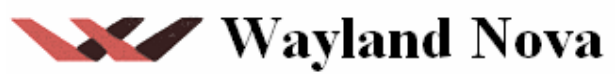


MER GLASTUINBOUW SIBERIE

WAYLAND NOVA BV

december 2007

110502/ZF7/4P8/200921/004



Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding voor dit milieueffectrapport	11
1.2 De m.e.r.-procedure	13
1.3 Leeswijzer	13
2 Probleemstelling en doelstelling	15
2.1 Probleemstelling	15
2.2 Doelstelling	16
3 Locatiekeuze, begrenzing & procedure	18
3.1 Locatiekeuze glastuinbouw in het provinciaal omgevingsplan Limburg	18
3.2 Begrenzing van de locatie Siberië	20
3.3 Besluitvormingsprocedure	21
3.3.1 Procedure	21
3.3.2 De betrokkenen	22
4 Referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	23
4.1 Algemeen	23
4.2 Autonome ontwikkeling ten aanzien van glastuinbouw	23
4.3 Ruimtegebruik	24
4.4 Bodem en water	24
4.5 Natuur	27
4.5.1 Huidige situatie per deelgebied	28
4.5.2 Natuurinventarisatie	30
4.6 Landschap, archeologie en cultuurhistorie	31
4.7 Licht	32
5 Alternatieven	33
5.1 Alternatiefontwikkeling: uitgangspunten en randvoorwaarden	33
5.2 Uitwerking Watersysteem	35
5.2.1 Gietwater	36
5.2.2 Omvang watersysteemgebied	36
5.2.3 Randvoorwaarden & waterbalans: retentie, infiltratie, gietwater	36
5.2.4 Afvalwater	40
5.3 Maximumalternatief	41
5.4 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	45
6 Effectbeschrijving	51
6.1 Algemeen	51
6.2 Ruimtegebruik	52
6.2.1 Methodiek	52

6.2.2	Effecten	52
6.3	Bodem en water	53
6.3.1	Methodiek	53
6.3.2	Effecten	55
6.4	Landschap, archeologie en cultuurhistorie	58
6.4.1	Methodiek	58
6.4.2	Effecten	59
6.5	Flora, fauna en ecologie	61
6.5.1	Methodiek	61
6.5.2	Effecten	62
6.6	Verkeer en vervoer	69
6.6.1	Methodiek	69
6.6.2	Effecten	70
6.7	Lichthinder	73
6.7.1	Methodiek	73
6.7.2	Effecten	74
6.8	Energie	76
6.8.1	Methodiek	76
6.8.2	Effecten	77
6.9	Overige effecten	79
7	Effectvergelijking	81
7.1	Totaalscore van de twee alternatieven	81
7.2	Vergelijking voornemen ten opzichte van referentie	82
7.3	Vergelijking maximumalternatief en MMA	82
8	Leemten in kennis en informatie, evaluatie	83
8.1	Algemeen	83
8.2	Leemten in kennis	83
8.3	Aanzet evaluatieprogramma	84
9	Beleidskader en procedure	85
9.1	Vastgestelde kaders	85
9.2	Beleidskader	85
9.3	(Inter)nationaal beleid	85
9.4	Provinciaal beleid	89
9.5	Gemeentelijk en regionaal beleid	94
9.6	Beleid Waterschap Peel en Maasvallei	95
9.7	Te nemen besluiten	96
Bijlage 1	Literatuuroverzicht	97
Bijlage 2	Verklarende woordenlijst	99
Bijlage 3	Inhoudelijke thema's inspraakreacties	101
Bijlage 4	Topografie en toponiemen	103
Bijlage 5	Maximumalternatief	105

Bijlage 6	Meest Milieuvriendelijk Alternatief	107
Bijlage 7	Natuurinventarisatie	111
Bijlage 8	Toelichting licht: berekeningen en visualisaties	117
Bijlage 9	Energieberekeningen	123
Bijlage 10	Geluidsonderzoek	127
Bijlage 11	Luchtkwaliteitsonderzoek	129
Colofon		131

Samenvatting

Projectvestiging glastuinbouw Siberië 3+4: achtergronden en procedure

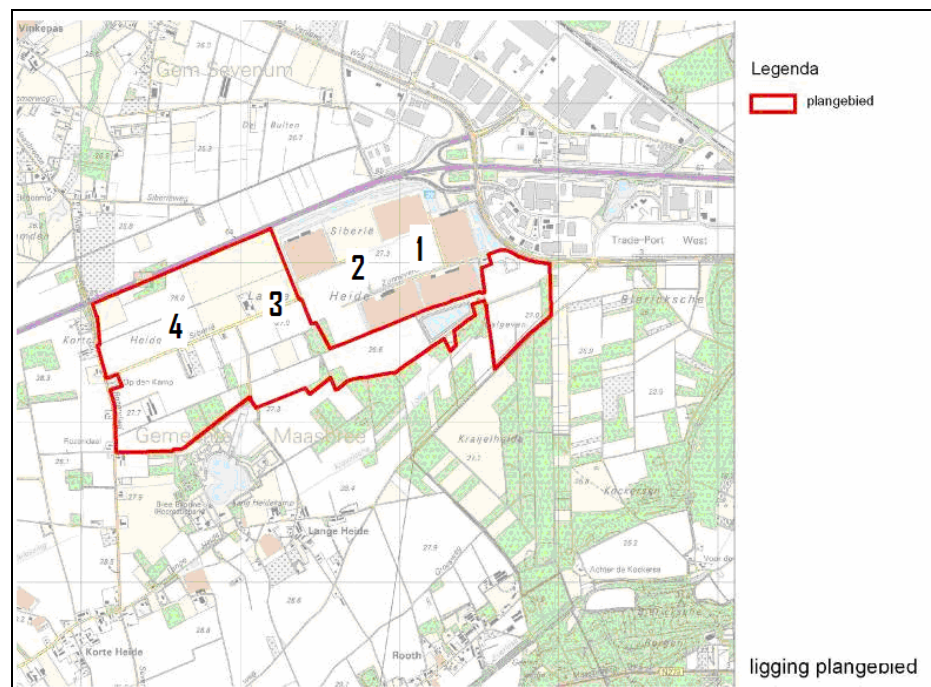
Wayland Nova BV is initiatiefnemer voor het projectmatig ontwikkelen van glastuinbouw in het plangebied Siberië 3+4, ten westen van de huidige glastuinbouwlocatie Siberië 1+2. Aan de oostzijde van Siberië 1+2 zal bovendien een gebied worden ingericht voor agribusiness. Het initiatief is ingegeven vanuit de sterke positie van de glastuinbouw in Noord- en Midden-Limburg, waar een toekomstige groei is voorzien. De projectvestiging zal bovendien ruimte bieden voor te verplaatsen bedrijven.

Er is in januari 2007 een samenwerkingsovereenkomst afgesloten tussen de provincie Limburg, de gemeente Maasbree en de initiatiefnemer. Hierin zijn ambities gekoppeld aan het project op het vlak van landschap, ecologie, energie, milieu, innovatieve technieken, optimale bedrijfsvoering en leefomgeving.

Er is sprake van de plicht tot milieueffectrapportage omdat er meer dan 100 hectare glastuinbouw wordt gerealiseerd. Voorliggend milieueffectrapport (MER) verschaft informatie over de milieugevolgen van het initiatief, zodat het bevoegd gezag (de gemeenteraad van Maasbree) het milieubelang kan betrekken bij een besluit omtrent het initiatief. Het MER zal tezamen met het voorontwerp-bestemmingsplan ter visie worden gelegd.

Afbeelding S.1

Ligging van het plangebied, nummers geven ligging Siberië 1,2,3 & 4 aan.



Referentie, maximumalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief

Autonoom is de glastuinbouw in de regio reeds sterk vertegenwoordigd en deze zal zich naar verwachting gaan ontwikkelen. Indien de projectvestiging Siberië 3+4 niet wordt gerealiseerd, dan wordt verondersteld dat verspreid in de regio glastuinbouw tot

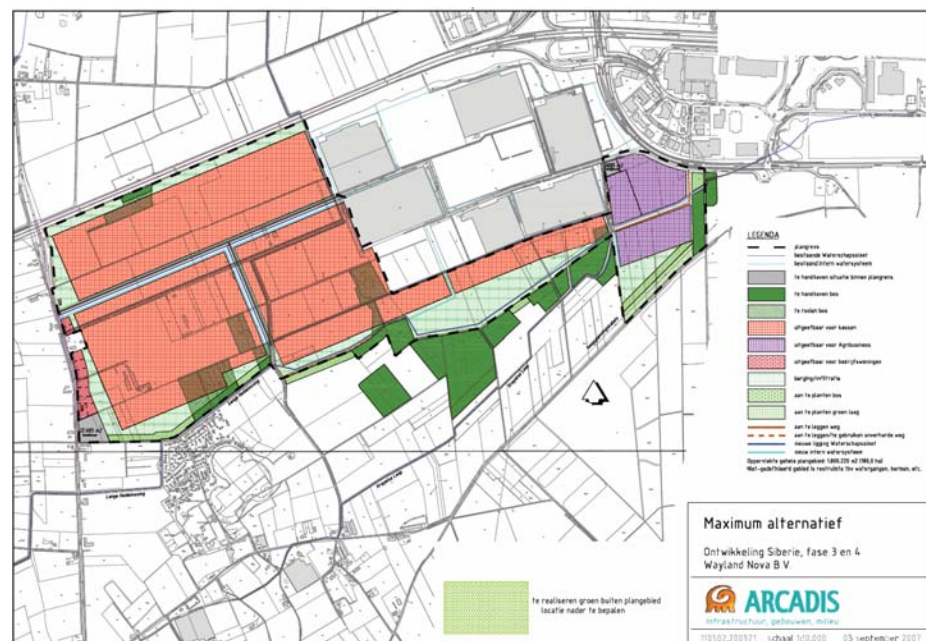
ontwikkeling komt. Deze verspreide ontwikkeling wordt in dit MER beschouwd als referentie, waartegen de (milieu)effecten van (alternatieven voor) het initiatief moeten worden afgezet.

In dit MER zijn twee alternatieven uitgewerkt: een maximumalternatief en een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA). In beide alternatieven is in overleg met Waterschap Peel en Maasvallei gekozen voor een open watersysteem voor de gietwatervoorziening. Uit berekeningen blijkt dat – met gebruikmaking van hemelwater van de kassen in Siberië 1+2 voldoende infiltratie in de bodem gerealiseerd kan worden om te voldoen aan de waterschapseisen.

In het maximumalternatief wordt gestreefd naar een maximale invulling van het plangebied met glastuinbouw op grote rechthoekige kavels. Natuurcompensatie wordt tot stand gebracht buiten het plangebied. De energievoorziening van de kassen verloopt via warmtekracht-koppeling (WKK).

Afbeelding S.2

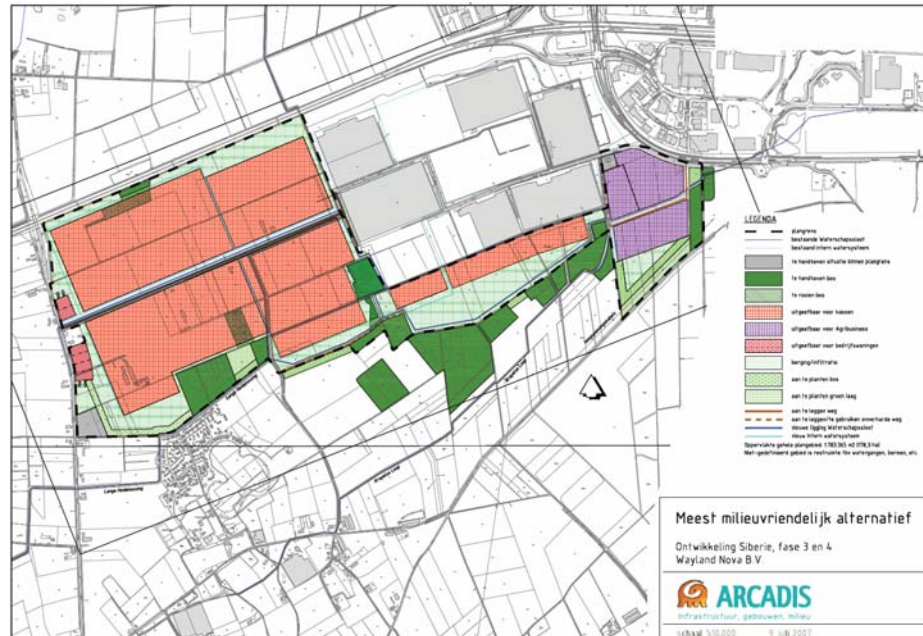
Maximumalternatief.



In het MMA is gezocht naar mogelijkheden om zo weinig mogelijk negatieve effecten te veroorzaken op de omgeving en waarbij ook sprake is van zo groot mogelijke positieve effecten. Waar mogelijk is bestaand bos en natuur behouden. De zone tussen de bestaande projectvestiging (Siberië 1+2) en de uitbreiding van de projectvestiging (Siberië 3+4) wordt gehandhaafd en versterkt. Verder ontziet het MMA bossen aan de zuidzijde van het plangebied. De natuurcompensatie wordt grotendeels binnen het plangebied gerealiseerd. Voor de energievoorziening gaat het MMA uit van de inzet van geothermische warmte uit de diepe ondergrond.

Afbeelding S.3

Meest milieuvriendelijk alternatief.

**Effectbeschrijving en vergelijking alternatieven****CRITERIA**

De beide alternatieven zijn vergeleken met de referentie voor de volgende criteria: ruimtegebruik, bodem&water, landschap / archeologie / cultuurhistorie, flora / fauna / ecologie, verkeer&vervoer, lichthinder, energie en overige effecten (geluid, lucht, geur en uitplaatsing uit het Maasdal).

Verskil met referentie

De belangrijkste verschillen tussen projectmatige ontwikkeling van glastuinbouw in het gebied Siberië 3-4 ten opzichte van de autonome ontwikkeling liggen in de gestructureerde aanpak en de clustering van effecten op een kleiner oppervlak. De grootste voordelen van projectmatige aanpak zijn te verwachten voor water, energie en sanering van glastuinbouw in het Maasdal.

WATER

Voor het watersysteem heeft projectmatige ontwikkeling voordelen, omdat er een efficiënt systeem zonder nieuwe grondwateronttrekkingen haalbaar is, waarbij tevens optimaal gebruik kan worden gemaakt van het water dat vrijkomt bij Siberië 1-2. Bij verspreide ontwikkeling van glastuinbouw in de regio is de veronderstelling dat glastuinders hun gietwatervoorziening individueel organiseren, naar verwachting door nieuwe grondwateronttrekkingen.

ENERGIE

De projectmatige aanpak houdt tevens in dat vrijkomend biogas van de composteerinrichting benut kan worden en dat geothermische energie (ingevuld bij het MMA) binnen handbereik komt.

BEDIJFSVERPLAATSING

Bij projectmatige glasontwikkeling mag verwacht worden dat eerder te verplaatsen bedrijven de keuze zullen maken om te verplaatsen naar deze projectvestiging, dan bij verspreide ontwikkeling, waarbij afgewacht moet worden of geschikte locaties om het bedrijf naartoe te verplaatsen beschikbaar komen.

NATUUR

Een negatief kenmerk van de clustering is dat ecologische relaties negatief beïnvloed worden. In het MMA wordt dit effect overigens verzacht en/of gecompenseerd door ecologische functies te ontzien of door nieuwe voorzieningen te creëren.

Onderling verschil tussen de alternatieven

Het maximumalternatief en het MMA verschillen onderling vooral voor de thema's ecologie, lichthinder en energie. Het MMA ontziet bestaande structuren, terwijl in het maximumalternatief enkele biotopen vernietigd worden en (deels buiten het plangebied) gecompenseerd worden. De lichthinder is bij het MMA aanmerkelijk minder dan bij het maximumalternatief. Voor het energie-aspect scoort het MMA gunstiger dan het maximumalternatief, met name door de inzet van geothermische warmte.

HOOFDSTUK 1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft kort de activiteit aan en waarom er een milieueffectrapport is opgesteld voor de glastuinbouwontwikkeling Siberië 3+4. Er wordt kort ingegaan op de procedure van milieueffectrapportage. Het hoofdstuk eindigt met een leeswijzer voor het verdere milieueffectrapport.

1.1

AANLEIDING VOOR DIT MILIEUEFFECTRAPPORT

Wayland Nova BV (verder initiatiefnemer of Wayland genoemd) heeft het voornemen om fase 3 en 4 van Siberië te ontwikkelen. Het bedrijf is gelieerd aan Fortaplant dat is gevestigd in Siberië fase 2. In de toekomst wil de onderneming graag uitbreiden in westelijke richting. Voor deze uitbreiding en voor de vestiging van andere bedrijven wil de onderneming de mogelijkheden onderzoeken voor de ontwikkeling van Siberië 3 en 4.

Het Rijk en de Provincie willen de versnipperde glastuinbouw in Noord- en Midden Limburg concentreren in twee projectvestigingsgebieden Californië en Siberië. De op dit moment bestemde oppervlakte voor glastuinbouw is niet toereikend voor de vraag naar vestigingslocaties. De gemeente Maasbree en de Provincie Limburg zijn op zoek naar mogelijkheden om deze doelstelling te realiseren en zijn dan ook graag bereid om in gezamenlijkheid met Wayland mee te denken over de ontwikkeling van Siberië fase 3 en 4 en hebben daartoe een samenwerkingsovereenkomst met Wayland Nova BV getekend.

De ontwikkeling van Siberië fase 3 en 4 omvat het realiseren van circa 110 hectare uitgeefbare glastuinbouwkavels, voor uiteindelijk circa 100 ha glas. Daarnaast zal ook een deel van het plangebied (oostelijke deel) worden ingevuld met bedrijven uit de agribusiness sector. In afbeelding 1.1 is het plangebied voor fase 3 en 4 van Siberië aangegeven; de totale omvang van het plangebied is circa 178 hectare. Hiervan wordt circa 169 hectare herontwikkeld; het overige deel behoudt zijn functie.

MER plicht

De grens van 100 hectare (bruto) plangebied voor glastuinbouwontwikkeling wordt overschreden en er dient ten behoeve van de besluitvorming over de verdere inrichting van het gebied een m.e.r.-procedure te worden doorlopen.

In het verleden is voor het bestaande gebied nooit een MER opgesteld. Gelet op de (bruto) omvang (48 ha) was fase 1 niet m.e.r.-plichtig (en ook niet m.e.r.-beoordelingsplichtig). Voor fase 2 (circa 78 ha) is wel een m.e.r.-beoordelingsprocedure gevolgd die er toe heeft geleid dat het bevoegd gezag heeft besloten dat geen MER noodzakelijk was voor die fase van de projectvestiging. Dit besluit is op 19 augustus 1999 in de Staatscourant gepubliceerd. Het MER richt zich derhalve alleen op de uitbreiding van de projectvestiging.

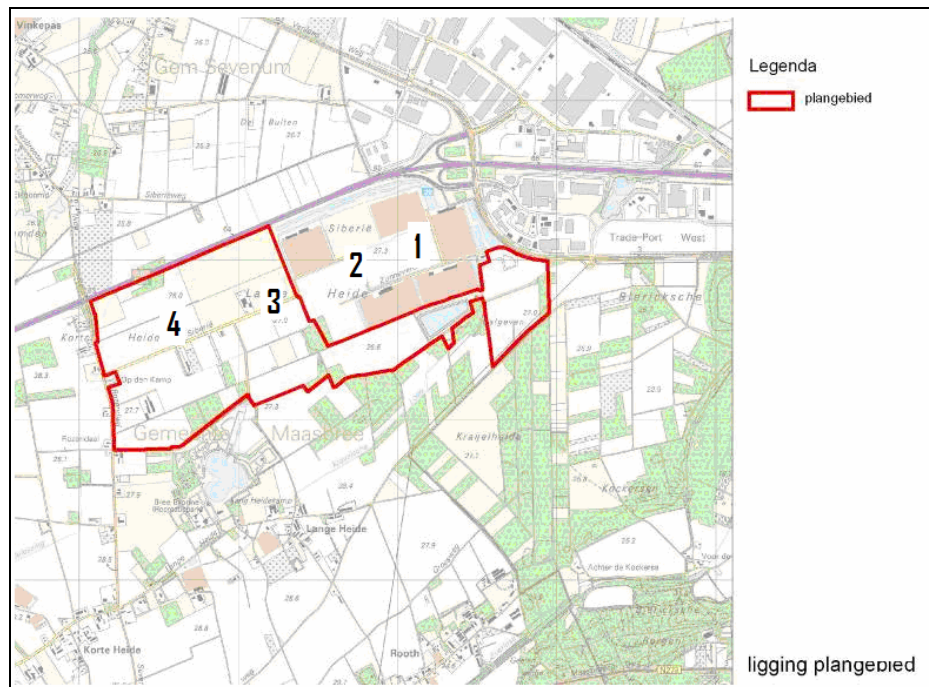
Het bestemmingsplan heeft betrekking op zowel het bestaande deel als de uitbreiding van de projectvestiging Siberië.

FASERING SIBERIË

Het gebied Siberië bestaat uit 4 fasen. Voor fase 1 is een onherroepelijk bestemmingsplan, voor fase 2 tot en met 4 niet. In fase 1 en 2 hebben de afgelopen jaren ontwikkelingen plaatsgevonden d.m.v. artikel 19 procedure, omdat het gebied Siberië in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) is aangegeven als een concrete beleidsbeslissing. Deze is overigens later door de Raad van State vernietigd (zie paragraaf 3.1).

Afbeelding 1.2

Ligging van het plangebied, nummers geven ligging Siberië 1,2,3 & 4 aan.



Milieueffectrapportage bij herziening van het bestemmingsplan

Een deel van de locatie Siberië heeft in het vigerende bestemmingsplan reeds de bestemming glastuinbouw. Om in het gehele gebied een ontwikkeling tot glastuinbouw te kunnen realiseren, is echter een nieuw bestemmingsplan nodig of dient gebruik te worden gemaakt van artikel 19 Wet ruimtelijke ordening. Voor de bepaling van de m.e.r.-plicht dient gekeken te worden naar de omvang van de activiteit die het nieuwe bestemmingsplan mogelijk gaat maken. De mogelijkheden die het vigerende bestemmingsplan nu biedt, zijn alleen relevant voor wat betreft de gebiedsdelen waar nu reeds glastuinbouw geëxploiteerd wordt. Deze delen kunnen (indien passend binnen het beoogde ontwikkelingstraject) buiten de bepaling van de omvang gehouden worden. Bij bepaling van de omvang voor de m.e.r.-plicht dienen wél meegenomen te worden:

- gebiedsdelen, waar de ontwikkeling tot glastuinbouw in het vigerend bestemmingsplan mogelijk is, maar nog geen glastuinbouw gerealiseerd is;
- gebiedsdelen waarvoor de bestemming moet worden gewijzigd in glastuinbouw.

Indien het totaal van de nog niet ontwikkelde glastuinbouw en de gewenste nieuwe bestemming glastuinbouw de 100 ha (bruto) overschrijdt, is er sprake van m.e.r.-plicht. Omdat de gemeente Maasbree een integrale en projectmatige ontwikkeling van het glastuinbouwgebied voorstaat en dus de bestemmingsplanwijziging op het gehele gebied

van toepassing is, wordt de norm van 100 hectare overschreden en dient ten behoeve van de besluitvorming over de verdere inrichting van het gebied de m.e.r.-procedure te worden doorlopen.

1.2

DE M.E.R.-PROCEDURE

Doel van m.e.r. is het milieubelang, naast andere belangen, een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke gevolgen voor het milieu. In dit geval betreft het de besluitvorming over het ruimtelijk plan – het nieuwe bestemmingsplan – voor het glastuinbouwgebied Siberië. Procedureel betekent dit een koppeling van de m.e.r.-procedure aan de bestemmingsplanprocedure. Inhoudelijk betekent dit dat de mogelijke gevolgen voor het milieu door de glastuinbouwontwikkeling worden onderzocht en vastgelegd in dit milieueffectrapport (het MER). De m.e.r.-procedure geeft betrokkenen vroegtijdig de kans aanbevelingen te doen over hetgeen in het MER onderzocht gaat worden. Daarnaast heeft de m.e.r.-procedure de functie om de voorgestelde ontwikkeling van glastuinbouw te overdenken en (vanuit milieuoogpunt gezien) realistische voorstellen te doen voor een alternatieve invulling.

In de startnotitie is door de initiatiefnemer een voorlopig voorkeursalternatief (maximumalternatief) gepresenteerd. Dit maximumalternatief is in dit MER beschouwd als basisalternatief. Naast het maximumalternatief is een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) ontwikkeld. Voor deze twee alternatieven zijn de gevolgen voor het milieu en het ruimtegebruik, zowel ter plaatse als in de directe omgeving van de locatie, gepresenteerd. Het Bevoegd Gezag – de gemeenteraad van Maasbree – maakt bij de besluitvorming over het bestemmingsplan uiteindelijk de keuze voor de meest geschikte inrichting van het glastuinbouwgebied.

1.3

LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 beschrijft de probleemstelling en het doel van het voornemen, de activiteit glastuinbouw. Hoofdstuk 3 geeft een toelichting op de locatiekeuze en de procedure: hoe is de keuze voor de locatie Siberië gemaakt, hoe is de locatie begrensd en waarom wordt een m.e.r.-procedure doorlopen? Hoofdstuk 4 omschrijft de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. Hoofdstuk 5 geeft aan hoe een verdere invulling is gegeven aan het voorlopig voorkeursalternatief (maximumalternatief) en hoe via milieuoptimalisatie het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) is ontwikkeld. Hoofdstuk 6 geeft de effecten aan van maximumalternatief en MMA ten opzichte van de referentie. Dit gebeurt aan de hand van de aspecten ruimtegebruik, bodem & water, landschap, archeologie & cultuurhistorie, flora, fauna & ecologie, verkeer & vervoer, lichthinder en energie. Hoofdstuk 7 vergelijkt de twee alternatieven (maximumalternatief en MMA) met de referentie én onderling op basis van hun milieueffecten. Hoofdstuk 8 beschrijft de leemten in kennis die tijdens deze m.e.r.-studie zijn geconstateerd en een eerste beeld van een evaluatieprogramma. Het laatste hoofdstuk van dit MER, hoofdstuk 9, geeft het beleidskader, de betrokken partijen en de te volgen procedure weer.

Dit MER omvat 11 bijlagen:

1. Literatuuroverzicht
2. Verklarende woordenlijst
3. Inhoudelijke thema's inspraakreacties
4. Topografie en toponiemen
5. Maximumalternatief

6. Meest Milieuvriendelijk Alternatief
7. Uitgebreide toelichting natuurinventarisatie
8. Toelichting licht: berekeningen en visualisaties
9. Energieberekeningen
10. Geluidsonderzoek
11. Luchtkwaliteitsonderzoek

HOOFDSTUK 2 Probleemstelling en doelstelling

Dit hoofdstuk beschrijft de ontwikkelingen die ten grondslag hebben gelegen aan de ontwikkeling van glastuinbouwgebied Siberië. Allereerst wordt uiteengezet waarom de ontwikkeling van deze glastuinbouwlocatie in de gemeente Maasbree noodzakelijk is (§ 2.1). In § 2.2 worden de doelstellingen voor de ontwikkeling van Siberië als projectmatig glastuinbouwgebied gegeven.

2.1

PROBLEEMSTELLING

BELANG VAN DE GLASTUINBOUWSECTOR IN LIMBURG

De glastuinbouw is een belangrijke economische en ruimtelijke factor in Noord- en Midden-Limburg. Hiervoor is een geprognoteerde autonome groei voorzien. Daarnaast is ruimte nodig voor verplaatsing van glastuinbouwbedrijven uit gebieden waar een herstructurering van glastuinbouw plaatsvindt, bijvoorbeeld het Maasdal. Siberië is één van de tien nieuw te ontwikkelen projectvestigingslocaties die op basis van het Bestuurlijk afsprakenkader herstructurering glastuinbouw tussen het Ministerie van LNV en de Land- en Tuinbouworganisatie Nederland zijn aangewezen (LNV en LTO, 2000).

De regio Zuidoost-Nederland is in oppervlakte het grootste tuinbouwgebied van Nederland; qua productie komt deze regio op de tweede plaats.

Ontwikkelingen in de sector

De glastuinbouwsector is aan een sterke groei en verandering onderhevig. De groei heeft zowel betrekking op de daadwerkelijke productieomvang van de totale sector, maar ook de individuele bedrijven kennen grote groei. Deze bedrijfs groei leidt tot schaalvergroting in de sector, kassen/ bedrijfslocaties worden (veel) groter en bedrijven zijn steeds vaker op zoek naar kavels groter dan 10 hectare.

Glastuinbouwbedrijven wensen de mogelijkheid om een bedrijfswoning bij de productielocatie te kunnen realiseren. Deze bedrijfswoningen hebben tevens een positieve invloed op de grondexploitatie van de totale ontwikkeling.

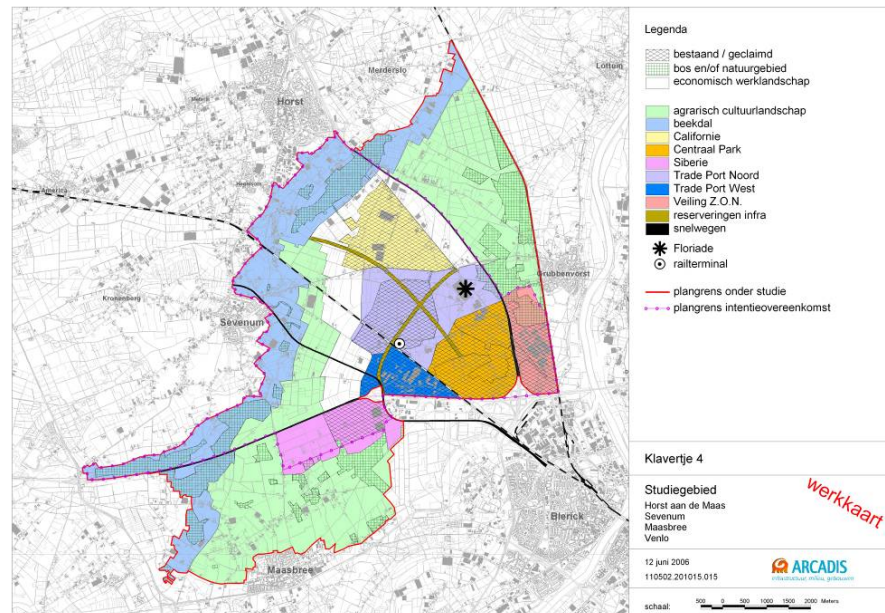
SIBERIË IN RELATIE MET HAAR OMGEVING

Naast de primaire productie is ook de toelevering, de verwerking, de handel, onderzoek en voorlichting sterk vertegenwoordigd. De handel concentreert zich op het terrein van de gemengde veiling ZON in Venlo, onder te verdelen in ZON (groenten en fruit) en FloraHolland vestiging ZON (bloemen en planten).

Op het veilingterrein bevindt zich daarnaast het ZON Fresh Park, een logistiek centrum waar bedrijven zijn gevestigd die actief zijn in de verwerking en distributie van groente, fruit, bloemen, planten en boomkwekerijproducten. In Herongen (in Duitsland, gelegen op 10 km afstand van veiling ZON) is recentelijk een nieuwe bloemenveiling geopend.

Afbeelding 2.1

Siberië in relatie met haar omgeving



UITBREIDING GEWENST

De regio Zuidoost-Nederland, en specifiek Noord- en Midden-Limburg, ligt op een strategische positie en op grond van bovenstaande ontwikkelingen is uitbreiding van glastuinbouw noodzakelijk en wenselijk. De specifieke ontwikkelingen binnen de sector ten aanzien van bedrijfs- en afzetstructuren, schaalgrootte, collectieve voorzieningen en duurzaamheidsaspecten, zijn voor het Bestuurlijk Overleg Glastuinbouw en het College van Gedeputeerde Staten van Limburg, aanleiding om de groei van de glastuinbouw niet verspreid, maar bij voorkeur geconcentreerd op zogenaamde projectvestigingslocaties plaats te laten vinden. Dit is uitgewerkt en vastgelegd in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL, 2002). Eén van die projectvestigingslocaties is Siberië. Ook in de Nota Ruimte (2004) wordt dit onderstreept. In de Nota Ruimte is Siberië (samen met Californië) aangeduid als een landbouwontwikkelingsgebied voor glastuinbouw. Een landbouwontwikkelingsgebied is een duurzaam ingericht en landschappelijk goed ingepast gebied, waarin ruimte wordt geboden voor nieuwvestiging en uitbreiding van glastuinbouwbedrijven. Het gaat hierbij ook om agrarisch gerelateerde bedrijven.

2.2

DOEL

DOELSTELLING

Het doel van het gebied Siberië is:

“Het projectmatig en integraal ontwikkelen van fase 3 en 4 van de locatie Siberië tot een hoogwaardig glastuinbouwcomplex van circa 100 hectare netto glas in combinatie met agribusiness op een zodanige wijze dat invulling wordt gegeven aan de in de probleemstelling geconstateerde tekortkomingen bij een autonome ontwikkeling.”

AMBITIES

Deze hoogwaardigheid zal tot uitdrukking moeten komen in een opzet, waarbij vooral aandacht zal worden gegeven aan:

- een landschappelijk aantrekkelijke en ecologisch verantwoorde inpassing;
- een duurzame ontwikkeling uit oogpunt van energie en milieu;
- de toepassing van innovatieve technieken;
- een efficiënte inrichting gericht op een optimale bedrijfsvoering in combinatie met een hoogwaardige woon- en leefomgeving voor de ondernemer.

AMBITIES UIT DE SAMENWERKINGSOVEREENKOMST

In de samenwerkingsovereenkomst tussen Provincie Limburg, de gemeente Maasbree en de initiatiefnemer van 15 januari 2007 is overeengekomen om de volgende ambities te koppelen aan deze projectdoelstelling:

3.4. "De ontwikkeling van het plangebied zal een duurzaam karakter krijgen en maakt onderdeel uit van de gebiedsvisie Klavertje 4 en waarbij indien mogelijk en zinvol, aansluiting wordt gezocht bij de gebiedsontwikkeling Klavertje 4 om zodoende duurzaamheids- en synergievoordelen te behalen." In het kader van dit MER is deze ambitie verder geconcretiseerd als volgt: In de beleidsvisie van LTO Nederland Vakgroep Glastuinbouw staat de ambitie om in 2010 de energievraag 4% duurzaam in te vullen. Deze ambitie wordt als minimaal gesteld voor Siberië 3 en 4. Het streven is duurzame energietechnieken toe te passen in een integrale benadering voor het gehele gebied Siberië (1-2-3-4) en directe omgeving, dus inclusief recreatiepark Breebronne.

4.18. "Wayland Nova zal zorgdragen voor voldoende landschappelijke inpassing op een dusdanige wijze dat, in ieder geval, vanuit recreatiepark Breebronne en de Lange Heide, de glastuinbouw en de agribusiness in de zomer en in de winter op ooghoogte nauwelijks zichtbaar zijn. Dit wordt nader vastgelegd en uitgewerkt in een nog op te stellen inrichtingsplan, welke goedgekeurd dient te worden door de gemeente en de Provincie, alvorens zij verdere medewerking aan de bestemmingsplan- danwel vrijstellingsprocedures zullen verlenen. Deze concretisering in de vorm van een inrichtingsplan kan echter pas plaatsvinden aan het einde van de MER-fase c.q. het opstarten van de bestemmingsplanprocedure." De initiatiefnemer heeft dit geoperationaliseerd als volgt: een areaal van een omvang van 29% van het hele plangebied zal een groen/blauwe invulling krijgen. Het exploitatiegebied is 150 ha, 29% groen/blauw = 43,5 ha. Dit zal in eerste instantie binnen het plangebied gerealiseerd worden. Als het plangebied te weinig ruimte biedt voor het halen van de 29%-norm, dan zal de initiatiefnemer er zorg voor dragen dat dit wordt gerealiseerd binnen het plangebied van de gebiedsvisie Klavertje 4 en logisch aangesloten op bestaande of gewenste nieuwe groenstructuren.

HOOFDSTUK 3

Locatiekeuze, begrenzing & procedure

Dit hoofdstuk geeft de achtergronden van de locatiekeuze en begrenzing van het glastuinbouwgebied Siberië en de procedure die moet leiden tot realisatie, inclusief de rol die dit MER daarin speelt.

3.1

LOCATIEKEUZE GLASTUINBOUW IN HET PROVINCIAAL OMGEVINGSPLAN LIMBURG

De provincie Limburg heeft ten behoeve van de locatiekeuze van glastuinbouw in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) een locatie-MER opgesteld (Provincie Limburg, 2000). Dit wordt verder aangeduid als het MER-POL.

Als zoekgebied voor potentiële projectvestigingslocaties zijn in het MER-POL de zogenoemde centrumgebieden voor glastuinbouw uit het Streekplan Noord- en Midden-Limburg genomen (1995), aangevuld met de locaties Siberië en Californië, die gedeeltelijk buiten de centrumgebieden liggen. De centrumgebieden zijn destijds aangewezen op basis van een brede ruimtelijke en milieutechnische afweging binnen de regio.

Hierbij hebben de volgende argumenten onder andere een rol gespeeld:

- Ligging ten opzichte van de Provinciale Ecologische Structuur (PES).
- Het landschappelijke basis- en het bebouwingspatroon (en geomorfologisch en cultuurhistorisch patroon).
- Aangewezen milieubeschermingsgebieden (o.a. grondwaterbeschermingsgebieden).
- Ligging ten opzichte van de veiling/logistiek.
- Ligging van bestaande glastuinbouwbedrijven.

De locaties Siberië en Californië zijn toegevoegd op basis van het "Bestuurlijke afsprakenkader herstructurering glastuinbouw" (2000) tussen het Ministerie van LNV (ondersteund door het Ministerie van VROM) en de Land- en Tuinbouw Organisatie (LTO). In dit afsprakenkader zijn beide locaties als te ontwikkelen vestigingsgebieden voor grootschalige duurzame glastuinbouw aangegeven. Zij dienen gezamenlijk ruimte te bieden aan 266 hectare netto glas¹.

INPERKING LOCATIES

Binnen het zoekgebied zijn zestien potentiële projectvestigingslocaties geselecteerd. Deze eerste selectie heeft plaatsgevonden aan de hand van een aantal uitsluitende (randvoorwaarde- en eisenstellende) criteria. Een randvoorwaarde was bijvoorbeeld een oppervlakte van minimaal 100 hectare netto glas vanwege duurzaamheid, efficiency en vanuit economisch oogpunt. Ook is geselecteerd op locaties waar de bruto

¹ Bron: Ruimtelijk beleid glastuinbouw – Novioconsult van Spaendonck, 31 mei 2005

hectaredoelstelling van minimaal 150 hectare op een relatief compacte wijze te realiseren is met al in de huidige situatie kavelgroottes van gemiddeld 4 à 6 hectare en relatief weinig belemmeringen van bebouwing, leidingen en overig grondgebruik.

Daarnaast is gestreefd naar een goede bereikbaarheid (maximumgrens van 5 km hemelsbreed tussen locatie en transportas). Vervolgens zijn in een tweede ronde de overgebleven potentiële projectvestigingslocaties ten opzichte van elkaar op hoofdlijnen beoordeeld aan de hand van een aantal rangschikkende criteria, enerzijds met betrekking tot de milieueffecten en anderzijds met betrekking tot de vestigingscondities voor glastuinbouw. Van de 16 potentiële projectvestigingslocaties scoren de locaties Californië, Siberië, Tienraijseweg en Molenveld voor zowel milieu als voor glastuinbouw het beste.

