgesteld
variant	:	een variatie op een alternatief, indien een alternatief op onderdelen is gewijzigd
variatiefactoren		de voor de m.e.r. te variëren aspecten binnen het concept van een projectvestiging.
verbindingszone	:	zone die deel uitmaakt van de EHS en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden
verkavelingspatroon	:	patroon kavels en percelen in agrarisch gebied
VINEX	:	Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra
Vogelrichtlijn	:	internationale richtlijn voor de bescherming van vogelsoorten
voornemen	:	komt overeen met het begrip 'voorgenomen activiteit' waarmee evenwel vaak een concreet voornemen wordt aangeduid; bij een voornemen op beleidsniveau wordt veel minder vaak over de voorgenomen activiteit gesproken als aanduiding van het voornemen
warmtekrachtinstallatie	:	installatie voor gecombineerde opwekking voor warmte en elektriciteit; dit is bedoeld om de ingezette energie (aardgas) beter te benutten
warmtekrachtkoppeling	:	gelijktijdige opwekking van wamte en electriciteit voor betere benutting van de energie
waterhuishouding	:	berging en beweging van water met opgeloste stoffen in de bodem
WKK	:	afkorting voor warmte/kracht koppeling
WVO	:	wet verontreiniging oppervlaktewater
Zoekgebied	:	het gebied dat alle centrumgebieden glastuinbouw omvat en waarbinnen alle voor de selectie van de locaties (zie ook plangebied) beschikbare potentiële locaties zijn aangewezen

12 Addendum MER: Beleidsbeslissing POL

12.1 Over dit hoofdstuk

In de voorgaande hoofdstukken van het MER is beschreven op welke wijze inhoud is gegeven aan het onderzoek van geschikte locaties voor projectvestigingen van glastuinbouw en de mogelijke milieueffecten van de geselecteerde locaties. In dit hoofdstuk is beschreven op welke wijze gebruik is gemaakt van de gegevens uit het MER ten behoeve van het besluit zoals dat in het POL wordt genomen. Dit is geplaatst binnen de bestuurlijke afweging zoals die in het kader van het formuleren van het beleid in het POL heeft plaatsgevonden.
Voor geen van de alternatieven blijkt een duidelijke voorkeur te bestaan in het MER. Er wordt gekozen voor het alternatief Californië II - Siberië II, dat in lichte mate als meest gunstig naar voren komt. Met name op het gebied van flora en fauna (habitat- en vogelrichtlijn) heeft dit alternatief nog een aantal problemen, die in paragraaf 12.2.2 worden samengevat. In het besluitvormingstraject is gezocht naar oplossingen. Deze hebben geleid tot een aanpassing en inkrimping van beide locaties. In paragraaf 12.4 wordt beschreven welke aanpassingen zijn gedaan en tot welke verbeteringen dit heeft geleid. Op kaart 13 en 14 is het uiteindelijke POL-besluit weergegeven.

12.2 Resultaten MER

12.2.1 MMA en voorkeursalternatief en -variant

Hoewel de verschillen tussen de alternatieven relatief klein zijn, kan op grond van het MER worden geconcludeerd dat het alternatief waarin de 200 ha. netto glas in 'Californië en Siberië' wordt gerealiseerd, als meest geschikt naar voren komt. Dit wordt vooral duidelijk als met nadruk gekeken wordt naar de aspecten landschap en leefbaarheid (gewichtenset landschap en beleving). Daarnaast is geconstateerd dat in verband met de aspecten water, lucht en energie de meer duurzame plus-varianten de voorkeur genieten.
Sterk punt van deze locaties is –naast de relatief kleine milieueffecten - met name het aanhaken bij bestaande projectvestigingen glastuinbouw, hetgeen op het hoofdstructuurniveau te verkiezen valt boven het realiseren van nieuwe locaties. Het koppelen van nieuwe ontwikkelingen aan bestaande of reeds voorgenomen projectvestigingen betekent bovendien dat gemakkelijker de voor projectvestigingen benodigde 'kritische massa' kan worden gerealiseerd. Door de bestaande en voorgenomen projectvestigingen uit te breiden wordt de draagkracht van deze locaties voor collectieve (milieusparende) voorzieningen versterkt.