De genoemde vier locaties zijn in het MER-POL nader onderzocht op hun milieueffecten en ruimtelijke effecten. Uit de integrale beoordeling van de individuele locaties volgde echter geen duidelijke voor- of afkeur voor één of meerdere van deze locaties. Bij een integrale beoordeling van de gecumuleerde effecten van combinaties van telkens twee locaties (dit zijn de alternatieven in het MER-POL) kwam de locatiecombinatie Californië en Siberië in lichte mate als meest gunstig voor het milieu naar voren (MMA). Dit werd vooral duidelijk toen specifiek gekeken werd naar de aspecten landschap en leefbaarheid. De locaties gaven echter wel een aantal knelpunten ten aanzien van flora, fauna en ecologie. Sterk punt van deze locaties is – naast de gunstigere milieueffecten – vooral het aanhaken bij bestaande concentratiegebieden glastuinbouw, hetgeen op het hoofdstructuurniveau te verkiezen valt boven het realiseren van nieuwe locaties.

Het koppelen van nieuwe ontwikkelingen aan bestaande of al voorgenomen concentratiegebieden betekent bovendien dat gemakkelijker de voor deze gebieden benodigde 'kritische massa' kan worden gerealiseerd. Door de bestaande en voorgenomen concentratiegebieden uit te breiden wordt de draagkracht van deze locaties voor collectieve (milieusparende) voorzieningen versterkt.

Het MER-POL voor de locatiekeuze is getoetst door de Commissie voor de m.e.r., die oordeelde dat het MER-POL de essentiële informatie bevat om een besluit te kunnen nemen over nieuwe locaties.

MILIEU BELANGRIJK BIJ KEUZE VOOR LOCATIE SIBERIË

De locaties Californië en Siberië zijn door de provincie in het POL2002 als projectvestigingslocaties benoemd vanwege de (iets) gunstigere milieubeoordeling en vanwege de mogelijkheid om aan te haken bij de bestaande concentratiegebieden voor glastuinbouw.

POL GEEN CONCRETE BELEIDSBESLISSING

Beroep bij de Raad van State

Bij de behandeling van het POL2002 bij de Raad van State (RvS) is echter gebleken dat het POL ten aanzien van de glastuinbouwlocaties niet gezien kan worden als een concrete beleidsbeslissing. Het besluit is niet concreet, aangezien er op het niveau van percelen nog geen duidelijkheid is gegeven of deze gebruikt kunnen blijven worden op de huidige wijze of dat er een verandering naar projectvestiging glastuinbouw dient op te treden. Verder is door de RvS geconstateerd dat er onvoldoende inzicht is gegeven in de op de locatie aanwezige natuurwaarden en hoe hiermee omgegaan dient te worden. In feite zegt de uitspraak van de RvS dat er door de provincie slechts beleidsmatig is aangegeven hoe de locatie Siberië ontwikkeld kan worden. Hiermee is het 'harde' karakter van de concrete beleidsbeslissing komen te vervallen. De consequentie hiervan is dat niet het POL, maar het

bestemmingsplan wordt aangewezen als het eerste ruimtelijke plan waarin de locatie wel concreet wordt geregeld, waardoor voor een bestemmingsplanherziening alsnog een m.e.r.-procedure gevolgd dient te worden. Dat gebeurt nu met de m.e.r.-procedure voor Siberië fase 3 en 4.

Sinds september is de m.e.r.-wet- en -regelgeving gewijzigd. Het MER voor het bestemmingsplan is nu als een Besluit-MER op te vatten en het MER dat voor het POL al was uitgevoerd zou Plan-MER heten. Waar verder in dit MER wordt gesproken over MER, wordt bedoeld het Besluit-MER voor het bestemmingsplan.

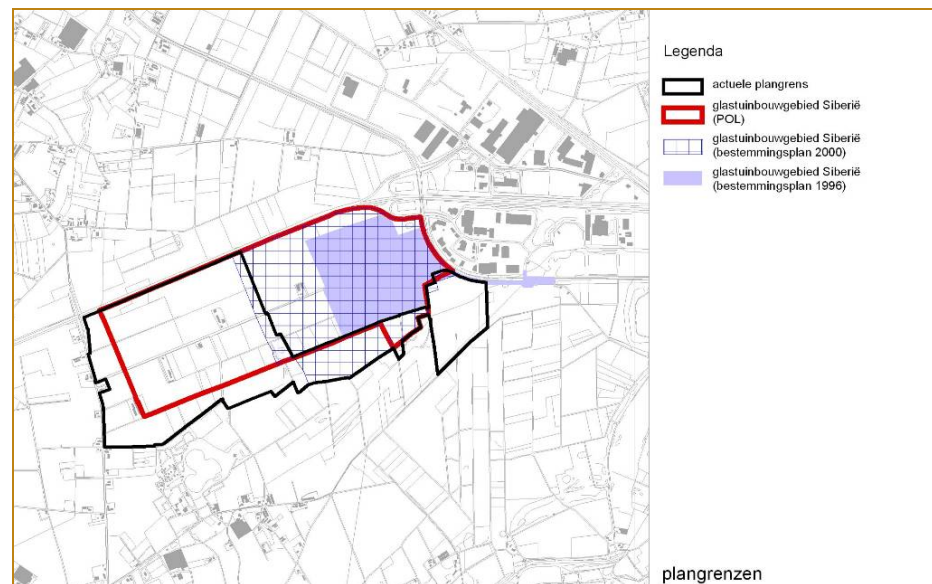
3.2

BEGRENZING VAN DE LOCATIE SIBERIË

De locatie Siberië ligt ten noorden van de kern Maasbree van de gemeente Maasbree in de provincie Limburg. De locatie Siberië bestaat uit een aantal fasen. Fase 1 en 2 vormen het oostelijk deel van de projectvestiging glastuinbouw Siberië en zijn inmiddels grotendeels gerealiseerd. Dit MER heeft betrekking op fase 3 en 4. De noordelijke begrenzing wordt gevormd door de A67, de westelijke begrenzing door Rozendaal, de zuidelijke begrenzing door recreatiepark Breebronne en de oostelijke begrenzing door fase 1 en 2 en de Eindhovenseweg. In onderstaande afbeelding zijn de verschillende begrenzingen van de locatie voor Siberië in het POL en relevante bestemmingsplannen weergegeven. Tevens is de plangrens voor fase 3 en 4 die in deze m.e.r.-studie wordt gehanteerd aangegeven.

Afbeelding 3.1

Verschillende plangrenzen in bestemmingsplannen en locatie-MER/ POL



Uit afbeelding 3.3 blijkt dat de totale locatie Siberië groter is dan de locatie zoals deze is opgenomen in het POL. Reden hiervoor is dat sinds 2002 de behoefte aan (grotere) glastuinbouwkavels is toegenomen. Dit komt mede door het restrictieve beleid voor bedrijfsontwikkelingen op solitaire locaties elders in de regio en provincie. Bedrijfsontwikkeling is daardoor alleen mogelijk in concentratiegebieden en projectvestigingen (voor de grotere bedrijven). Dit is de reden waarom gekozen is voor een optimale inrichting en maximale benutting van het gebied. De toegevoegde ruimte is mede nodig vanwege de forse water en inpassingopgave die er ligt. Daarnaast is aan de oostzijde van het gebied, aansluitend aan Tradeport West het Agribusinesssterrein toegevoegd.

Niet alle gronden binnen fase 3 en 4 van Siberië worden ingezet voor de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied. Daarom wordt gesproken over een bruto oppervlak van de locatie Siberië van circa 178 hectare. Het plangebied omvat die (delen van) percelen waarvoor een nieuwe verkaveling, inrichting en functie is voorzien. Een aantal (delen van) bestaande bosgebieden blijven behouden. Het beschikbare areaal voor het plangebied bedraagt circa 169 hectare. Indien compensatie noodzakelijk is kan dit ook buiten het plangebied plaatsvinden.

3.3 **BESLUITVORMINGSPROCEDURE**

3.3.1 **PROCEDURE**

Het Besluit-MER voor de inrichting van de projectvestiging glastuinbouw Siberië wordt opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over het nieuwe bestemmingsplan. De gemeenteraad van Maasbree beslist over het nieuwe bestemmingsplan.

De volgende stappen zijn onderscheiden in de m.e.r.-procedure:

Opstelling en bekendmaking startnotitie

De m.e.r.-procedure is officieel van start gegaan met de publicatie van de startnotitie (5 april 2007). Met de startnotitie is aan belanghebbenden gelegenheid gegeven om invloed uit te oefenen op de te beschouwen onderwerpen in het MER.

Inspraak en advies

Naar aanleiding van de startnotitie bestond de mogelijkheid voor inspraak en advies. Dit is door het College van B&W Maasbree georganiseerd. De startnotitie is toegezonden aan de wettelijke adviseurs, te weten de regiodirecties van het Ministerie van VROM en het Ministerie van LNV en de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten. Deze hebben niet gereageerd. Daarnaast zijn er adviseurs aangewezen in het kader van het te nemen besluit (in dit geval het nieuwe bestemmingsplan). Er is een inspraakavond georganiseerd (26 april 2007) en daarna is een tiental inspraakreacties bij de gemeente ontvangen binnen de zes weken-inspraaktermijn. Dit MER geeft antwoord op de inhoudelijke opmerkingen die in de inspraak zijn verwoord. In bijlage 3 staat een overzicht van de m.e.r.-gerelateerde inhoudelijke opmerkingen met een verwijzing naar de paragraaf waar het onderwerp aan de orde komt.

Commissie m.e.r.

Op basis van de gegevens uit de startnotitie en de inspraakreacties is door de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) het advies voor richtlijnen opgesteld (nr. 1908-38, d.d. 7 juni 2007, zie www.commissiemer.nl onder 'projecten').

Richtlijnen

Aan de hand van de inspraakreacties en het richtlijnenadvies van de Commissie m.e.r., zijn door de gemeenteraad van Maasbree op 18 september 2007 de definitieve richtlijnen opgesteld. De richtlijnen bevatten aanwijzingen ten aanzien van de informatie die het MER moet bevatten en de onderwerpen en aspecten die in het MER moeten worden uitgewerkt.

Opstellen MER

Bij het opstellen van het MER is rekening gehouden met de richtlijnen.

Inspraak en toetsing door Commissie m.e.r.

Na de publicatie wordt het MER – meestal gecombineerd met het (voor)ontwerpbestemmingsplan – ter inzage gelegd. Hierbij is er gedurende zes weken opnieuw gelegenheid voor inspraak. Tot vijf weken na deze periode wordt het MER getoetst door de Commissie m.e.r., waarbij ook de inspraakreacties worden meegewogen. Eventueel worden hierna nog onderdelen van het MER aangevuld.

Vaststelling bestemmingsplan

Het bestemmingsplan wordt vervolgens door de gemeenteraad van Maasbree vastgesteld en voor goedkeuring voorgelegd aan Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg.

Beroep

Na goedkeuring door Gedeputeerde Staten bestaat er binnen een termijn van zes weken de mogelijkheid hiertegen beroep aan te tekenen.

Evaluatie

Het MER is voor een deel gebaseerd op aannames. Om te beoordelen of de effectvoorspelling juist is geweest, wordt een evaluatieprogramma opgesteld en uitgevoerd. Op basis hiervan kan eventueel nog worden besloten tot het nemen van extra maatregelen om de ongewenste effecten te beperken. In het MER wordt een aanzet gegeven voor dit evaluatieprogramma.

3.3.2**DE BETROKKENEN**

Bij het opstellen van een MER zijn diverse partijen betrokken die elk een eigen formele rol hebben. De rol van deze partijen is hier beschreven.

Initiatiefnemer

Degene die de activiteit wil ondernemen, in dit geval Wayland Nova BV.

Het bevoegd gezag

Het bevoegd gezag neemt het m.e.r.-plichtige besluit: de vaststelling van het bestemmingsplan. Dit bestemmingsplan zal worden vastgesteld door de gemeenteraad van de gemeente Maasbree.

Commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie voor de m.e.r. bestaat uit een aantal onafhankelijke deskundigen afkomstig uit verschillende disciplines. De Commissie geeft advies over de richtlijnen aan het bevoegd gezag en toetst het MER op juistheid en volledigheid. Bij het opstellen van het advies voor de richtlijnen en het toetsingsadvies wordt rekening gehouden met de inspraakreacties.

Wettelijke Adviseurs

Het bevoegd gezag vraagt vooraf aan het opstellen van de richtlijnen advies aan de zogenaamde wettelijke adviseurs. Dit zijn de regiodirecties van het Ministerie van VROM en van het Ministerie van LNV en de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten.

Insprekers

Belanghebbenden kunnen twee keer inspreken tijdens de m.e.r.-procedure. De eerste keer is na het verschijnen van de startnotitie. De tweede keer is na het verschijnen van het MER.

HOOFDSTUK

4 Referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk staat een nadere beschrijving van de huidige situatie van het studiegebied (= plangebied met zijn omgeving) en de verwachte autonome ontwikkeling ervan. Dit vindt plaats aan de hand van een aantal thema's.

4.1

ALGEMEEN

Om inzicht te krijgen in de kenmerken en kwaliteit van het plan- en studiegebied en mogelijk optredende knelpunten in de toekomst is een inventarisatie gemaakt van de huidige ruimtelijke situatie en van de huidige toestand van het milieu. Centraal in de beschrijving staan die aspecten die kenmerkend zijn voor het gebied en die mogelijk door de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied kunnen worden beïnvloed. Het betreft ruimtegebruik, bodem en water, landschap en cultuurhistorie en archeologie, flora & fauna en ecologie, verkeer en vervoer, energie en woon- en leefomgeving. Tevens zijn per aspect – indien relevant – de autonome ontwikkelingen in beeld gebracht. Hieronder worden toekomstige ontwikkelingen verstaan die zouden plaatsvinden in het gebied als de voorgenomen activiteit niet wordt ontwikkeld. Het vigerende beleid vormt hierbij het uitgangspunt.

REFERENTIEKADER

De beschrijving dient enerzijds als basis voor de uitwerking van de voorgenomen activiteit. Anderzijds vormen de huidige situatie en autonome ontwikkeling samen het referentiekader (nulalternatief) voor de effectbeschrijving van de alternatieven. Het ijkpunt voor de huidige situatie is, tenzij anders is aangegeven, de situatie bij aanvang van de m.e.r. (2007) en voor de autonome ontwikkeling 2020.

PLAN- EN STUDIEGEBIED

Er wordt in het MER verschil gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit plaatsvindt. De effecten strekken zich vaak uit tot buiten het plangebied. Het gebied waarin effecten optreden, wordt het studiegebied genoemd. Het studiegebied kan van aspect tot aspect in omvang verschillen. In bijlage 4 is een kaart opgenomen met alle toponiemen in het studiegebied.

4.2

AUTONOME ONTWIKKELING TEN AANZIEN VAN GLASTUINBOUW

De veronderstelling voor de autonome ontwikkeling is dat de glastuinbouwsector zich verder zal ontwikkelen (zie ook hoofdstuk 2). In Siberië 3 en 4 zal echter geen projectmatige ontwikkeling plaatsvinden. Verondersteld wordt dat de in Siberië 3 en 4 geplande circa 90 hectare netto glasopstand verspreid gerealiseerd zal worden op meerdere locaties in de regio Noord-Limburg.

4.3 **RUIMTEGEBRUIK**

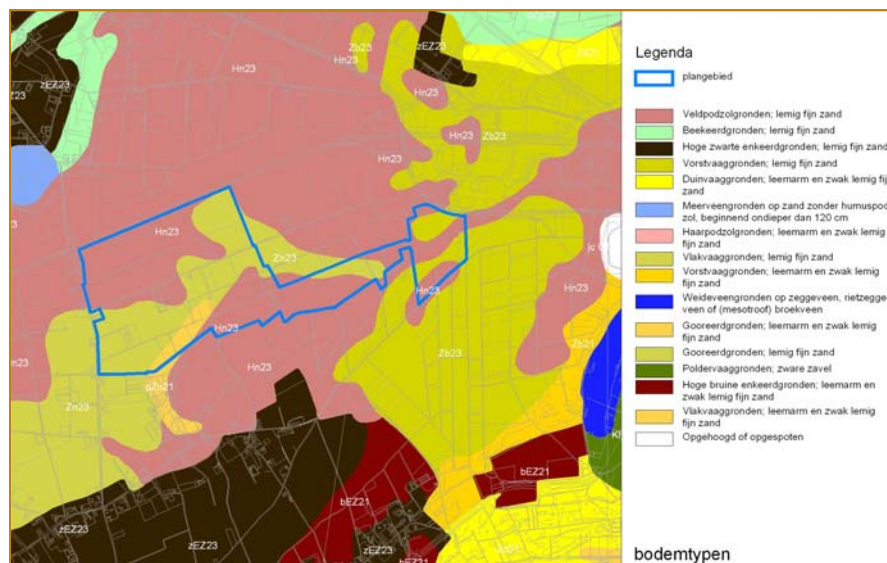
LANDBOUW	<p>Huidige situatie</p> <p>Het plangebied is grotendeels in gebruik als agrarisch gebied. De grootste grondgebruiker betreft een rundveebedrijf en tevens zijn er tuinbouwbedrijven in het plangebied aanwezig. Ten oosten van het plangebied ligt Siberië fase 1 en 2. Hier zijn op dit moment zeven glastuinbouwbedrijven gevestigd. Twee braakliggende percelen zijn reeds verkocht en dienen als uitbreiding voor bestaande bedrijven. Aan de noordzijde van het plangebied ligt voorbij de A67 agrarisch gebied. Ten westen en zuiden van het plangebied is het grondgebruik deels agrarisch, afgewisseld door bospercelen en bebouwing.</p>
WONEN EN WERKEN	<p>In het plangebied liggen vier bedrijfswoningen (vooral langs de weg Siberië). Er zijn geen burgerwoningen in het plangebied aanwezig. Grenzend aan het plangebied liggen diverse burgerwoningen aan de weg Rozendaal.</p>
RECREATIE	<p>In het plangebied zijn beperkt recreatieve voorzieningen aanwezig. Er ligt een aantal zandpaden (deels in het bosgebied dat tot EHS behoort). Ten zuiden van het plangebied ligt recreatiepark Breebronne.</p> <p>Autonome ontwikkeling</p> <p>Er zijn in en om het plangebied geen nieuwe woon- of werkgebieden of recreatieve voorzieningen gepland. Op fase 1 en 2 van Siberië zijn nog enkele percelen waar nog geen bedrijven zijn gerealiseerd, maar die wel verkocht zijn en dienen als uitbreidingsmogelijkheid voor reeds gevestigde glastuinbouwbedrijven. In de autonome ontwikkeling zullen zich verspreid in de regio glastuinbouwbedrijven vestigen. De locaties zullen vooral afhankelijk zijn van grondposities en grondverwervingsmogelijkheden voor de bedrijven die zich willen vestigen.</p>

4.4 **BODEM EN WATER**

BODEM	<p>Huidige situatie</p> <p>In het westelijk deel ter hoogte van de weg Rozendaal zijn Vlakvaaggronden aanwezig. Het oostelijk deel, nabij Rozendaal bestaat uit vorstvaaggronden. In het overig deel van het plangebied zijn Veldpodzolgronden aanwezig. De samenstelling van de bodem levert op dit moment geen aandachtspunten op. De samenstelling bestaat voornamelijk uit lemig fijn zand.</p>
BODEMKWALITEIT	<p>De gemeente Maasbree heeft een bodemkwaliteitskaart. Deze geeft aan dat er geen verdachte locaties aanwezig zijn in het plangebied Siberië 3 en 4. Deze locatie is als schoon te betitelen. Vrijkomende gronden in dit plangebied mogen over het gehele plangebied gebruikt worden. Met de benodigde onderzoeken en vergunningen is deze grond te vermarkten. Hieraan zijn wel kosten verbonden.</p>

Afbeelding 4.1

Bodemopbouw in en nabij het plangebied.

**GRONDWATERKWANTITEIT**

Het plangebied ligt op de rand van de Peelhorst. Ten oosten van het bestaande glastuinbouwgebied ligt de Venloslenk. Ter hoogte van het plangebied bestaat de diepe ondergrond tot 18m+NAP uit een 10 meter dikke deklaag. Deze deklaag bestaat uit slibhoudend fijn zand. Onder de deklaag is het 1° watervoerend pakket aanwezig. Het 1° watervoerend pakket heeft ter plaatse van het plangebied een dikte van circa 3 meter (18 m+NAP tot 15 m+NAP) en bestaat uit grof zand. Vanaf 15m+NAP (13 m -mv.) is een scheidende laag aanwezig bestaande uit zware klei. Ter hoogte van de weg Rozendaal ligt de Sevenumse breuk. Ten westen van deze breuk is een andere geohydrologische bodemopbouw aanwezig.

Het grondwater stroomt hoofdzakelijk in oostelijke richting, richting de Maas. Op basis van grondwaterkaart blijkt dat in het plangebied overwegend grondwatertrap V aanwezig is. In het oostelijk deel van het plangebied is grondwatertrap VI en VII aanwezig. In het westelijk deel van het plangebied nabij de snelweg, is grondwatertrap VI gekarteerd. In onderstaande tabel is de betekenis van de grondwatertrappen weergegeven.

Tabel 4.1

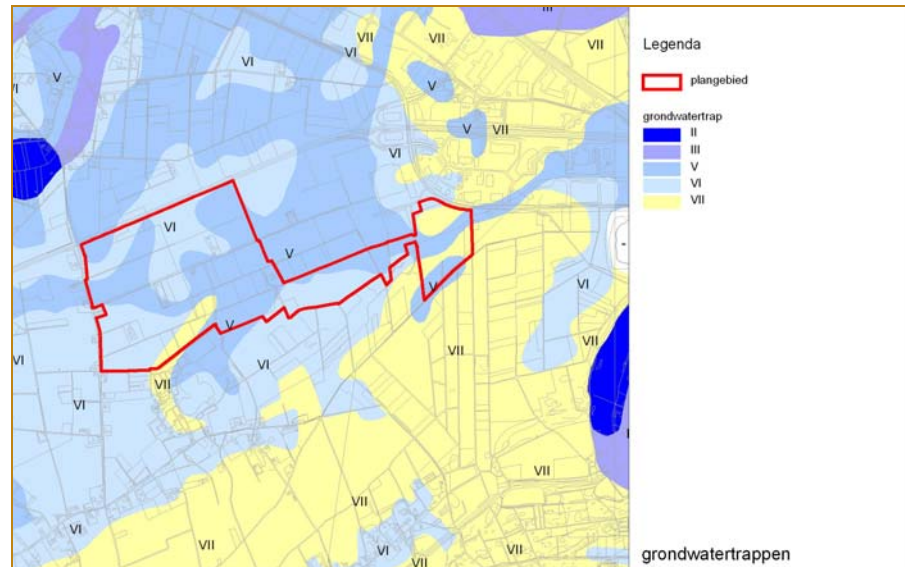
Uitleg grondwatertrappen

	II	III	IV*	V	VI	VII
Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)	-	< 40 cm beneden maaiveld	> 40 cm beneden maaiveld	< 40 cm beneden maaiveld	40-80 cm beneden maaiveld	>80 cm beneden maaiveld
gemiddeld laagste grondwaterstand GLG	50-80 cm beneden maaiveld	80-120 cm beneden maaiveld	80-120 cm beneden maaiveld	> 120 cm beneden maaiveld	>120 cm beneden maaiveld	>120 cm beneden maaiveld

* grondwatertrap IV komt niet voor in het plangebied

Afbeelding 4.2

Aanwezige grondwatertrappen in en nabij het plangebied.



In het studiegebied is een vijftal peilbuizen geplaatst. De grondwaterstanden zijn tweewekelijks gemeten, van maart 2006 tot maart 2007. Gedurende deze meetperiode zijn de hoogste grondwaterstanden gemeten op 12 maart 2007. De gemeten hoogste grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld varieerde van 1,5 m –mv. in het midden van het gebied tot 0,8 m –mv. in het zuiden.

WATER

Het plangebied ligt globaal op een hoogte van 28 m+NAP. In het plangebied ligt een gedeelte Perspectief 3 van het POL en heeft daarmee het kenmerk 'ruimte voor veerkrachtige watersystemen'. Het gaat om een deel van de voorziene ecologische verbindingszone. Deze ruimte kan worden gebruikt voor water(berging). Bebouwing van dit gebied is mogelijk mits er geen negatief effect bestaat voor het watersysteem.

OPPERVLAKTEWATER

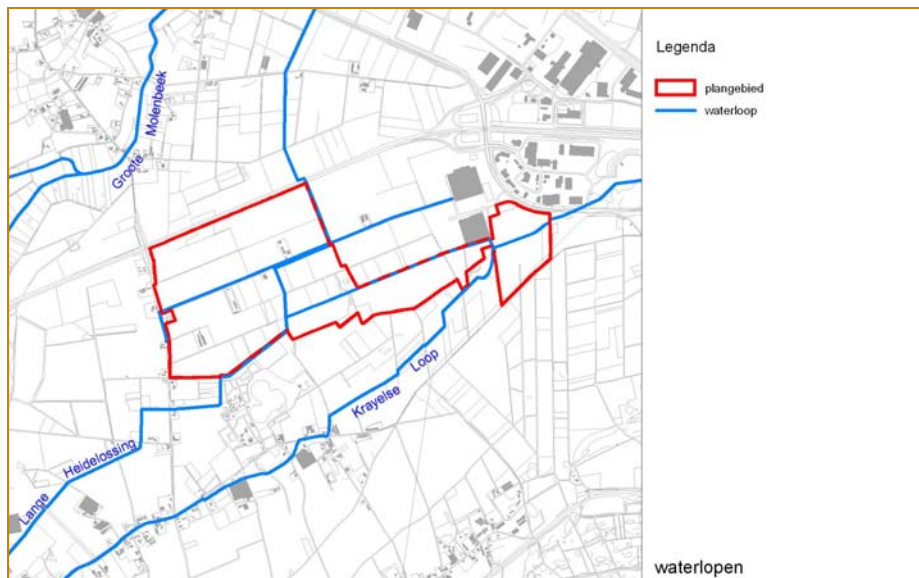
Ten noorden van de weg Siberië, ligt de waterloop Rozendaal. Deze waterloop watert af op de Lage Heide. De Lage Heide stroomt aan de oostzijde van het bestaande glastuinbouwgebied Siberië naar het noorden en mondt uit in de Groote Molenbeek. Het gebied ten zuiden van de weg Siberië watert af op de Lange Heide. Deze waterloop ligt ten noorden van de Recreatiepark BreeBronne en mondt ten zuiden van het bestaande glastuinbouwgebied Siberië uit in de Krayelsche Loop. Het bestaande glastuinbouwgebied watert af op de Lange Heide. De Krayelsche Loop mondt ter hoogte van het klaverblad A67/A73 uit in de Everlose beek. Ter plaatse van het plangebied is in de Lange Heide een stuw aanwezig. Het winterpeil is 26,00 m+NAP. Het zomerpeil is 26,50 m+NAP.

OPPERVLAKTEWATER-KWALITEIT

De waterlopen in het gebied behoren deels tot het stroomgebied van het zuidwestelijk Maasterras en deels tot het stroomgebied van de Groote Molenbeek. In het waterbeheersplan van het waterschap is aangegeven dat in de aanwezige beken hoge waarden Sulfaat, Nitraat en Fosfaat worden gemeten. Daarnaast overschrijden ook vaak bestrijdingsmiddelen de normen. De biologische kwaliteit van de Everlosebeek is matig, hoewel de soortensamenstelling toch redelijk divers is.

Afbeelding 4.3

Ligging waterlopen in en nabij het plangebied.

***Autonome ontwikkeling*****BODEM**

De verwachting is dat de bodemopbouw in de autonome ontwikkelingen niet of in beperkte mate zal veranderen.

GRONDWATER

Verspreid in de regio (waaronder mogelijk in het plangebied) zal glastuinbouw tot ontwikkeling komen. Daarbij wordt verondersteld dat de meeste glastuinders geen projectmatige aanpak van het watersysteem kunnen organiseren, zodat nieuwe grondwateronttrekkingen zijn te verwachten. De onttrekkingen van grondwater ten behoeve van beregening zullen dus bij autonome ontwikkeling toe gaan nemen. De grondwaterkwaliteit zal zich in de toekomst waarschijnlijk verbeteren. Door met name beleid en regelgeving ten aanzien van de te realiseren waterkwaliteit (Europese Kaderrichtlijn Water, de nog te verschijnen Nitraatrichtlijn) en daaruit voortvloeiende maatregelen dient deze verbetering plaats te gaan vinden.

OPPERVLAKTEWATER

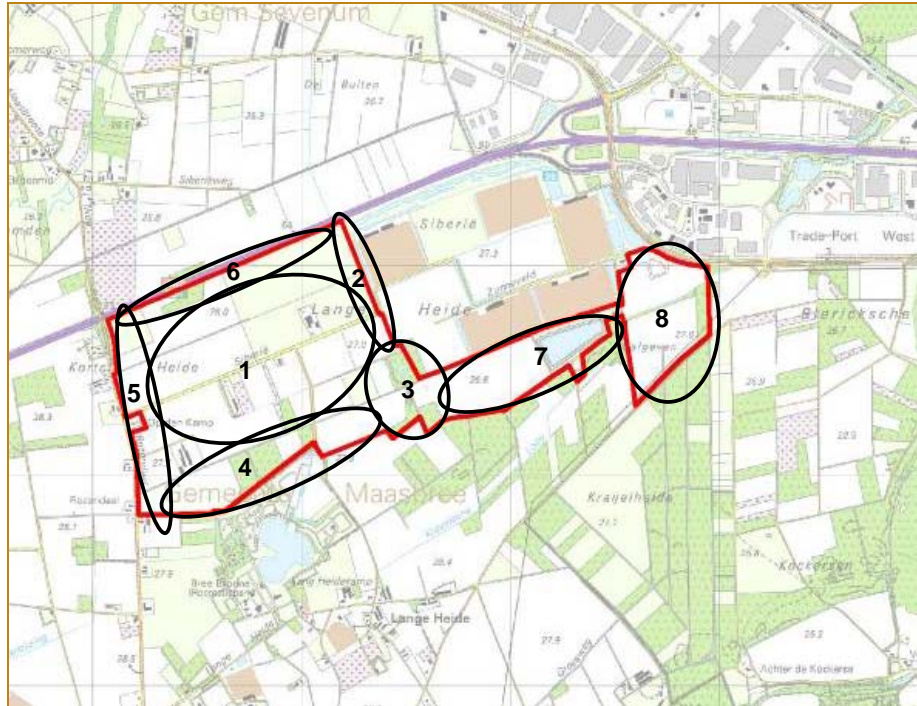
Voor de waterlopen in het plangebied zijn in de toekomst geen maatregelen voorzien die zich richten op aanpassing van het profiel van de waterloop. Naar verwachting zal de waterkwaliteit zich autonoom verbeteren. De Europese Kaderrichtlijn water stelt kwaliteitseisen aan het oppervlaktewater die in 2015 moeten worden bereikt. Tevens worden er door het waterschap concrete maatregelen getroffen om de kwaliteit van het oppervlaktewater te verbeteren.

4.5**NATUUR**

Qua natuur is het studiegebied te verdelen in enkele deelgebieden. Deze paragraaf bespreekt eerst de huidige ecologische structuren, vegetatietypen en aanwezige soortgroepen per deelgebied. Vervolgens licht deze paragraaf de resultaten van de inventarisatie die ARCADIS in voorjaar en zomer 2007 heeft uitgevoerd nader toe.

Afbeelding 4.4

Locatie deelgebieden natuur.

**4.5.1****HUIDIGE SITUATIE PER DEELGEBIED*****Deelgebied 1: Akkers en weilanden***

Dit gebied omvat het grootste gedeelte van het plangebied, en bestaat uit een oud landbouwgebied met akkerbouw en grasland, dat doorsneden wordt door rechtgetrokken beken en een aantal sloten. Aangezien de agrarische bedrijfsvoering hier vrij intensief is, is de dichtheid aan bijzondere broedvogels relatief laag.

Deelgebied 2: Ecologische verbindingzone

De zone tussen Siberië fase 1+2 en fase 3+4 is in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg aangewezen als ecologische verbindingzone (EVZ). Deze ecologische verbindingzone verbindt de kleinschalige deelgebieden Hooge Heide (agrarische gebied ten noordoosten van Sevenum) met de Kraaijlsche en de Lange heide ten zuiden van Siberië. In het Stimuleringsplan Natuur, Bos en Landschap Noord-Limburg-West van de Provincie Limburg (2002) wordt binnen de EVZ gestreefd naar de ontwikkeling van ecologisch waardevolle houtwallen en singels en ecologisch waardevolle watergangen en poelen.

In de huidige situatie bestaat het grootste deel van de ecologische verbindingzone uit een afwateringssloot en een sloot waar waterberging plaatsvindt. De strook langs de kassen van Siberië fase 1 en 2 bestaat uit sloten, oevers en een beheerpad en is circa 35 meter breed. Langs de oevers is plaatselijk struweel ontwikkeld (zacht hout). In de waterbergingssloot is een goed ontwikkelde onderwatervegetatie aanwezig waarin tevens diverse soorten algemene vissen, amfibieën en libellen voorkomen. Daarnaast komen diverse broedvogels voor in het gebied. De strook is tevens in gebruik als vliegroute en als foerageergebied voor zwaar beschermde soorten vleermuizen.

ECOLOGISCHE VERBINDINGSZONE?

In het POL is een EVZ geprojecteerd tussen fase 1-2 en 3-4 van Siberië. In het kader van de ontwikkeling van Greenport Venlo /Klavertje 4 is vastgesteld dat het ontwikkelen van een 'beperkte' ecologische verbindingzone hier weinig tot geen effect zal hebben. Bovendien wordt in ontwikkelen aan de noordzijde van de A67 de verbindingzones niet voortgezet. Inzet zou moeten zijn het creëren van robuuste verbindingen. Dit is ook vastgelegd in de Natuur en landschapsvisie Greenport Venlo. Een en ander zal ook worden vormgegeven in een POL aanpassing Greenport Venlo die in voorbereiding is. Dit is ook afgesproken tussen de gemeente Maasbree en de Provincie Limburg.

Deelgebied 3 en 4: Kraijelheide en Lange heide

De ecologische verbindingzone sluit aan de zuidzijde aan op de Kraijelheide en de Lange heide. De Kraijelheide is in het POL aangewezen als Ecologische Hoofdstructuur en bestaat uit enkele verspreid liggende naald-, loof- en gemengde bossen met een slecht tot redelijk ontwikkelde ondergroei. In het Stimuleringsplan Noord-Limburg-West van de Provincie Limburg is aangegeven dat de doeltypen Wintereiken-Beukenbos, Berken-Zomereikenbos, droge heide en natte heide worden nagestreefd. Het gebied vormt een kerngebied voor aan bos en kleine landschapselementen gebonden vogelsoorten. De Lange heide betreft het kleinschalig cultuurlandschap dat zuidelijk van en rondom de bosgebieden van de Kraijelheide is gelegen. In het POL is dit gebied aangewezen als Provinciale Ontwikkelingszone Groen (POG) waarin de ontwikkeling en het behoud van ecologisch waardevolle houtwallen en -singels, watergangen en poelen en bermen en greppels langs wegen wordt nagestreefd.

In het bos dat direct aansluit op de EVZ bevindt zich het ven Vlasrooth. Dit oude ven vormt het voortplantingsbiotoop van amfibieën en libellen. De bosstrook vormt een belangrijke schakel tussen de natte ecologische verbindingzone en de bossen en het kleinschalige cultuurlandschap aan de zuidzijde.

Deelgebied 5: Westzijde plangebied

In dit deel van het plangebied is een oude boerderij gelegen. Deze strook vormt een verlengde van de akkers en weilanden en sloten in deelgebied 1.

Deelgebied 6: Noordzijde plangebied

Aan de noordzijde van het plangebied ligt een oud bos waarin Jeneverbes is aangetroffen. Deze soort is beschermd in het kader van de Flora en faunawet (tabel 2). Ook ligt hier een oude houtwal met oude Zomereiken. In dit bos is een aantal bijzondere broedvogels aangetroffen, waaronder een sperwernest en mogelijk een broedgeval van Boomvalk (lastig karteerbare soort, vanwege de zeer korte activiteitsduur en schuwe levenswijze).

Deelgebied 7: Plandeel ten zuiden van Siberië fase 1 en 2

In het plandeel ten zuiden van Siberië fase 1 en 2 liggen een opvangbekken (voor gebruikt water uit de aangrenzende kassen) en afvoerbekken (van hemelwater afkomstig van kassen). Het bestaat voornamelijk uit ruige bermen die grenzen aan betonnen opvangsloten, de helling van het hooggeplaatste recyclebekken en restanten bos aan de randen. Er zijn ook natuurvriendelijke overhoeken gecreëerd.

Deelgebied 8: Oostzijde plangebied

Dit deelgebied grenst aan de Kraijelheide en de Blerickse heide, aan de Eindhovenseweg en aan het bestaande industriegebied Trade Port West. Het gebied bestaat voornamelijk uit landbouwgrond (akkerbouw) met restanten bos en wordt doorkruist door een gekanaliseerde beek.

Slotensysteem

In het plangebied ligt een aaneengesloten slotensysteem dat het leefgebied vormt van diverse soorten vissen. De sloten hebben een zandbodem, helder water, een goede onderwatervegetatie en een zeer gevarieerde oevertvegetatie.

4.5.2**NATUURINVENTARISATIE**

In de startnotitie zijn de huidige natuurwaarden in het plangebied omschreven, voor zover daar informatie over beschikbaar was. Om de hiaten in kennis over de bestaande natuurwaarden te vullen heeft ARCADIS in het voorjaar en zomer van 2007 een inventarisatie uitgevoerd in het plangebied van broedvogels, vleermuizen en andere zoogdieren.

In bijlage 7 is per soortgroep aangegeven welke soorten zijn aangetroffen, in welke aantallen, in welk deelgebied en welk habitat de soort voorkomt en welke status de soort geniet.

Broedvogels

Er is een groot aantal bijzondere broedvogels van akkers en weilanden aangetroffen. De afwisseling met ruige akkerranden, begroeide sloten en houtsingels (wallen) zijn zeer in trek bij soorten als Geelgors en Patrijs. De gemengde bospercelen zijn waardevol voor de spechten en roofvogels die hierin broeden.

Vleermuizen

Vleermuizen komen voor in het gehele plangebied o.b.v. waarnemingen met batdetectoren. Er zijn vier soorten aangetroffen: Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Baardvleermuis en (gewone) Grootoorvleermuis. De bosranden, begroeide waterlopen en kleinschalige groenelementen worden vooral als foerageer- en migreergebied gebruikt. Van enkele soorten komen mogelijk ook verblijfplaatsen voor. Deze zijn niet gevonden, maar de kans is groot dat er verblijfplaatsen zijn, gezien het voorkomen van boombewonende vleermuissoorten (Baardvleermuis en Grootoorvleermuis) in combinatie met hakhoutwallen en oude bomen in en om het plangebied.

Overige zoogdieren

In de bosstrook direct ten noorden van recreatiepark Breebronne is een bewoonde dassenburcht aangetroffen. Alle bospercelen worden intensief gebruikt door Eekhoorn, er zijn van deze soort verscheidene nesten aangetroffen.

Vissen, amfibieën, reptielen en libellen

In de het plangebied zijn alleen algemeen voorkomende amfibieën aangetroffen. Bijzondere vissoorten die in de waterlopen zijn aangetroffen zijn het Vetje en de Winde (alleen in waterloop van EVZ). Een bijzondere libellensoort die is aangetroffen is de Glassnijder.

Flora en vegetatie

In aanvulling op de eerste vegetatieverkenning in de zomer van 2006 is in mei 2007 een tweede vegetatieverkenning uitgevoerd. Deze tweede vegetatieverkenning heeft beperkte nieuwe inzichten opgeleverd ten opzichte van de eerste verkenning. Noemenswaardig is het restant van de Eikenhakhoutwal in deelgebied 6, vanwege de hoge leeftijd van de eiken die deels doorgroeide stobben zijn. Ook zijn er twee bijzondere soorten aangetroffen. De Koningsvaren is aangetroffen in deelgebied 3, in omgeving ven Vlasrooth. Deze soort staat in een weinig watervoerende sloot onder een dicht wilgenstruweel. Ook is Klein viltkruid aangetroffen in deelgebied 7, aan de rand van het waterbassin op een zeer voedselarm stuk

zandgrond. De overige vegetatie in het plangebied is van minder zeldzame aard. De rapportages van de veldonderzoeken van 2006 en 2007 zijn opgenomen in bijlage 7.

Autonome ontwikkeling natuur

In de autonome ontwikkeling zullen zich verspreid in en buiten het studiegebied glastuinbouwbedrijven vestigen. De locaties zullen vooral afhankelijk zijn van grondposities en grondverwervingsmogelijkheden voor de bedrijven die zich willen vestigen. Deze ontwikkelingen zullen mogelijk plaatsvinden met een minder gecoördineerde ontwikkeling van groenstructuren ter compensatie of mitigatie of verbetering van ingrepen dan bij een projectlocatie. Wel is er een BOM+ regeling afgesproken, waarbij getoetst wordt aan het landschapsbeleidsplan en groeninpassing rond solitaire inrichtingen plaatsvindt.

4.6

LANDSCHAP, ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

LANDSCHAPPELIJKE KARAKTERISTIEK

Huidige situatie

Het plangebied wordt gekenmerkt als jong heideontginningslandschap: een grootschalig, open gebied met een rationeel verkavelingspatroon en wegenstructuur. Het gebied maakte oorspronkelijk deel uit van natte heidegebieden met vennen (hoogveen). In het plangebied komt nu nog een aantal kenmerkende landschapselementen voor (bosjes, vennen en de Krayelscheloop). In het zuiden grenst het plangebied aan het Maasterrassen gebied: grootschalige akkerbouwgebieden doorsneden door kleinschalige beekdalen. De bebouwing is geconcentreerd in dorpen (Maasbree) of in linten (Lange Heide, Korte Heide). In het noorden grenst het jonge heideontginningslandschap aan een dekzandlandschap met de kernen Sevenum en Horst en het beekdal van de Groote Molenbeek.

De ontwikkelingen rond het knooppunt A67/A73 hebben het landschap veranderd. Het open, grootschalige heideontginningslandschap is verder verdicht. Ten noordwesten van Lange Heide is een zandafgraving en bebouwing gerealiseerd (nu recreatiepark Breebronne).

CULTUURHISTORIE

In het plangebied liggen geen cultuurhistorisch waardevolle bouwkundige objecten. Diverse wegen in het plangebied zijn uit de periode 1850-1890 (Cultuur Historische Waardenkaart Limburg).

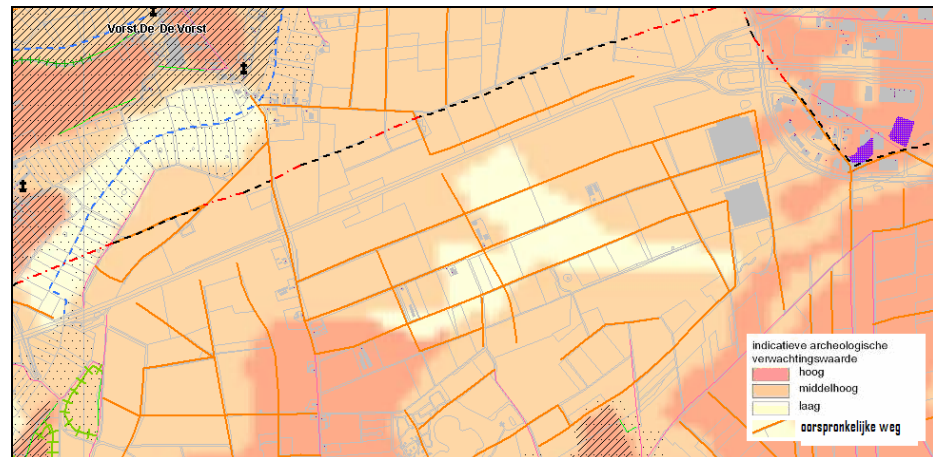
ARCHEOLOGIE

Gebieden met hoge archeologische waarden zijn gelegen in de zuidwesthoek van het plangebied rond het Rozendaal en in het oostelijke plangebied aan weerszijden van de Krayelsche Loop (zie ook onderstaande figuur 4.10). Het aantal hectaren met een hoge verwachtingswaarde bedraagt circa 45 ha, de omvang van de middelhoge verwachting bedraagt circa 125 ha. In de oostelijke hoek van het plangebied ligt het Galgeven, een terrein van hoge archeologische waarde (Cultuur Historische Waardenkaart Limburg).

Voor gebieden met hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarden is aanvullend onderzoek noodzakelijk als daar ruimtelijk wordt ingegrepen (mogelijk verkleining oppervlakten omdat niet overal ruimtelijk wordt ingegrepen). Gelet hierop wordt reeds in een vroegtijdig stadium veldonderzoek uitgevoerd en is reeds een door het bevoegd gezag (provincie Limburg) goedgekeurd Programma van Eisen opgesteld. Hierin is opgenomen dat een booronderzoek in combinatie met een veldverkenning zal plaatsvinden in het grootste deel van het plangebied. In het oosten van het plangebied zal meteen worden overgaan op een proefsleuvenonderzoek in verband met de mogelijke aanwezigheid van een Romeins grafveld. Het onderzoek start oktober 2007 en de uitkomsten zullen worden betrokken bij het bestemmingsplan.

Afbeelding 4.5

Archeologische
Verwachtingswaarde en ligging
oorspronkelijke wegen (bron:
flexiweb.limburg.nl).

**Autonome ontwikkeling**

In de autonome ontwikkeling zullen zich verspreid in de regio glastuinbouwbedrijven vestigen. De locaties zullen vooral afhankelijk zijn van grondposities en grondverwervingsmogelijkheden voor de bedrijven die zich willen vestigen. Hierdoor zal geen sprake zijn van een sterke ruimtelijke structurering.

4.7**LICHT****Huidige situatie**

In het plangebied zelf zijn geen (glastuinbouw)bedrijven die werken met belichte teelten. Er zijn ook geen andere belichte activiteiten aanwezig, zoals sportvelden. In fase 1 en 2 van Sibirië zijn twee glastuinbouwbedrijven gelegen die gebruik maken van assimilatiebelichting. Deze bedrijven hebben wel een zijafscherming, maar geen bovenafscherming. Als gevolg hiervan is sprake van lichthinder voor de omgeving. De gemeente Maasbree geeft aan dat ook de straat- en industrieverlichting nabij Tradeport hinderend is.

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling zal Sibirië fase 1 en 2 verder worden ingevuld met glastuinbouw. Er bestaat de kans dat ook andere bedrijven op Sibirië fase 1 en 2 gebruik gaan maken van assimilatiebelichting. Hierdoor kan de lichthinder toenemen. In 2004 is een convenant tussen Stichting Natuur en Milieu en LTO Nederland afgesloten over belichting en afscherming in de glastuinbouw. In dit convenant is opgenomen dat vanaf 1 januari 2008 alle bestaande glastuinbouwbedrijven die een scherm kunnen installeren, 95% bovenafscherming dienen te realiseren. Bedrijven die geen scherm kunnen installeren, mogen alleen nog belichten na een vrijstelling door het bevoegd gezag. Dit betekent dat de lichthinder die nu er nu is door Sibirië fase 1 en 2, in de toekomst netto af zal nemen. Verder zullen in de autonome ontwikkeling glastuinbouwbedrijven zich verspreid in de regio vestigen. Verwacht mag worden dat verspreid in de regio nieuwe lichtbronnen zullen ontstaan, die gezien het convenant echter beperkter zijn dan de lichtbronnen zoals we die nu uit de glastuinbouw kennen.

HOOFDSTUK 5 Alternatieven

Dit hoofdstuk geeft aan hoe – vanuit het voornemen (hst. 2) – een verdere invulling is gegeven aan het voorlopig voorkeursalternatief en hoe via milieuoptimalisatie het meest milieuvriendelijke alternatief is ontwikkeld. Een bepalende sturingsfactor voor beide alternatieven blijkt het watersysteem te zijn.

5.1

ALTERNATIEFONTWIKKELING: UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Het voornemen (zie ook hoofdstuk 2) bestaat uit:

- een projectmatige ontwikkeling van glastuinbouw en agribusiness in het plangebied Siberië 3 en 4;
- een bepaalde ambitie voor landschappelijke inpassing en duurzaamheid (zie toelichting en uitwerking hierna).

Bij de uitwerking van dit voornemen tot alternatieven zijn uitgangspunten gehanteerd, die ook al in de startnotitie zijn genoemd.

Algemeen

- Realiseren van de volgende duurzame gebieden: glastuinbouwgebied, bedrijfswoningen en agribusinesssterrein.
- Realisatie ontwikkelingen binnen aangegeven zoekgebied.

Inrichting

- Maximale benutting van het glastuinbouwgebied (maximalisatie van netto glas, meervoudig ruimtegebruik). Uitgangspunt bij de effectenbeschrijving is dat van de bruto uitgeefbare kavels circa 86% als netto glas kan worden gerealiseerd.
- 4 tot 8 bedrijfsoptimale rechthoekige kavels van minimaal 5 hectare.
- Streven naar 90 hectare netto glas.
- Circa 12,5 hectare netto uitgeefbaar terrein voor agribusiness gerelateerde bedrijvigheid.
- Hoofdontsluiting vrachtverkeer via aanwezige ontsluiting op Siberië 1 en 2. Personenautoverkeer en langzaam verkeer via aanwezige ontsluiting op Siberië 1&2 en via aanwezige mogelijkheid via het Rozendaal.
- Mogelijkheden voor 6 bedrijfswoningen bij voorkeur in de lintbebouwing aan het Rozendaal.
- Vervreemding van de bedrijfswoningen moet worden tegengegaan c.q. bedrijfswoningen moeten gekoppeld blijven aan de bedrijven.
- Aansluiting zoeken bij de plannen voor de Gebiedsvisie Klavertje 4+.
- Inrichten van een parkmanagementorganisatie indien haalbaar (voor het gehele gebied, inclusief de bestaande glastuinbouwkavels in fasen 1&2).
- Ruim opgezette wegenstructuur zonder knelpunten voor vrachtverkeer (minimaal huidige profiel).

- Maximale bebouwing kavels mogelijk maken, overige zaken zoals groen en water buiten de kavels houden en in het openbare gebied realiseren.
- Beperking van lichtstraling als gevolg van assimilatiebelichting conform convenant.
- Mogelijke (natuur)compensatie elders in Klavertje 4 gebied regelen of in of nabij plangebied zelf.

Duurzaamheid

- Collectieve voorzieningen waaronder ondergrondse infrastructuur.
- Besparing, uitwisseling en/of duurzame opwekking van energie binnen Siberië zelf.
- Vermindering van vervoersbewegingen door vervoersmanagement en bundeling van goederen stromen (door uitgifte grote percelen).

Water

Zie paragraaf 5.2.

Inpassing

- Geen hoog opgaande groenzones direct naast de kassen (in verband met slagschaduw en kwaliteitsvermindering van de aanwezige beplanting), echter wel goede inpassing in omgeving realiseren.
- Het omgeven van ontwikkeling met een robuuste groenstructuur, in goede afstemming met gebiedsvisie Klavertje 4+.
- Rekening houden met de geluidscontouren van de wegen.

Agribusiness

Op het agribusinesssterrein is ruimte voor agrarisch gerelateerde bedrijvigheid. Onder agrarisch gerelateerde bedrijven kan worden verstaan een bedrijfsmatige activiteit die hoofdzakelijk tuinbouw gerelateerd is en zich aan de voorkant van de primaire productie begeeft. Het zijn veelal bedrijven die op dit moment qua doelgroep, omvang en prijsstelling zich niet kunnen vestigen op de reguliere bedrijventerreinen in de gemeente Maasbree.

Wettelijke vereisten

Uiteraard zullen bij de inrichting van het plangebied de randvoorwaarden vanuit wet- en regelgeving worden meegenomen. Deze komen vooral voort uit het Convenant Glastuinbouw en het daaruit afgeleide Besluit Glastuinbouw (waarin de voorschriften uit de Wet verontreiniging oppervlaktewater en Wet milieubeheer zijn geïntegreerd).

Randvoorwaarden vanuit omgeving

Daarnaast moet rekening worden gehouden met enkele randvoorwaarden vanuit de omgeving:

- Er is rekening gehouden met een afstand vanaf de snelweg van 50 meter vanuit het midden van de dichtbij gelegen rijbaan. De zone tussen de snelweg en de uit te geven kavels kan ingevuld worden met groen en/of water.
- In het POL is een zoekgebied voor een ecologische verbinding opgenomen tussen Siberië fase 1 en 2 en het huidige plan. Door de Provincie Limburg is evenwel te kennen gegeven dat bij de planontwikkeling voor Siberië fase 3 en 4 geen rekening hoeft te worden gehouden met deze ecologische verbindingzone. Nadere afstemming hierover zal in Klavertje 4 verband worden besproken. Wel geldt de afspraak dat 29% van het plangebied een groen-blauwe invulling krijgt (zie ook hoofdstuk 2). Indien nodig mag de groenblauwe invulling ook buiten het plangebied gerealiseerd worden.
- Om het plan in haar omgeving goed in te passen is voorzien in een groene afscherming ten zuiden en ten westen van het plan. Deze invulling zal bestaan uit lage groene en/of blauwe invulling direct nabij de kassen.

Verder van de kassen verwijderd, zal een hogere groene invulling worden gerealiseerd om de kassen aan de zuidzijde 'uit het zicht' te houden. Rekening wordt gehouden met slagschaduw van deze groenzone.

- Vanwege de minimale omvang van de bedrijven (5 hectare) en de wens voor een maximale benutting van het plangebied en een zo efficiënt mogelijke verkaveling ligt het voor de hand om een compacte tuinbouwcluster te realiseren. Tevens ontstaat hiermee flexibiliteit: kavels kunnen in de toekomst zo nodig worden samengevoegd zonder dat dit ten koste gaat van water, groen en landschappelijke inpassing.
- Voor water wordt de ruimtelijke hoofdstructuur bepaald door infiltratievoorzieningen, waterberging en gietwatervoorzieningen.
- Vanwege de wens voor maximale benutting van het plangebied met glastuinbouw (zie hiervoor) en landschappelijke inpassing (het glastuinbouwgebied mag vanuit het zuiden nauwelijks zichtbaar zijn (op ooghoogte)) gaat de voorkeur uit naar groen langs de randen van het plangebied.

De eerste planvorming voor de inrichting van fase 3 en 4 van de projectvestiging Siberië heeft al plaatsgevonden. Er is een businessplan opgesteld, waarmee een (gedeeltelijk) inrichtingsplan ontwikkeld dat gericht is op een zo hoog mogelijke duurzaamheid.

VOORLOPIG VOORKEURSAALTERNATIEF

In de startnotiefase is voortgeborduurd op dit inrichtingsplan en de inrichting verder geoptimaliseerd tot een voorlopig voorkeursalternatief (maximumalternatief). In het maximumalternatief is gekozen voor een maximale invulling van het plangebied met glastuinbouw (zie kaart in bijlage 5). Dit alternatief is in dit MER op zijn effecten beoordeeld. Zie verder paragraaf 5.3.

MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

Daarnaast is op basis van een milieuoptimalisatie een meest milieuvriendelijk alternatief ontwikkeld (zie kaart in bijlage 6). Dit zogenaamde MMA is ook op zijn effecten beoordeeld. maximumalternatief en MMA zijn beoordeeld ten opzichte van de referentie, te weten de autonome ontwikkeling van het gebied. Zie verder paragraaf 5.4.

Eerste watersysteem, dan maximumalternatief, dan MMA

Alvorens deze beide alternatieven te behandelen, besteedt dit hoofdstuk aandacht aan het watersysteem. Bij de ontwikkeling van glastuinbouw blijkt het watersysteem namelijk een bepalende factor te zijn, die ontwerpeisen stelt aan zowel het maximumalternatief als het MMA.

5.2 **UITWERKING WATERSYSTEEM**

In de startnotitie is een aantal mogelijkheden voor de invulling van het watersysteem voor de glastuinbouw besproken. Tijdens het opstellen van het MER is het toekomstig watersysteem nader uitgewerkt. In overleg met het Waterschap Peel&Maasvallei is in een vroegtijdig stadium onderzocht welke opties er zijn voor het watersysteem.

Achtereenvolgens worden hieronder behandeld:

- keuze gietwatersysteem
- logische omvang van het watersysteemgebied
- randvoorwaarden & waterbalans
- afvalwater
- gevoeligheidsanalyse

5.2.1 GIETWATER

Ten eerste is onderzocht welke opties er zijn voor het gietwatersysteem. In de startnotitie is geen voorkeur uitgesproken voor een bepaald systeem. Bij een nadere uitwerking blijken om uiteenlopende redenen enkele mogelijkheden bij voorbaat af te vallen. In de onderstaande tabel is dit weergegeven.

Tabel 5.1

Gietwateropties die na eerste beoordeling zijn afgefallen

Gietwater-variant	Bron	Afgefallen omdat:
Ondergrondse opslag regenwater	Neerslag van kasdek	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geen voorkeur voor waterbeheerders i.v.m. onderhoud en beheer ▪ Hoge investeringskosten
Opslag in Bassins	Neerslag van kasdek	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geen inpassing in omgeving
Gebruik lokaal grondwater met compensatie door infiltratie van regenwater	Grondwater uit het 2 ^e of 3 ^e watervoevende pakket	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negatieve effecten op grondwaterstromingen en grondwaterstanden ▪ Vergunning noodzakelijk
Gebruik leidingwater	WML, Panheelwater	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoge investeringskosten ▪ Extra zuivering nodig
Gebruik oppervlakte-water	Doorgaande waterlopen in plangebied	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vergunning van waterschap nodig ▪ Slechte waterkwaliteit ▪ Onzekere aanvoer

HEMELWATER INZETTEN ALS GIETWATER

Voor de gietwatervoorziening is – zowel voor het maximumalternatief als voor het MMA – gekozen voor een open watersysteem, waar het hemelwater afkomstig van de kasdekken en overig dakoppervlak als gietwater wordt ingezet.

5.2.2 OMVANG WATERSYSTEEMGEBIED

GEEN KOPPELING IN KLAVERTJE 4-VERBAND

In de aanvankelijke opzet was een watersysteembenadering gedacht, waarbij de ontwikkeling van Siberië gekoppeld zou zijn met andere ontwikkelingen van Klavertje-4. Deze ontwikkelingen zijn in concreto: glastuinbouwgebied Californië, Floriade, uitbreiding veiling ZON en Trade Port Noord (zie ook afbeelding 2.2). Gezien de belemmeringen op watersysteemniveau (ligging in een ander stroomgebied, het maaiveldverloop (Siberië ligt bovenstrooms) en de barrière van de A67) is echter gebleken dat met geen van deze ontwikkelingen een logische koppeling is te leggen.

WEL KOPPELING MET SIBERIË FASE 1 EN 2

Wel is een logische en duurzame watersysteemopzet mogelijk in combinatie met Siberië fase 1 en 2. Dit is als uitgangspunt bij de verdere watersysteemuitwerking gehanteerd.

5.2.3 RANDVOORWAARDEN & WATERBALANS: RETENTIE, INFILTRATIE, GIETWATER

KENMERKEN GEKOZEN WATERSYSTEEM

Uiteindelijk is gekozen voor een open en intern watersysteem voor Siberië 1-4. Kenmerken van dit systeem zijn:

- Het interne systeem staat niet in verbinding met het regionale systeem.
- Het hemelwater afkomstig van de kasdekken en overig dakoppervlak wordt opgevangen en dient als bron voor infiltratie en gietwater.
- Daarnaast is voldoende retentieruimte aanwezig om piekneerslag te kunnen opvangen.
- Spuiwater en hemelwater afkomstig van vervuilde verharde terreinen wordt op de riolering of afzonderlijke sloten afgevoerd.

- Bestaande grondwateronttrekkingen in het plangebied Siberië 3+4 kunnen worden stopgezet.

Om het watersysteem verder vorm te geven en om te beoordelen of voldaan kan worden aan de randvoorwaarden van de waterbeheerder, is allereerst een globale waterbalans opgezet. Vervolgens is het watersysteem in een Sobek-modellering (computermodel voor waterstromen) verwerkt om de daadwerkelijke infiltratie op jaarbasis vast te stellen.

RANDVOORWAARDEN WATERSCHAP

Waterbalans

Voor het opstellen van de waterbalans zijn de volgende randvoorwaarden van het waterschap in het kader van de watertoets van belang.

- De waterberging dient intern georganiseerd te worden. Dit houdt in dat realisatie van het voornemen niet mag leiden tot een extra waterlast van het regionale watersysteem bij piekafvoersituaties.
- De ontwikkeling dient waterneutraal te geschieden in ruimte en tijd. Dit houdt in dat het water gebufferd moet worden in dynamische buffers tot T=100 (62 mm). Dit is in een neerslaggebeurtenis die eens per 100 jaar optreedt. Hierbij dient 62 mm binnen de eigen berging gebufferd te worden, of T=10 (50 mm) met 0,5 m drooglegging/waakhoogte. Circa 250 mm moet op jaarbasis in het gebied worden geïnfiltrerd.
- Bebouwingsvrij zone van 5,0 m aan weerszijden van primaire waterlopen, gemeten vanaf insteek.
- De toegestane afvoer vanuit het plangebied naar de regionale waterlopen bedraagt tot een situatie T=10 of T=100, 1,0 l/s/bruto ha.

UITGANGSPUNTEN GIETWATERBEHOEFTE

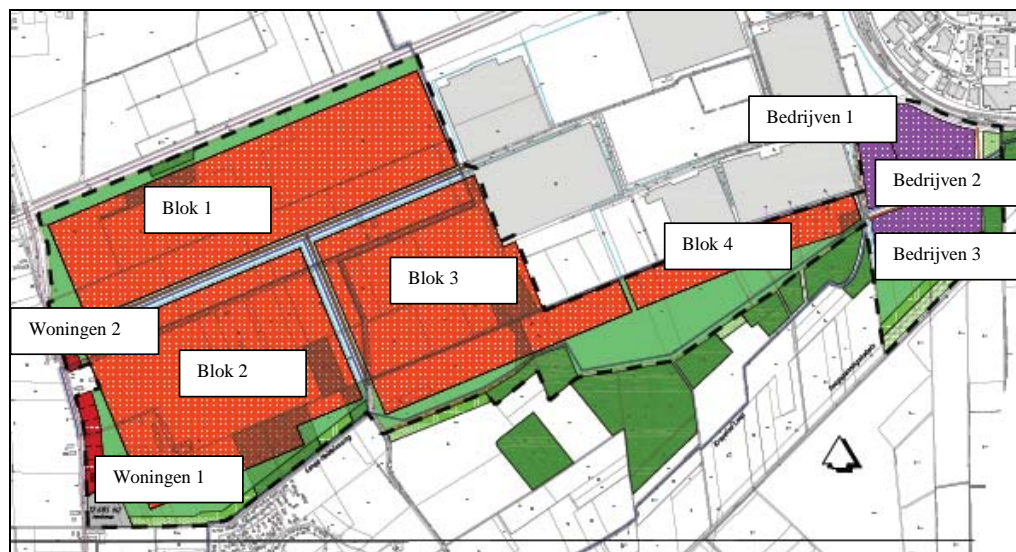
- Voor de berekening van de gietwaterbehoefte is uitgegaan van de volgende uitgangspunten.
- 97% van een kavel is verhard, waarvan 86% glas en 11% overig (terrein, loods e.d.).
- Afstromend hemelwater afkomstig van terreinverharding en bedrijven is niet geschikt als gietwater.
- Neerslag op jaarbasis bedraagt 800 mm, hiervan is 750 mm beschikbaar voor gietwater. De rest is verdampingsverlies en dergelijke.
- Op jaarbasis is gemiddeld 900 mm gietwater nodig. Het waterverbruik verschilt per gewas. Het waterverbruik varieert van 500 mm voor onder andere anemoon en radijs tot 1100 mm voor rozen en amaryllis. De gehanteerde norm van 900 mm valt in de klasse (750-950 mm) voor hoog waterverbruik (bron: waterverbruik bij teelten in kasgrond, PPO, juni 2003).

Benodigde hoeveelheid water

- In onderstaande tabel zijn de benodigde hoeveelheid gietwater, berging en infiltratie weergegeven. Deze hoeveelheden zijn gebaseerd op de oppervlakten van het maximumalternatief uit de startnotitie. Voor de berekening van het gietwater is het uitgangspunt dat 86% van de kavel uit glas bestaat.

Afbeelding 5.1

Ligging van blokken, woningen en bedrijven die zijn berekend t.b.v. de waterbalans (zie tabel 5.2).

**Tabel 5.2**

Absoluut benodigde volumes gietwater, infiltratie en berging maximumalternatief in Siberië fase 3 en 4.

Fase 3 en 4	Oppervlak m ²	% verhard	% glas	Verh. opp m ²	Gietwater 850 mm m ³	Infiltratie 250 mm m ³	Berging 62 mm m ³
blok 1	366185	0.97	0.91	355199	267681	88800	22022
blok 2	373665	0.97	0.86	362455	273149	90614	22472
blok 3	313845	0.97	0.86	304430	229421	76107	18875
blok 4	71355	0.97	0.86	69214	52161	17304	4291
bedrijf 1	23410	0.8		18728		4682	1161
bedrijf 2	49800	0.8		39840		9960	2470
bedrijf 3	50515	0.8		40412		10103	2506
woningen 1	16740	0.1		1674		419	104
woningen 2	3090	0.1		309		77	19
totaal	1268605			1192262	822412	298065	73920

Uit bovenstaande tabel blijkt dat op jaarbasis circa 822 duizend m³ benodigd is voor gietwater en circa 298 duizend m³ voor infiltratie.

Om de waterbalans compleet te maken, is in onderstaande tabel weergegeven hoeveel water beschikbaar is voor gietwater en infiltratie. Dit is in ieder geval het hemelwater, dat valt op het verhard oppervlak. Hiervoor is uitgegaan van 750 mm op jaarbasis, dat beschikbaar is voor infiltratie/gietwater. Daarnaast kan het overschot van fase 1 en 2 worden ingezet voor gietwater en/of infiltratie. Hiervoor is aangenomen dat circa 600 mm van het hemelwater dat valt op de glasdekken beschikbaar is, omdat de rest beschikbaar moet blijven voor het interne watersysteem van Siberië 1+2.

*Beschikbare hoeveelheid water***Tabel 5.3**

Beschikbare volumes voor gietwater en infiltratie maximumalternatief Siberië fase 3+4 (linkerhelft tabel) en van Siberië 1+2

Fase 3 en 4	Oppervlak			750 mm	Fase 1 en 2	Glas oppervlak	600 mm
	m ²	% verhard	Verh. Opp m ²				
blok 1	366185	0.97	355199	266400	kas 1	66475	39885
blok 2	373665	0.97	362455	271841	kas 2	64953	38971.8
blok 3	313845	0.97	304430	228322	kas 3	65075	39045
blok 4	71355	0.97	69214	46705	kas 4	92316	55389.6
bedrijf 1	23410	0.8	18728	14046	kas 5	36885	22131
bedrijf 2	49800	0.8	39840	29880	kas 6	67146	40287.6
bedrijf 3	50515	0.8	40412	30309	kas 7	51000	30600
woningen 1	16740	0.1	1674	1256			
woningen 2	3090	0.1	309	232			
totaal	1268605		1192262	894196	totaal	443850	266310

Uit bovenstaand tabel blijkt dat circa 894 duizend m³ water beschikbaar is dat afstroomt van het verhard oppervlak van Siberië 3+4. Daarnaast is nog eens circa 266 duizend m³ water beschikbaar vanuit fase 1 en 2. Dit is samen 1.160 duizend m³ en dit dekt de behoefte van 1.120 duizend m³. Hiermee is dus voldoende water beschikbaar voor infiltratie en gietwater.

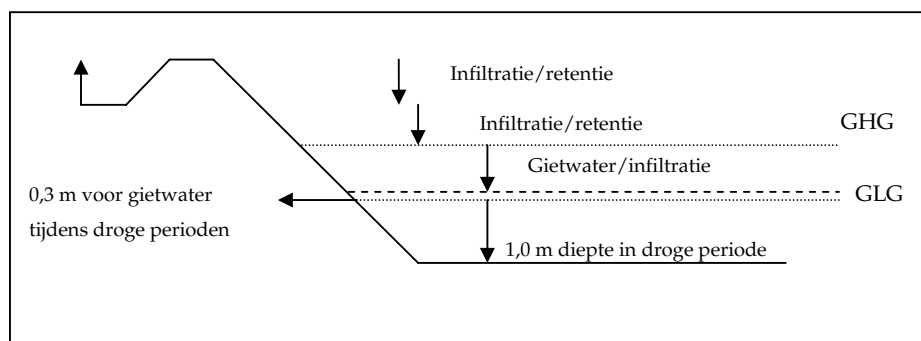
Retentie, infiltratie en gietwater

Het hemelwater dat valt op het kasoppervlak van fase 3+4 en het water afkomstig van fase 1+2 wordt afgevoerd naar waterzones aan de randen van de kassen en in de zuidzijde van het plangebied. Al het andere water, zoals spuiwater en water afkomstig van vervuilde verharde terreinen wordt op de riolering of afzonderlijke sloten afgevoerd. De waterzones zijn aan weerszijden ingesloten door lage kades van gemiddeld 0,5 meter hoogte. Daarnaast hebben ze een grote diepte van minimaal 3,0 m, zodat permanent water ontstaat. Het watersysteem staat volledig los van de lokale waterlopen in de omgeving.

De benodigde berging (T=100) wordt in de bovenste 0,8 m gerealiseerd, boven de hoogste grondwaterstand. Dit komt voort uit de eis van het waterschap dat de dynamische berging boven de grondwaterstand dient plaats te vinden en binnen enkele uren na een bui beschikbaar is. Vervolgens is een peilstijging van 0,5 m beschikbaar boven de hoogste grondwaterstand voor gietwater en infiltratie. Daarnaast is in minder natte perioden tussen de GLG en de GHG een peilstijging beschikbaar voor gietwater en infiltratie. In onderstaande tekening is de dwarsdoorsnede aangegeven:

Afbeelding 5.2

Schematisatie watersysteem



Om dit systeem verder te optimaliseren en de infiltratie op jaarbasis te bepalen, is dit watersysteem in een Sobek omgeving ingevoerd. Met dit computerprogramma kunnen oppervlaktewatersystemen worden gemodelleerd. Voor de modellering is ervan uitgegaan dat het hemelwater dat valt op de kasdekken van fase 3 en 4 en de helft van fase 1 en 2 wordt afgevoerd naar de centrale plassen. Hieruit wordt het water gepompt voor het gietwater en kan het water infiltreren. Voor de grondwaterstand is gebruikt gemaakt van een TNO-peilbuis direct ten zuiden van fase 3 en 4. De grondwaterstanden zijn dagelijks gemeten. Het model is verder doorgerekend met de tienjarige neerslagreeks 1993-2002 van het KNMI. Uit de modellering blijkt dat op jaarbasis gemiddeld 310 mm hemelwater infiltreert. Hiermee is aangetoond dat aan de eis van 250 mm infiltratie kan worden voldaan.

5.2.4

AFVALWATER

In het Besluit Glastuinbouw voor de periode 1995-2010 zijn de volgende doelstellingen ten aanzien van de uitstoot van milieuschadelijke stoffen opgenomen:

- Emissieaanpak gericht op de bron van verontreiniging: preventie, schone technologie, hergebruik en kringloopsluiting.
- Reductie van de emissie van fosfaat en stikstof naar het oppervlaktewater met 95% in 2010 ten opzichte van het referentiejaar 1985. Dit wordt door deskundigen niet haalbaar geacht. Een reductie van ten hoogste 88% (substraatteelt) en 40% (grondteelt zonder recirculatie) worden wel haalbaar geacht.
- Vermindering van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen gedefinieerd per deelsector (substraatteelt c.q. grondgebonden teelt) met een reductie van 50% en 100% in het jaar 2010 ten opzichte van 1984-1988.
- Vermindering van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar de bodem (>75%), het grondwater (>75%) en het oppervlaktewater (95%) ten opzichte van 1984-1988.

RANDVOORWAARDEN

Voor de inrichting van het glastuinbouwgebied Siberië wordt uitgegaan van:

- Het zoveel mogelijk voorkomen van emissies van verontreinigende stoffen naar de bodem-, grond- en oppervlaktewater en het rioleringsysteem.
- Voldoen aan de geldende normen, streefwaarden wet- en regelgeving voor bodem, grond- en oppervlaktewater en waar mogelijk streven naar verbetering van de waterkwaliteit.
- Zoveel mogelijk gebruik van milieuvriendelijke materialen en aandacht voor hergebruik van grond- en afvalstoffen.
- Streven naar minimalisering van de hoeveelheid afvalstoffen.

Binnen een glastuinbouwgebied zijn in principe drie afvalwaterstromen te onderscheiden, namelijk:

- afvalwater afkomstig van sanitaire en toiletvoorzieningen van huishoudens en bedrijven;
- spuiwater dat als reststroom ontstaat in de recirculatie van water bij de substraat- en vollegrondsteelt;
- proceswater dat ontstaat bij ionenwisselaars, ontijzeringsinstallaties en spoeling van verschillende systemen.

VARIATIE

Voor de verwerking van deze waterstromen zijn in principe twee methoden beschikbaar:

- lokale zuivering via IBA's en helofytenfilters;
- centrale zuivering in de rioolwaterzuivering van het waterschap.

CENTRALE RIOOLWATERZUIVERING

In het maximumalternatief en MMA is gekozen voor centrale zuivering in de rioolwaterzuivering van het waterschapsbedrijf aangezien de zuivering beschikt over voldoende capaciteit en aansluiting op de riolering de voorkeur geniet van de gemeente. Lokale zuivering van relatief grote afvalwaterstromen zoals spui, vraagt om relatief grote IBA's of helofytenfilters in relatie tot de voorgenomen activiteit. Deze schaalgrootte is in de praktijk niet of weinig toegepast en biedt daarmee onvoldoende garantie om invulling te geven aan de gestelde randvoorwaarden.

In het gebied wordt een gescheiden stelsel aangelegd voor de inzameling en het transport van schone (afstromend hemelwater) en vuile waterstromen (afvalwater). De voornoemde afvalwaterstromen worden allemaal verzameld in en getransporteerd via het vuilwaterstelsel. Dit stelsel wordt vervolgens aangesloten op het bestaande rioolstelsel van Siberië 1+2 of op een nieuwe leiding (afhankelijk van de benodigde capaciteit), dat het afvalwater transporteert naar de rioolwaterzuivering in Blerick.

Afvalwater dat wordt geproduceerd in ontijzeringsinstallaties en ionenwisselaars wordt voorbehandeld bij de individuele bedrijven. Voor riolering schadelijke stoffen, zoals ijzer, worden verwijderd uit de afvalwaterstroom.

Er is sprake van een volledig gesloten afvalwaterstelsel. Dit betekent dat er geen emissies kunnen plaatsvinden naar het oppervlaktewaterstelsel. Al het afvalwater, inclusief restanten van meststoffen worden afgevoerd naar de rioolwaterzuivering. Daarnaast is sprake van optimalisering van het gebruik van water en meststoffen om zodoende brongericht te werken en de belasting van de rioolwaterzuivering zoveel mogelijk te minimaliseren.

BEDRIJVENTERREIN

Het hemelwater dat valt op het verhard terrein en wegen op het toekomstig bedrijventerrein wordt afgevoerd naar een afzonderlijke infiltratievoorziening aan de zuidzijde van het bedrijventerrein. Dit water is niet geschikt als gietwater. Op dit moment is nog niet bekend welk soort bedrijven zich vestigen op het bedrijventerrein. Indien kans bestaat op enige verontreiniging kan voor de infiltratievoorziening een voorzuivering plaatsvinden in de vorm van een lamellenfilter of bodempassage.

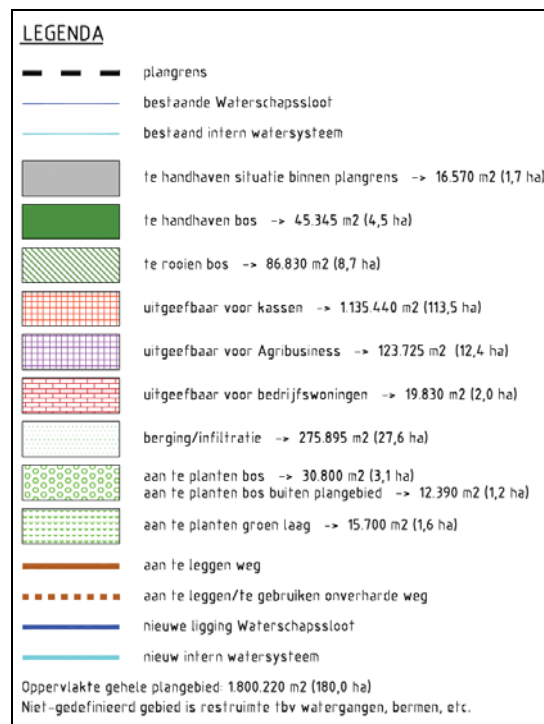
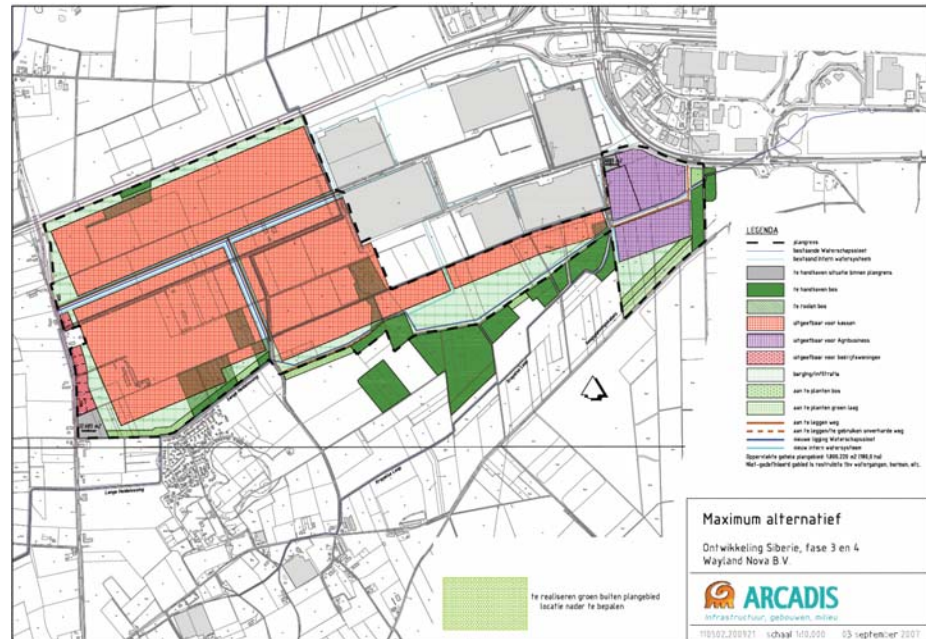
5.3

MAXIMUMALTERNATIEF

In de startnotitie is een voorlopig voorkeursalternatief gepresenteerd. Dit alternatief is op grond van nadere informatie en mogelijkheden nog gemaximeerd en wordt in dit MER maximumalternatief genoemd. Zie voor de kaart bijlage 5.