Er wordt daarom besloten Californië en Siberië als projectvestigingslocaties naar voren te schuiven. Verder wordt hoog ingestoken op duurzaamheid en samenwerking, met voldoende inspanningen op het gebied van duurzame energie, warmtekrachtkoppeling, warmteopslag, beperking van de CO_2 –emissie, E-watergebruik, collectieve zuivering en gietwateropslag, robuuste groenstructuren rond de vestiging en realisering van ecologische verbindingszones. Ook wordt een volledige afscherming van assimilatieverlichting voorgestaan, zowel aan de zijkanten als aan de bovenkant.
Voor een referentiebeeld van het ambitieniveau dat wordt nagestreefd met betrekking tot duurzaamheid en samenwerking wordt verwezen naar paragraaf 9.5 van het MER en naar het voor Californië I opgestelde projectplan *(V.E.K. Adviesgroep, 2000)*.

Deze keuze wil gezien het voorgaande onderzoek natuurlijk niet zeggen dat aan alle milieueffecten wordt tegemoetgekomen. Met name met betrekking tot flora en fauna blijft er voor het alternatief Californië – Siberië nog een aantal knelpunten bestaat, die moeten worden opgelost of verzacht. Het betreft onder andere een aantal soorten die voorkomen op de Rode-lijst en / of soorten waarvoor de habitat- of vogelrichtlijn geldt. Hieronder zijn deze knelpunten per locatie kort samengevat.

12.2.2 *Op te lossen knelpunten met betrekking tot flora, fauna en ecologie*

12.2.2.1 Californië II

Voor de locatie Californië II betreffen de op te lossen of te verzachten knelpunten op de eerste plaats de waarden voor amfibieën in het westelijk deel van het gebied. Hier bevonden zich in het verleden (1988) de twee Rode-lijstsoorten Kamsalamander en Knoflookpad (zie kaart 9b en bijlage 6 in het MER). Rond het veenrestantje de Brommer zullen de (potentieel) waardevolle vochtige graslanden deels verdwijnen en verdrogen. Hierdoor gaat een deel van het zomerbiotoop verloren van onder andere de Kamsalamander. Door het verdwijnen van de Lange vensche loop gaat er ook voortplantingsbiotoop verloren voor de meer algemene soorten. De potentiële waarde van de locatie als leefgebied voor de Rode-lijstsoort Knoflookpad blijft behouden omdat het veenrestantje wordt gespaard en in verbinding blijft met het stuifzandgebied Reulsberg. Wel zou deze soort hinder kunnen ondervinden van licht of geluid vanuit de projectvestiging en door de zeer lichte verdroging die in de Brommer en omgeving zal optreden.

Voor vogels zal er verlies zijn van (potentieel) weidevogelgebied (westelijk deel van locatie), verlies van broedgebied voor vogels van open akker- en weidegebieden en verlies van broedgebied voor vogels van bosranden, struwelen en ruigten. Van deze vogelgroepen zijn op de locatie drie Rode-lijstsoorten waargenomen (in 1990): Grutto, Geelgors en Patrijs (zie kaart 9a in het MER). De Grutto komt met name in de zuidwesthoek van de locatie voor en van de Patrijs is slechts één waarneming in het westelijk deel van de locatie. De Geelgors komt verspreid door het hele gebied voor met ook een concentratie aan de zuidwestkant van de locatie. Een grote concentratie komt ook voor in het centrale deel, waar de autonome ontwikkeling van Californië I ligt.

Voor zoogdieren betekent de komst van glastuinbouw het verdwijnen van slechts algemene soorten en voor de Das zal er slechts een beperkt verlies van (potentiële) foerageermogelijkheden optreden. Het als potentieel aangeduide leefgebied ligt aan de overkant van de A73 (Hooge heide en Holthuizerheide) Door de autonome ontwikkeling van Californië I worden de foerageermogelijkheden reeds sterk beperkt.

Ook met betrekking tot planten dienen er problemen te worden opgelost. Aan de noordkant van de locatie bevindt zich waarschijnlijk een groeiplaats van Sofiekruid en in de zuidoosthoek van de locatie staat Valse kamille (zie kaart 9b en bijlage 6 in het MER). Beide in Limburg sterk bedreigde soorten komen voor op de Limburgse rode lijst. Rond en in de Brommer, langs de Gekkegraaf en in het natte natuurgebiedje 't Ham (in het dal van de Molenbeek) zal als gevolg van de glastuinbouw een zeer lichte verdroging optreden. Dit heeft een klein effect op de huidige waarde van de vegetatie in met name 't Ham en voor de te ontwikkelen waarden langs de Gekkegraaf en in en rond de Brommer.

Samenhangend met bovenstaande knelpunten zijn er knelpunten met betrekking tot de ecologische structuur. Door het gebied lopen vlak naast elkaar twee ecologische verbindingszones (zie kaart 7 in het MER). Hoewel deze weliswaar in het kader van de projectvestiging worden ingericht schept de tracering midden door de glastuinbouw geen optimale condities voor een goed functioneren ervan (hinder van licht en geluid en lichte verdroging). Daarnaast groeit de smalle zone van landbouwgebied met

natuurwaarden die overblijft na de autonome ontwikkeling van Californië I groeit nu helemaal dicht, zodat het versnipperend effect als vrij groot wordt beoordeeld.

12.2.2.2 Siberië II

Zij het in mindere mate dan Californië II, heeft de locatie Siberië II ook knelpunten op het gebied van flora, fauna en ecologie, die moeten worden opgelost of verzacht.

Er wordt een verlies van broedgebied geconstateerd voor vogels van open akker- en weidegebieden en voor vogels van bosranden, struwelen en ruigten. Van deze vogelgroepen zijn ook de twee Rode-lijstsoorten Geelgors en Patrijs waargenomen (in 1990) (zie ook kaart 9a in het MER). Verder broeden in de kleine bosjes op de locatie ook de internationaal beschermde soorten Boomleeuwerik en Nachtegaal. Omdat een aantal bosjes geïsoleerd komt te liggen wordt aangenomen dat ook deze soorten van de locatie zullen verdwijnen. Daarnaast zijn extra effecten te verwachten in de omgeving van de locatie door licht- en geluidshinder. Rode-lijstsoorten die mogelijk hinder kunnen ondervinden zijn: Boomleeuwerik, Boomvalk, Geelgors, Grutto, Nachtegaal, Patrijs, Zwarte specht

Op de locatie zijn geen Rode-lijstsoorten aangetroffen van zoogdieren en voor amfibieën is de locatie geen belangrijk gebied door het gebrek aan voortplantingswater en aan landbiotoop. Wel zijn er in de omgeving Rode-lijstsoorten die mogelijk hinder zullen ondervinden van de glastuinbouw: Watervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Wild zwijn.

Er worden op de locatie geen waardevolle vegetaties of Rode-lijstsoorten van planten vernietigd. Er is echter wel een zeer verdroginggevoelig (maar slecht ontwikkeld) wilgen/gagelstruweel dat licht zal verdrogen. Een grondwaterstanddaling treedt ook op in de verderaf gelegen gebieden Lage Heide en Lange Heide. De daling is overal kleiner dan 10 cm.

Net als de locatie Californië II zorgt ook Siberië II voor een verdere versnippering van de ecologische structuur. Door het gebied loopt een belangrijke verbindingszone (zie kaart 7 in het MER). Hoewel deze weliswaar in het kader van de projectvestiging wordt ingericht schept de tracering midden door de glastuinbouw geen optimale condities voor een goed functioneren ervan (hinder van licht en geluid en lichte verdroging). Daarnaast groeit het, na Siberië I overgebleven 'landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden', nu helemaal dicht, zodat het versnipperend effect als vrij groot wordt beoordeeld.