Het maximumalternatief behelst een maximale invulling van het plangebied met glastuinbouw. De ruimtelijke hoofdstructuur van het maximumalternatief is op de volgende pagina op kaart weergegeven en deze gaat uit van grote, rechthoekige kavels. Hierdoor zijn relatief weinig overhoeken aanwezig in het gebied. De grote kavels leiden ook tot een optimale invulling van de bedrijfsprocessen. In de inrichting is rekening gehouden met meervoudig ruimtegebruik door een stapeling c.q. combinatie van waterberging, infiltratie, gietwater en landschappelijke inpassing. Tevens ontstaan er mogelijk kansen door het koppelen van de agribusiness aan het glastuinbouwgebied in de vorm van synergiemogelijkheden. Bestaande groenelementen zijn opgenomen in een vergrote groenstructuur die gebruikt wordt voor de inpassing van het plangebied. Er is hierbij rekening gehouden met slagschaduw en hoogwaardige invulling van het groen.

Afbeelding 5.3
Maximumalternatief.



Natuurcompensatie

Door de ontwikkeling van het maximumalternatief gaan meerdere bos- en natuurstroken verloren, die het leefgebied vormen voor diverse beschermde soorten (zie paragraaf 6.5). In het kader van de Flora- en faunawet en de Beleidsregel Mitigatie en Compensatie

Natuurwaarden van de Provincie Limburg (2005) dienen hiervoor compenserende en mitigerende maatregelen te worden getroffen. In deze paragraaf komen deze maatregelen aan de orde.

Dassenburcht

In het bos ten noorden van Breebronne bevindt zich een bewoonde dassenburcht. In het maximumalternatief worden de kassen zo aangelegd dat een groot deel van dit bos, inclusief de dassenburcht verdwijnt. Daarnaast verdwijnt als gevolg van de aanleg van kassen een groot deel van het foerageer- en migreergebied, bestaande uit de akkers en weilanden ten noorden van de burcht. In het kader van de Flora- en faunawet dient de burcht en het foerageer- en migreergebied van de Das te worden gecompenseerd. Alleen dan kan een ontheffing worden verkregen voor de realisatie van het maximumalternatief. Dit betekent dat de volgende maatregelen moeten worden getroffen:

- realisatie van een kunstmatige burcht in de directe nabijheid van de oude locatie (circa 50 m), waarbij een afgerasterde strook aangelegd moet worden die voor de begeleiding zorgt van oude burcht naar nieuwe burcht;
- natuurlijke permanente geleiding, welke ook als afscherming geldt van licht en geluid, van de oude naar de nieuwe burcht door aanleg van een struweel- en boszone;
- én compensatie van foerageergebied door aanleg van kleinschalig landschap met grasland, houtwallen en smalle bosstroken aangrenzend aan de nieuwe burcht.

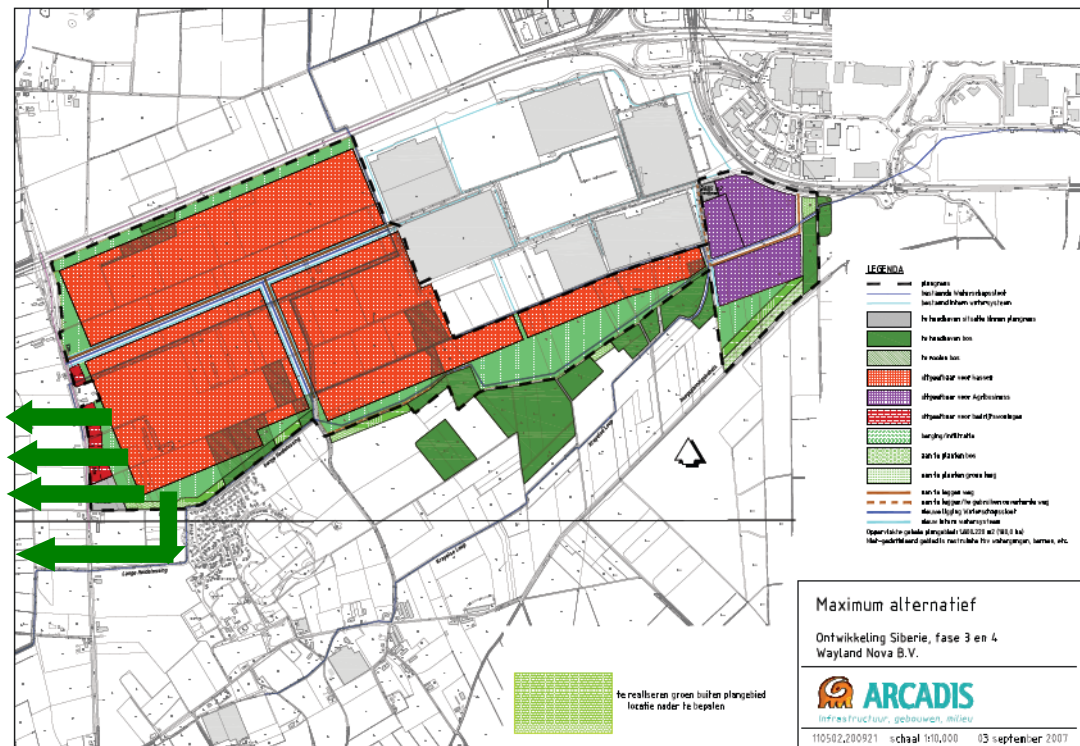
Aangezien hier binnen het plangebied geen ruimte voor is, dient dit buiten het plangebied, aangrenzend aan het bestaande leefgebied te worden ontwikkeld.

Ecologische verbindingzone

De waterloop tussen Siberie fase 1+2 en fase 3+4 is in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) aangewezen als Provinciale Ontwikkelingszone Groen (POG) en Ecologische verbindingzone (EVZ). Het belangrijkste doel van de ecologische verbindingzone is het verbinden van de kleinschalige deelgebieden Hooge heide en Kraijelheide door de ontwikkeling van ecologische waardevolle houtwallen, singels, watergangen en poelen (Stimuleringsplan Noord-Limburg-West, Provincie Limburg, 2002). Deze EVZ vormt een natte verbindingzone voor vissen en amfibieën, en functioneert daarnaast als droge verbindingzone voor soorten van struweel en kleinschalig landschap als de Das en vlermuizen. In het maximumalternatief wordt een groot deel van de kassen tegen de bestaande kassen van Siberië 1-2 aangelegd, waardoor de waterloop en daarmee de EVZ grotendeels verdwijnt. In het kader van de Beleidsregel Mitigatie en Compensatie Natuurwaarden van de Provincie Limburg (2005) dient ruimtebeslag van POG en EVZ te worden gecompenseerd. Om de ecologische relaties te waarborgen tussen de omliggende natuurgebieden en soorten, dient de compensatie van de EVZ in of in de directe omgeving van de planlocatie te geschieden

Een mogelijkheid voor compensatie van de verbinding tussen de Hooge heide en de Kraijelheide is via het dal van de Groote Molenbeek. In dit gebied wordt de Groote Molenbeek omgeven door kleinschalig afwisselend landschap met droge en natte graslanden, stroken droog loofbos en Elzenbroekbos in de natte laagten (Elsbeemden). Het plangebied kan met de Groote Molenbeek worden verbonden door de nieuw aan te leggen bosstroken aan de zuidzijde langs de Lange Heidelossing uit te breiden naar de zuid- en westzijde van het plangebied, door de aanleg van een bos- en struweelzone en enkele faunapassages. Om een aaneengesloten verbinding te realiseren met het dal van de Groote Molenbeek dient de te compenseren verbindingzone aangesloten te worden met alle

aanwezige kleine natuurelementen in het beoogde verbindingsgebied ten westen van de planlocatie richting het dal van de Grootte Molenbeek.
 De verbindingszone maakt migratie mogelijk van Das, vleermuizen en andere soorten van kleinschalig landschap. In onderstaande figuur is aangegeven waar deze verbinding kan worden gerealiseerd.

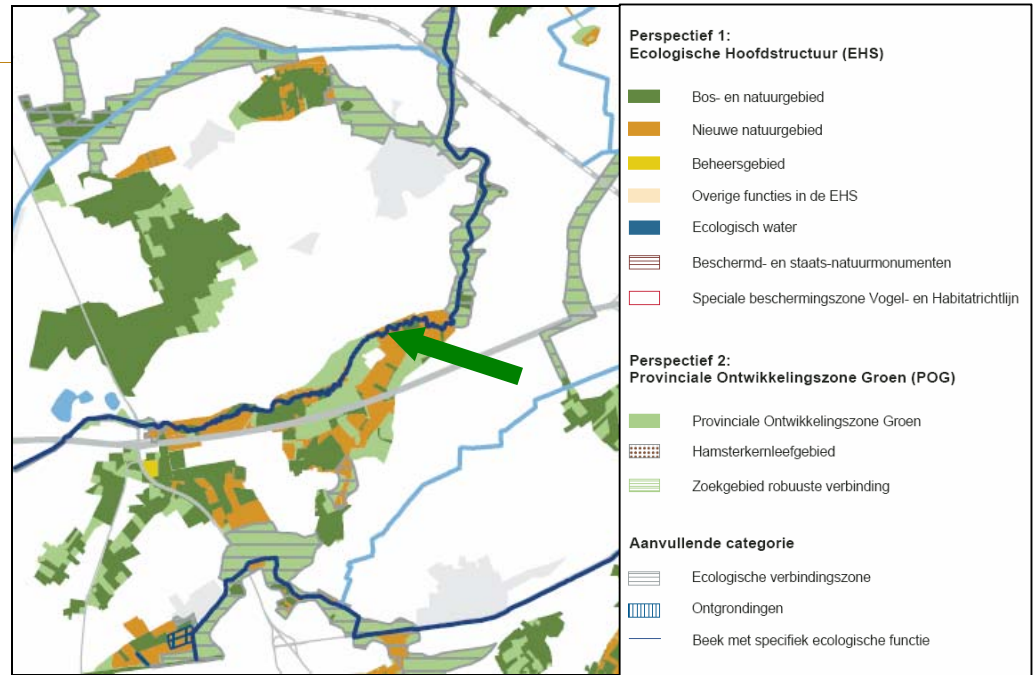


Afbeelding 5.4

Maximum-alternatief met vier mogelijke ecologische verbindingswegen naar westelijk gelegen dal van de Grootte Molenbeek

Afbeelding 5.5

Mogelijke locatie ecologische verbindingszone (groene pijl), ter verbinding van de Kraijelheide en de Grootte Molenbeek (in: POL, 2006)

**WKK****Energievoorziening**

Voor het maximumalternatief is op energiegebied de stand der techniek in de glastuinbouw het uitgangspunt. Dit houdt in het toepassen van warmte-kracht koppeling (WKK). Dergelijke installaties leveren, middels het verbranden van gas, op een effectieve wijze warmte, elektriciteit en CO₂ aan de kas. Dergelijke systemen kunnen zowel op individueel als collectief niveau ingezet worden. Vanwege de grootschaligheid van de te verwachten glastuinbouwbedrijven in Siberië 3+4, is een collectief systeem niet rendabel. Daarom wordt in het maximumalternatief uitgegaan van individuele WKK-installaties. Ten behoeve van de te verwachten teruglevering van elektriciteit wordt in het plangebied een terugleverstation aangelegd.

In de nabijheid van het plangebied wordt een biovergistingsinstallatie geplaatst. Zodoende wordt op een duurzame wijze invulling gegeven aan het verwerken van al het groenafval van Siberië fase 1 tot en met 4 en overige bedrijven uit de omgeving. Daarnaast wordt aan het begin van de Zonneveld (bij binnenkomst van Siberië fase 1 en 2) een inkooppunt voor gas aangelegd. Vanuit dit punt gaat een centrale gasleiding naar fase 3 en 4; vanuit de biovergistingsinstallatie wordt aangetakt op deze gasleiding. De restwarmte van de biovergistingsinstallatie wordt ingezet voor de verwarming van de bedrijven. Afhankelijk van het type bedrijven dat zich vestigen op het agribusinesssterrein, kunnen die ook worden voorzien van warmte en/of elektriciteit vanuit fase 3 & 4. Dubbel ruimtegebruik, in de vorm van een kas bovenop een industrieel gebouw, behoort tot de opties, mits daar een duurzame vorm van energie-uitwisseling plaatsvindt. Naast het lokaal opwekken van duurzame energie, kan ook groene stroom worden ingekocht.

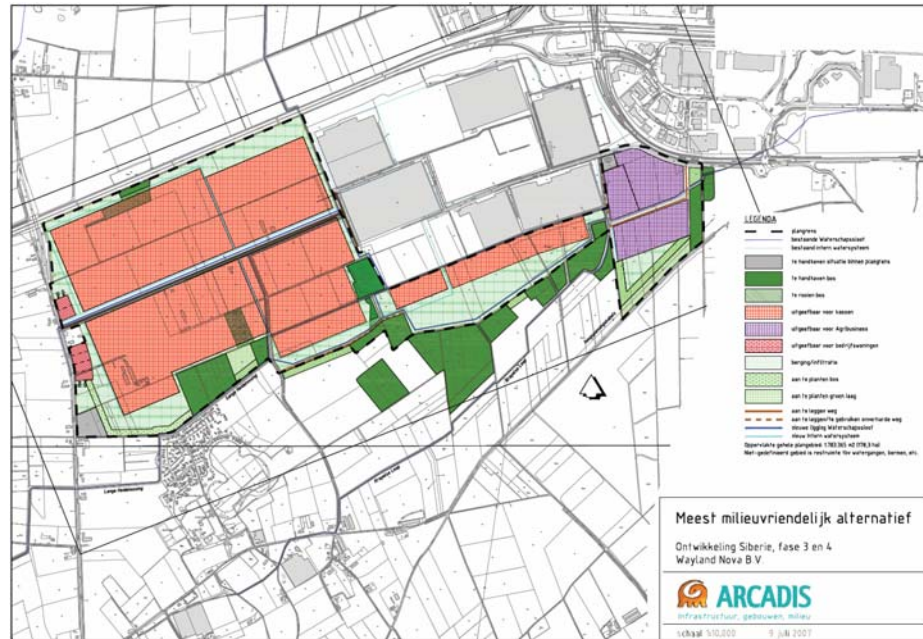
5.4**MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF (MMA)**

In een MER dient ook een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) te worden onderzocht. In het kader van het MMA is gezocht naar een alternatief dat zo min mogelijk

een negatief effect op de omgeving heeft en waarbij ook sprake is van een zo groot mogelijk positief effect. Bij het MMA is ten opzichte van het maximumalternatief gezocht naar extra maatregelen ter bescherming van het milieu of ter vergroting van de milieuwinst. Op grond van natuurinventarisatie, een eerste uitwerking van het watersysteem (zie paragraaf 5.2) en een verkenning van duurzaamheidsopties is – mede met het oog op de richtlijnen en de inspraak – een MMA ontwikkeld. Afbeelding 5.6 geeft het MMA weer.

Afbeelding 5.6

Meest milieuvriendelijk alternatief.



Hier wordt eerst kort aangegeven hoe het MMA is opgebouwd. Vervolgens wordt ingegaan op de inrichting per deelgebied.

Ruimtelijke vormgeving MMA

Het MMA is tot stand gekomen aan de hand van de volgende ruimtelijke uitgangspunten:

- De kassen zoveel mogelijk concentreren op één plek, zodat zo min mogelijk ruimtebeslag optreedt.
- Waar mogelijk behouden van bestaande bos en natuur.
- Behoud van Ven Vlasrooth.
- Behoud, inrichting en versterking van de ecologische verbingszone tussen Siberië fase 1+2 en Siberië fase 3+4.
- Compensatie leefgebied van de Das.
- Alle zones rondom de kassen inrichten ten behoeve van waterberging en infiltratie, in combinatie met natuurontwikkeling.
- De kassen zo inpassen in het omliggende landschap dat deze niet zichtbaar zijn van buitenaf.

INRICHTING

In het MMA is gekozen voor een optimale benutting van de ruimte. De kassen zijn zo gesitueerd dat zo min mogelijk ruimtebeslag optreedt, en dat voldoende ruimte ontstaat voor natuur- en landschapontwikkeling. Daarbij staat het behouden, versterken en inrichten van de ecologische verbingszone (EVZ) zoals deze in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg is aangewezen tussen Siberië fase 1+2 en Siberië fase 3+4 voorop. Deze zone wordt ingericht als natte EVZ van 50 meter breed met flauwe oevers langs de

watergangen en struweel met wilgen en elzen aan weerszijden van de watergangen. Aan de noordzijde van het plangebied sluit de natte ecologische verbindingzone aan op de natuurlijk ingerichte infiltratiezones die zowel aan de noordzijde van het plangebied, als aan de noordzijde van Siberië fase 1 en 2 zijn gelegen. Aan de zuidzijde sluit de EVZ aan op de bossen van de Kraijelheide die omgeven worden door infiltratiezones in de Lange heide. In de infiltratiezones worden verspreid grote plassen aangelegd met flauwe oevers, die voornamelijk dienen voor berging van regenwater en als gietwater voor de kassen. De ruimte rondom de plassen wordt ingericht als kleinschalig cultuurlandschap met graslanden, struweel, hagen en houtwallen, die met name voor de Das fungeert als foerageer- en migreergebied. In bijlage 6 is per deelgebied nader uitgelegd hoe het MMA ten behoeve van ecologische functies zal worden ingericht.

Intern en extern watersysteem

De bestaande sloten van het waterschap blijven gescheiden van het nieuwe interne watersysteem. In dit interne watersysteem zal de waterkwaliteit gegarandeerd zijn, aangezien er alleen regenwater en grondwater in deze sloten terecht komt, en (vrijwel) geen meststoffen afkomstig uit de omliggende landbouwgronden in het water terecht zullen komen. Ook zorgt de aanleg van flauwe oevers, met vegetatieontwikkeling als gevolg, voor behoud van een goede waterkwaliteit. De nieuwe watergangen en plassen zullen daardoor een optimaal leefgebied vormen voor diverse vissen en amfibieën. De kans is dus groot dat deze zich hier zullen gaan vestigen. Op dit punt onderscheidt het MMA zich niet van het maximumalternatief, waarbij dezelfde opzet voor het watersysteem geldt.

Energievoorziening

DUURZAAMHEIDSPRINCIPES MMA

In het kader van het MMA is gekeken naar verschillende alternatieven om op een duurzame wijze invulling te geven aan de energiebehoefte van de te realiseren kassen. Grootste energiebesparingen zijn te behalen met de keuze van het type energievoorziening. Onderstaand worden verschillende typen besproken.

WARMTE-KOUDE OPSLAG NIET HAALBAAR

Een voor de hand liggende duurzame techniek van energievoorziening is het systeem van een gesloten kas in combinatie met warmte-koude opslag (WKO). De haalbaarheid van dergelijke systemen is in grote mate afhankelijk van de kwaliteit van het locale watervoerende pakket (ook wel aquifer genoemd). Middels een scan is op basis van de grondwaterkaart Nederland de kwaliteit van de beschikbare aquifer(s) bekeken. Onder Siberië liggen op een diepte tot 25 meter het eerste en het tweede watervoerende pakket direct op elkaar. Samen vormen ze één groot watervoerend pakket. Vanwege enerzijds de Tegelen breuk en de Maas, welke beide op relatief korte afstanden zijn gelegen en anderzijds het grove (en dus permeabele) materiaal waaruit de aquifer bestaat, zijn grondwaterstromen te verwachten tussen 16 en 60 meter per dag. Onder dit watervoerende pakket bevindt zich tot grote diepte de zeer compacte 'formatie van Breda'. Door de compactheid van deze formatie is het onmogelijk om rendabele wijze water uit de laag te pompen. Geconcludeerd kan worden dat onder het plangebied slechts één aquifer beschikbaar is voor WKO. De grondwaterstromen zijn echter veel te hoog waardoor het niet mogelijk is effectief WKO toe te passen. Hiermee komt deze optie te vervallen.

GEOTHERMISCHE ENERGIE

Een nieuwe ontwikkeling in de glastuinbouw is de toepassing van geothermische energie. Deze duurzame energievoorziening biedt kansen en vormt zodoende de basis van het MMA. Resultaten van de pilot bij A. en G. van den Bosch te Bleiswijk zullen duidelijkheid geven in haalbaarheid, duurzaamheid, productiviteit en risico's van het systeem.

In dit MMA wordt het uitgangspunt gehanteerd dat een hulpketel nodig is om enerzijds de piekvraag op te kunnen vangen en anderzijds invulling te kunnen geven aan de CO₂-vraag. In de nabije omgeving zijn geen bedrijven (op de kassen uit Siberië 1 en 2 na, die de CO₂ zelf gebruiken) welke op grote schaal CO₂ produceren.

Bij geothermische energie wordt gebruik gemaakt van warmte uit de aarde. Dit geschiedt middels twee putten, een doublet. Via de ene put wordt het warme water omhoog gepompt (warm water van 50 tot 120 °C). Na een warmtewisselaar wordt het afgekoelde water via een tweede put teruggebracht in de bodem. De twee putten moeten minimaal 1,5 km uit elkaar liggen om negatieve invloed van het afgekoelde water te beperken. Samen vormen de twee putten een gesloten systeem zodat de kans op bodemdaling is uitgesloten. TNO heeft berekend dat een doublet na ongeveer 30 jaar raakt uitgeput raakt.

De watervoerende lagen welke voor geothermische energie worden gebruikt, liggen op een diepte van 1 tot 4 km. Middels onderzoek is niet 100% vast te stellen of onder het plangebied dergelijke watervoerende lagen liggen. Via een proefboring kan uitsluitel worden gegeven. Eén boring vraagt op voorhand een hoge investering (van circa 2 miljoen euro). Momenteel worden mogelijkheden onderzocht om investeringsrisico's van een proefboring weg te nemen zodat meer ondernemers de stap durven te zetten.

Duurzame energie

Voor het invulling geven aan duurzaamheid zijn verschillende opties mogelijk. Ten eerste is onderzocht wat de mogelijkheden zijn om duurzame elektriciteit te winnen met behulp van windenergie. Met name de ruimtelijke inpassing is hierbij een belangrijk aandachtspunt. Het plaatsen van windmolens aan de zuidkant van het plangebied is geen optie omdat dat grote bezwaren oplevert vanuit de omgeving (recreatiepark). Hetzelfde kan verwacht worden van de bewoners aan de westzijde. Zowel aan de oost- als aan de noordzijde van het plangebied zijn ecologische zones gepland waarin water een belangrijke rol speelt. In Siberië 1 en 2 worden dergelijke zones intensief gebruikt door trekvogels. In het MMA is voorkeur gegeven aan te haken op de ecologische zones van Siberië 1 en 2. Het ecologische belang verdient de voorkeur boven windenergie.

WINDENERGIE IS GEEN OPTIE

Ten tweede is gekeken naar de mogelijkheden voor zonne-energie in de vorm van zon-PV. Deze zijn te plaatsen op naar het zuiden georiënteerde daken van de aanpalende bedrijfsgebouwen. Ingeschat wordt dat het effectieve oppervlak, beschikbaar voor zon-PV, zo'n 1,4 ha is.

Naast het zelf genereren van duurzame energie is, middels het inkopen van groene stroom, ook mogelijk elders duurzaam opgewekte energie toe te passen waardoor indirect invulling wordt gegeven aan duurzaamheid.

ZON: FOTOVOLTAISCHE ENERGIE (PV)

Assimilatiebelichting

Het toepassen van assimilatiebelichting is een bedrijfskeuze. Deze keuze is mede afhankelijk van het gewas dat wordt geteeld. Assimilatiebelichting veroorzaakt lichthinder naar de omgeving voor zowel mens als natuur. In het maximumalternatief wordt ter beperking van lichthinder afscherming gebruikt conform het Convenant "Gezamenlijke verklaring plan van aanpak Maatschappelijke belichting en afscherming in de glastuinbouw" (Stichting Natuur en Milieu & LTO, 2004). De afspraken uit dit convenant voorkomen echter niet alle lichthinder.

In het MMA is er voor gekozen om het verder beperken van de lichtuitstoot van de kassen alleen daar te doen waar het nodig is om lichthinder voor huidige en geplande woningen,

verblijfsrecreatie en natuur te voorkomen. Dit is aan de westzijde van het plangebied (woningen), aan de zuidzijde van het plangebied (verblijfsrecreatie en natuur) en aan op de grens met Siberië 1+2 (natuur, waaronder ecologische verbindingszone). Hoewel aan de noordzijde van het plangebied een gecombineerde waterberging/-infiltratie en natuurzone wordt gerealiseerd, is extra afscherming van lichthinder ten behoeve van natuur hier niet zinvol gezien de lichthinder die door de snelweg wordt veroorzaakt.

In het MMA worden, bij gebrek aan normen voor lichthinder door glastuinbouw, de normen voor lichthinder door sport- en terreinverlichting als grenswaarden gehanteerd. Voor natuur en bebouwing in het landelijk gebied is deze norm 1 lux in de nacht (21.00 uur – 7.00 uur).

Op kort afstand wordt de meeste lichthinder veroorzaakt door horizontaal uitvallend licht. Hierbij is de sterkte van de assimilatiebelichting van de kassen die aan de rand staan sterk bepalend voor de lichthinder. In het algemeen zal 99,9% zijafscherming nodig zijn om aan deze grenswaarde te voldoen.

Ook het via de wolken weerkaatste licht overschrijdt in het maximumalternatief de grenswaarden op de natuurgebieden, de woningen en het recreatieterrein. Om hier aan de grenswaarde te voldoen, wordt in het MMA uitgegaan van 99% bovenafscherming.

BEST BESCHIKBARE TECHNIEKEN

In de praktijk wordt in het algemeen 95% afscherming van assimilatiebelichting gehaald. Er zijn al betere (en duurdere) technieken beschikbaar, waarmee een verdergaande afscherming bereikt wordt. Er is schermdoek beschikbaar dat 99% lichtdicht is. Doordat in de zijafscherming meerlaags doek toegepast kan worden, kan hiermee een reductie van de zijwaartse lichtuitstraling van 99,9% bereikt worden. Aan de bovenzijde is het niet realistisch om te veronderstellen dat meerlaags schermdoek wordt toegepast. Met enkellaags schermdoek van goede kwaliteit kan 99% reductie van het opwaarts uitgestraalde licht worden bereikt. Tussen zij- en bovenafscherming kunnen kieren zitten. Ook voor het afdichten van kieren zijn technieken beschikbaar.

HOOFDSTUK

6 Effectbeschrijving

In dit hoofdstuk worden de positieve en negatieve effecten van de alternatieven maximumalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) beschreven ten opzichte van de referentie. De referentie is de autonome ontwikkeling, waarbij is verondersteld dat er verspreid in de regio glastuinbouw tot ontwikkeling zal komen.

6.1

ALGEMEEN

Bij de beschrijving wordt een schaal- en detailniveau gehanteerd dat relevant is voor de effectbeschrijving van de ontwikkelde alternatieven.

Op basis van voornoemde karakteristieken van de activiteit glastuinbouw, zijn vanuit milieuoogpunt de volgende hoofdaspecten benoemd (hierbij is zoveel mogelijk aangesloten bij het MER-POL):

1. ruimtegebruik;
2. bodem en water;
3. landschap, archeologie en cultuurhistorie;
4. flora, fauna en ecologie;
5. verkeer en vervoer;
6. lichthinder;
7. energie;
8. overige effecten.

De te verwachten effecten worden beschreven aan de hand van zogenaamde beoordelingscriteria. Elk aspect kent een aantal beoordelingscriteria, die mede zijn afgeleid uit gangbare normen en het vigerend beleid voor het desbetreffende aspect. Alle criteria tezamen vormen het toetsingskader voor de alternatieven.

EFFECTBEOORDELING

De effecten van de inrichtingsalternatieven worden bepaald ten opzichte van de referentiesituatie; de situatie in 2020 na autonome ontwikkeling. De effectbeschrijving vindt daar waar mogelijk kwantitatief plaats. Niet voor alle aspecten is dit mogelijk. De effecten zijn alle onderverdeeld in de volgende vijfpuntsschaal:

- ++ een (zeer) groot positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- + een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- 0 geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
- een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- een (zeer) groot negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

In de volgende paragrafen worden de effecten van de inrichtingsalternatieven per aspect beschreven. Alvorens de effecten zelf worden toegelicht, wordt eerst de methodiek toegelicht: op welke wijze worden de effecten voor het desbetreffende beoordelingscriterium bepaald. Vervolgens worden de effecten gepresenteerd in een tabel en per criterium nader toegelicht.

6.2 RUIMTEGEBRUIK

6.2.1 METHODIEK

De aanleg van een glastuinbouwgebied leidt per definitie tot ruimtebeslag op de bestaande functies in het plangebied. De effecten van de alternatieven op ruimtegebruik worden daarom beschreven aan de hand van de volgende beoordelingscriteria:

- **Beïnvloeding wonen en werken**
In het plangebied staan woningen en bedrijfsgebouwen. Het verdwijnen van woningen en bedrijfsgebouwen wordt negatief gewaardeerd. Per alternatief wordt aangegeven of en hoeveel clusters van woningen en bedrijfsgebouwen verdwijnen.
- **Beïnvloeding land- en tuinbouw**
Het huidige agrarische grondgebruik en bedrijvigheid komen te vervallen en worden vervangen door een projectvestiging glastuinbouw. De mate van beïnvloeding van de land- en tuinbouw is voor de alternatieven bepaald.
- **Beïnvloeding recreatie**
De aanleg van de projectvestiging zal invloed hebben op de bestaande recreatieve waarde van het gebied. Bestaande recreatiewaarden kunnen verloren gaan. Een glastuinbouwgebied kan ook nieuwe recreatiemogelijkheden toevoegen aan het gebied. De alternatieven zijn op dit punt kwalitatief beoordeeld.

6.2.2 EFFECTEN

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven op ruimtegebruik samengevat.

Tabel 6.1

Overzicht effecten alternatieven op ruimtegebruik

Criteria	Maximum-alternatief	MMA
Beïnvloeding wonen en werken	+	+
Beïnvloeding land- en tuinbouw	+	+
Beïnvloeding recreatie	0	0

Wonen en werken

De vier bedrijfswoningen in het plangebied maken in beide alternatieven plaats voor glastuinbouw. De burgerwoningen langs Rozendaal (westzijde van het plangebied) blijven in beide alternatieven gehandhaafd. De meeste mensen zullen de sterke mate van verdichting van het gebied en het verlies aan uitzicht ervaren als een vermindering van het woongenot. De afstand tussen de woningen en de kassen verschilt nauwelijks tussen beide alternatieven. In de autonome ontwikkeling zullen ook glastuinbouwbedrijven tot ontwikkeling komen, maar dan verspreid in de regio. Weliswaar kan dit voor de bedrijven en woningen in en nabij het plangebied Siberië 3-4 dan positiever uitpakken, maar woongenot en bedrijfsvoering op andere locaties zal dan in het geding zijn. Vanwege de verspreide ontwikkeling van kassen mag verwacht worden dat in een relatief groter gebied woongenot en werken in het geding komt dan bij de projectmatige ontwikkeling in Siberië 3+4. De effecten op wonen en werken worden derhalve positief gewaardeerd (score +).

Land- en tuinbouw

De huidige landbouwkundige functie van het plangebied verdwijnt ten gunste van de nieuwe functie glastuinbouw. Aangezien in de glastuinbouw per hectare meer wordt omgezet in €/m² dan in de huidige landbouwsectoren, wordt dit als een positief effect voor de land- en tuinbouw beschouwd. Omdat in de referentiesituatie verondersteld wordt dat er verspreide glastuinbouwontwikkelingen in de regio zullen plaatsvinden die niet gebruik maken van de mogelijkheden voor projectmatige en gebundelde voorzieningen, worden maximumalternatief en MMA voor dit thema positief (+) beoordeeld ten opzichte van de referentie.

Recreatie

Het plangebied is nu recreatief beperkt aantrekkelijk. Door de ontwikkeling van glastuinbouw gaat de recreatieve aantrekkelijkheid volledig verloren. In beide alternatieven wordt door middel van beplanting voorkomen dat er sprake is van zicht op de glastuinbouw vanuit het recreatiepark. De recreatieve beleving op het park zelf vermindert dan ook niet door de voorgenomen activiteit. In de referentiesituatie zal zich verspreide glastuinbouw in de regio ontwikkelen. Het is onzeker of in de referentiesituatie beplanting wordt aangelegd om het zicht op mogelijke nieuwe glastuinbouw te ontnemen. Beide alternatieven verschillen niet van elkaar op de aspecten die de recreatie beïnvloeden. Enerzijds gaat de, beperkte, recreatieve aantrekkelijkheid van het plangebied verloren, anderzijds wordt voorkomen dat er vanuit de zuidzijde zicht is op de glastuinbouw en wordt groen toegevoegd. Daarom scoren beide alternatieven neutraal (0) op beïnvloeding van de recreatie.

6.3 **BODEM EN WATER**

6.3.1 **METHODIEK**

De effecten van de alternatieven op bodem en water worden beschreven aan de hand van de volgende beoordelingscriteria:

- Verandering van bodemopbouw en bodemprofiel.
- Verandering van de bodemkwaliteit.
- Verandering in infiltratie (regionale benadering).
- Verandering in grondwaterstand (lokale benadering).
- Effect op het oppervlaktewatersysteem (afvoer en berging).
- Verandering van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit.
- Verandering in wateropslag en -gebruik.

Verandering van bodemopbouw en bodemprofiel

De bodemgesteldheid en de bodemopbouw kunnen veranderen als gevolg van vergravingen en ophogingen ten behoeve van de projectvestiging. Denk hierbij aan de aanleg van watergangen, waterplassen en wegen. Er wordt van uitgegaan dat de bestaande bodemopbouw voldoet en dat vergravingen met enige diepte (minimaal circa 1,50 m) een negatieve invloed kunnen hebben ten aanzien van bodemprocessen zoals lokale grondwaterstroming. Ophogingen verstoren de bodemopbouw, echter dit effect is beperkt negatief. De oorspronkelijke bodem betrof een veenpakket dat in de vorige eeuw is verwijderd. Dit is al een zeer vergaande verstoring van de bodemopbouw en -gesteldheid geweest.

Verandering van de bodemkwaliteit

In de glastuinbouw vindt toediening van meststoffen voornamelijk plaats via het gietwater. Door uit- en afspoeling kunnen deze stoffen in de bodem terecht komen waardoor een verandering van de bodemkwaliteit plaatsvindt. De effecten van de alternatieven zijn op kwalitatieve wijze beoordeeld. Hierbij geldt: indien de kwaliteit van de bodem verslechtert, is sprake van een negatief effect. Indien er geen invloed is op de bodemkwaliteit, is sprake van een neutraal effect. Tevens zijn er positieve effecten mogelijk. De effecten treden alleen op in de gebruiksfase.

Verandering in infiltratie (regionale benadering)

Het regionale grondwatersysteem wordt gevoed door infiltratie. Indien deze voeding vermindert doordat grootschalig verharde oppervlakken worden gerealiseerd treedt een verandering op in het grondwatersysteem (bijvoorbeeld vermindering van kwelstromen). Een afname van de voeding is in dit geval een negatief effect. Een gelijkblijvende voeding geeft een neutraal effect.

Verandering in grondwaterstand (lokale benadering)

Als gevolg van de herinrichting en de functieverandering van het plangebied is het mogelijk dat de grondwaterstand lokaal wordt beïnvloed. Dit kan leiden tot een verandering van kwel naar waterlopen of nabij gelegen natuurgebieden. Indien grondwaterstanden worden verlaagd, waardoor bestaande functies worden verstoord is sprake van een negatief effect. Indien grondwaterstanden gelijk blijven is sprake van een neutraal effect.

Effect op het oppervlaktewatersysteem (afvoer en berging)

In het plangebied is op dit moment een beperkte hoeveelheid berging aanwezig in de toplaag van de bodem en in het oppervlaktewatersysteem. Deze berging is voldoende om wateroverlast in en buiten het plangebied tot op zekere hoogte te voorkomen. Indien als gevolg van de projectvestiging de bergingscapaciteit van het gebied afneemt, dan leidt dit tot een grotere kans op wateroverlast binnen en buiten plangebied. Dit is een negatief effect. Neemt de bergingscapaciteit toe, dan is sprake van een positief effect. Bij een gelijkblijvende capaciteit is sprake van een neutraal effect.

Verandering in kwaliteit van grond- en oppervlaktewater en de waterbodem

De voorgenomen activiteit leidt mogelijk tot een verandering van de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. Het Besluit Glastuinbouw geeft in een aantal bepalingen weer hoe omgegaan moet worden met het drainage- en drainwater. Dit is water dat vrijkomt bij de teelten in de vollegrond of op substraat. De nutriënten- en zoutconcentraties in de waterstromen zijn vaak hoog en vormen potentieel een risico voor de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. De waterstromen moeten binnen het bedrijfsproces worden hergebruikt. Indien blijkt dat dit niet mogelijk is als gevolg van een te slechte kwaliteit, dan mag dit water niet worden geloosd op oppervlaktewater.

Indien de kwaliteit van grond- en/of oppervlaktewater als gevolg van de activiteit verslechtert ten opzichte van de referentiesituatie, is sprake van een negatief effect. Indien de kwaliteit gelijk blijft of zelfs verbetert, is sprake van een neutraal respectievelijk positief effect. De effecten treden hoofdzakelijk op in de gebruiksfase.

Verandering in wateropslag en gebruik

Met dit criterium wordt beoordeeld wat de effecten zijn van de toegenomen watervraag vanuit de glastuinbouw en wijze waarop wordt ingespeeld op deze vraag. Hierbij spelen de bron van het water en de wijze van opslag van het water een belangrijke rol. Indien het gebruik en de opslag leiden tot veranderingen in het (grond)watersysteem waardoor bestaande functies worden beïnvloed kan sprake zijn van een negatief of positief effect. Indien het (grond)watersysteem niet wordt beïnvloed is sprake van een neutraal effect. De effectbeoordeling vindt kwalitatief plaats.

6.3.2

EFFECTEN

In onderstaand overzicht zijn de effecten van de alternatieven op bodem en water samengevat.