12.3 Bestuurlijke afweging voor concrete begrenzing

Netto te realiseren hectares
Op basis van de marktverkenning, de omvang van de verplaatsingen in het verleden, een prognose van de vraag daaromtrent vanwege hervestiging binnen Limburg is de verwachting dat 60-100 hectare (netto glasoppervlak) extra benodigd is om aan de vraag te kunnen voldoen (zie paragraaf 3.1.1 in het MER). De bestaande, maar nog niet feitelijk ontwikkelde reservering van Californië I is daarin reeds verdisconteerd. In de periode tijdens het opstellen van het MER is in een overeenkomst tussen LNV en LTO echter afgesproken dat de locaties Siberië en Californië voor de groei in het totaal 235 ha. netto glas als projectvestiging dienen te ontwikkelen. Indien rekening gehouden wordt met de reeds bestemde locatie Californië fase I en de voorspelde verplaatsingen binnen deze regio dan zou de te realiseren netto oppervlakte, uitgaande van de LTO/LNV-overeenkomst, 155 – 195 ha dienen te zijn (zie paragraaf 3.3.1). In het MER wordt ervoor gekozen om uit te gaan van de bestuurlijk overeengekomen taakstelling en voor een voor het MER voorzichtige insteek: uitgaan van de grootst denkbare behoefte, namelijk die van 195 hectare. De in de toekomst

optredende milieueffecten zullen dan in ieder geval niet groter zijn dan in het MER voorspeld.
Vanwege de voor projectvestigingen benodigde 'kritische massa' per locatie, is het locatieonderzoek in het MER gericht op locaties met een netto ruimte voor glas van 100 ha. Twee locaties gezamenlijk geven derhalve netto circa 200 ha ruimte voor projectvestigingen. Deze opgave –twee locaties van elk 100 ha netto is dan ook als startpunt voor het MER gehanteerd.

Bruto te realiseren hectares in het MER
Vanwege diezelfde voorzichtige insteek en de onzekerheid over de toekomstige inrichting, is in het MER bovendien uitgegaan van de meest ruime maat die in de praktijk voorkomt, voor de bruto-nettoverhouding: in de plus-variant wordt inclusief het collectieve gietwaterbassin uitgegaan van circa 155%. Zo wordt in het MER in ieder geval rekening gehouden met de voor het milieu meest ongunstige voorspelbare situatie. De bruto oppervlakte (glaskavels en wegen) van de locaties wordt op die wijze circa 155 ha. Daarnaast wordt een hoeveelheid groen aangegeven: 22 ha voor de plusvariant.

Globale begrenzing in het MER
In het MER is voor iedere locatie rond het groen en het bruto glasoppervlak een voor het POL voor te stellen globale planologische begrenzing aangegeven (zie kaart 11a t/m h en kaart 12). In het MER is deze begrenzing ruimer genomen dan de bruto hectares en het groen om enige schuifruimte en flexibiliteit voor de toekomstige ontwikkeling in te bouwen en omdat rekening wordt gehouden met de bestaande bebouwing en bedrijven.

Concrete begrenzing in het POL
In het kader van de voorbereiding van de besluitvorming in het POL heeft een nadere bestuurlijke afweging plaatsgevonden naar de mogelijkheden voor en de noodzaak van het bieden van ruimte voor projectvestigingen glastuinbouw en de wijze waarop dit het meest optimaal zou kunnen plaatsvinden. In deze afweging zijn de resultaten van het MER in overeenstemming gebracht met de locatie en de invulling van de concrete begrenzing.
Ten behoeve van een optimalere inpassing van de locaties binnen de geconstateerde gevoelige waarden, worden voor de begrenzing in het POL de volgende uitgangspunten aangehouden:
1. er wordt uitgegaan van een zuiniger ruimtegebruik,
2. er vindt een concrete begrenzing plaats voor de bruto hectares en het groen.

Voor een zuiniger ruimtegebruik wordt ten opzichte van het MER een kleinere bruto-nettoverhouding aangehouden. Als bovengrens wordt de norm van 130% voor duurzame bedrijventerreinen genomen. Bij de recente planvorming voor Californië wordt deze norm reeds gehanteerd. In het concept bestemmingsplan voor Siberië wordt zelfs een norm gehanteerd van 110%!
In het POL vindt in tegenstelling tot de locaties in het MER, een exacte begrenzing plaats van de bruto glashectares en het groen. Er is besloten om daarbij geen rekening te houden bestaande bebouwing en glastuinbouw.
Met deze uitgangspunten ontstaat er ten opzichte van de alternatieven en varianten zoals beschreven in het MER ruimte om natuur- en landschapswaarden verder te ontzien of te mitigeren doordat er per locatie een minder groot en exact te bepalen ruimtebeslag zal zijn. In de hierna volgende paragraaf zal de concrete begrenzing beschreven worden.

12.4 Voorkeursalternatief zoals opgenomen in POL

Op grond van de bestuurlijke afweging en de resultaten van het MER is voor de locaties Californië en Siberië –binnen de begrenzing van de locaties zoals beschreven in het MER een nieuwe begrenzing beschreven. Verder blijven alle inrichting- en

duurzaamheideisen gehandhaafd zoals die in het MER bij de beschrijving van het MMA werden geformuleerd. Met de nieuwe begrenzing wordt een essentiële verkleining en verzachting van de effecten op flora en fauna tot stand gebracht.

12.4.1 Californië

Door inkrimping van de locatie, verplichte groeninrichting en overgangszones worden de in paragraaf 12.2.2.1 beschreven knelpunten verzacht en daar waar mogelijk voorkomen. In Tabel 12.1 wordt een overzicht gegeven van de wijze waarop de knelpunten zijn verzacht of voorkomen.

Begrenzing
Er wordt een begrenzing aangehouden waarbij aan de westzijde van de projectvestigingslocatie een aanzienlijke strook grenzend aan de Reulsberg en om de Vensche Loop wordt open gehouden. Tevens worden de twee verbindingszones gecombineerd ontwikkeld op de meest zuidoostelijke van de twee. (zie kaart 13).

Te realiseren groen
Op kaart 13 is te zien welke groenzones binnen de begrenzing van de projectvestiging ontwikkeld dienen te worden. Aan de oostrand wordt langs de A73 een groenontwikkeling van 100 meter aangegeven (obstakelvrije zone van de A73). Aan de westkant wordt een groenzone aangegeven van minimaal 25 meter als overgang naar de Lange vensche loop en het te handhaven landschap tussen de projectvestiging en de Reulsberg. Rond het veenrestantje van de Brommer wordt een veel bredere bufferzone aangehouden dan in het MER alternatief, waardoor een deel van de graslanden blijft bestaan en tevens een afscherming kan worden gecreëerd. Aan de zuidoostkant wordt binnen de begrenzing van de projectvestiging, de ecologische verbindingszone ontwikkeld waarin nu zowel de droge als de natte verbinding worden gecreëerd. Het natte milieu wordt gekoppeld aan de door deze verbindingszone om te leiden Gekkegraaf. Deze krijgt daarin een natuurlijk en meanderend verloop.

Tabel 12.1 Overzicht knelpunten en oplossingen (Californië)