Tabel 6.2

Overzicht effecten
alternatieven op bodem en
water

Criteria	Maximum-alternatief	MMA
Verstoring van bodemopbouw en bodemprofiel	0	0
Verandering van de bodemkwaliteit	0	0
Verandering in infiltratie	+	+
Verandering in grondwaterstand (kwel en verdroging)	+	+
Effect op oppervlaktewatersysteem (afvoer en berging)	+	+
Verandering van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0
Verandering in wateropslag en -gebruik	+	+

Verstoring van bodemopbouw en bodemprofiel

In zowel het maximumalternatief als in het MMA vinden er ont- en vergravingen plaats voor de aanleg van leidingen, waterlopen en waterplassen. Deze ontgravingen beperken zich tot een diepte van ongeveer 3 meter en blijven dus binnen de deklaag. De verstoring van de bodem is dan ook marginaal en is enkel van blijvende aard bij de waterlopen en de waterplassen.

Het is niet uit te sluiten dat in de autonome ontwikkeling ook vergravingen plaatsvinden als gevolg van de toename van het areaal glastuinbouw. Het effect op de bodemopbouw en bodemprofiel wordt als neutraal (0) beoordeeld.

Verandering van de bodemkwaliteit

In zowel het maximumalternatief als in het MMA vindt enkel niet-grondgebonden teelt plaats. Het risico dat meststoffen en bestrijdingsmiddelen bij substraatteelt of teelt op tafels in de bodem terechtkomen is zeer klein. Er is dus geen sprake van nadelige beïnvloeding van de bodem. Autonoom zullen verspreid over regio glastuinbouw worden gerealiseerd. Op deze percelen zal eveneens de bemesting en emissie van bestrijdingsmiddelen afnemen, in verband met omvorming van akkerbouw/grasland naar glastuinbouw. Het maximumalternatief en MMA scoren dan ook neutraal (0), aangezien de bemesting en emissie van bestrijdingsmiddelen evenveel afneemt als in de autonome ontwikkeling.

Verandering in infiltratie

Als gevolg van de aanleg van verhard oppervlak (kassen, bebouwing en infrastructuur) en het opvangen van de neerslag ten behoeve van gietwater, vermindert de hoeveelheid neerslag die in de bodem infiltreert. De verdamping uit de bodem neemt eveneens af door de verharding. De netto aanvulling van grondwater door het neerslagoverschot, vindt zonder maatregelen echter niet plaats.

Op jaarbasis is voor infiltratie 250 mm noodzakelijk ten opzichte van het verhard oppervlak.

Dit water wordt in het MMA en het maximumalternatief betrokken van het wateroverschot van Siberië fase 1+2, dat nu nog geloosd wordt op het regionale oppervlaktewatersysteem. In principe vindt dus infiltratie plaats met regenwater, hierdoor is er geen verandering ten opzichte van de huidige situatie. Zoals in paragraaf 5.2 is beschreven blijkt uit de Sobek modellering van het toekomstig watersysteem dat op jaarbasis gemiddeld circa 310 mm infiltreert. Daarnaast zijn de bestaande landbouwkundige onttrekkingen in het gebied van Siberië fase 3+4 in de toekomstige situatie niet nodig.

Omdat op jaarbasis de infiltratie toeneemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling, waar de compensatie van 250 mm niet is gewaarborgd is er in het maximumalternatief en MMA sprake van een positief effect (+) op infiltratie ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Bij het MMA vindt de infiltratie meer verspreid over het gebied plaats en dit heeft dus een licht positiever effect dan het maximumalternatief.

Verandering in grondwaterstand (kwel en verdroging)

Bij het voorgaande criterium is aangegeven dat er compensatie plaatsvindt voor het verlies aan infiltratie. Hierdoor treedt er geen verandering op in de bijdrage van het plangebied in de aanvulling van het regionaal grondwatersysteem. Op regionaal niveau is de verwachting dat de grondwaterstanden en daarmee de stroming niet verandert.

Binnen het plangebied is echter sprake van min of meer puntgerichte infiltratie in plassen en in waterlopen. Op een groot areaal neemt de infiltratie echter af als gevolg van de toename van de verharding. Dit betekent dat binnen het plangebied de grondwaterstanden zullen dalen, met name onder de kassen. Het gebied wordt hierdoor droger. Daarentegen kunnen de bestaande grondwateronttrekkingen worden stop gezet. Op deze plaatsen zal het grondwater stijgen.

De oppervlaktewaterpeilen aan de randen van het plangebied veranderen niet. Het grotere areaal water dat ontstaat door de realisatie van waterbergingsplassen zorgt daarnaast voor het op peil houden van het grondwater. Als gevolg van de ontwikkeling treedt er geen verandering op in de bijdrage van het plangebied in de aanvulling van het regionaal grondwatersysteem. Op regionaal niveau is de verwachting dat de grondwaterstanden en daarmee de stroming niet verandert. Omdat in de autonome glastuinbouw dit verspreid over de regio plaatsvindt, is bij deze ontwikkeling de infiltratie niet gewaarborgd. Daarnaast is bij verspreide ontwikkeling naar verwachting een grondwateronttrekking nodig voor gebruik als gietwater en kunnen de bestaande onttrekking niet worden stop gezet. Daarom is dit aspect ten opzichte van de autonome ontwikkeling daarom voor het MMA en het maximumalternatief als positief (+) beoordeeld.

Effect op oppervlaktewatersysteem (afvoer en berging)

Met de realisatie van de projectvestiging neemt het verhard oppervlak in het plangebied toe. Hierdoor verandert de afvoer karakteristiek van het gebied. Neerslag komt over het verharde oppervlak snel tot afstroom, waardoor afvoerpieken en wateroverlast kunnen ontstaan.

In beide alternatieven is voorzien in compenserende maatregelen om afvoerpieken en daarmee mogelijk wateroverlast te voorkomen. De waterberging wordt gerealiseerd in robuuste eenheden met beschikbare berging tot een herhalingsstijd van eens in de 100 jaar. Doordat de waterberging projectmatig wordt gerealiseerd is er ten opzichte van de autonome ontwikkeling een betere waarborg dat het gebied voldoende waterbergingscapaciteit krijgt. In de autonome ontwikkeling worden waterbergingen waarschijnlijk individueel en op eigen terrein gerealiseerd. Binnen de voorgenomen activiteit maken de waterbergingen deel uit van het openbaar gebied. In het bestemmingsplan wordt de waterberging in het openbaar gebied geregeld.

De afvoerfunctie van de verschillende waterlopen in het plangebied blijft in beide alternatieven behouden. De waterlopen worden weliswaar verlegd, maar de verwachting is dat dit geen belemmering oplevert voor de afvoer van water binnen en vooral ook van buiten het plangebied. Er is dus geen effect op de afvoerfunctie van de waterlopen. Het effect van het MMA en het maximumalternatief op het oppervlaktewatersysteem wordt positief (+) beoordeeld. Het argument hiervoor ligt met name in het feit dat planmatig waterberging wordt gerealiseerd in robuuste eenheden, terwijl deze garanties er in de autonome ontwikkeling niet zijn.

Verandering van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

In de huidige situatie wordt het plangebied grotendeels voor landbouw gebruikt. Autonoom neemt het areaal landbouw af door een toename van het areaal glastuinbouw. Er is ook in de autonome ontwikkeling sprake van een afnemende mestgift en toepassing van bestrijdingsmiddelen op landbouwpercelen in de regio. In de huidige situatie wordt door uit- en afspoeling van deze stoffen worden het grond- en oppervlaktewater negatief beïnvloed.

In het maximumalternatief en in het MMA en naar verwachting ook in de autonome ontwikkeling vindt de teelt plaats in een van de bodem afgeschermd milieu, waarbij recirculatie van gietwater plaatsvindt. Meststoffen en bestrijdingsmiddelen kunnen hierdoor niet doordringen in de bodem en zodoende in het grondwater terecht komen. Door de sterke toename van het areaal glas in beide alternatieven zal de belasting van het grond- en oppervlaktewater afnemen. Dit is een positief effect aangezien de diffuse belasting van grond- en oppervlaktewater afneemt.

Het recirculatieproces van drainwater (overtollig gietwater) heeft de beperking dat er een hoeveelheid restwater ontstaat dat als gevolg van de slechte kwaliteit niet bruikbaar is. Deze restwaterstroom wordt gebufferd in de bedrijven en vervolgens gecontroleerd afgevoerd via de riolering van de projectvestiging en de gemeentelijke riolering naar de rioolwaterzuivering. Afvalwater dat daarnaast in de bedrijven en huishoudens wordt geproduceerd wordt eveneens via de riolering ingezameld en afgevoerd naar de rioolwaterzuivering. Er vinden dus geen directe emissies naar oppervlaktewater plaats. De afvoer naar de zuivering neemt echter toe, waardoor ook de effluentstroom vanuit de zuivering toeneemt. Dit is ook te verwachten bij de autonome ontwikkeling.

De alternatieven hebben een positief effect op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit als gevolg van de gestage vermindering van uitspoeling van vooral nutriënten. De diffuse belasting van het watersysteem neemt af. Dit effect wordt als zwaarwegender beschouwd dan de toename van de hoeveelheid effluent van de rioolwaterzuivering. Omdat bij de autonome ontwikkeling dezelfde effecten optreden scoren de alternatieven scoren dan ook neutraal (0) op verandering van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit.

Verandering in wateropslag en -gebruik

Door het creëren van optimale teeltomstandigheden leidt de realisatie van glastuinbouw tot een groter waterverbruik dan in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. Het waterverbruik betreft vooral het gietwater. Voor het gietwater zijn verschillende bronnen en opslagmethoden beschikbaar, die een sterke onderlinge samenhang hebben. In hoofdstuk 5 is beschreven waarom gekozen is voor een open watersysteem. Hierbij wordt gestreefd naar optimale inzet van het hemelwater van fase 1 en 2 en het hemelwater van fase 3 en 4.

Autonoom is er sprake van een toename van het areaal bruto glastuinbouw. Dit brengt een verandering met zich mee in het watergebruik. Naar verwachting maken de individuele bedrijven primair gebruik van grondwater en mogelijk een gedeelte neerslag. Hiermee wordt aangesloten bij de huidige praktijk van gietwatervoorziening.

Het gebruik van grondwater heeft een nadelig effect op het grondwatersysteem en leidt daarnaast eveneens tot een grotere afvalwaterstroom. Het effect op het grondwatersysteem wordt in de autonome ontwikkeling niet gecompenseerd door neerslag te infiltreren. Er is dus sprake van een netto onttrekking die min of meer gelijk is aan de jaarlijkse gietwaterbehoefte.

GEBRUIK REGENWATER

Het gebruik van regenwater als gietwater heeft in principe een positief effect. Dit positieve effect komt voort uit het feit dat de afhankelijkheid van een externe bron klein is. Daarnaast bevat grondwater meer opgeloste stoffen dan neerslag. Er is dus een grotere zuiveringsinspanning nodig.

Regenwater benutten vraagt in belangrijke mate ook om een opslagmogelijkheid om verschillen tussen vraag en aanbod op te heffen. Bij de gekozen variant in het maximumalternatief en het MMA wordt de opslag in een openwater systeem gerealiseerd, waardoor de inpassing in de omgeving optimaal is.

Doordat de opslag optimaal wordt ingepast in de omgeving, de bestaande grondwateronttrekkingen worden stopgezet en een optimale invulling met Siberië fase 1 en 2 wordt gerealiseerd is dit aspect ten opzichte van de autonome ontwikkeling als positief (+) beoordeeld.

6.4

LANDSCHAP, ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

6.4.1

METHODIEK

De alternatieven worden voor het aspect landschap beoordeeld aan de hand van twee criteria:

- Beïnvloeding (cultuurhistorisch) landschappelijke waarden
Bij dit criterium worden de alternatieven beoordeeld op de volgende onderdelen:
 - aantasting cultuurhistorische landschapsstructuur;
 - aantasting cultuurhistorische waarden;
 - aantasting archeologische waarden (archeologische monumenten, gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde).
- De alternatieven kunnen leiden tot aantasting van waardevolle cultuurhistorische elementen en archeologische waarden. De beoordeling is kwalitatief. Binnen dit criterium komen geen positieve scores voor.
- Beïnvloeding visueel ruimtelijke structuur (landschapsbeeld)
Bij dit criterium worden de alternatieven beoordeeld op de volgende onderdelen:
 - aantasting openheid;
 - aantasting zichtlijnen;
 - aantasting structuurbepalende landschapselementen (wegenpatroon, bebouwing en beplanting).
- De ingrepen binnen de alternatieven wijzigen het huidige landschapsbeeld in meer of mindere mate. De aantasting van structuurbepalende landschapselementen heeft effect op de visueel ruimtelijke structuur en op bestaande visueel ruimtelijke kenmerken zoals maatvoering (open-beslotenheid) en bestaande zichtlijnen. De beoordeling is kwalitatief.

6.4.2

EFFECTEN

In onderstaand overzicht zijn de effecten van de alternatieven op landschap samengevat.

Tabel 6.3

Overzicht effecten
alternatieven op landschap

Criteria	Maximum-alternatief	MMA
Beïnvloeding cultuurhistorische landschappelijke waarden	-	-
Beïnvloeding/aantasting visueel ruimtelijke structuur (landschapsbeeld)	0/+	+

Beïnvloeding/aantasting (cultuurhistorische) landschappelijke waarden

De cultuurhistorische landschapsstructuur van het plangebied, gekenmerkt door rationele, open heideontginningen, wordt vervangen door rationele, grootschalige glastuinbouw. Hoewel de openheid verloren gaat, blijft de rationaliteit en grootschaligheid aanwezig, zij het in een andere vorm. Doordat bij autonome ontwikkeling geen sprake is van projectmatige ontwikkeling, maar een meer individuele ontwikkeling van glastuinbouw, kan het rationale verkavelingsbeeld iets afnemen. Een sterke afname is echter niet waarschijnlijk, aangezien glastuinbouwbedrijven zoeken naar rechthoekige vormen en die zijn prima inpasbaar in deze rationele jonge heideontginning. Op dit punt verschillen de alternatieven dan ook niet noemenswaardig van de autonome ontwikkeling.

Binnen het plangebied bevindt zich een cultuurhistorisch waardevol wegenpatroon. In het maximumalternatief gaat dit wegenpatroon volledig verloren. In het MMA blijft alleen de weg Siberië gehandhaafd. In de autonome ontwikkeling zal relatief meer van het historisch wegenpatroon bewaard blijven, aangezien toekomstige glastuinbouwbedrijven in de regio dan steeds percelen van één of enkele eigenaren zullen verwerven en inrichten.

Vrijwel het gehele plangebied wordt vergraven ten behoeve van aanleg van glastuinbouw, wegen en waterstructuren. Alleen daar waar bestaande bosgebiedjes gehandhaafd blijven, vindt geen vergraving plaats. Bij vergraving in gebieden met middelhoge en hoge archeologische verwachtingswaarden is aanvullend onderzoek nodig. In beide alternatieven is hier sprake van. De oppervlaktes vergraving verschillen enigszins tussen beide alternatieven, maar de verschillen zijn dusdanig klein dat ze niet onderscheidend zijn. Ook is in beide alternatieven een terrein voor agribusiness gepland op het archeologisch waardevol terrein Galgeven. Een vergelijking met de autonome ontwikkeling is moeilijk te maken, omdat onbekend is waar zich in de autonome ontwikkeling glastuinbouwbedrijven zullen vestigen.

Beide alternatieven scoren negatief (-) ten opzichte van de autonome ontwikkeling op beïnvloeding van (cultuurhistorisch) landschappelijke waarden vanwege de aantasting van Galgeven, de vergraving in gebieden met hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarden en de aantasting van het historisch wegenpatroon.

Beïnvloeding/aantasting visueel ruimtelijke structuur (landschapsbeeld)

In beide alternatieven gaat de huidige openheid van het gebied verloren. Hiermee gaan ook de huidige vergezichten en de (beleving van de) structuurbepalende landschapselementen (wegen, bosjes, bomenrijen) in het plangebied verloren. In de autonome ontwikkeling zal de openheid gefragmenteerd verloren gaan door verspreide vestiging van glastuinbouwbedrijven in de regio.

In het maximumalternatief ontstaat een sterke zichtlijn door het kassengebied, doordat de oostwest verbindingsweg aansluit op de weg door het reeds ontwikkelde glastuinbouwgebied ten oosten van het plangebied.

In het MMA ontstaat twee zichtlijnen vanuit het noorden het kassengebied in, een over het watersysteem midden door het plangebied en een tussen het plangebied en het reeds ontwikkelde glastuinbouwgebied ten oosten van het plangebied.

In beide alternatieven wordt het zicht vanuit de zuidzijde (recreatiepark) op het kassengebied ontnomen door beplanting (zie afbeeldingen hieronder). In het MMA is deze beplantingsstructuur ter plaatse van burgerwoningen en recreatiepark sterker ontwikkeld en loopt deze ook een stukje door aan de westzijde van het plangebied. Hierdoor ontstaat in het MMA meer eenheid in de uitstraling van het plangebied.

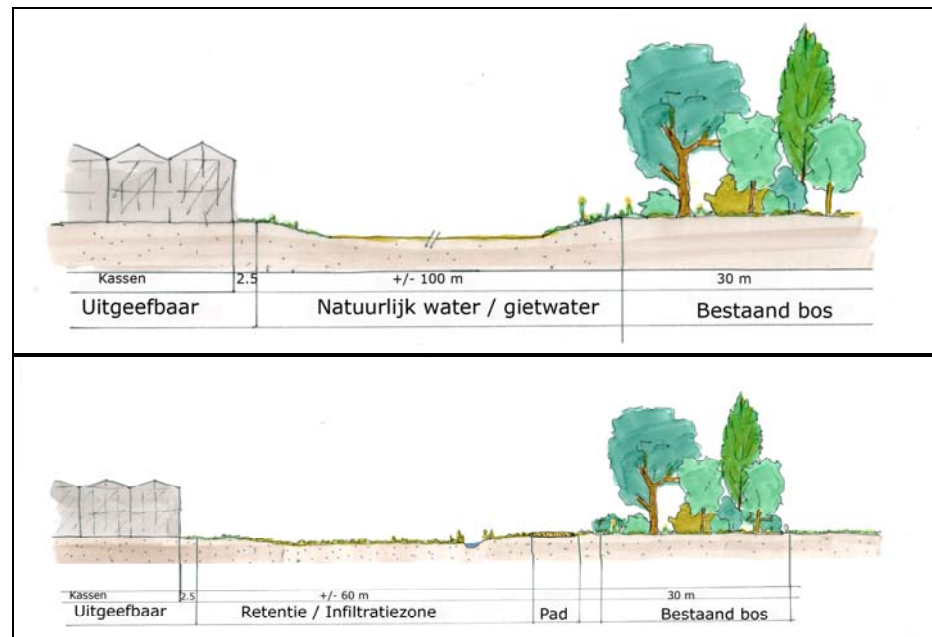
In het MMA is het waterberging/infiltratiegebied tussen de A67 en Siberië fase 3 en 4 deels even breed als bij Siberië 1 en 2. In het maximumalternatief is het waterberging/infiltratiegebied over de gehele strook langs de A67 smaller. Door de deels bredere zone in het MMA ontstaat meer eenheid met Siberië 1 en 2 en door de breedte een mooiere landschappelijke uitstraling.

Verwacht mag worden dat in de autonome ontwikkeling de visuele inpassing van nieuwe glastuinbouw minder gestructureerd zal plaatsvinden.

Het maximumalternatief leidt enerzijds tot aantasting van de huidige visueel ruimtelijke structuur. Anderzijds is sprake van nieuwe structuurbepalende elementen en landschappelijke inpassing, maar deze is niet geheel rondom gerealiseerd. Daarom scoort het maximumalternatief slechts licht positief ten opzichte van de referentie (0/+) op beïnvloeding van de visueel ruimtelijke structuur. In het MMA is sprake van betere landschappelijke inpassing. Daarom scoort het MMA positief (+) op beïnvloeding van de visueel ruimtelijke structuur ten opzichte van verspreide glastuinbouwontwikkelingen in de regio.

Afbeelding 6.1a-b

Voorbeelden van ruimtelijke inpassing van maximumalternatief en MMA



6.5 FLORA, FAUNA EN ECOLOGIE

6.5.1 METHODIEK

De effecten van de alternatieven op natuur worden beschreven aan de hand van de volgende beoordelingscriteria:

- Ruimtebeslag.
- Beïnvloeding van leefgebieden.
- Ecologische relaties.
- Beïnvloeding van soorten.

Hierna is per beoordelingscriterium de methodiek voor de beoordeling toegelicht.

Ruimtebeslag

Een gevolg van het realiseren van een glastuinbouwgebied is dat de ter plaatse aanwezige flora en fauna verdwijnen. De omvang van dit effect wordt mede bepaald door de waardering van de aanwezige soorten. Voor de effectbeoordeling is per alternatief bekeken of op de betreffende locaties bijzondere of beschermde soorten planten, dieren of waardevolle vegetaties voorkomen. Het gaat dan om soorten die zijn opgenomen op de Rode Lijst of in de Flora- en faunawet (met daarin soorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn).

De volgende scores zijn gehanteerd:

- 0 Er treedt geen ruimtebeslag op ten aanzien van bijzondere/beschermde soorten of waardevolle vegetaties.
- Er treedt ruimtebeslag op ten aanzien van enkele bijzondere/beschermde soorten of waardevolle vegetaties.
- Er treedt ruimtebeslag op ten aanzien van meerdere bijzondere/beschermde soorten of waardevolle vegetaties.

Beïnvloeding van leefgebieden

Veranderingen in de waterhuishouding, toename van geluid en eventueel uittredende assimilatieverlichting kunnen een effect hebben op de leefgebieden van soorten. In het meest nadelige geval kan dit betekenen dat het gebied niet meer geschikt is als leefgebied. De effectbeoordeling beperkt zich tot de effecten van waterhuishouding, geluid en licht op wettelijk beschermde leefgebieden (EHS en POG). Het ruimtebeslag op leefgebieden is in dit criterium niet meegenomen, omdat dit apart behandeld wordt.

De volgende scores zijn gehanteerd:

- + Leefgebieden worden positief beïnvloed.
- 0 Er is geen netto verandering in de beïnvloeding van leefgebieden.
- Leefgebieden worden in beperkte mate negatief beïnvloed.
- Leefgebieden worden in sterke mate negatief beïnvloed.

Voor de autonome ontwikkeling wordt verondersteld dat in de regio verspreid glastuinbouw tot ontwikkeling komt en dat deze plaatsvindt op percelen die nu al in agrarisch gebruik zijn. Dit betekent dat autonoom geen ruimtebeslag ten koste van ecologie wordt verondersteld.

Beïnvloeding van ecologische relaties

De bouw van een glastuinbouwgebied leidt tot de versnippering van het regionale netwerk van leefgebieden. De aanwezigheid van kassen kan een belemmering betekenen voor dieren om zich over grotere afstanden te verplaatsen.

Door de realisatie van nieuwe groenstructuren kunnen ecologische relaties hersteld of verbeterd worden. Met dit criterium is beoordeeld in hoeverre er met de realisatie van het glastuinbouwgebied sprake is van doorsnijding of beïnvloeding van ecologische verbindingen of ecologische relaties. De ecologische verbindingen zoals in het Streekplan opgenomen zijn hierbij richtinggevend.

De volgende scores zijn gehanteerd:

- + De locatie leidt niet tot aantasting van ecologische relaties, aanvullend versterken de aan te leggen groenstructuren deze relaties.
- 0 De locaties leidt tot niet aantasting van ecologische relaties; ofwel met de aanleg van groenstructuren blijven de ecologische relaties in stand.
- De locatie leidt tot enige aantasting van ecologische relaties.
- De locatie leidt tot ernstige aantasting van ecologische relaties.

Beïnvloeding van soorten

Diersoorten kunnen verstoord worden door onder meer licht en geluid. Per alternatief is voor Rode lijst en Flora- en Faunawet soorten bepaald of deze beïnvloed worden tijdens en na realisatie van het betreffende alternatief.

De volgende scores zijn gehanteerd:

- 0 Er is geen verandering ten opzichte van de huidige situatie.
- Er is een beperkte toename van de verstoring ten opzichte van de huidige situatie.
- Er is een ernstige toename van de verstoring ten opzichte van de huidige situatie.

6.5.2**EFFECTEN**

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven op natuur samengevat.

Tabel 6.4

Overzicht effecten
alternatieven op natuur

Criteria	Maximumalternatief	MMA
Ruimtebeslag	--	-
Beïnvloeding van leefgebieden	-	0
Beïnvloeding van soorten	-	0
Beïnvloeding van ecologische relaties	--	+

NATUURBESCHERMINGSWET NIET IN GEDING

De Natuurbeschermingswet (NBwet) regelt de gebiedsbescherming van natuurmonumenten en van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Het dichtstbijzijnde NBwet-gebied Mariapeel ligt hemelsbreed op 12 kilometer afstand. Verondersteld mag worden dat de ontwikkeling van Siberië 3 en 4 geen effect heeft op de instandhoudingsdoelen voor dit NBwet-gebied. De conclusie is dat de NBwet niet in het geding is. Er hoeft geen voortoets, verstorings- & verslechteringstoets of passende beoordeling te worden uitgevoerd en er is geen NBwet-vergunning nodig voor de activiteit.

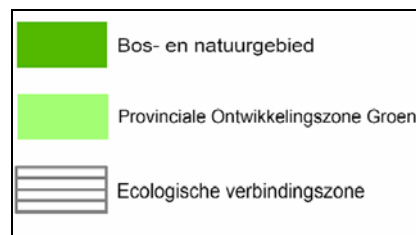
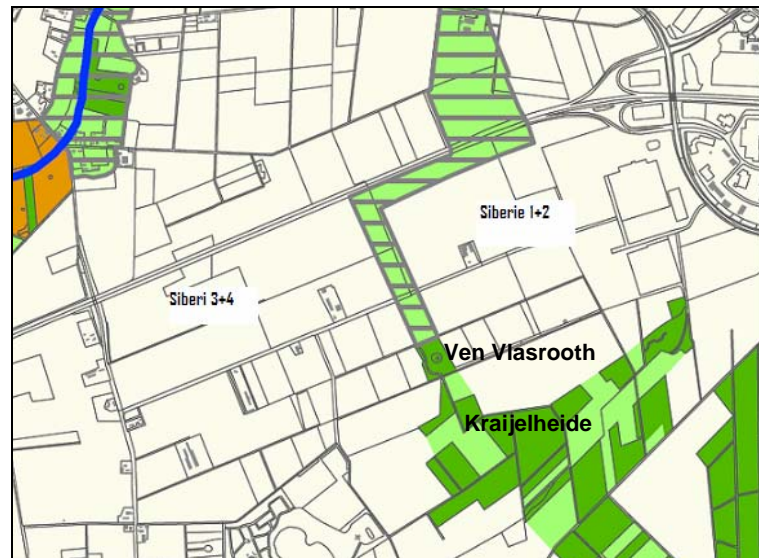
EHS, POG, EVZ**Ruimtebeslag**

In het maximumalternatief wordt een groter bebouwd oppervlak gerealiseerd dan in het MMA. Dit leidt er toe dat alle bestaande bos- en natuurstroken binnen het plangebied aangetast worden. Daarbij treedt zowel ruimtebeslag op van bos, aangewezen als Ecologische hoofdstructuur (ven Vlasrooth, deelgebied 3), alsmede beschermd bos in het kader van de Boswet (deel van bossen in deelgebieden 1, 4 en 6) (zie afbeelding 4.4 voor de deelgebieden natuur). Daarnaast wordt een groot deel van de kassen tegen de bestaande kassen van Siberië 1-2 aangelegd, waardoor de hier gelegen waterloop verdwijnt. Met de realisatie van het maximumalternatief verdwijnt tevens de mogelijkheid om een aan de waterloop verbonden Provinciale Ontwikkelingszone Groen (POG) en Ecologische verbindingzone te realiseren. Zie onderstaande tekstopname uit het Bestemmingsplan (Bas)

In het MMA blijven de bossen die zijn aangewezen als EHS behouden. Er gaat wel bos verloren dat beschermd is in de Boswet (deel van bossen in deelgebieden 1, 4 en 6), inclusief het hier gelegen ven. Het totaaloppervlak aan bos dat in het MMA verloren gaat is 2,7 hectare, in het maximumalternatief is dit 8,7 hectare. Daarnaast wordt in het MMA de ruimte rond de waterloop tussen Siberië 1-2 en Siberië 3-4 verbreed tot 50 m, waardoor binnen de geprojecteerde/beoogde EVZ ruimte ontstaat voor onder andere de aanleg van flauwe oevers en struweel (zie beschrijving MMA in hoofdstuk 5).

Afbeelding 6.2

Uitsnede uit Provinciaal Omgevingsplan Limburg (Provincie Limburg, 2006), met EHS, POG en EVZ in en rond plangebied.



Het ruimtebeslag van EHS, POG en de bosstroken die vallen onder de Boswet dient gecompenseerd te worden in het kader van de Beleidsregel Mitigatie en Compensatie Natuurwaarden van de Provincie Limburg (2005). In het MMA is compensatie van deze bosgebieden zowel binnen als aangrenzend aan het plangebied voorzien. Daardoor is compensatie aanvullend op deze maatregelen niet nodig. Ten opzichte van het MMA gaat er in het maximumalternatief meer bos verloren en wordt er minder compensatie in het plangebied voorzien. Compensatie van bosstroken dient vooral buiten het plangebied plaats te hebben. Ook verdwijnt in het maximumalternatief de nog te ontwikkelen optie voor een ecologische verbindingzone (EVZ en POG). Deze ecologische verbindingzone zal op een andere plek binnen de planlocatie of in de directe omgeving van de planlocatie moeten worden gerealiseerd (zie beschrijving maximumalternatief in hoofdstuk 5). De te compenseren verbindingzone zal oost- west georiënteerd worden richting het gebied van de Elsbeek, welke voorts een verbinding vormt met het gebied van de Grootte Molenbeek (noord-zuid).

DAS

Het maximumalternatief en het MMA leiden tot ruimtebeslag ten aanzien van een aantal zwaar beschermde soorten. Belangrijkste soort hierin is de Das. In het bos ten noorden van Breebronne (deelgebied 4) ligt een dassenburcht. In het maximumalternatief worden de kassen zo aangelegd dat een groot deel van dit bos, inclusief de dassenburcht verdwijnt. In het MMA worden de kassen rondom dit bos aangelegd, zodat het primaire leefgebied van de Das, inclusief de dassenburcht behouden blijft. In zowel het MMA als het maximumalternatief gaat een deel van het foerageergebied van de Das verloren, namelijk de akkers en weilanden ten noorden van de burchtlocatie, die in het geheel worden bebouwd met kassen. Het leefgebied van de Das is zwaar beschermd in het kader van de Flora- en faunawet. Aangezien het foerageergebied van de Das onder het leefgebied valt, dient zowel in het maximumalternatief als het MMA een ontheffing te worden aangevraagd voor de gedeeltelijke vernietiging van leefgebied van de Das. Deze ontheffing kan alleen verkregen worden mits het te vernietigen leefgebied in voldoende mate wordt gecompenseerd. In het MMA worden compensatiemaatregelen getroffen. In het zuidelijk deel van het plangebied wordt kleinschalig cultuurlandschap gerealiseerd met smalle bosstroken, houtwallen en weilanden. Dit leidt tot een kwalitatieve verbetering van het leefgebied (grotere landschappelijke diversiteit, meer migratie- en foerageermogelijkheden, meer voedselaanbod en kwalitatief betere foerageergebieden), waarmee ook de verbindingafstand met het zuidoostelijk gelegen natuurgebied Kraijelheide verkleind wordt (zie beschrijving MMA in hoofdstuk 5).

In het maximumalternatief dient – naast het leefgebied dat buiten het plangebied wordt gecompenseerd – ook de burchtlocatie gecompenseerd te worden (zie beschrijving maximumalternatief in hoofdstuk 5).

Verondersteld wordt dat bij een autonome ontwikkeling van verspreide glastuinbouw in de regio geen dassenburcht wordt aangetast.

VLEERMUIZEN

Andere zwaar beschermde soorten waarbij ruimtebeslag van leefgebied optreedt zijn vleermuizen. Het onderscheid tussen het maximumalternatief en het MMA wordt voornamelijk bepaald door de Baardvleermuis, *Myotis spec.*, Laatvlieger, Grootoorvleermuis spec. (Gewone of Grijze) en Gewone dwergvleermuis. Zowel het maximumalternatief als het MMA leidt tot verlies van leefgebied, als gevolg van de realisatie van het kassencomplex. In het maximumalternatief gaat echter meer leefgebied verloren dan in het MMA:

- De bestaande oost-west georiënteerde weg Siberië halverwege het plangebied wordt door de Laatvlieger evenals door de Gewone dwergvleermuis als foerageer- en migreergebied gebruikt. In het maximumalternatief verdwijnt deze weg, en wordt ten noorden hiervan een nieuwe weg aangelegd. In het MMA blijft deze weg bestaan.
- De bestaande bossen in het zuidelijk deel van het plangebied (deelgebied 3, 4 en 5) worden door *Myotis spec.*, Grootoorvleermuis spec. en Gewone dwergvleermuis als foerageer- en migreergebied gebruikt. In het maximumalternatief verdwijnt een groot deel van deze bossen, terwijl in het MMA het grootste deel van deze bossen behouden blijft.
- De zone langs de waterloop tussen de bestaande projectvestiging Siberië (fase 1+2) en de uitbreiding van de projectvestiging (fase 3+4) wordt door de Baardvleermuis en de Gewone dwergvleermuis als foerageer- en migreergebied gebruikt. In het maximumalternatief verdwijnt deze zone grotendeels, waardoor de zone niet meer als foerageergebied en migratieroute kan functioneren. In het MMA wordt de zone juist breder gemaakt (50 m) dan nu het geval is, worden flauwe oevers langs de waterlopen gecreëerd en ontstaat struweel (spontane ontwikkeling). Dit leidt tot een kwaliteitsverhoging van dit gebied voor de aangetroffen vleermuissoorten (en andere kleine zoogdieren en broedvogels).
- Voor zowel het maximumalternatief als het MMA dient ontheffing aangevraagd te worden van de Flora en faunawet, voor vernietiging van leefgebied van de vleermuizen. In het maximumalternatief gaat meer leefgebied (= foerageer- migreergebied, vaste rust- en verblijfplaatsen, winterverblijven en baltsplekken) verloren, met als gevolg dat deze gebieden gecompenseerd dienen te worden. Dit kan door aanleg van bossen, struweel, boomgroepen en bomenlanen rondom het plangebied (zie beschrijving maximumalternatief in hoofdstuk 5). In het MMA wordt door uitbreiding en ontwikkeling van de EVZ, in combinatie met de aanleg van bosstroken, houtwallen en struweel, leefgebied behouden en gecompenseerd. Bij het maximumalternatief wordt het leefgebied buiten het plangebied gecompenseerd.

BROEDVOGELS

Het verdwijnen van bestaande bebouwing en een deel van de bestaande bossen leidt ertoe dat de leefgebieden van de hier voorkomende broedvogels verdwijnen en/of worden verstoord. In het maximumalternatief gaat er meer leefgebied van broedvogels verloren dan in het MMA, als gevolg van het grotere ruimtebeslag. Om overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen, dienen de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaats te vinden. Nesten van roofvogels en holenbroeders (spechten en uilen) zijn jaarrond beschermd. Uit de broedvogelkartering is duidelijk geworden dat er diverse territoria zijn van spechten. Aannemelijk is dus ook dat er geschikte boomholtes aanwezig moeten zijn (verklaard ook aanwezigheid baardvleermuizen en *Myotis spec.*, zijn naast gebouwbewoners ook boombewoners). Holtes zijn feitelijk niet aangetroffen, maar nogmaals vanuit de methode en de interpretatie van de inventarisatie gegevens komen ze er broeden voor in holtes.

Dit betekent dat voor deze soorten het verlies van broedgebied dient te worden gecompenseerd. Met compensatie van bos in het kader van de Beleidsregel compensatie en mitigatie natuurwaarden (Provincie Limburg) wordt hiermee tevens voldaan aan compensatie van leefgebied van roofvogels en holenbroeders.

VEGETATIE

Zowel in het maximumalternatief als het MMA gaat de waardevolle Eikenhakhoutwal en enkele exemplaren van de Jeneverbes (deelgebied 6) verloren, als gevolg van de aanleg van kassen. De meest waardevolle vegetatie bevindt zich daarnaast langs de waterlopen. De

zone langs de waterloop tussen de bestaande projectvestiging Siberië (fase 1+2) en de uitbreiding van de projectvestiging (fase 3+4) biedt potenties voor natuurontwikkeling. In het maximumalternatief verdwijnt deze zone echter, terwijl in het MMA deze zone wordt uitgebreid naar 50 meter breed. Ook blijven in het MMA meer bestaande watergangen behouden dan in het maximumalternatief. Daarnaast blijven in het MMA de meeste bossen behouden, terwijl in het maximumalternatief een groot deel van de bossen, inclusief poelen en vennen verdwijnen.

RUIMTEBESLAG SAMENGEVAT

Het maximumalternatief leidt tot ruimtebeslag voor meer bijzondere en beschermde soorten en waardevolle vegetatie dan bij het MMA. Ook leidt het maximumalternatief tot meer ruimtebeslag van beschermde gebieden dan het MMA. In het MMA wordt het verlies binnen het plangebied gecompenseerd en gemitigeerd, waarbij de situatie er voor een aantal soorten naar verwachting op vooruit zal gaan. Voor andere soorten blijft de situatie gelijk of neemt het leefgebied af.

Voor de autonome ontwikkeling is verondersteld dat glastuinbouw verspreid in de regio plaatsvindt op percelen die nu al in agrarisch gebruik zijn. Dit betekent dat autonoom geen ruimtebeslag ten koste van ecologie wordt verondersteld. Het maximumalternatief is daardoor als groot negatief effect (-) ten opzichte van autonome ontwikkeling beoordeeld en het MMA als negatief effect (-) ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

WATERHUISHOUDING

Beïnvloeding van leefgebieden

De huidige grondwaterstand is ter hoogte van Kraijelheide (EHS) < -80 tot -40 cm (grondwatertrap VI) en ter hoogte van de ecologische verbingszone (POG, EVZ) < -40 cm (grondwatertrap V). In de autonome ontwikkeling blijft het gebied in agrarisch gebruik, waardoor de grondwaterstand gelijk zal blijven (als gevolg van blijvende onttrekkingen van grondwater ten behoeve van beregning). De gemiddeld hoogste grondwaterstanden die voor de natuurdoeltypen in de Kraijelheide (zoals genoemd in het Stimuleringsplan) nodig zijn betreffen voor Wintereiken-Beukenbos < -80 tot -40 cm (grondwatertrap VI), voor Berken-Zomereikenbos < -40 cm (grondwatertrap IV), voor droge heide < -80 cm (grondwatertrap VII), en voor natte heide < 0 cm (II). Dit betekent dat de huidige grondwaterstand ter hoogte van Kraijelheide gunstig is voor de realisatie van de meeste van deze natuurdoeltypen. Van belang voor het behoud en de ontwikkeling van de watergangen en poelen ter hoogte van de EVZ is dat er voldoende oppervlaktewater in de poelen en watergangen aanwezig is, om als optimaal leefgebied voor vissen en amfibieën te kunnen functioneren. Voorwaarde voor de waterlopen is dat deze niet mogen droogvallen.