Knelpunt	***Oplossing***
Verdwijnen vochtige graslanden rond de Brommer • Zomerbiotoop Kamsalamander	*Voorkomen: Groot deel van graslanden blijft behouden door gewijzigde begrenzing.*
Verstoring en zeer lichte verdroging Brommer en omgeving • Verstoring potentieel leefgebied Knoflookpad	*Verzacht: Doordat de grens van de projectvestiging verder van het veentje af komt te liggen en door de verplicht gestelde groeninrichting aan de westrand, is de invloed van verdroging en hinder minder*
Verdwijnen Lange vensche loop • voortplantingsbiotoop algemene amfibiesoorten	*Voorkomen: Door de gewijzigde begrenzing blijft de Lange vensche loop gehandhaafd en aangrenzend wordt een groenstrook van minimaal 25 meter verplicht gesteld.*
Verlies aan landbouwgebied met waarde voor vogels • Grutto (graslanden in zuidwestelijk deel) • Geelgors en Patrijs	*Voorkomen: Door de gewijzigde begrenzing blijft het leefgebied voor het grootste deel behouden* *Verzacht: Belangrijk deel van leefgebied aan de zuidwest- en westkant van de locatie blijft behouden.*
Verder verlies potentieel foerageergebied Das	*Effect blijft: Het gaat echter om foerageergebied dat door Californië I en de A73 reeds zeer geïsoleerd ligt van het potentiële leefgebied*
Verdwijnen groeiplaatsen voor: • Sofiekruid	*Voorkomen: Door de gewijzigde begrenzing wordt de standplaats in de zuidoosthoek gespaard*

• Valse kamille	*Voorkomen: De standplaats aan de noordkant blijft gespaard.*
Zeer lichte verdroging vegetaties westelijk van de locatie	*Verzacht: Door het terugtrekken van de grens naar het oosten zal de invloed van de verdroging minder worden.*
Hinder en verdroging ecologische verbindingszones	*Verzacht: Beide zones worden gecombineerd tot één brede verbindingszone buiten de projectvestiging, voor zowel natte als droge milieus buiten.*
Dichtgroeien en versnippering landbouwgebied met natuurwaarden	*Verzacht: Het belangrijkste en meest waardevolle deel tegen de Reulsberg aan blijft gehandhaafd, waarmee tevens een noord-zuidverbinding blijft bestaan.*

Bruto en netto oppervlakte glas en groen
Met deze POL-begrenzing wordt op Californië, in het totaal 299 ha. bruto glas aangewezen. Met de nu geldende bruto-nettoverhouding van 130% wordt op die wijze 230 ha netto glas ontwikkeld op Californië I en II. Exclusief de autonome ontwikkeling van Californië I (158 ha.) wordt aldus 141 ha. bruto en 108 ha netto nieuw ontwikkeld. De netto nieuwe oppervlakte is dus op deze locatie nagenoeg hetzelfde als de 100 hectare waarop de in het MER beschreven effecten zijn gebaseerd. De bruto nieuw begrensde oppervlakte is echter een stuk kleiner dan in het MER: 141 ha. in plaats van 153 ha (zie ook Tabel 12.2).
Het groen dat is aangegeven binnen de begrenzing van de projectvestiging is 63 ha. Dit is bijna 3 keer de oppervlakte die in de plusvariant in het MER wordt aangehouden.

Tabel 12.2 Overzicht en vergelijking van bruto en netto hectares van Californië in het MER en het POL

(oppervlakten in hectare)	**MER bruto/netto**	**MER globale begrenzing**	**Addendum / POL (totaal)**	**Addendum / POL (nieuw)**
CALIFORNIE				
• nieuw netto (Californië II)	100			108 (77%)
• nieuw bruto (Californië II)	155 (155%)			141
• nieuw groen	22			63
• globale begrenzing (Californië II)		280		
• globale begrenzing inclusief Californië I		438		
• concrete begrenzing (POL Californië I + II) - groen - bruto glas - netto glas (b.-n.-verh. 130%)			362 63 299 **230**	
• reeds bestemd: (Californië I)			158	

12.4.2 Siberië

Door inkrimping van de locatie, verplichte groeninrichting en overgangszones worden de in paragraaf 12.2.2.2 beschreven knelpunten verzacht. In Tabel 12.3 wordt een overzicht gegeven van de wijze waarop de knelpunten zijn verzacht.