Door de aanleg van verhard oppervlak (kassen, bebouwing, infrastructuur) en het opvangen van neerslag ten behoeve van gietwater, vermindert de hoeveelheid neerslag die infiltreert in de bodem. De verdamping uit de bodem neemt eveneens af door de verharding. Om het grondwater in de bodem aan te vullen worden maatregelen getroffen, zoals de aanleg van infiltratievoorzieningen en opvang van regenwater in de bestaande en nieuw gegraven waterlopen. Op regionaal niveau is daardoor de verwachting dat de grondwaterstanden en daarmee de stroming van water niet verandert. Dit betekent dat de beoogde natuurdoeltypen in de Kraijelheide ook in de nieuwe waterhuishoudkundige omstandigheden tot ontwikkeling kunnen komen. Tevens worden door de aanleg van plassen nieuwe leefgebieden voor amfibieën en vissen gecreëerd, en worden door de extra opvang van regenwater in watergangen de waterlopen voldoende watervoerend gehouden. Zowel in het maximumalternatief als in het MMA wordt het effect van waterhuishouding op beschermde gebieden daarom als neutraal beoordeeld.

LICHT

De toename van lichthinder in natuurgebieden is uitgewerkt in paragraaf 6.7.2. In het maximumalternatief is de sterkte van het licht in natuurgebieden tegen de glastuinbouw gelijk aan die in de autonome ontwikkeling. Direct grenzend aan het maximumalternatief liggen er aan de zuidzijde enkele natuurgebieden (waaronder compensatiegebied). In de autonome ontwikkeling wordt verondersteld dat de afstand van verspreide glastuinbouw tot natuur doorgaans groter zal zijn dan bij de projectvestiging. In dat geval veroorzaakt het maximumalternatief meer lichthinder op natuurgebieden dan de autonome ontwikkeling. In het MMA wordt vergaande lichtafscherming toegepast (zie beschrijving MMA in hoofdstuk 5. Hoewel er ook bij het MMA mogelijk meer lengte natuur grenst aan de glastuinbouw (grotere oppervlakte kassen) dan in de autonome ontwikkeling, zorgt de nieuwe glastuinbouw ook voor afscherpende werking van licht uit Siberië 1+2, bijvoorbeeld in de richting van de zuidelijk gelegen bosgebieden. Hierdoor is er netto geen noemenswaardig verschil tussen lichtverstoring in natuur in het MMA en de autonome ontwikkeling.

GELUID

De geluidsproductie die ontstaat door werkzaamheden als aan- en afvoer van personeel en goederen, laden & lossen en installaties & voorzieningen vinden zowel in het MMA als in het maximumalternatief centraal in het gebied plaats. Hierdoor zorgen de kassen voor voldoende demping van geluid, en is er geen sprake van geluidstoename als gevolg van de ontwikkelingen. Effecten van geluid op de beschermde natuurgebieden worden derhalve niet verwacht.

**BEINVLOEDING
LEEFGEBIEDEN
SAMENGEVAT**

De beïnvloeding van leefgebieden wordt hoofdzakelijk bepaald door de toename van licht. Het maximumalternatief scoort negatief (-) en het MMA scoort neutraal (0) ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Beïnvloeding van soorten**WATERHUISHOUDING**

Veranderingen in waterhuishouding, licht en geluid beïnvloeden ook direct de aanwezige dier- en plantensoorten. De waterhuishouding heeft vooral effect op de aanwezige vegetatie, vissen en amfibieën. De grondwaterstand in en rond het plangebied blijft vrijwel gelijk. Ook worden door extra opvang van regenwater in watergangen de waterlopen voldoende watervoerend gehouden en worden door de aanleg van plassen nieuwe leefgebieden voor amfibieën en vissen gecreëerd. Hierdoor zullen de abiotische omstandigheden voor de aanwezige vegetatie, vissen en amfibieën niet veranderen ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

LICHT

Over de reactie van wilde planten op verlichting in het vrije veld bestaan nauwelijks aanwijzingen. Er zijn slechts min of meer anekdotische waarnemingen die wijzen op enkele dagen vervroegd uitlopen en iets meer verlaat verliezen van het blad aan boomtakken binnen een afstand van enkele meters van de lampen van straatverlichting (Molenaar, 2003a). De verlichtingssterkte van straatverlichting is 10-20 lux (Molenaar, 2003a). De verlichtingssterkte op de bossen direct tegen de kassen kan in het maximumalternatief tot 56 lux bedragen. Hierbij zijn effecten als vervroegd uitlopen en verlaat verliezen van het blad waarschijnlijk. Onduidelijk is echter of dit het ecosysteem negatief beïnvloedt. In het MMA is de verlichtingssterkte pal tegen het glastuinbouwgebied circa 1 lux, als gevolg van de lichtafscherming die hier wordt toegepast. Hiervan worden geen negatieve effecten op vegetatie verwacht.

Over de reactie van dieren op verlichting is relatief veel bekend. Het betreft echter voornamelijk laboratoriumexperimenten onder extreme omstandigheden. Er zijn slechts enkele veldexperimenten (zoals onderzoek naar de effecten van licht op de grutto (Molenaar, 2000)). Voor het overige is de kennis over de situatie in het veld kwalitatief van aard.

De toename van licht door de kassen kan leiden tot verstoring van zoogdieren zoals vleermuizen, reeën en dassen. Van de vleermuizen worden de algemeen voorkomende soorten Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger tijdens het foerageren afhankelijk van het lichttype (kleur) door kunstlicht aangetrokken, als gevolg van de toename aan insecten.

Zij zullen daarom weinig hinder hiervan ondervinden. Echter licht- en verstoringgevoelige soorten als Baardvleermuis, Gewone grootvleermuis en (andere) Myotis-soorten vermijden kunstlicht zoveel mogelijk. Deze soorten zouden niet of minder frequent de omliggende groenstructuren als foerageer- of migratieroute gaan gebruiken. Echter, aangezien vleermuizen alleen in de zomer actief zijn en assimilatiebelichting hoofdzakelijk in de winter wordt toegepast, worden geen of minimale effecten op foeragegedrag van vleermuizen verwacht.

Andere zoogdieren die jaarrond actief zijn als Das en Ree zullen de verlichte ruimte rondom de kassen mijden, om te voorkomen dat ze door predatoren worden opgemerkt. Daarbij komt dat deze dieren 's avonds en 's nachts het meest actief zijn. In deze perioden is de uitstraling van kunstlicht juist het grootst. Lichtverstoring betekent verandering van terreingebruik, zoeken naar minder versturende gebieden en dus ruimtebeslag op geschikt gebied.

Verstoring van vogels zal met name optreden voor vogels die ook in de winter in Nederland blijven, omdat de meeste assimilatiebelichting in de winter wordt toegepast. Of er daadwerkelijk sprake zal zijn van effecten op aantal broedparen of broedsucces is niet uit de literatuur af te leiden. In het MMA wordt dit in ieder geval niet verwacht, gezien de lage verlichtingssterkte van de natuurgebieden (lager dan 0,2 lux).

De negatieve effecten van licht zijn voor het maximumalternatief groter dan voor de autonome ontwikkeling. De effecten van het MMA verschillen niet noemenswaardig van de autonome ontwikkeling.

GELUID

Aangezien de geluidsproductie zowel in het MMA als in het maximumalternatief centraal in het gebied plaats vindt is er geen sprake van geluidstoename als gevolg van de ontwikkelingen. Effecten van geluid op beschermde en/of bijzondere diersoorten (met name broedvogels) worden dan ook niet verwacht.

BEINVLOEDING SOORTEN SAMENGEVAT

Om een totale beoordeling van de effecten van beïnvloeding op soorten te kunnen geven, zijn de effecten op de soorten die het zwaarst beschermd zijn in de Flora- en faunawet het zwaarst gewogen. De effecten van het maximumalternatief worden negatief beoordeeld (-). In het MMA is de negatieve beïnvloeding door licht vergelijkbaar met de autonome ontwikkeling. Daarom scoort het MMA neutraal (0).

Beïnvloeding van ecologische relaties

De huidige ecologische relaties bestaan enerzijds uit de natte verbindingen, gevormd door watergangen en poelen en anderzijds uit de droge verbindingen, gevormd door het kleinschalig cultuurlandschap met houtwallen, singels, bosstroken, weilanden en akkers. In

de autonome ontwikkeling zullen zich verspreid kassen in de regio gaan ontwikkelen. De bestaande waterlopen zullen daarbij waarschijnlijk gehandhaafd blijven, inclusief de aanwezige vegetatie en fauna. In het maximumalternatief wordt een groot deel van de bestaande waterlopen in het plangebied gedempt, en komen daar op andere plekken nieuwe waterlopen voor in de plaats. Deze nieuwe waterlopen liggen meestal dicht langs of tussen kassen. De kans is groot dat de vegetatie in en rond de nieuwe waterlopen moeilijk tot ontwikkeling zal komen. Dit gaat ten koste van de kwaliteit van het water en van de ecologische waarden voor insecten, vlinders en amfibieën. Daarnaast zal de zone langs de waterloop tussen de bestaande projectvestiging Siberië (fase 1+2) en de uitbreiding van de projectvestiging (fase 3+4) in het maximumalternatief verdwijnen. Deze zone vormt een natte verbindingzone voor vissen en amfibieën, en functioneert daarnaast als droge verbindingzone voor vleermuizen. Bij realisatie van het maximumalternatief zal deze zone haar functie voor deze soorten en soortgroepen verliezen, waardoor de Kraijelse heide en de Hooge heide niet meer via deze zone met elkaar verbonden kunnen worden.

In het MMA wordt de zone langs de waterloop tussen de bestaande projectvestiging Siberië (fase 1+2) en de uitbreiding van de projectvestiging (fase 3+4) verbreed tot 50 meter, worden de oevers flauwer gemaakt en wordt struweel langs de waterlopen ontwikkeld (zie hoofdstuk 5, beschrijving MMA). Dit zal de functionaliteit van deze zone als potentiële EVZ tussen de Kraijelheide en de Hooge heide ten noorden van het plangebied verbeteren. In het MMA blijft daarnaast een groot deel van de bestaande waterlopen gehandhaafd. De kassen worden echter dicht langs deze waterlopen gebouwd, met een kwaliteitsafname tot gevolg.

Een andere belangrijke ecologische relatie wordt gevormd door doelsoort de Das. In het maximumalternatief wordt een belangrijk deel van het leefgebied van de Das, inclusief de burchtlocatie in het zuidelijk deel van het plangebied vernietigd. Om de bestaande populatie in stand te houden is het van belang dat de verbinding met met name de Kraijelheide in stand blijft en verder wordt ontwikkeld. Dit betekent dat tussen de planlocatie en de Kraijelheide kleinschalige landschapselementen als houtwallen, struweel, graslanden et cetera ontwikkeld moeten worden, ten behoeve van de voedselvoorziening en migratieroutes. In het maximumalternatief zijn hier onvoldoende maatregelen voor te treffen binnen het plangebied. Dit dient daarom buiten het plangebied, grenzend aan het bestaande leefgebied te worden gerealiseerd. In het MMA zijn hier wel voldoende maatregelen binnen het plangebied voor getroffen.

**BEINVLOEDING
ECOLOGISCHE RELATIES
SAMENGEVAT**

Alles beschouwend leidt het maximumalternatief tot een ernstige aantasting van ecologische relaties (-). In het MMA zullen de ecologische relaties, waarvan met name de ecologische verbindingzone juist worden versterkt (+).

6.6 VERKEER EN VERVOER

6.6.1 METHODIEK

De effecten op het gebied van verkeer en vervoer zijn beschreven aan de hand van de volgende deelaspecten:

- Effecten op verkeersintensiteiten omliggende wegennet;
- Effecten op het gebied van verkeersveiligheid;
- Effecten van de ontsluiting van het gebied.

**VERKEERSPRODUCTIE/
ATTRACTIE****Verkeersintensiteiten omliggende wegennet**

- Om het effect van de ontwikkeling op het omliggende wegennet te bepalen worden de verkeersattractie/productiecijfers bepaald van het glastuinbouwgebied. Als uitgangspunt voor het aantal verkeersbewegingen worden zeven voertuigbewegingen per etmaal per hectare netto glas gehanteerd. De verkeersbewegingen hebben betrekking op zowel personen- als vrachtverkeer. De verhouding tussen beide is mede afhankelijk van soorten teelt. Ten behoeve van dit MER wordt het worst-casescenario gebruikt van 70 – 30% (70% personen- en 30% vrachtverkeer). Dit omdat een groter percentage vrachtverkeer de kruispunten en wegvakken zwaarder belast.
- Samen met de verkeersmodelcijfers ontstaat een beeld van de toekomstige intensiteiten op de omliggende wegen.

BEOORDELING PROGNOSES

De gepresenteerde verkeerscijfers moeten met enige marges worden gezien. Tussen de huidige situatie en 2020 kunnen er verschillende effecten optreden die van invloed zijn op de verkeersprestatie en daarmee op de intensiteiten. Hierbij valt te denken aan:

- Verschuiving naar andere teeltproductie die een andere vervoersbehoefte hebben.
- Verschuiving naar andere vervoerswijzen waardoor het aandeel vrachtverkeer afneemt.
- Meer inzet op OV/carpoolen of bedrijfsvervoer waardoor aandeel woon-werk verkeer per auto afneemt.
- Daarnaast kunnen er ontwikkelingen zijn die juist zorgen dat de verkeersproductie stijgt (bijvoorbeeld betere productiemethodes, hogere afzet, meer vrachtverkeer).

Verkeersveiligheid

- De beoordeling van de verkeersveiligheid is kwalitatief uitgevoerd en met name gericht op de wegenstructuur van Siberië. Daarbij gaat het om de inrichtingsvorm van de wegen en de voorzieningen voor langzaam verkeer die aanwezig zijn. Ook wordt ingegaan op het aantal aansluitingen op het omliggende wegennet.

Verkeersstructuur

- Dit aspect is kwalitatief beoordeeld waarbij is ingegaan op de gekozen verkeersstructuur en wijze van ontsluiting van het gebied. Daarbij wordt ook ingegaan op de bereikbaarheid bij calamiteiten.

6.6.2**EFFECTEN****Beoordeling**

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven op verkeer en vervoer samengevat.

Tabel 6.5

Overzicht verkeerseffecten alternatieven.

Criteria	Maximum alternatief	MMA
Beïnvloeding van de verkeersintensiteiten	0	0
Beïnvloeding van de verkeersveiligheid	0/+	0/+
Beïnvloeding van de ontsluiting van het glastuinbouwgebied	+	0

Beïnvloeding verkeersintensiteiten

Voor beide alternatieven is de verkeersproductie/-attractie bepaald op basis van het aantal hectare netto glas. Uitgangspunt is 7 verplaatsingen per netto hectare glas per dag. Het maximum alternatief is verkeerskundig (qua verkeersintensiteiten) slechts marginaal onderscheidend van het MMA.

Tabel 6.6

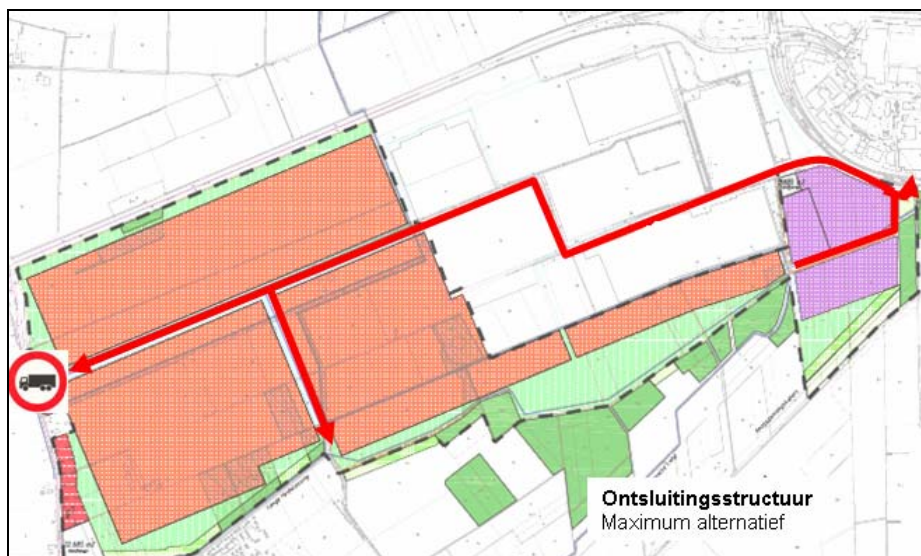
Verkeersproductie alternatieven (aantal bewegingen per etmaal).

	Maximum alternatief (97 ha. netto glas en 6 bedrijfswoningen)	MMA (85 ha. netto glas en 6 bedrijfswoningen)
Personenverkeer	470	450
Vrachtverkeer	190	180
Totaal aantal motorvoertuigen	660	630

Ook wat betreft externe verkeersontsluiting zijn beide alternatieven niet onderscheidend. In beide alternatieven vindt de hoofdontsluiting plaats via de Siberië en Zonneveld richting de A67. Voor personenauto's is er een secundaire ontsluitingsroute via de Rozendaal. Voor vrachtverkeer is deze route niet toegankelijk, om overlast voor aanwonenden van de Rozendaal te voorkomen.

Afbeelding 6.3

Verkeersontsluiting maximumalternatief.

**Tabel 6.7**

Etmaalintensiteiten alternatieven versus autonome ontwikkeling 2020.

Weg	Autonome ontwikkeling 2020 (mvt/etmaal)*	Maximum alternatief en MMA 2020 (mvt/etmaal)
Rozendaal	3.800	3.900
Eindhovenseweg/Sevenumseweg	16.000	16.400
Siberie	< 500	700 - 1200
Zonneveld	< 500	500 - 1000
A67 (tussen aansluiting 38 en 39)	65.600	65.700

Deze gegevens zijn als volgt verkregen:

Tabel 6.8

Brongegevens voor bepaling huidige en toekomstige verkeersbewegingen.

Weg	Huidige situatie	Toekomstige situatie
Rozendaal	Geen telgegevens bij gemeente beschikbaar. Daarom gebaseerd op geluidniveaukaart uit 2004 (Haskoning).	Verkeersmodel Klavertje Vier Plus 2006
Eindhovense weg/Sevenumse	Mobiliteitsmonitor	Verkeersmodel Klavertje Vier

weg		Plus 2006
Siberie	Geen telgegevens bij gemeente beschikbaar. Daarom schatting in overleg met gemeente.	Geen gegevens bij gemeente beschikbaar. Daarom schatting in overleg met gemeente
Zonneveld	Geen telgegevens bij gemeente beschikbaar. Daarom schatting in overleg met gemeente.	Geen gegevens bij gemeente beschikbaar. Daarom schatting in overleg met gemeente.
A67 (tussen aansluiting 38 en 39)	MTR	NRM

De intensiteiten op de omliggende wegen van Siberië blijven allemaal onder de kritieke grens van I/C-verhouding² van meer dan 0,85 waarbij congestie optreedt. De intensiteitstoename als gevolg van de ontwikkeling zal niet leiden tot knelpunten.

Al eerder is aangegeven dat het Maximum alternatief en MMA niet onderscheidend zijn op het aspect verkeersintensiteiten. Gezien de relatief beperkte toename van de verkeersintensiteiten bij het Maximum alternatief en MMA en het feit dat in de autonome ontwikkeling ook toename van glastuinbouw verondersteld wordt, scoren beide alternatieven neutraal (0) op beïnvloeding verkeersintensiteiten.

Beïnvloeding verkeersveiligheid

Het onderscheidend vermogen tussen het Maximum alternatief en MMA is beperkt. Het aantal aansluitingen op het omliggende wegennet is in beide alternatieven gelijk. Het Maximum alternatief en MMA worden beide ontsloten via de Sevenumseweg en Rozendaal.

In het maximumalternatief is de interne wegenstructuur anders vormgegeven. De west-oostroute (Siberië) door het gebied bevat een extra aansluiting, die in het MMA niet is opgenomen. Het Maximum alternatief bevat daardoor een extra kruispunt, waar de kans op een conflict groter is dan op een wegvak. Maar gezien het beperkte aantal verkeersbewegingen blijft de kans op een ongeval in beide alternatieven relatief beperkt. Qua fietsvoorzieningen en overige vormgevingsaspecten zijn beide alternatieven verder gelijk.

Door een veilige inrichting van de wegen (conform Duurzaam Veilig) kan de onveiligheid goed worden beheerst, waardoor het absolute aantal ongevallen beperkt kan blijven.

Vanuit verkeersveiligheid is het aanbrengen van een verkeerssluis op de aansluiting van de Siberië met de Rozendaal, en daarmee het voorkomen van toename van vrachtverkeer op de Rozendaal, gunstig. Vanwege de aanwezigheid van woningen aan de Rozendaal is dit een gewenste ontwikkeling. Vrachtverkeer wordt nu zo snel mogelijk richting het ontsluitende wegennet (Sevenumseweg/A67) geleid. Om die reden worden het Maximum alternatief en MMA licht positief gewaardeerd op verkeersveiligheid ten opzichte van de referentie (0/+).

² I/C-verhouding: de doorstroming wordt uitgedrukt in de verhouding tussen de intensiteit van het verkeer op een weg(deel) en de capaciteit van dit wegdeel. Deze maat geeft de congestiegevoeligheid van een wegvak aan.

Beïnvloeding ontsluiting

De externe ontsluiting van het gebied is, zoals eerder al aangegeven, in beide alternatieven gelijk. Door het aanbrengen van een verkeerssluis op de aansluiting van de Siberië met de Rozendaal, wordt toename van vrachtverkeer op de Rozendaal voorkomen. Vanwege de aanwezigheid van woningen aan de Rozendaal is dit een gewenste ontwikkeling.

Vrachtverkeer wordt nu zo snel mogelijk richting het ontsluitende wegennet (Sevenumseweg/A67) geleid. Dit is licht positief gewaardeerd. Van belang is wel dat het gebied voor hulpdiensten wel bereikbaar is vanaf de Rozendaal. Bij een calamiteit is het gebied dan vanaf twee zijden bereikbaar.

De interne wegenstructuur is wel onderscheidend. Het Maximum alternatief bevat namelijk een extra aansluiting op de weg Siberië. Hierdoor is het mogelijk om de percelen eenvoudiger te ontsluiten. Daarnaast biedt deze extra weg een verbinding met de zuidelijk gelegen recreatiepark de Breebronne. Op dit recreatiepark verblijven regelmatig mensen die werkzaam zijn in de glastuinbouw. Een directe verbinding vanaf dit recreatiepark naar de locatie Siberie zorgt ervoor dat overlast/toename van verkeer op andere wegen wordt voorkomen. Deze directere verbinding biedt ook meer mogelijkheden voor de ontsluiting van het gebied voor langzaam verkeer (fietser en voetgangers). Qua inrichting en ontsluiting voor langzaam verkeer zijn de alternatieven verder gelijk aan elkaar.

De ontsluiting van het glastuinbouwgebied wordt in het MMA neutraal (0) beoordeeld. De ontsluiting in het Maximum alternatief is iets beter, doordat de percelen beter kunnen worden ontsloten en de mogelijkheid bestaat een verbinding te maken richting recreatiepark de Breebronne. Daarom scoort het Maximum alternatief positief (+).

6.7**LICHTHINDER****6.7.1****METHODIEK**

Ten gevolge van de toepassing van assimilatiebelichting kan lichthinder voor de omgeving ontstaan. De Gezondheidsraad (2000) onderscheidt drie soorten effecten van nachtelijk kunstlicht op de woonomgeving: gezondheidseffecten, hinder en waarde van duisternis. Voor gezondheidseffecten geldt dat deze zijn onderzocht bij een glastuinbouwgebied in Venlo (Pijnenburg et al., 1991). In dit onderzoek zijn geen relaties gevonden tussen assimilatiebelichting en gezondheidsklachten. Het dag- en nachtritme van mensen wordt pas beïnvloed bij een relatief hoge lichtintensiteit (>200 lux). Buiten de kas worden zulke waarden niet door assimilatiebelichting veroorzaakt. Op gezondheidseffecten wordt in dit MER daarom niet ingegaan.

Hinder van assimilatiebelichting treedt vooral op door de 'lichtkoepel' boven glastuinbouwgebieden. Ongeveer 10% van de omwonenden vindt die gloed 'erg' tot 'heel erg' hinderlijk. In het onderzoek (Vos et al, 1995) konden geen dosis-effectrelaties worden vastgesteld.

Voor de verlichtingssterkte van het loodrecht boven het glastuinbouwgebied weerkaatste licht geldt de formule "verlichtingssterkte = verlichtingssterkte uitgestraalde licht * % van de oppervlakte dat verlichting uitstraalt * wolkreflectie" (Rijssel e.a., 1991).

Sommige teelten worden door bijna alle glastuinbouwbedrijven belicht, andere teelten worden nog nauwelijks belicht. Daarnaast varieert het belichtingsniveau en de belichtingsduur van gewas tot gewas. Belichting van groenten wordt met name daglichtondersteunend toegepast in de wintermaanden, 12 tot 16 uur per etmaal (TNO-rapport, 2004). Plantbelichting geeft een wisselend beeld. Bij opkweek van plantmateriaal en

bij bloeiende planten wordt relatief veel belicht, bij groene planten nog veel minder. Begonia en Kalanchoë worden op grote schaal belicht, Ficus wordt met name in de opkweekfase belicht. In 2002 werd in gemiddeld 22% van het areaal glastuinbouw assimilatiebelichting toegepast. LTO verwacht dat in 2010 in 30-40% van de kassen assimilatiebelichting wordt toegepast (LTO, 2004). Dit is een stijging van 36-82%.

6.7.2

EFFECTEN

Beoordeling

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven voor lichthinder samengevat.

Tabel 6.9

Overzicht effecten
alternatieven voor lichthinder

criterium	Maximum-alternatief	MMA
Lichthinder	-	+

Uit de berekeningen (bijlage 7) blijkt dat de verlichtingssterkte op korte afstand van de kassen met name wordt bepaald door het horizontaal invallend licht. Dit komt doordat het licht een korte afstand aflegt (weinig verstrooiing) en er geen rekening is gehouden met absorptie van licht. In de praktijk kan de verlichtingssterkte van horizontaal invallend licht lager zijn door bijvoorbeeld beplanting. Verticaal invallend licht is op korte afstand minder bepalend door de grotere afstand (lange weg via het wolkendek en daardoor meer verstrooiing) en door absorptie van licht door de wolken. De verlichtingssterkte door verticaal invallend licht is bovendien sterk afhankelijk van het weertype. Bij helder weer is er geen sprake van weerkaatsing van het licht, bij zwaar bewolkt weer is er veel weerkaatsing van het licht.

Op grotere afstand is het verticaal invallend licht sterker bepalend. Dit komt doordat het kasoppervlak dat naar boven licht uitstraalt veel groter is dan het zijwaarts uitstralend oppervlak. Hierdoor neemt de verstrooiing van licht bij toename van de afstand minder snel af.

Op korte afstand van het glastuinbouwgebied wordt de verlichtingssterkte sterk bepaald door de locaties van de kassen die assimilatiebelichting toepassen.

In onderstaande tabel zijn voor enkele lichthinder gevoelige gebieden de maximaal te verwachten verlichtingssterktes gegeven. Ter vergelijking: Een volle maan bij heldere hemel is 0,25 lux, schemering is 10 lux, straatverlichting is op het wegdek direct onder de lampen 10 lux, verlichting van hoofdverkeerswegen is op het wegdek direct onder de lampen 20 lux en verlichting van een huiskamer 's avonds is 25-50 lux.

Tabel 6.10

Maximaal te verwachten
verlichtingssterktes bij enkele
lichthinder gevoelige objecten
(worst case).

Locatie	Verlichtingssterkte		
	Maximum-alternatief	MMA	AO
Dichtstbijzijnde woning (oostzijde Rozendaal)	11,2 lux	0,2 lux	<0,1 lux
Woning aan westzijde Rozendaal	4,5 lux	0,1 lux	<0,1 lux
Rand van recreatiepark	1 – 2 lux	0,2 lux	<0,1 lux
Objecten in en tegen het glastuinbouwgebied	56 lux	1,1 lux	56 lux

In het maximumalternatief is er ten opzichte van de autonome ontwikkeling sprake van beduidende toename van lichthinder voor de woningen langs Rozendaal en voor de bosgebieden in het plangebied. Ook in het recreatiepark neemt de verlichtingssterkte toe,

maar de verlichtingssterkte blijft redelijk beperkt. Het maximumalternatief scoort negatief (-) op lichthinder ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Doordat in het MMA betere lichtafscherming wordt toegepast, is de lichthinder in het MMA nauwelijks groter dan in de autonome ontwikkeling. Daarom scoort het MMA neutraal (0) op lichthinder.

Er zijn geen normen voor de lichthinder veroorzaakt door de glastuinbouw. Deze normen bestaan wel voor sportveldverlichting (NSVV, 1999) en terreinverlichting (NSVV, 2003). Deze normen zijn weergegeven in tabel 6.11.

Tabel 6.11

Normen voor lichthinder door sport- en terreinverlichting.

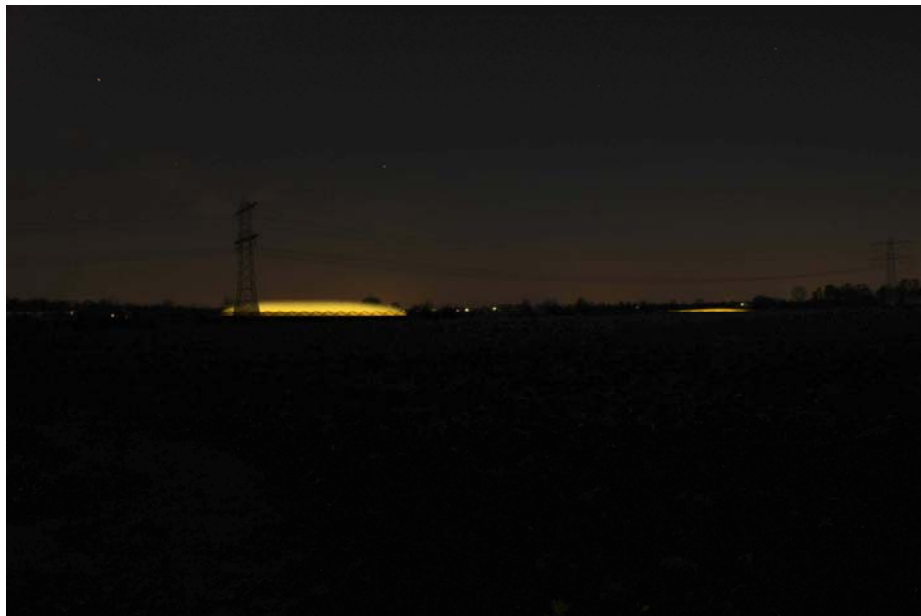
Periode	Natuurgebied	Landelijk gebied	Stedelijk gebied	Stadscentrum / industriegebied
07.00 – 21.00	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
21.00 – 07.00	1 lux	1 lux	2 lux	4 lux

Indien het maximumalternatief worden vergeleken met de normen voor sport- en terreinverlichting, dan blijkt dat ter plaatse van de woningen langs Rozendaal (landelijk gebied) niet wordt voldaan aan deze normen. Ook in de bosgebieden binnen het plangebied wordt niet voldaan aan deze normen. Op iets grotere afstand, bijvoorbeeld in het recreatiepark, wordt wel voldaan aan deze normen. In het maximumalternatief wordt over het algemeen wel voldaan aan de normen. Alleen voor objecten direct tegen het glastuinbouwgebied worden de normen niet gehaald. Hierbij wordt nogmaals opgemerkt dat een en ander ook sterk afhankelijk is van de ligging van de bedrijven met assimilatiebelichting.

Door zij- en bovenafscherming toe te passen is de mate waarin lichthinder op zal treden overigens vele malen kleiner dan bijvoorbeeld in het Westland. Dit blijkt ook uit fotovisualisaties (Afbeelding 6.). Onderstaande fotovisualisaties zijn gemaakt voor glastuinbouw Californië op een afstand van circa 300 meter van dat plangebied. De omstandigheden (verlichtingssterkte, afscherming, % kassen met assimilatiebelichting) zijn hier iets ongunstiger dan in Siberië. Overigens is het beeld dat werkelijk wordt gezien ook hier weer sterk afhankelijk van de locatie van de kassen en ook van de weersomstandigheden.

Afbeelding 6.4

Fotovisualisatie van glastuinbouwgebied Californië op circa 300 meter afstand.

**6.8****ENERGIE****6.8.1****METHODIEK**

De effecten van de alternatieven op energie worden beschreven aan de hand van de volgende beoordelingscriteria:

- energiebehoefte (zowel gas als elektriciteit);
- CO₂ en NO_x emissies;
- duurzaamheid energievoorziening.

Hierna is per beoordelingscriterium de methodiek voor de beoordeling toegelicht.

Energiebehoefte

De glastuinbouw is een energie-intensieve bedrijfstak. De behoefte voor energie bestaat uit warmte, elektriciteit (licht) en CO₂. De energiebehoefte is daarnaast afhankelijk van het buitenklimaat en het geteelde gewas. De energiebehoefte op bedrijfsniveau is afhankelijk van de ligging, vorm en omvang van het bedrijf, de constructie van de kassen en het energievoorzieningsstelsel.

Daar in het plangebied uitsluitend nieuwe glastuinbouwbedrijven worden gerealiseerd, is het uitgangspunt dat op bedrijfsniveau alle best uitvoerbare technieken, welke technisch en economisch haalbaar zijn, zullen worden toegepast. Denk aan de besturing van het klimaatsysteem, de kwaliteit van het glas en de mate van isolatie. De beschouwde alternatieven zijn, gezien de ambitie om het plangebied intensief in te vullen met glastuinbouw, in geringe mate onderscheidend ten aanzien van ligging, vorm en omvang van de kassen. Het onderscheid wordt met name gemaakt in de keuze van het (duurzame) energiesysteem welke bepalend is hoe invulling wordt gegeven aan de energiebehoefte. Aan de hand van een globale energieberekening op basis van oppervlakte, gewas, kentallen en aannames is de energiebehoefte voor autonome situatie en beide varianten berekend.

CO₂ en NO_x emissies

Het opwekken van energie zorgt voor emissies (warmte, gassen en licht). De belangrijkste gassen die vrijkomen bij de verbranding van aardgas zijn CO₂ en NO_x. De vrijkomende CO₂ wordt zoveel mogelijk ingezet in de teelt in de kassen; NO_x wordt geheel naar de lucht geëmitteerd. Door toepassing van best uitvoerbare technieken voor de energievoorziening (zie energiebehoefte) is de emissie van NO_x en CO₂ geminimaliseerd. De energiebehoefte en het energiesysteem bepalen de CO₂ en NO_x-emissie op locatieniveau. Aan de hand van een globale emissieberekening op basis van oppervlakte, gewas, kentallen en aannames zijn de emissies CO₂ en NO_x berekend. Hierin wordt geen rekening gehouden met de opname van CO₂ door het gewas. Dit is namelijk moeilijk te kwantificeren daar parameters als gewas, temperatuur en concentratie CO₂ een grote invloed op hebben.

Duurzaamheid energievoorziening

Voor Siberië wordt bij beide alternatieven uitgegaan van een inzet van 4% duurzame energie die zelf op locatie wordt gegenereerd en/of wordt ingekocht. Het genereren van duurzame energie geschiedt middels zon-PV en biogas uit een vergistingsinstallatie en geothermie. Aan de hand van globale berekeningen op basis van oppervlakte, gewas, kentallen en aannames is het besparingspotentieel in beeld gebracht.

Op dit moment worden energieconcepten voor Klavertje 4 uitgewerkt. Zo worden de mogelijkheden voor het uitwisselen van restwarmte en CO₂ onderzocht. Deze ontwikkelingen zijn echter nog zo prematuur dat ze niet meegenomen kunnen worden in dit MER.

6.8.2**EFFECTEN****Beoordeling**

In onderstaande tabel zijn de relatieve effecten van de alternatieven ten opzichte van de referentie voor de energiegerelateerde thema's samengevat.

Tabel 6.12

Overzicht energie-effecten alternatieven ten opzichte van referentie.

Criteria	Maximum alternatief	MMA
Energiebehoefte (elektriciteit en aardgas)	0	0
CO ₂ - en NO _x -emissies	+	++
Duurzaamheid energievoorziening	0	++

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven in absolute getallen weergegeven, uitgedrukt in de vraag naar energie en de hoeveelheid emissies. In bijlage 9 zijn de rekenbladen toegevoegd die inzicht geven hoe de onderstaande getallen zijn berekend.

Tabel 6.13

Overzicht effecten alternatieven in absolute getallen.

Criteria	Autonome ontwikkeling	Maximum-alternatief	MMA
Energiebehoefte (elektriciteit)	14.204 MWh/jaar	17.913 MWh/jaar	22.158 MWh/jaar
Energiebehoefte (aardgas)	1.583 TJ/jaar	2.420 TJ/jaar	220 TJ/jaar
NO _x emissies	29.236 kg/jaar	30.464 kg/jaar	10.091 kg/jaar
CO ₂ emissies	86.872 ton/jaar	47.454 ton/jaar	20.188 ton/jaar
CO ₂ reductie	0%	45%	77%
Inzet duurzame energie	0%	1%	83%
Netto ha glas	77	98	85

Energiebehoefte

In de autonome situatie is als uitgangspunt gehanteerd dat 77 hectare netto kas zal worden gebouwd. Dit is iets minder glas dan bij de projectmatige ontwikkeling, in de veronderstelling dat verspreide ontwikkeling van glastuinbouw als veronderstelde autonome ontwikkeling suboptimale mogelijkheden biedt voor glastuinbouwontwikkeling. In het maximum alternatief en het MMA is het oppervlak aan kas respectievelijk 98 en 85 netto hectare.

De energiebehoefte (elektriciteit) van het maximum alternatief wordt volledig ingevuld door de eigen WKK-installatie. De energiebehoefte (in aardgas) is bij het maximumalternatief zo hoog omdat de elektriciteitsvraag via de WKK ook onderdeel uitmaakt van de energiebehoefte (aardgas). Bij de energiebehoefte (elektriciteit) van het MMA zit ook de elektriciteitsvraag van het geothermische systeem. In het MMA is de energiebehoefte (aardgas) zo laag omdat de warmtevraag niet met aardgas, maar met aardwarmte wordt ingevuld. De extra elektriciteitsbehoefte bij het MMA wordt 'terugverdiend' door een lagere aardgasbehoefte.

Uit het bovenstaande komt naar voren dat het energiesysteem en de hoeveelheid hectare kas bepalend zijn voor de hoogte van de energiebehoefte. Verder is het zo dat het type teelt dat uiteindelijk wordt gerealiseerd direct invloed heeft op de energiebehoefte. Omdat wordt uitgegaan van de stand der techniek voor energiezuinige kassen is er geen onderscheid tussen de autonome ontwikkeling en de alternatieven.

CO₂ en NO_x emissies

Het energiesysteem waarmee invulling wordt gegeven aan de energiebehoefte van de kas, is in grote mate bepalend voor de emissies CO₂ en NO_x. Hoe efficiënter een energievoorziening de energiebehoefte kan invullen, des te minder emissies worden gerealiseerd. In het maximumalternatief wordt beduidend minder CO₂ gerealiseerd ten opzichte van gasketels. Enerzijds omdat met een WKK-installatie zowel de warmte als de elektriciteitsvraag met het zelfde kuub gas wordt ingevuld, anderzijds omdat met de WKK-installaties een extra hoeveelheid elektriciteit geproduceerd wordt die teruggeleverd kan worden aan het net. Zowel voor het maximum alternatief als voor het MMA wordt gebruik gemaakt van een vergistingsinstallatie die van gft-afval biogas maakt. Middels de verbranding van biogas wordt primaire brandstof bespaard waardoor de emissies nog verder reduceren. Bij het MMA is geen sprake van CO₂-emissie voor de warmte-opwekking, m.u.v. de elektriciteit die benodigd is om het water met het geothermische systeem op te pompen. Het systeem met WKK's is als positief gewaardeerd (+), het geothermisch systeem is als zeer positief gewaardeerd (++).

Inzet duurzame energie

Door het inzetten van duurzame energie wordt het gebruik van fossiele brandstoffen gereduceerd en worden emissies van stoffen in meer of mindere mate beperkt. Uitgangspunt voor Siberië fase 3 en 4 is dat 4% van de energiebehoefte wordt voorzien door duurzame energie. Voor het inzetten van duurzame energie zijn vele vormen mogelijk. Er bestaat onderscheid tussen zelf opwekken en inkopen. In het maximum alternatief wordt slechts 1% van de energiebehoefte duurzaam ingezet (biogas). Dat komt omdat het energiesysteem (WKK) wel heel efficiënt invulling geeft aan de energiebehoefte, maar niet wordt gezien als duurzaam. Dit geldt wel voor het geothermische energiesysteem van het MMA (score: ++).

6.9

OVERIGE EFFECTEN

Beoordeling

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven op overige thema's samengevat.

Tabel 6.11

Overzicht effecten
alternatieven op overige
thema's.

Criteria	Maximum-alternatief	MMA
Geluidsproductie door initiatief	0	0
Verandering in luchtkwaliteit	0	0
Geuremissie	0	0
Maasdal: saneringen gtb-locaties	+	+

Geluidsproductie door initiatief

De, als industrielawaai te beoordelen, nieuwe activiteiten binnen het plangebied bestaan voornamelijk uit laad- en losbewegingen inclusief vorkheftrucks, ventilatorgeluid en – bij het maximumalternatief – geluid ten gevolge van WKK centrales. De nieuw te realiseren bedrijven zijn aan een milieuvergunning gebonden respectievelijk aan de eisen conform het Besluit Glastuinbouw welke er op toezien dat er geen ontoelaatbare hinder ontstaat. Teneinde hier invulling aan te geven wordt aanbevolen om laad- en loslocaties, WKK-opstelling en andere bronnen gunstig te situeren zodanig dat zij door de kassen worden afgeschermd richting woningen. Dit sluit ook logisch aan op de wegstructuur: de weg Siberië ligt binnen het kasgebied en de nieuwe glasbedrijven zullen via die weg ontsloten zijn. Eventueel is het mogelijk stil materieel in te zetten zoals bijvoorbeeld een elektrische heftruck in plaats van een dieselheftruck en omkaste WKK's met geluiddempers in de schoorsteen. Het overgrote deel van het plangebied zal echter uit kassen bestaan, zodat deze bedrijfsgerelateerde activiteiten akoestisch niet relevant worden verondersteld. De realisatie van glastuinbouw genereert extra verkeer, en dus extra geluidsproductie, ook buiten het plangebied. De toename in aantallen verkeersbewegingen is weergegeven in paragraaf 6.6. Uit geluidsonderzoek (bijlage 10) blijkt dat deze verkeerstoename leidt tot lichte verschuivingen in de geluidssituatie. De totale akoestische effecten ten gevolge van het plan (zowel maximumalternatief als MMA) zijn klein. Maximumalternatief en MMA scoren neutraal voor dit aspect (0).

Verandering in luchtkwaliteit

Bijlage 11 geeft het luchtonderzoek weer. Hieronder staan de belangrijkste conclusies. T.a.v. luchtkwaliteit zijn de maatgevende parameters NO_x en fijn stof (PM10). De realisatie van de geplande glastuinbouw heeft een verkeersaantrekkende werking en kan daarmee de luchtkwaliteit van de omgeving beïnvloeden. Uit de berekeningen (bijlage 11) blijkt echter dat dit zo beperkt is en ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet onderscheidend is, dat voor het aspect luchtkwaliteit zowel maximumalternatief als MMA neutraal scoren (0). Hetzelfde geldt voor de luchtmissies door stationaire bronnen, waarbij de NO_x -uitstoot vanuit WKK-installaties bij het maximumalternatief het meest bepalende element is. Het maximumalternatief scoort neutraal, en dus mag verondersteld worden dat dit ook geldt voor het MMA (0).

Geuremissie

De geuremissie die nu optreedt bij de agrarische activiteiten is met name gerelateerd aan mestaanwending. Dit betekent dat perioden in het jaar enige geuroverlast kan bestaan. Bij glastuinbouw treedt nauwelijks geuremissie op, wel zal enige geuremissie samenhangend

met het transport optreden. Omdat dit met name intern in het plangebied plaatsvindt, mag verondersteld worden dat dit niet waarneembaar is bij woningen. De contour van de biovergisting op het bedrijventerrein aan de oostzijde, wordt geacht te voldoen aan de vergunningeisen van de gemeente. Ten aanzien van het aspect geuremissie worden maximumalternatief en MMA neutraal ingeschat ten opzichte van de referentie, waarbij ook landbouwareaal (met mestaanwending) van functie wijzigt tot glastuinbouw (0).

Maasdal

In het Maasdal ten zuiden van Hout-Blerick liggen 11 glastuinbouwbedrijven die qua ontwikkelmogelijkheden op slot zitten vanwege de beleidslijn ruimte voor de rivier. Met deze bedrijven zijn harde afspraken gemaakt voor een (gefaseerde) verplaatsing naar concentratie- en projectvestigingsgebieden of beëindiging. Op termijn betekent dit dat het gebied, in het stroomvoerende deel van het winterbed van de Maas, hier vrij wordt van glasopstanden. Met drie ondernemers zijn afspraken gemaakt over een verplaatsing naar Siberië, het betreft hier een verplaatsing van ruim 16 ha glas. In Siberië zullen de ondernemers de ruimte hebben om door te groeien naar de door hen gewenste omvang. Er is geen onderscheid tussen het maximumalternatief en het MMA. De mogelijkheden voor verplaatsing naar de projectvestiging Siberië 3-4 wordt als positief aangemerkt (+).

HOOFDSTUK 7

Effectvergelijking

Dit hoofdstuk vergelijkt de twee alternatieven (maximumalternatief en MMA) met de referentie én onderling op basis van hun milieueffecten. Daarbij ligt de focus op de onderscheidende thema's.

7.1

TOTAALSCORE VAN DE TWEE ALTERNATIEVEN

Tabel 7.1

Totaaloverzicht effecten alternatieven

Aspecten en criteria	maximum alternatief	MMA
Ruimtegebruik		
Beïnvloeding wonen en werken	+	+
Beïnvloeding land- en tuinbouw	+	+
Beïnvloeding recreatie	0	0
Bodem en water		
Verstoring van bodemopbouw en bodemprofiel	0	0
Verandering van de bodemkwaliteit	0	0
Verandering in infiltratie	+	+
Verandering in grondwaterstand (kwel en verdroging)	+	+
Effect op oppervlaktewaterstelsel (afvoer en berging)	+	+
Verandering van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0
Verandering in wateropslag en -gebruik	+	+
Landschap, archeologie en cultuurhistorie		
Beïnvloeding cultuurhistorische landschappelijke waarden	-	-
Beïnvloeding/aantasting visueel ruimtelijke structuur (landschapsbeeld)	0/+	+
Flora, fauna en ecologie		
Ruimtebeslag	--	-
Beïnvloeding van leefgebieden	-	0
Beïnvloeding van ecologische relaties	--	+
Beïnvloeding van soorten	-	0
Verkeer en vervoer		
Beïnvloeding van de verkeersintensiteiten	0	0
Beïnvloeding van de verkeersveiligheid	0/+	0/+
Beïnvloeding van de ontsluiting van het glastuinbouwgebied	+	0
Lichthinder		
Lichthinder	-	+
Energie		
Energiebehoefte (elektriciteit en aardgas)	0	0
CO ₂ en NO _x emissies	+	++
Inzet duurzame energie	0	++
Overige		
Beïnvloeding van de leefomgeving door geluidsproductie	0	0
Verandering in luchtkwaliteit	0	0
Beoordeling van geurhinder	0	0
Sanering van tuinbouwlocaties door verplaatsing naar Siberië 3+4	+	+

Ten behoeve van de vergelijking van de alternatieven is hierboven het effectenoverzicht opgenomen. De effecten zijn beschreven ten opzichte van de referentiesituatie ofwel de autonome ontwikkeling: de situatie waarin er niet op projectmatige wijze glastuinbouw-ontwikkelingen plaatsvinden in de regio. De referentiesituatie is beschreven in hoofdstuk 5. Een uitgebreide beschrijving en onderbouwing van de milieueffecten is opgenomen in hoofdstuk 6.

7.2

VERGELIJKING VOORNEMEN TEN OPZICHTE VAN REFERENTIE

De belangrijkste verschillen tussen projectmatige ontwikkeling van glastuinbouw in het gebied Siberië 3-4 ten opzichte van de autonome ontwikkeling liggen in de gestructureerde aanpak en de clustering van effecten op een kleiner oppervlak. De grootste voordelen van projectmatige aanpak zijn te verwachten voor water, energie en sanering van glastuinbouw in het Maasdal.

WATER

Voor het watersysteem heeft projectmatige ontwikkeling voordelen, omdat er een efficiënt systeem zonder nieuwe grondwateronttrekkingen haalbaar is, waarbij tevens optimaal gebruik kan worden gemaakt van het water dat vrijkomt bij Siberië 1-2. Bij verspreide ontwikkeling van glastuinbouw in de regio is de veronderstelling dat glastuinders hun gietwatervoorziening individueel organiseren, naar verwachting door nieuwe grondwateronttrekkingen.

ENERGIE

De projectmatige aanpak houdt tevens in dat vrijkomend biogas van de composteerinrichting benut kan worden en dat geothermische energie (ingevuld bij het MMA) binnen handbereik komt.

MAASDAL

Bij projectmatige glasontwikkeling mag verwacht worden dat eerder glastuinders in het Maasdal de keuze zullen maken om te verplaatsen naar deze projectvestiging, dan bij verspreide ontwikkeling, waarbij afgewacht moet worden of geschikte locaties om het bedrijf naartoe te verplaatsen beschikbaar komen.

NATUUR

Een negatief kenmerk van de clustering is dat ecologische relaties negatief beïnvloed worden. In het MMA wordt dit effect overigens verzacht en/of gecompenseerd door ecologische functies te ontzien of door nieuwe voorzieningen te creëren.

7.3

VERGELIJKING MAXIMUMALTERNATIEF EN MMA

Het maximumalternatief en het MMA verschillen onderling vooral voor de thema's ecologie, lichthinder en energie. Het MMA ontziet bestaande structuren, terwijl in het maximumalternatief enkele biotopen vernietigd worden en (deels buiten het plangebied) gecompenseerd worden. De lichthinder is bij het MMA aanmerkelijk minder dan bij het maximumalternatief. Voor het energie-aspect scoort het MMA gunstiger dan het maximumalternatief, met name door de inzet van geothermische warmte.

HOOFDSTUK 8 Leemten in kennis en informatie, evaluatie

8.1 ALGEMEEN

Dit hoofdstuk beschrijft de leemten in kennis die tijdens deze m.e.r.-studie zijn geconstateerd. Daarnaast wordt aangegeven welke onzekerheden er bij de beschrijving van de milieueffecten hebben bestaan. Doel hiervan is een indicatie te geven van de mate van volledigheid van de informatie. Van de beschreven onzekerheden en leemten in kennis is, voor zover relevant, aangegeven hoe hiermee in dit MER is omgegaan.

De genoemde leemten vormen tevens de aandachtspunten voor het evaluatieprogramma dat in het kader van de m.e.r. moet worden uitgevoerd tijdens en na realisatie van de projectvestiging glastuinbouw Siberië. Hiermee worden de optredende milieueffecten vergeleken met de in het MER voorspelde effecten. Als de feitelijke gesignaleerde effecten afwijken van de voorspelde, kan het bevoegd gezag maatregelen nemen. De verplichting tot het (laten) uitvoeren van een evaluatie ligt bij het bevoegd gezag.

8.2 LEEMTEN IN KENNIS

De belangrijkste leemten in kennis en informatie in het kader van deze studie zijn onderstaand per aspect aangegeven. De aard en de omvang van de leemten staan een goed oordeel over de positieve en negatieve effecten niet in de weg. De beschikbare informatie was voor alle aspecten voldoende voor het zichtbaar maken van de verschillen tussen de alternatieven. Bij het opstellen van het evaluatieprogramma is het echter van belang rekening te houden met de geconstateerde leemten.

AUTONOME ONTWIKKELING

Methodisch valt in dit MER op dat er onduidelijkheid is over de autonome ontwikkeling. Verondersteld is dat – gezien de economisch sterke positie van de regio – glastuinbouw toch tot ontwikkeling zal komen, zij het niet projectmatig, maar verspreid. Als de uiteindelijke locaties waar die glastuinbouw zich ontwikkeld zou hebben bekend zouden zijn, valt een nauwkeurige uitspraak te doen over de gevolgen van de autonome ontwikkeling. Ter wille van de werkbaarheid is voor de referentie methodisch uitgegaan van verspreide ontwikkeling op landbouwpercelen en een sub-optimale aanpak van de glastuinbouwontwikkeling.

LICHT EN NATUUR

Ten aanzien van de beoordeling van lichthinder op flora, fauna en ecologie valt op dat nog maar weinig bekend is over de effecten van licht op soorten. Uitspraken zijn gebaseerd op bekende gegevens en expert judgement.

ENERGIE

Voor het MMA is een systeem uitgewerkt met geothermische energie. Dit is een nog weinig toegepast systeem dat zich in de praktijk nog moet bewijzen.

8.3**AANZET EVALUATIEPROGRAMMA**

Deze paragraaf geeft een aanzet voor een evaluatieprogramma. Wettelijk bestaat de verplichting om een evaluatieonderzoek uit te voeren. In deze evaluatie wordt alleen aandacht besteed aan het uiteindelijk in het besluit gekozen en daadwerkelijk te realiseren alternatief. Onderzocht worden de werkelijke milieueffecten tijdens en na uitvoering van het alternatief.

Het evaluatieprogramma wordt vastgesteld door de gemeente Maasbree bij haar besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan projectvestiging glastuinbouw Siberië.

DOEL

Het doel van de evaluatie is driedelig:

- Voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie.
- Toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten.
- Bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen en de toetsing van de noodzaak van deze maatregelen.

De evaluatie kan op verschillende momenten worden uitgevoerd: tijdens en/of na de aanleg. Dit evaluatieonderzoek is erop gericht om de voorspelde effecten te kunnen vergelijken. Op basis van de resultaten kan besloten worden om aanvullende mitigerende maatregelen te treffen.

De volgende onderdelen zijn voor het evaluatieprogramma van belang:

- Bodem en water:
 - Functioneren van het gekozen watersysteem t.a.v. infiltratie, grondwaterpeil en oppervlaktewatersysteem.
- Natuur:
 - Ecologische inrichting van zones.
 - Functioneren van de ecologische voorzieningen voor te compenseren soorten.
 - Ontwikkeling van flora en fauna in en om het plangebied.
- Landschap:
 - Invulling en vormgeving van waterberging, infiltratie, groenstroken, wegbeplanting en landschappelijke inpassing.
- Woon- en leefmilieu:
 - Meting van geluidbelasting.
 - Onderzoek naar lichthinder.
- Energie:
 - Meting van energieverbruik en –rendement.
 - Meting van emissie CO₂ en NO_x.
 - Gebruik van (alternatieve) energiebronnen.

De evaluatie van de genoemde aspecten kan onder andere worden uitgevoerd door middel van:

- periodieke metingen en toetsing van de werkelijke effecten in de vorm van bijvoorbeeld bemonstering, inventarisaties;
- controle op de naleving van vergunningen door periodieke controles;
- uitvoeren van een leefbaarheidsonderzoek onder direct omwonenden waarbij aandacht wordt besteed aan aspecten als geluidhinder, lichthinder, verkeersoverlast.

HOOFDSTUK 9

Beleidskader en procedure

9.1 VASTGESTELDE KADERS

De ontwikkeling van de glastuinbouwlocatie Siberië staat niet op zichzelf. Enerzijds vormt het al eerder vastgesteld beleid van Rijk, provincie, regio, gemeente en andere overheidsorganen het kader voor de besluitvorming over het nieuwe bestemmingsplan. Anderzijds zal de vaststelling van het nieuwe bestemmingsplan 'Glastuinbouwgebied Siberië', waarin een inrichtingsalternatief in termen van bestemmingen wordt vastgelegd, nog worden gevolgd door andere besluiten alvorens feitelijke vestiging van glastuinbouwbedrijven mogelijk is. Inzicht in de genomen en nog te nemen besluiten geeft inzicht in de juridische bindingskracht van deze besluiten en daarmee in de randvoorwaarden en ontwikkelingskansen oftewel de besluitruimte waarbinnen op de locatie Siberië de activiteit glastuinbouw kan worden ontwikkeld.

Om een goed kader te krijgen waarbinnen de inrichtingsalternatieven van de voorgenomen activiteit in het MER kunnen worden ontworpen, zijn het bestaande beleid (beleidskader) en de beleidsvoornemens (te nemen besluiten) geïnterpreteerd. Het betreffen die besluiten en beleidsvoornemens die specifiek betrekking hebben op de locatie Siberië zelf of op een andere wijze van belang zijn voor het plangebied en de omgeving.

9.2 BELEIDSKADER

Bij de beschrijving van het voor dit project relevante beleidskader kan onderscheid worden gemaakt in de diverse overheidsniveaus (EU, Rijk, provincie, gemeente, waterschap). Bovendien kan daarbinnen nog onderscheid worden gemaakt in beleidsstukken die betrekking hebben op ontwikkelingen in de glastuinbouw en beleidsdocumenten die vooral ingaan op de ruimtelijke mogelijkheden en randvoorwaarden voor het plangebied.

9.3 (INTER)NATIONAAL BELEID

NOTA RUIMTE

De Nota Ruimte (april 2004) geeft aan dat de Nederlandse landbouw sterk aan verandering onderhevig is. Voor de landbouw en dus ook de glastuinbouw ligt de komende jaren een transitieopgave. In het beleid is bijzondere aandacht voor de herstructurering van verouderde glastuinbouwgebieden. Om herstructurering mogelijk te maken, is het verplaatsen van bedrijven uit de bestaande gebieden nodig. Hiertoe heeft het Rijk tien landbouwontwikkelingsgebieden aangewezen. Het gebied Californië/Siberië is er hier één van. Binnen deze gebieden is ruimte voor nieuwvestiging en uitbreiding. Als blijkt dat er specifieke regionale behoefte is aan ruimte voor glastuinbouw, die redelijkerwijs niet in één van de tien aangewezen gebieden kan worden voorzien, dan kunnen provincies (in overleg met gemeenten) aanvullend ook andere gebieden aanwijzen.

De ontwikkeling van een dergelijk gebied moet tevens worden gekoppeld aan een regionale herstructureringsopgave.

BESLUIT GLASTUINBOUW

Het Besluit Glastuinbouw is sinds 1 april 2002 van kracht. Dit besluit is een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) met als basis drie wetten, te weten de Bestrijdingsmiddelenwet, de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren en de Wet Milieubeheer. Het besluit Glastuinbouw vloeit voort uit het in 1997 ondertekende Convenant Glastuinbouw en Milieu 1997-2010. In dit convenant staan afspraken die tuinders samen met de overheid (rijk, provincie en gemeente) hebben gemaakt. De doelstellingen uit het Convenant, met betrekking tot energie, gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen, zijn in het Besluit Glastuinbouw geconcretiseerd en gespecificeerd op het niveau van de individuele teler en aard van de teelt.

CONVENANT LICHTHINDER GLASTUINBOUW

In 2004 hebben Stichting Natuur en Milieu en LTO Nederland een convenant gesloten over lichthinder uit de glastuinbouw ("Gezamenlijke verklaring plan van aanpak Maatschappelijke belichting en afscherming in de glastuinbouw"). In dit convenant zijn afspraken gemaakt over bovenafscherming van bestaande en nieuwe kassen. In dit convenant is in hoofdlijnen opgenomen dat vanaf 1 januari 2008 alle bestaande glastuinbouwbedrijven en nieuwe bedrijven die belichten een 95% bovenafscherming dienen te realiseren. De exacte tekst van het convenant is in bijlage 1 opgenomen.

WATERBELEID

In het rijksbeleid is in grote lijnen aangegeven hoe het water en de ruimte in Nederland moeten worden beheerd. Het relevante beleid is verwoord in de Vierde Nota Waterhuishouding, de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening en het advies van de Commissie Waterbeheer 21e Eeuw. In dit advies is aangegeven dat de volgende principes dienen te worden gehanteerd:

- Anders omgaan met waterbeheer (overtollig water zoveel mogelijk bovenstrooms vasthouden in de bodem en in oppervlaktewater, zonodig water tijdelijk bergen in retentiegebieden langs de waterlopen, pas als deze maatregelen te weinig opleveren, water afvoeren naar elders).
- Ruimte voor water (geen nieuwe ruimte onttrekken aan het watersysteem, water weer een sturend principe te laten zijn in de ruimtelijke ordening in Nederland).
- Meervoudig ruimtegebruik (in stedelijk gebied water combineren met stedelijke herinrichting en stadsuitbreiding, in landelijk gebied water combineren met natuur, recreatie en landbouw).

Ook voor waterkwaliteit bestaat er een strategie ten aanzien van de omgang met water.

Deze luidt:

- hergebruik van water;
- het schoonhouden van water;
- het scheiden van schone en vuile waterstromen;
- het zuiveren van vervuild water.

EU-KADERRICHTLIJN WATER

Het Europese Parlement heeft in 2000 de EU-Kaderrichtlijn Water vastgesteld. Doel van deze richtlijn is:

- het beschermen van waterecosystemen/wetlands, waterafhankelijke landecosystemen en waterbronnen;
- bijdragen aan afzwakking van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte.

De lidstaten moeten in 2003 alle nodige wettelijke maatregelen genomen hebben om aan de richtlijn te kunnen voldoen. Het streven voor 2015 is, dat in alle wateren in de Europese Unie zowel de chemische als de ecologische toestand goed is. Rapportageverplichtingen zijn gekoppeld aan (deel)stroomgebieden, die aansluiten bij de stroomgebiedsvisies van Waterbeheer in de 21e eeuw.

NOTA NATUUR VOOR MENSEN, MENSEN VOOR NATUUR

De Nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur van 2000 bouwt voort op onder andere de Nota Belvédère en vormt een bouwsteen voor het SGR-2. Hierin wordt de aanpak van het natuurbeleid voor de komende tien jaar geschetst. In de nota staan een vijftal perspectieven voor een natuurlijker Nederland genoemd. Het buitengebied van Maasbree sluit het meest aan bij het perspectief "Nederland Landelijk-Natuurlijk". Hoofddoel van dit perspectief is in 2020 de landschappelijke en ecologische kwaliteit van het landelijke gebied aanzienlijk te versterken, waarbij duurzaam gebruik wordt gewaarborgd en een kwart van het agrarische cultuurlandschap een kwaliteitsimpuls heeft gekregen. Als doelstelling is tevens opgenomen dat in 2010 afspraken zijn gemaakt over een invulling van een "goede landbouwpraktijk". Onderdeel hiervan is een concentratiebeleid voor glastuinbouw. Verspreide verglazing wordt tegengegaan en waar mogelijk gesaneerd. De belangrijkste internationale verplichtingen op het gebied van de natuurbescherming zijn neergelegd in de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Deze richtlijnen zijn gericht op instandhouding van soorten en hun leefgebieden. Het streven is gericht op de vorming van een Europees ecologisch netwerk (Natura 2000 netwerk). In het studiegebied liggen geen gebieden die zijn aangemeld of aangewezen in het kader van de Vogel- of Habitatrichtlijn.

VOGEL- EN HABITATRICHTLIJN

De Flora- en faunawet (2002) voorziet in de bescherming van in het wild voorkomende inheemse plant- en diersoorten. Deze wet vervangt sinds april 2002 onder andere de Vogelwet, de Jachtwet en een gedeelte van de Natuurbeschermingswet. In de Flora- en faunawet is een zorgplicht opgenomen, hetgeen inhoudt dat een ieder handelingen achterwege moet laten waarvan redelijkerwijs vermoed kan worden dat deze schade toebrengen aan in het wild levende soorten.

In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld mogen worden. Daarnaast is het niet toegestaan om hun directe leefomgeving, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren.

Onder bepaalde voorwaarden is het mogelijk een ontheffing te krijgen van de hiervoor genoemde verboden. Sinds begin 2005 is een nieuw vrijstellingenbesluit (AMvB) van de Flora- en faunawet in werking. Bij het beoordelen van aanvragen voor zo'n ontheffing wordt in het nieuwe vrijstellingenbesluit onderscheid gemaakt in verschillende categorieën van soorten.

Voor de soorten genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn aangevuld met een aantal overige bedreigde en zeldzame soorten (bijlage 1 AMvB vrijstellingenbesluit) kan alleen ontheffing worden verleend, wanneer:

- voor de ingreep geen andere bevredigende oplossing bestaat, en;
- sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu gunstige effecten en;
- geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten.

Het voorgaande houdt in dat bij ingrepen met effecten op beschermde soorten, maatregelen zijn vereist die een gunstige staat van instandhouding van de betrokken soorten waarborgt en waarbij zoveel mogelijk wordt voorkomen dat er negatieve effecten optreden op

beschermde soorten. Voor de beschermde soorten moet er dus altijd voor gezorgd worden dat zij hun leefgebieden behouden of nieuwe leefgebieden krijgen.

NATIONAAL MILIEUBELEIDSPLAN

In het Nationaal Milieubeleidsplan 3 vraagt het rijk om maatregelen ter bevordering van energiebesparing in de landbouw en de glastuinbouw in het bijzonder.

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4) zegt het rijk dat in het kader van de transitie naar een duurzame energiehuishouding het de uitdaging is de Nederlandse glastuinbouw emissiearm te maken en grotendeels te baseren op klimaatneutrale energiedragers.

BESLUIT LUCHTKWALITEIT

Op 5 augustus 2005 zijn in werking getreden het (herziene) Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk 2005) en de Meetregeling luchtkwaliteit 2005. Sinds 17 maart 2006 is ook de Regeling saldering luchtkwaliteit 2005 van kracht en sinds 6 november 2006 de Handreiking saldering luchtkwaliteit. Op 27 november 2006 is het Reken- en meetvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit in werking getreden.

Het Blk 2005 implementeert de EU-kaderrichtlijn luchtkwaliteit en de daarbij behorende 1e en 2e EU-dochterrichtlijn in de Nederlandse wetgeving. Het geeft grenswaarden voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂), zwevende deeltjes (PM₁₀ of fijn stof), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO). Het Blk 2005 vervangt het eerder Besluit luchtkwaliteit uit 2001 en bevat ten opzichte van het Besluit uit 2001 de onderstaande wijzigingen.

Compensatie voor zeezout

Voor de onschadelijke component zeezout in de concentratie PM₁₀ mag een correctie op de heersende fijnstofconcentraties worden toegepast. De correctie (een aftrek ten opzichte van de berekende waarde) ligt voor de jaargemiddelde concentratie, afhankelijk van de situering in Nederland, tussen de 3 en 7 µg/m³. Op het aantal berekende overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelde voor PM₁₀ mag hiervoor een correctie (een aftrek) van zes dagen worden toegepast.

Luchtkwaliteit mag niet verslechteren

Zolang de luchtkwaliteit niet verslechtert, mogen bestuursorganen hun bevoegdheden uitoefenen. Dat wil zeggen dat, zelfs bij een geconstateerde overschrijding van de grenswaarde ontwikkelingen (plannen, projecten, et cetera) doorgang mogen vinden zolang de luchtkwaliteit niet verslechtert ten opzichte van de autonome ontwikkeling. In het oude Besluit was het niet mogelijk tot uitvoering van een project over te gaan als de luchtkwaliteit zich boven de grenswaarden bevond. Dat is in het nieuwe Besluit onder voorwaarden wel mogelijk.

Toepassing saldobenadering

Wanneer in situaties met reeds heersende overschrijdingen van grenswaarden door toedoen van een plan/project de luchtkwaliteit ter plaatse verslechtert, mag onder voorwaarden de saldobenadering worden toegepast. Dit maakt het mogelijk plaatselijk een verslechtering van de luchtkwaliteit toe te staan als de luchtkwaliteit voor het gehele plangebied, de hele gemeente of zelfs de gehele regio daar baat bij heeft en daardoor per saldo verbeterd.

Toetsingskader

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀). De concentraties van deze twee stoffen liggen in Nederland over het algemeen dichtbij of boven de gestelde grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit 2005. Daardoor zijn deze stoffen maatgevend voor de toetsing van de luchtkwaliteitsituatie.

Overschrijdingen van grenswaarden van de andere stoffen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 komen in Nederland niet of nauwelijks meer voor.

In de onderstaande subparagrafen zijn de toetsingsnormen voor fijnstof en stikstofdioxide weergegeven.

Stikstofdioxide (NO₂)

Tabel 2.1

Normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 ten aanzien van de luchtcomponent Stikstofdioxide (NO₂).

Toetsingseenheid	Maximale Concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie: grenswaarde per 01-01-2010	40 µg/m ³	
Uurgemiddelde concentratie: grenswaarde vanaf 01-01-2010	200 µg/m ³	overschrijding maximaal 18 maal per kalenderjaar toegestaan

Voor de berekeningen en toetsing is vooral de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie relevant. Deze grenswaarde gaat gelden vanaf 1 januari 2010. Tot 2010 is een plandremmel van toepassing, die elk jaar tot 2010 afneemt met 2 µg/m³.

Fijn stof (PM₁₀)

In tabel 2.2 zijn de normen weergegeven, zoals deze vanaf 2005 gelden in Nederland en de rest van de Europese Gemeenschap.

Tabel 2.2

Normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 ten aanzien van de luchtcomponent fijn stof (PM₁₀).

Toetsingseenheid	Maximale Concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie: grenswaarde per 01-01-2005	40 µg/m ³	
24-uurgemiddelde concentratie: grenswaarde vanaf 1-01-2005	50 µg/m ³	overschrijding maximaal 35 maal per kalenderjaar toegestaan

Voor de berekeningen en toetsing van de luchtkwaliteitsituatie zijn zowel de jaargemiddelde concentratie als de 24-uurgemiddelde concentratie van belang. Voor de jaargemiddelde concentratie geldt de grenswaarde van **40 µg/m³**, waarbij bedacht dient te worden dat voor toetsing van de concentratie aan de grenswaarde de concentratie gecorrigeerd dient te worden voor de component zeezout. Deze correctie bedraagt voor de gemeente Maasbree 3 µg/m³.

Voor de 24-uurgemiddelde concentratie geldt de grenswaarde van **50 µg/m³**. Die waarde mag maximaal 35 maal per kalenderjaar worden overschreden. Voor toetsing van het aantal overschrijdingsdagen aan het maximaal toelaatbare aantal dient ten behoeve van de zeezoutcorrectie het aantal overschrijdingsdagen gecorrigeerd te worden met zes dagen.

9.4

PROVINCIAAL BELEID

PROVINCIAAL OMGEVINGSPLAN LIMBURG

De Projectvestigingen Californië en Siberië zijn in Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) 2001 op basis van een m.e.r. nader begrensd. In 2006 is het nieuwe POL in werking getreden. Door een uitspraak van de Raad van State is er inmiddels geen sprake meer van een concrete beleidsbeslissing voor de projectvestigingen glastuinbouw (zie ook hoofdstuk 3).

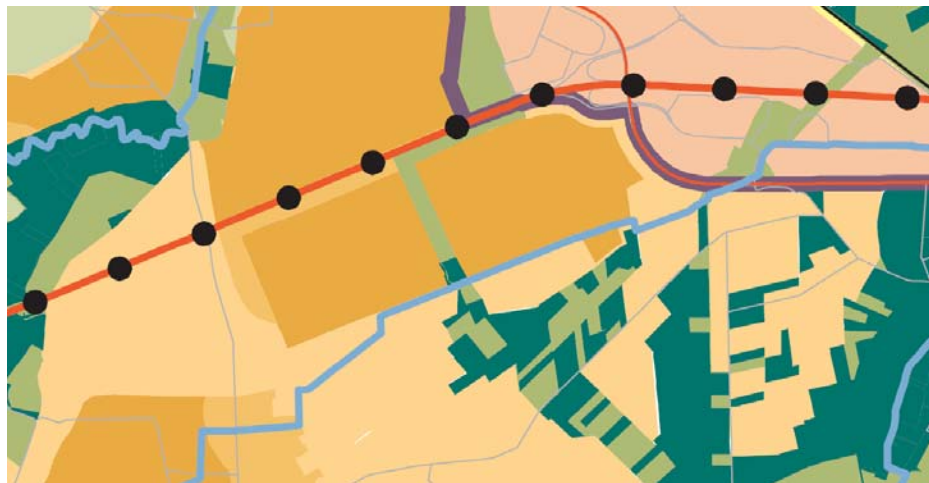
Het POL2006 is streekplan, provinciaal waterhuishoudingsplan en provinciaal milieubeleidsplan ineen, en het bevat de hoofdlijnen van het provinciaal verkeers- en vervoersplan. Tevens vormt POL 2006 een economisch beleidskader op hoofdlijnen, voor

zover het de fysieke elementen daarvan betreft, en een welzijnsplan op hoofdlijnen, voor zover het de fysieke aspecten van zorg, cultuur en sociale ontwikkeling betreft. Ten aanzien van projectvestigingen stelt het POL 2006 dat in het kader van bijvoorbeeld Klavertje vier + nabij Venlo nieuwe vormen van projectvestigingen in beeld komen en aanleiding vormen voor een POL-aanvulling.

De begrenzing van de concentratiegebieden glastuinbouw is globaal op kaart 5i Landbouw aangegeven en deze dienen door gemeenten nader te worden begrensd. Waar nodig, vervult de provincie een actieve ondersteunende rol in de projectmatige ontwikkeling of herstructurering van deze gebieden door aankoop van gronden, versnelling van procedures of ondersteuning bij de aanleg van collectieve voorzieningen, infrastructuur of landschappelijke inpassing.

Afbeelding 9.1

Uitsnede uit de
perspectievenkaart POL 2006



Ambitie landbouw

Het POL streeft naar een landbouw die marktgestuurd, klantgericht en omgevingsbewust opereert. De twee centrale doelen zijn:

1. het behouden en versterken van de economische positie van de landbouw en in samenhang daarmee;
2. het herstellen en verdiepen van de bijdrage van de landbouw voor de kwaliteit van zijn omgeving.

Beide doelen vereisen een concurrerende, duurzame en veilige land- en tuinbouw, die kan inspelen op maatschappelijke wensen op het gebied van water-, milieu- en ruimtelijke kwaliteit en omgekeerd.

Voor de niet-grondgebonden landbouw (intensieve veehouderij en glastuinbouw) streeft de provincie naar herstructurering en concentratie.

RECONSTRUCTIEPLAN

Van het Reconstructieplan Noord- en Midden-Limburg wordt onder meer het volgende verwacht:

- Verbeteren van de kwaliteit van milieu en water.
- Verbeteren van de kwaliteit van natuur en landschap.
- Bieden van ruimte aan nieuwe economische dragers.
- Rekening houden met de leefbaarheid van het landelijk gebied.

- Nadere invulling geven aan de integrale zonering met een concentratie van de niet-grondgebonden landbouw, onder meer door: faciliteren van de twee projectvestigingen glastuinbouw Californië en Siberië; Een onderbouwde indicatie van de locatie van agrarische bedrijventerreinen en sterlocaties intensieve veehouderij; faciliteren van verplaatsing van agrarische bedrijven vanuit kwetsbare situaties naar perspectiefvolle gebieden (bijvoorbeeld glastuinbouw verplaatsen uit het winterbed van de Maas).

Net als in de intensieve veehouderij wil de provincie met het Reconstructieplan oplossingen bieden voor intensieve landbouw- en recreatiebedrijven, die door hun ligging niet meer kunnen uitbreiden of de ontwikkeling van andere functies belemmeren. De glastuinbouw – een belangrijke sector in Noord- en Midden-Limburg – zal zoveel mogelijk geconcentreerd worden in duurzame projectvestigingen (zoals Californië en Siberië) en in concentratiegebieden. De komende vier jaar zullen tien glastuinbouwbedrijven uit het Maasdal verplaatst worden naar de projectvestigingen of de concentratiegebieden. Het Maasdal kan zo beter benut worden voor de opvang van hoge afvoerpieken, natuur en recreatie.

Naast deze ruimtelijke herstructurering zullen de landbouw en recreatie ook gestimuleerd worden voor kennisontwikkeling en innovaties en om vernieuwende, marktgerichte ontwikkelingen te ondersteunen. Meer oog voor kwaliteit is daarin een sleutelbegrip.

Samenhang: voorrang voor gebieden met gestapelde problemen

Veel problemen in het landelijk gebied hangen nauw met elkaar samen. Het betekent in de praktijk dat met het uitvoeren van één maatregel vaak meerdere doelen gerealiseerd worden.

Om die samenhang zo veel mogelijk te benutten – en dus efficiënter en goedkoper doelen te realiseren – zal met name in het begin van de uitvoering voorrang gegeven worden aan gebieden waar gestapelde problemen opgelost kunnen worden. Het gaat dan met name om de dorpsranden, de beekdalen, het Maasdal en de kwetsbare zones rond natuurgebieden (de extensiveringsgebieden). Ook de inrichting van ontwikkelingsgebieden voor glastuinbouw en intensieve veehouderij krijgen prioriteit, omdat daarmee problemen in kwetsbare gebieden opgelost kunnen worden.

Niet grondgebonden landbouw in kwetsbare gebieden

Het aantal agrarische bedrijven is de laatste twintig jaar met 40% afgenomen, terwijl de productieomvang de laatste tien jaar nog met bijna 35% is gestegen. Dit betekent dat de bedrijven in twintig jaar gemiddeld bijna twee en een half keer zo groot geworden zijn. Deze schaalvergroting heeft zich vooral voorgedaan in de niet-grondgebonden sectoren (intensieve veehouderij, glastuinbouw).

Grotere bedrijven hebben een grotere invloed op hun omgeving. Het gaat dan met name om de onderwerpen stank, ammoniak en landschap (verstoring beeld van onder andere kassen). Doordat de bedrijven groter worden, loopt een groot aantal bedrijven tegen de grenzen van hun groei aan. Omgekeerd betekent de aanwezigheid van vooral grote intensieve veebedrijven dat het landschap kan worden ontsierd door stallen en kassen.

De schaalvergroting zet naar verwachting verder door, zodat er uiteindelijk steeds minder en steeds grotere bedrijven overblijven. Hierdoor zal het aantal bedrijven op verkeerde locaties afnemen. Aan de andere kant zijn de grotere bedrijven steeds moeilijker in te passen in de omgeving, zeker als ze op een ongunstige plek liggen. Dat blijkt ook uit het feit dat steeds meer bedrijven stallen op meerdere locaties hebben: bedrijven groeien, maar doen dat op verschillende locaties.

Met name voor glastuinbouwbedrijven is schaalvergroting niet overal mogelijk, omdat dat op gespannen voet staat met de nagestreefde andere functies in het gebied (zoals waterberging, natuur of landschap).