Begrenzing
Door een inkrimping van het areaal glas aan de zuidkant en aan de westkant kan een belangrijk oplossend effect worden bereikt, omdat daarmee de bosrand vrij komt te liggen en een deel van het open landbouwgebied gehandhaafd wordt (zie kaart 14). Het knelpunt met betrekking tot de ecologische verbindingszone blijft wel bestaan. Een oostelijke omleiding is niet mogelijk en een westelijke omleiding wordt als een te grote omleiding ongewenst geacht. Door de ontwikkeling van een voldoende robuuste structuur (minstens 100 meter breed) met voldoende afscherming door opgaande begroeiing, kunnen de negatieve effecten worden geminimaliseerd. Het lichte verdrogende effect van de glastuinbouw kan worden opgelost door in de gewenste natte delen binnen de ecologische verbinding het maaiveld te verlagen.

Te realiseren groen
Aan de noordzijde wordt tussen de A67 en de glastuinbouwkavels een 100 meter groenzone aangehouden. Rond de rest van de projectvestiging dient binnen de grenzen van de vestiging een groene overgangszone van minimaal 25 meter te worden ingericht. De verbindingszone blijft gehandhaafd op de locatie zoals reeds in het MER is aangegeven (zie ook kaart 14). De breedte is minimaal 100 meter en de inrichting bestaat uit natte en droge milieus met een doorgaande waterloop die aansluit op het water in de rest van de verbindingszone buiten de projectvestiging. Aan de noordzijde buigt de verbindingszone binnen de projectvestiging even langs de A67 af, richting het oosten, tot het punt waar deze aansluit bij het deel dat ten noorden van de A67 ligt.

Tabel 12.3 Overzicht knelpunten en oplossingen (Siberië)

Knelpunt	***Oplossing***
Verlies aan en verstoring van landbouwgebied met waarde voor vogels • Geelgors en Patrijs (op en rond de locatie) • Grutto (in open gebied ten noorden van locatie)	*Verzacht: Door de gewijzigde begrenzing blijft het westelijk deel van het landbouwgebied gehandhaafd alsmede de kleinschalige overgangszone naar het bos.* *Verzacht: Door groeninrichting aan tussen A67 en projectvestiging wordt hinder verzacht*
Isolatie en verstoring van bosjes op en aan de zuidkant van de locatie • Boomleeuwerik, Nachtegaal, Boomvalk en Zwarte specht	*Verzacht: De bosjes aan de zuidkant komen vrijer te liggen en de hinder naar het zuiden wordt minder door het opschuiven van de grens naar het noorden.*
Hinder voor zoogdieren: • Vleermuissoorten en Wild zwijn	*Verzacht: Door de inkrimping van de locatie aan de zuid- en westkant en door de groeninrichting aan de noordkant wordt de hinder een stuk teruggebracht*
Zeer lichte verdroging vegetaties ten zuiden en noorden van de locatie (Lange Heide en Lage Heide)	*Verzacht: Door het beperktere oppervlak, zal de verdroging minder zijn, vooral aan de west en zuidkant (Lange Heide)*
Hinder en verdroging ecologische verbindingszones	*verzacht: Omlegging buiten de locatie is niet mogelijk. De zone wordt voldoende breed aangelegd binnen de projectvestiging en vernat door verlaging van het maaiveld.*
Dichtgroeien en versnippering landbouwgebied met natuurwaarden	*Verzacht: Het zuidelijk en westelijk deel blijft gehandhaafd, waardoor een oost-westverbinding blijft bestaan.*

Bruto en netto oppervlakte glas
Met deze POL-begrenzing wordt op Siberië, in het totaal 154 ha. bruto glas aangewezen. Met de in de autonome ontwikkeling van fase I aangehouden bruto-nettoverhouding van 110% wordt op die wijze 140 ha netto glas ontwikkeld op Siberië I en II. Exclusief de autonome ontwikkeling van Siberië I (48 ha.) wordt aldus 106 ha. bruto en 96 ha netto nieuw ontwikkeld. De netto nieuwe oppervlakte is dus op deze locatie nagenoeg hetzelfde als de 100 hectare waarop de in het MER beschreven

effecten zijn gebaseerd De bruto nieuw begrensde oppervlakte is echter een stuk kleiner dan in het MER: 106 ha. in plaats van 153 ha (zie ook Tabel 12.2).
Het groen dat is aangegeven binnen de begrenzing van de projectvestiging is 41 ha. Dit is bijna 2 keer de oppervlakte die in de plusvariant in het MER wordt aangehouden.

Tabel 12.4 Overzicht en vergelijking van bruto en netto hectares van Siberië in het MER en het POL

(oppervlakten in hectare)	**MER bruto/netto**	**MER globale begrenzing**	**Addendum / POL (totaal)**	**Addendum / POL (nieuw)**
SIBERIE				
• nieuw netto (Californië II)	100			**96** (91%)
• nieuw bruto (Californië II)	155 (155%)			106
• nieuw groen	22			41
• globale begrenzing (Californië II)		222		
• globale begrenzing inclusief Californië I		270		
• concrete begrenzing (POL Californië I + II) - groen - bruto glas - netto glas (b.-n.-verh. 110%)			196 41 154 140	
• reeds bestemd: (Californië I)			48	

12.4.3 *Resumé oppervlakte doelstellingen*

Overeenkomst LNV-LTO
In de overeenkomst die tijdens het opstellen van dit MER is afgesloten tussen het ministerie van LNV en LTO is afgesproken dat de locaties Siberië en Californië voor de groei in het totaal 235 ha. netto glas als projectvestiging dienen te ontwikkelen boven het reeds op Siberië I bestaande glasoppervlak. Met de bestaande begrenzing in het streekplan wordt op Californië I en II en op Siberië II in het totaal 230 + 96 = 326 ha. netto glas ontwikkeld. Als bovendien rekening wordt gehouden met verplaatsers binnen de regio (40 – 80 ha.) wordt goed voldaan aan de overeenkomst.

Marktonderzoek LEI
De behoefte aan extra te reserveren ruimte is op basis van het marktonderzoek van het LEI een heel stuk lager, namelijk 60 – 100 ha. De provincie Limburg kiest er echter voor om op de eerste plaats aan de bestuurlijk taakstelling te voldoen. Er dient daarbij tevens in beschouwing genomen te worden dat het er nu ten opzichte van het streekplan Noord- en Midden-Limburg circa 9000 ha. centrumgebied glastuinbouw wordt opgeheven. Buiten de in het POL begrensde locaties Siberië en Californië zijn dus geen nieuwe bestemmingen meer mogelijk waar nieuw vestiging van glastuinbouwbedrijven mogelijk is. Daarnaast is het bekend dat een aantal glastuinbouw gemeenten in deze regio voornemens is de bestaande bestemmingen voor glas aan te passen en nieuwvestiging onmogelijk te maken.

MER
Uitgangspunt voor de alternatieven voor het MER was de vorming van 2 locaties met ieder 100 hectare. De begrensde locaties in het POL gaan uit van in het totaal 204 ha. netto nieuwe glasbestemming, met 108 ha. en 96 ha. voor de afzonderlijke locaties. De op de netto oppervlakte gebaseerde effecten blijven dus hetzelfde als in het MER. De effecten die samenhangen met het bruto ruimtebeslag zijn nu alle lager dan in het MER.

ERRATUM TABEL 12.4 bladzijde 187 (Addendum)

Tabel 12.4 Overzicht en vergelijking van bruto en netto hectares van Siberië in het MER en het POL

(oppervlakten in hectare)	**MER bruto/netto**	**MER globale begrenzing**	**Addendum / POL (totaal)**	**Addendum / POL (nieuw)**
SIBERIE				
• nieuw netto (Siberië II)	100			**96** (91%)
• nieuw bruto (Siberië II)	155 (155%)			106
• nieuw groen	22			41
• globale begrenzing (Siberië II)		222		
• globale begrenzing inclusief Siberië I		270		
• concrete begrenzing (POL Siberië I + II) - groen - bruto glas - netto glas (b.-n.-verh. 110%)			196 41 154 140	
• reeds bestemd: (Siberië I)			48	