Opgave voor de reconstructie

De intensieve veehouderij en tuinbouw blijven zeer belangrijke economische sectoren in Noord- en Midden-Limburg. Voor de overblijvende, steeds grotere bedrijven is het van belang dat zij voldoende ontwikkelingsruimte krijgen op locaties waar geen of zo weinig mogelijk andere functies in de weg zitten. Het kan daarbij gaan om bestaande of nieuw te ontwikkelen locaties. Voor de glastuinbouw worden de projectvestigingen Californië en Siberië verder ontwikkeld. In de gebieden waar intensieve agrarische functies op gespannen voet staan met de landschappelijke, ecologische of hydrologische kwaliteiten, streven wij naar beëindiging en/of verplaatsing, gecombineerd met sloop. Hierdoor ontstaat op die plaatsen ruimte voor verdere ontwikkeling van de gebiedskwaliteiten. Bestaande lege stallen worden opgeruimd, of kunnen worden hergebruikt voor nieuwe (passende) functies.

Gestapelde problematiek integraal aanpakken

Door de belangrijkste gestapelde problemen van het landelijk gebied van Noord- en Midden-Limburg op een samenhangende manier aan te pakken, wordt dynamiek op gang gebracht en worden vastgelopen processen vlot getrokken. Twee samenhangende problemen spelen een zeer belangrijke rol in het vastlopen van vernieuwing:

1. Niet-grondgebonden bedrijven (met name intensieve veehouderij en glastuinbouw) liggen vaak op ongunstige locaties, waardoor het bedrijf weinig toekomstmogelijkheden heeft en kwetsbare waarden (natuur, water, landschap) onder druk staan. Om milieutechnische, beleidsmatige en economische redenen komt een autonoom proces van bedrijfsverplaatsingen niet op gang.
2. In de grondgebonden sectoren is de grondmobiliteit laag en staat de rentabiliteit van het grondgebruik onder druk. Gevolg is dat schaalvergroting en verbetering van de verkavelingstructuur onvoldoende op gang komt (waardoor de concurrentiepositie op termijn verslechtert), dat functies en vormen van grondgebruik op de verkeerde plek blijven liggen en dat wij ruimtelijke doelen op het gebied van water en natuur niet kunnen realiseren: er is te weinig grond en er kan moeilijk 'geschoven' worden met de beschikbare grond.

Aanpak: afwaartse beweging en concentratie

Om de gestapelde problematiek rond de niet-grondgebonden, intensieve vormen van landbouw op een samenhangende manier aan te pakken streeft de provincie naar scheiding van deze sectoren en conflicterende functies (vooral natuurgebieden) en naar ruimtelijke concentratie van deze sectoren op duurzame locaties met toekomstperspectief.

De provincie streeft er dus naar om de intensieve veehouderij en de glastuinbouw zich tijdens de looptijd van het Reconstructieplan zo te laten ontwikkelen dat steeds meer bedrijven op goede locaties en steeds minder bedrijven dicht bij natuurgebieden en woonkernen komen te liggen. De intensieve landbouw beweegt zich 'afwaarts' van kwetsbare functies als natuur en wonen.

Deze afwaartse beweging is zowel in het voordeel van natuur en landschap als van de intensieve veehouderij en de glastuinbouw. Het voordeel voor natuur en landschap is vermindering van de ammoniakdepositie in de directe omgeving van het natuurgebied, versterking van het landschap door 'ontstening' (de afbraak van stallen), minder verstoring van de natuur door licht en geluid en minder verkeersbewegingen.

Het voordeel voor de intensieve veehouderij en de glastuinbouw is dat zij op een plek is of wordt gevestigd waar ruime ontwikkelingsmogelijkheden zijn en waar bedrijfsontwikkeling niet onnodig wordt gehinderd door wet- en regelgeving.

Deze herstructurering is niet afdwingbaar. Daarom wordt gewerkt met een mix van regulerende, planologische maatregelen enerzijds en stimulerende maatregelen anderzijds. Voor de glastuinbouw is het ruimtelijk beleid op hoofdlijnen al vastgelegd in het POL. Om te zorgen dat veranderingen ook daadwerkelijk op gang komen, worden de volgende integrale maatregelenpakketten ingezet:

- Verplaatsing, slopen en beëindiging (gericht op intensieve veehouderij en glastuinbouw, met name in de kwetsbare gebieden).
- Duurzame ontwikkelingslocaties (gericht op intensieve veehouderij en glastuinbouw, in de daarvoor aangewezen ontwikkelingsgebieden).
- Dorpsomgevingsprogramma's (met name gericht op de problematiek rond intensieve veehouderij, wonen, stank, landschap en leefbaarheid).

Duurzame ontwikkelingslocaties

Gelet op onze prioriteiten zal glastuinbouw en intensieve veehouderij geconcentreerd worden in concentratiegebieden en/of projectvestigingen. Voor de glastuinbouw gaat het om twee projectvestigingsgebieden en dertien concentratiegebieden in Limburg. Het doel van deze gebieden is om de ontwikkelingen te concentreren en ontwikkelingen buiten deze gebieden te kunnen weren. Er spelen daarbij momenteel twee problemen. Enerzijds zijn er te weinig direct beschikbare mogelijkheden, en anderzijds blijven her en der grootschalige ontwikkelingen mogelijk, bijvoorbeeld als gevolg van verouderde bestemmingsplannen. Prioriteit krijgen de volgende projecten:

- Realisering projectvestigingen glastuinbouw Californië en Siberië.
- Revitalisering ruimtegebruik concentratiegebieden glastuinbouw Tuindorp en Platveld.

In onderstaande alinea's worden de operationele doelen nader uitgewerkt:

Realisatie van duurzame projectvestigingen glastuinbouw Californië en Siberië

De essentie van de aanpak is om concentratie te stimuleren via een integrale benadering, waarbij zowel gestuurd wordt op push- als pull-factoren. Dit houdt in:

- Het genereren van 'pull' via de uitbreidings- en nieuwvestigingsmogelijkheden binnen de contouren van de in het POL daarvoor aangeduide concentratiegebieden en projectvestigingen.
- Het op gang brengen van 'push' via de inzet van een instrumentarium om bestaande bedrijven op ongewenste locaties te verplaatsen.

De combinatie van pull en push is onontbeerlijk en moet leiden tot een verschuiving van het huidige, verspreide beeld naar een meer geconcentreerde glastuinbouw. Logischerwijs ligt de eerste prioriteit bij de realisatie van de projectvestigingen. Er moet immers eerst ruimte voor glastuinbouw op perspectiefvolle locaties geboden worden om concentratie en verplaatsing mogelijk te maken.

Opstellen verkenning ruimtebeslag glastuinbouw

De gebieden worden gevraagd een verkenning op te stellen van het ruimtebeslag van de glastuinbouw. Dit kan leiden tot herbegrenzingsvoorstellen van de concentratiegebieden. Voorwaarde hierbij is dat per saldo het oppervlakte concentratiegebied niet toeneemt. De opgestelde verkenning kan tevens worden gebruikt voor duurzame revitaliseringsplannen voor de concentratiegebieden. In de op te stellen revitaliseringsplannen kan tevens rekening gehouden worden met incidentele nieuwvestigingen van starters en/of bedrijven uit

kwetsbare gebieden. Uiteindelijk dient een en ander concreet uitgewerkt te worden in bestemmingsplannen.

Uitplaatsen van glastuinbouwbedrijven in de vorm van een pilot

Het operationeel doel zal worden uitgewerkt door het opstellen van een haalbaarheidsanalyse en de uitplaatsing van tien glastuinbouwbedrijven uit het stroomvoerend winterbed van de Maas. Deze is reeds uitgevoerd. Op basis daarvan is een systematiek en instrumentarium ontwikkeld met een bredere bruikbaarheid voor andere gebieden en andere sectoren in het Maasdal.

9.5

INTEGRALE GEBIEDSONTWIKKELING KLAVERTJE 4

GEMEENTELIJK EN REGIONAAL BELEID

De regio Venlo tikkert geruime tijd aan de weg. Zo is de "Greenport" Venlo de snelst groeiende "Greenport" en behoort de regio Venlo wat betreft economische groei tot de top binnen Nederland. De regio staat op dit moment vooral bekend als logistiek centrum. De organisatie van de Floriade in 2012 moet bijdragen aan de vorming van een technologische topregio, waarbij plaats wordt geboden aan agrobusiness, glastuinbouw met toekomstwaarde en het nieuw gemengde bedrijf.

In de directe omgeving van het glastuinbouwgebied Siberië zijn diverse projecten voorzien, onder andere:

- Projectvestigingsgebied glastuinbouw Californië.
- Uitbreiding veiling Zuid Oost Nederland (ZON Fresh Park).
- Bedrijventerrein Trade Port Noord.
- Businesspark Green Port Venlo (op dit terrein zal ook de Floriade 2012 worden gehouden).

De provincie Limburg, de gemeenten Maasbree, Horst aan de Maas, Sevenum en Venlo en de Coöperatie Veiling ZON hebben een integrale ontwikkeling en toekomstig beheer van deze projecten, inclusief tussenliggende natuur- en bosgebieden en ecologische verbindingzones voorzien. Om de samenwerking tussen deze vier gebieden te bekrachtigen, hebben zij de intentieovereenkomst 'Klavertje 4' op 15 januari 2003 ondertekend.

De partijen spreken in deze overeenkomst de volgende intenties uit:

- Duurzame ontwikkeling en beheer zijn belangrijk. Dit wordt uitgesplitst in de onderwerpen:
 - Ruimtelijke inrichting: intensief en meervoudig ruimtegebruik, multifunctioneel ruimtegebruik, duurzame inrichting middels onder andere stedenbouwkundige en architectonische kwaliteiten.
 - Water: hydrologisch evenwicht door infiltratie en kwel, voorkomen verdroging, verbetering kwaliteit grond- en oppervlakte water, terugdringen drinkwatergebruik, aantrekkelijk vormgeven waterlopen en -bergingen.
 - Energie en CO₂: efficiency van energiebronnen verhogen, 10% energiebehoefte zal bestaan uit duurzame energie, energiebesparing waar mogelijk.
 - Afval: preventie, inzamelen, hergebruik optimaliseren.
 - Landschappelijke inpassing: PES en natuurkwaliteit realiseren en uitbreiden, realiseren ecologische verbindingen, afscherming werk en natuurgebieden.

- Verkeer en vervoer: bevorderen openbaar vervoer en langzaam verkeer, optimalisatie bereikbaarheid voorzieningen, bevorderen veiligheid, bevorderen multimodaal transport, realiseren snelle verbindingen met snelwegen.
- Partijen zullen elkaar op verschillende vlakken ondersteunen in de ontwikkeling van de deelgebieden.

Gebiedsvisie klavertje 4

In 2005 is de visie Klavertje 4+ ontwikkeld. Deze visie is sterk gericht op gebiedsontwikkeling en is een product van tijd en ruimte. In Klavertje 4+ wordt binnen de regio Venlo gestreefd naar versterking van de samenhang en structuur, vergroting van de herkenbaarheid, verbetering van de flexibiliteit en uitbreiding en verhoging van het ambitieniveau. De greenport Venlo moet Europees concurrerend zijn.

De gebiedsvisie Klavertje 4 is gericht op een maximale integratie tussen de diverse planonderdelen. Het maken van keuzes en het "groots" denken, leidt tot een werklandschap dat naast het faciliteren van ondernemers voor diverse branches ook zorgt voor een hoge ruimtelijke kwaliteit, een robuuste ecologische zone, een collectief energienetwerk en een goede logistiek. Hierdoor is het geheel groter dan de som der delen. De fragmentarische planonderdelen uit Klavertje 4+ zijn in deze regionale gebiedsvisie gebundeld en helder geordend binnen gedefinieerde gebieden en zones. Deze gebiedsvisie wordt in 2007 verder uitgewerkt en geconcretiseerd.

Hoofdpzets van deze gebiedsvisie bestaat uit de volgende elementen:

- Krachtig beekdal: de Grootte Molenbeek wordt ingevuld als grootschalig ecologisch natuurgebied.
- Blijvend Cultuurlandschap: bestaande agrarische bedrijvigheid en eventuele uitbreiding hiervan.
- Centraal park: hierin wordt een golfbaan gesitueerd en zijn de ontwikkelingen Floriade en Greenpark opgenomen. Werken in het groen.
- Multifunctionele as: een as waarin langzaamverkeersroutes, ondergrondse infra en natuur en dergelijke worden gesitueerd.
- Oprijlanen en beeldmerken: herkenbaarheid langs de snelweg, beeldkwaliteit.
- Knooppunten en ontsluitingsroute: een extra hoofdontsluiting wordt op dit moment in een MER-traject verder doorontwikkeld.
- Economisch ontwikkelingsgebied: de daadwerkelijke bedrijvigheid moet zich hier vestigen.

9.6

BELEID WATERSCHAP PEEL EN MAASVALLEI

In het Integraal Waterbeheersplan waterschap Peel en Maasvallei 2004-2007 is ondermeer het voorkómen van wateroverlast ten doel gesteld. Hiertoe dienen retentiegebieden te worden ingericht en dienen piekafvoeren te worden voorkomen. Deze piekafvoeren kunnen worden voorkomen door het hemelwater bovenstrooms te infiltreren of vast te houden en geleidelijk af te voeren. De bebouwing mag geen nadelige invloed hebben op benedenstrooms gelegen gebieden.

In het "Praktisch handboek Watertoets" van waterschap Peel en Maasvallei is de volgende invulling van de voorkeursvolgorde aangegeven voor de omgang met hemelwater:

- Vasthouden van water (infiltreren middels een voorziening met of zonder noodoverlaat).
- Bergen van water (retenderen en vertraagd lozen op oppervlaktewater).

- Afvoeren van water, bij voorkeur naar oppervlaktewater, indien dit niet mogelijk is, afvoeren naar riolering.

Deze voorkeursvolgorde sluit aan bij de landelijke gebruikte voorkeursvolgorde: vasthouden – bergen – afvoeren en bij de volgorde schoonhouden – scheiden – schoonmaken. Problemen met water mogen niet worden afgewenteld op andere plaatsen, tijden of compartimenten.

9.7

TE NEMEN BESLUITEN

Wat betreft de vervolgbesluiten zijn, naast de bestemmingsplanwijziging waarvoor het MER wordt gemaakt, onder andere de volgende besluiten relevant voor de locatie Siberië:

- Bouw- en sloopvergunningen op grond van de Woningwet (WW).
- Milieuvergunningen/meldingen op grond van de Wet milieubeheer (Wm).
- Lozingsvergunningen/meldingen op grond van het Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).
- Onttrekkings-/lozingsvergunningen/meldingen op grond van de Grondwaterwet (GWW).
- Mogelijke onteigeningstitel op grond van de Onteigeningswet (OW).

Middels deze vervolgbesluiten kunnen op objectniveau door het betreffende bevoegd gezag aanvullende kwaliteitseisen worden gesteld die bijdragen aan de verkleining van de milieueffecten en realisatie van de beoogde ruimtelijke kwaliteit op de locatie Siberië. Is deze mogelijkheid aanwezig, dan hoeven de betreffende milieuaspecten, bij de besluitvorming met betrekking tot het nieuwe bestemmingsplan, niet of in mindere mate mee te wegen. De relevante vervolgbesluiten met de mogelijkheden tot het stellen van aanvullende kwaliteitseisen worden in dit MER aangegeven.

BIJLAGE 1

Literatuuroverzicht

ARCADIS, 2007. Startnotitie glastuinbouwlocatie Siberië.

Commissie m.e.r., 7 juni 2007. Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport Ontwikkeling glastuinbouw Siberië fase 3 en 4, gemeente Maasbree.

Cultuur Historische Waardenkaart Limburg.

Europees Parlement, 2000. Europese Kaderrichtlijn Water.

Gezondheidsraad, 2000. Hinder voor nachtelijk kunstlicht voor mens en natuur. Advies aan de minister van VROM. Gezondheidsraad, Den Haag.

Leistra, M., M. van der Staaij, B.J.W.G. Mensink, J.W. Deneer, R.J.M. Meijer, P.J.C.M. Janssen en A.M. Matser, 2001. Bestrijdingsmiddelen in de lucht rond tuinbouwkassen: schatting blootstelling omwonenden en mogelijke effecten. Alterra rapport 296, ISSN 1566-7197, Wageningen.

LTO Nederland, 2004. Duurzaam en gedurfd. Maatschappelijk jaarverslag glastuinbouw 2003.

LTO Nederland en Stichting Natuur en Milieu, 2004. Gezamenlijke verklaring plan van aanpak Maatschappelijke belichting en afscherming in de glastuinbouw.

Ministerie V&W, 2000: Advies commissie Waterbeheer 21^e Eeuw.

Ministerie LNV, 2001: Nota Natuur voor mensen.

Ministerie OC&W, 1999: Nota Belvédère.

Ministerie van LNV en LTO Nederland, 2000. Bestuurlijk afsprakenkader herstructurering glastuinbouw.

Ministerie van VROM, 2004. Nota Ruimte.

Novem en LTO, 2003. Kas van de Toekomst.

NSVV, 1999. Algemene Richtlijn Betreffende Lichthinder, Deel 1: Algemeen en Grenswaarden voor Sportverlichting.

NSVV, 2003. Algemene Richtlijn Betreffende Lichthinder, Deel 2: Terreinverlichting.

Pijnenburg J., Camps M., Jongmans-Liedekerken G., 1991. Assimilatiebelichting nader belicht. GGD Noord-Limburg Venlo.

Provincie Limburg, 1995. Streekplan.

Provincie Limburg, 2000. MER glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg.

Provincie Limburg, 2001. Liefde voor Limburg. Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL).

Provincie Limburg, 2002. Stimuleringsplan Natuur Bos en Landschap Noord-Limburg-West.

Provincie Limburg, 2004: Reconstructieplan Noord- en Midden-Limburg.

Provincie Limburg, 2005. Beleidsregel Mitigatie en compensatie Natuurwaarden van de Provincie Limburg.

Provincie Limburg, 2006: Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL).

Rijssel van E., Blacquière T. Vollebregt M., Tabal A.S.M., 1991. Lichtuitstoot bij assimilatiebelichting: effecten van strooilicht, terugdringing van uitstoot. Proefbedrijf voor de bloemisterij in Nederland en Informatie- en Kenniscentrum afdeling bloemisterij.

Smits, N.A.C., A. Bleeker & H.P.J. Huiskes, 2004. Effecten van het verzuringsbeleid in de provincie Limburg. Evaluatie en prognose voor de realisatie van de gewenste natuurkwaliteit. Alterra en TNO-MEP.

Stiboka. Bodemkaart van Nederland, kaartblad 52 Oost Venlo.

Stichting Innovatie Glastuinbouw en innovatienetwerk Groen ruimte en Agrocluster, 2003. Kas als energiebron.

TNO-rapport, 2004-BC-R0045. Eindrapport Nieuw Licht op Groei. L. Zonneveldt, M.P.J. Aarts, E.G.O.N. Janssen & F. Sools.

Vos J., Bergem-Jansen van P.M, 1995. Greenhouse lighting side-effect community reaction. Lighting research and technology 27: 45-51.

Waterschap Peel en Maasvallei, 2002. Stroomgebiedsvisie Noordwestelijk Maasterras.

Waterschap Peel en Maasvallei, 2004. Integraal Waterbeheersplan 2004-2007.

Waterschap Peel en Maasvallei. Praktisch handboek Watertoets.

Zibb.nl, 9 maart 2004. Mobiele belichting paprika vooral 'stuurlicht'.

BIJLAGE 2

Verklarende woordenlijst

Alternatief	Een mogelijke inrichting van het gebied.
Archeologie	Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die optreden zonder dat het gebied Siberië uitgebreid/geherstructureerd wordt.
Barrière	Belemmering voor mens en dier op verplaatsingsroutes (BV een weg).
Barrièrewerking	Naar gelang de breedte en drukte van een weg kan deze een grote of een minder grote barrière vormen om over te steken.
Beoordelingscriterium	Criterium aan de hand waarvan de effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit beschreven zijn.
Bereikbaarheid	Manier waarop en de tijd waarin een locatie bereikbaar is.
Compenserende maatregel	Maatregel waarbij in ruil voor het aanbrengen van milieuschade op de ene plaats vervangende waarden elders worden gecreëerd.
Cultuurhistorie	Geschiedenis van de ontwikkelingsgang der beschaving.
Cultuurhistorische kenmerken	Kenmerken die te maken hebben met de door de mens aangebrachte elementen, patronen en structuren die de ontwikkeling van het landschap illustreren in de historische tijdsperiode.
Cumulatieve gevolgen	Verschillende vormen van verontreiniging en aantasting van het milieu, waarbij de gevolgen van elke vorm afzonderlijk niet ernstig behoeven te zijn, maar van de verschillende vormen tezamen wel.
Doorgaand verkeer	Verkeer dat via het studiegebied passeert. Dit verkeer heeft noch zijn herkomst noch zijn eindbestemming binnen het studiegebied.
Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
Fauna	De dierenwereld.
Flora	De plantenwereld.
Geluidshinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.
Geohydrologie	Wetenschap die de samenhang tussen de geologie en het voorkomen en de stroming van het grondwater bestudeert.
Geomorfologie	Wetenschap die de natuurlijke vorm van het landschap bestudeert, zoals die ontstaan is door geologische processen en eventueel beïnvloed is door menselijk handelen.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Hydrologie	Kennis van het vloeibare in de aarde, in het bijzonder van de stand en de stromingen van het grondwater.

I/C verhouding	Intensiteits-/Capaciteitsverhouding.
Intern verkeer	Verkeer, dat zowel zijn herkomst alsook zijn bestemming binnen het studiegebied heeft.
Landschap	De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede door de wisselwerking met de mens.
Luchtverontreiniging	Vreemde stoffen in de lucht die hinderlijk of schadelijk zijn voor mensen, planten, dieren en goederen.
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	Reëel alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast.
m.e.r.	Milieu-effectrapportage (=procedure).
MER	Milieu-effectrapport.
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
Mobiliteit	Verplaatsingsgedrag.
NAP	Nieuw Amsterdams Peil.
OLGA	On line Grondwater Archief
POL	Provinciaal Omgevingsplan Limburg
Provinciaal ecologische structuur(PES)	Op provinciaalniveau uitgewerkte ecologische hoofdstructuur.
Referentie	Vergelijking(smaatstaf).
STIDUG	Stimuleringsregeling Inrichting Duurzame glastuinbouwgebieden
Straalpad	Een ruimtelijke voorziening voor het transport van signalen tussen zender en ontvanger.
Studiegebied	Gebied waarbinnen alle relevante effecten optreden.
TPN	Bedrijventerrein Trade Port Noord.
TPW	Bedrijventerrein Trade Port West.
Vegetatie	De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen.
Verkeersintensiteit	Gemiddelde hoeveelheid verkeer op een weg, in beide richtingen per etmaal.
Versnippering	Proces in het landschap waarbij eerder aaneengesloten gebieden worden verkleind en de onderlinge afstand tussen deze gebieden wordt vergroot (bijv. als gevolg van aanleg van infrastructurele werken enz.).
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.
Waterkwantiteit	De wijze waarop een bepaalde hoeveelheid water door het studiegebied stroomt (waterhuishouding).
Wegcapaciteit	Het maximale aantal voertuigen dat op een wegvak per uur kan worden afgewikkeld.

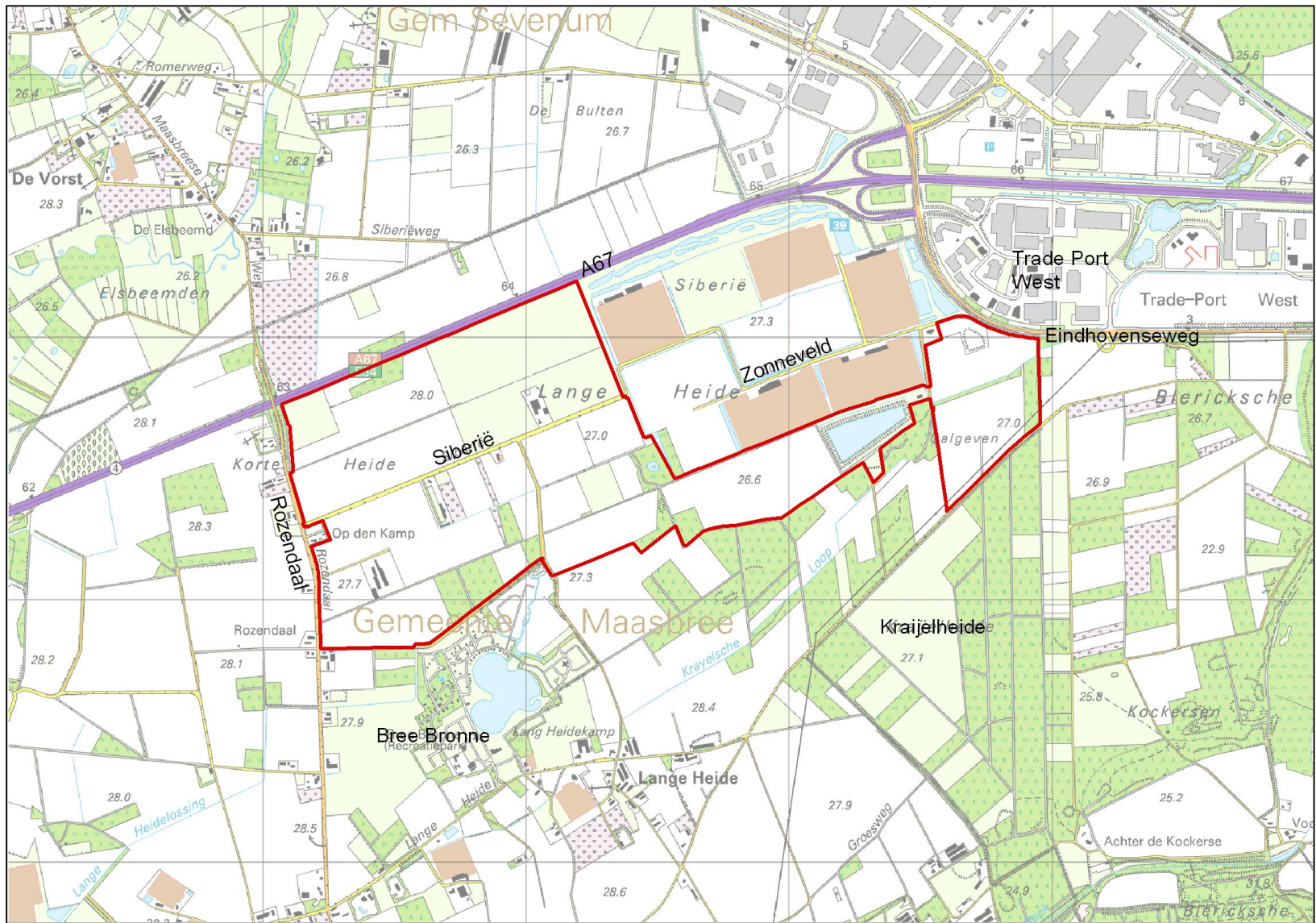
BIJLAGE 3

Inhoudelijke thema's inspraakreacties

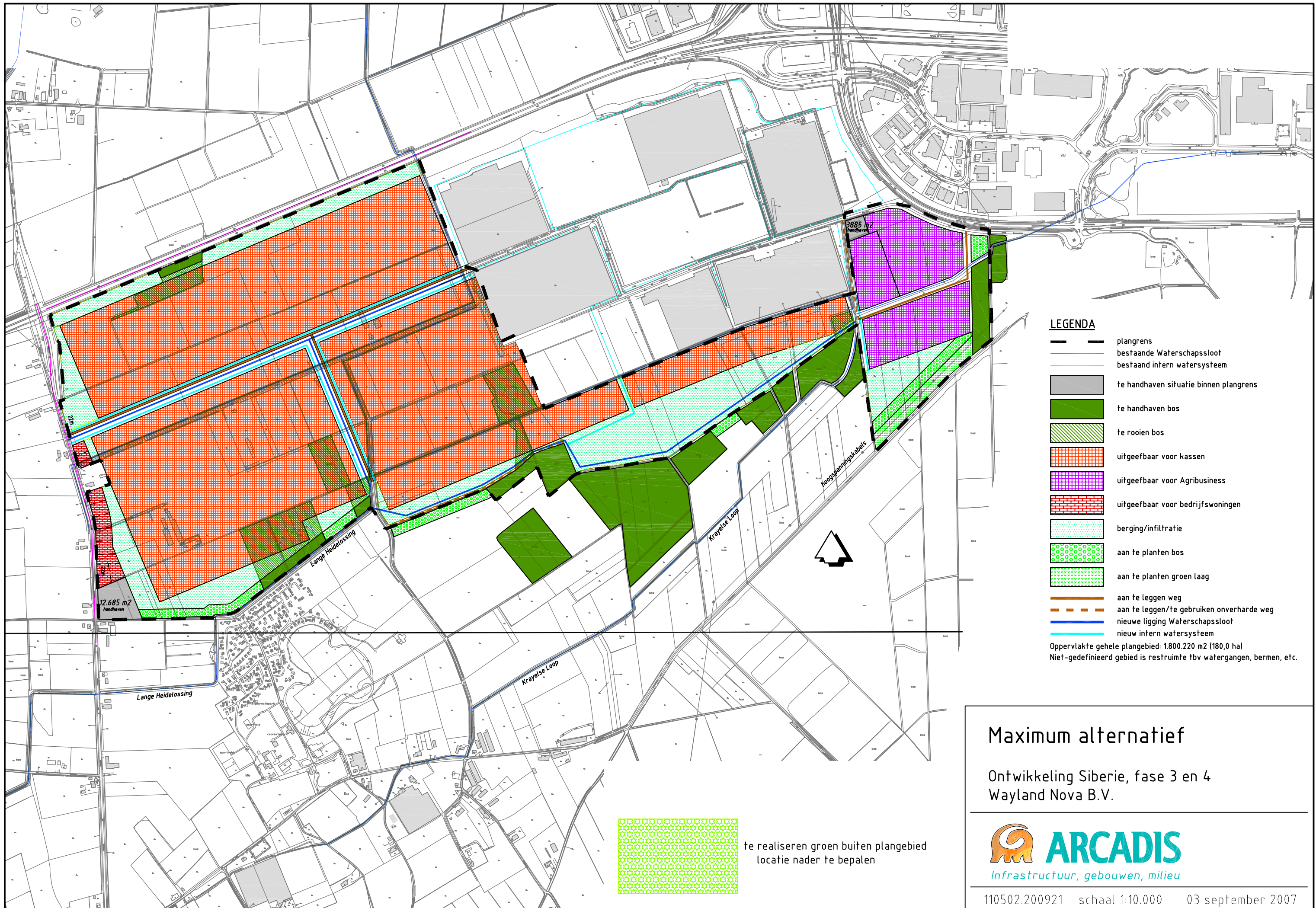
Nr	Naam	Strekking van de opmerking	Waar in het MER behandeld?
1.	Elsman International Consultants B.V. namens Nature's green en Fresh Valley b.v.	Aanpassing van de begrenzing.	Op fase 1 en 2 zijn enkele percelen verkocht, die als uitbreidingsmogelijkheid dienen voor de reeds gevestigde glastuinbouwbedrijven. § 3.2
2.	V.O.F. Kwekerij Scholte	Te voeren teelt moet op ongestoorde wijze gegarandeerd worden. Wat zijn de afstandsnormen m.b.t. de kassen? Thans beleving aan open gebied. Aanleggen waterloop niet acceptabel.	§ 6.4 § 6.3
3.	Arvalis Adviseurs namens de familie Peeters	Verkeersoverlast	Verkeer richting oosten leiden middels een verkeerssluis. § 6.6
4.	Buurtvereniging Heidedal	Overlast door vervoersbewegingen.	Verkeer richting oosten leiden middels een verkeerssluis. § 6.6
5.	ARAG rechtsbijstand namens L. Jacobs en P.E.M. Jacobs-Urlings	Lichtoverlast door groeilampen.	Zijgevelafscherming, bovenafdichting. § 6.7
6.	E. Verbeek	Groenzone. Behoudt Ven Vlasrooth, heeft historische waarde. Ontsluiting verkeer. Lichthinder van de kassen	Zuidkant plangebied is (nauwelijks) zichtbaar. § 6.5 § 5.4 Verkeer richting oosten leiden middels een verkeerssluis. § 6.6 Zijgevelafscherming, bovenafdichting. § 6.7
6a.	Familie Peeters en Familie H.P.m. Peeters	Groenzone. Behoudt Ven Vlasrooth, heeft historische waarde. Ontsluiting verkeer.	Zuidkant plangebied is (nauwelijks) zichtbaar. § 6.5 § 5.4 Verkeer richting oosten leiden middels een verkeerssluis. § 6.6
7.	F. van Gerven namens recreatiepark Breebronne	Aantasting exploitatie recreatiepark. Aantasting natuurwaarden. Lichthinder van de kassen.	§ 6.2 § 6.5 Zijgevelafscherming, bovenafdichting. § 6.7
8.	Bewoners van Rozendaal, Maasbree	Aantasting van het zicht. Lichthinder van de kassen.	Zuidkant plangebied is (nauwelijks) zichtbaar. § 6.5 Zijgevelafscherming,

		Behoud Ven Vlasrooth, heeft historische waarde.	bovenafdichting. § 6.7 § 5.4
9.	R.J. Twaalfhoven en M.J.M.C. Twaalfhoven- Raedts	Uitbreidingsmogelijkheden bedrijf.	§ 6.2
10	Arvalis Adviseurs namens familie Peeters-Niëns	Exploitatie en bedrijfsvoering melkrundveebedrijf.	§ 6.2








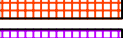







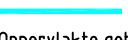
BIJLAGE 4 Topografie en toponiemen

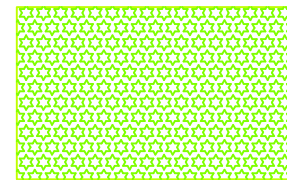


BIJLAGE 5 Maximualternatief



LEGENDA

-  plangrens
 -  bestaande Waterschapssloot
 -  bestaand intern watersysteem
 -  te handhaven situatie binnen plangrens
 -  te handhaven bos
 -  te rooien bos
 -  uitgeefbaar voor kassen
 -  uitgeefbaar voor Agribusiness
 -  uitgeefbaar voor bedrijfswoningen
 -  berging/infiltratie
 -  aan te planten bos
 -  aan te planten groen laag
 -  aan te leggen weg
 -  aan te leggen/te gebruiken onverharde weg
 -  nieuwe ligging Waterschapssloot
 -  nieuw intern watersysteem
- Oppervlakte gehele plangebied: 1.800.220 m² (180,0 ha)
 Niet-gedefinieerd gebied is restruimte tbv watergangen, bermen, etc.



te realiseren groen buiten plangebied
 locatie nader te bepalen

Maximum alternatief

Ontwikkeling Siberie, fase 3 en 4
 Wayland Nova B.V.

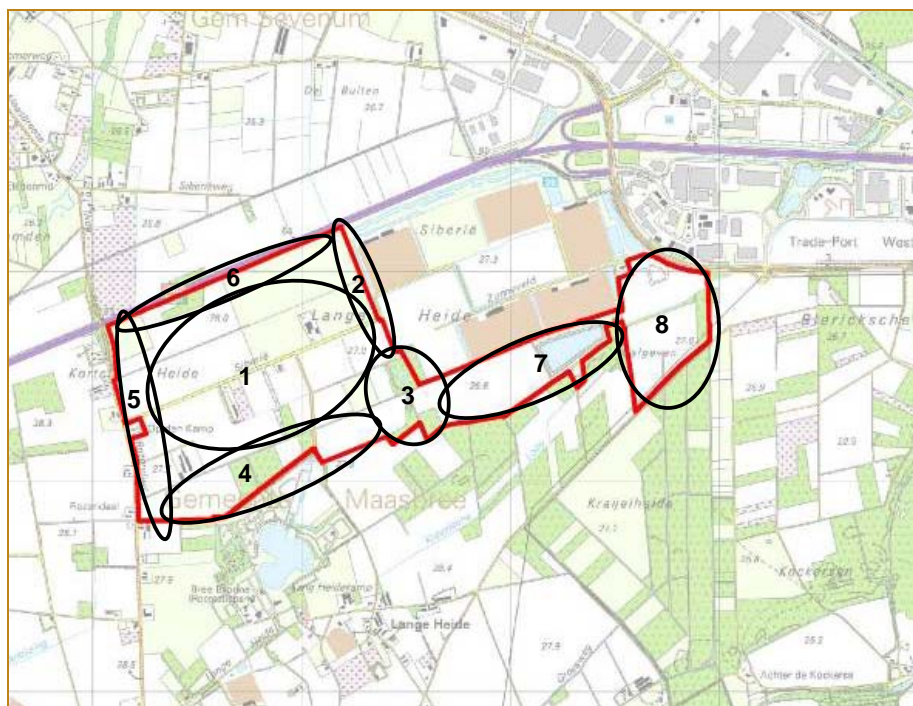


BIJLAGE 6

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

*Inrichtingsprincipes MMA vanuit ecologie***Afbeelding B7.1**

Locatie deelgebieden natuur.

**Deelgebied 1: Akkers en weilanden**

Dit deelgebied wordt vrijwel geheel volgebouwd met kassen.

Deelgebied 2: Ecologische verbindingzone

Bij de inrichting van de ecologische verbindingzone zijn de uitgangspunten uit het POL en Stimuleringsplan en de bestaande natuurwaarden in acht genomen. De EVZ zal worden verbreed tot 50 meter (is nu circa 35m) om het optimaal fungeren ervan te garanderen. De gehele verbindingzone zal ingericht worden als natte verbindingzone, waarbij de functie waterberging ook een rol kan spelen. De oevers zullen flauw aangelegd worden, zodat bijzondere vegetatie (bijv. Dopheide en Kleine zonnedauw) kansen krijgen. Door een continue peilverandering (droge en natte seizoenperioden) en combinatie met de flauwe zandige oevers blijft de pionierstoestand min of meer gehandhaafd, waardoor deze pionierssoorten optimale groeiomstandigheden behouden. Met deze inrichting wordt tevens de kwaliteit van het leefgebied van vissen, libellen en onderwatervegetatie verbeterd. Aan weerszijden van de watergangen zal zacht hout-struweel (elzen, wilgen) ontwikkeld worden (spontane ontwikkeling). Dit versterkt tevens de functie als vliegroute en foerageergebied voor vleermuizen, biedt beschutting voor verstoringgevoelige kleine zoogdieren zoals muizen en marterachtigen en mogelijk voor de Das. De verbindingzone zal op een zelfde

wijze ingericht worden als bij planfase 1 en 2 aan de oostkant van het plangebied (zuidkant A67).

De ecologische verbindingzone kan alleen optimaal functioneren wanneer deze niet wordt onderbroken door wegen en paden. In de huidige situatie wordt de EVZ onderbroken door een weg die de EVZ kruist. De enige verbinding tussen de twee delen wordt gevormd door een duiker. Om de verbinding te verbeteren kan op deze plek een brug of een overbrugging/brede overkluizing te worden gerealiseerd die de gehele verbindingzone (50 meter breed) of een groot deel ervan (minimaal 1/3^e) overbrugt. Zo kan de natte structuur met struweel richting zuiden door ontwikkeld worden en wordt de barrière opgeheven. Naast opheffing van de barrière heeft dit element ook een de verkeersremmende werking. De verstoring als gevolg van sluipverkeer van vrachtwagens en auto's neemt door de ingreep af (zichtbelemmering van doorgaande weg).

Deelgebied 3 : Bossen Kraijelheide rond ven Vlasrooth

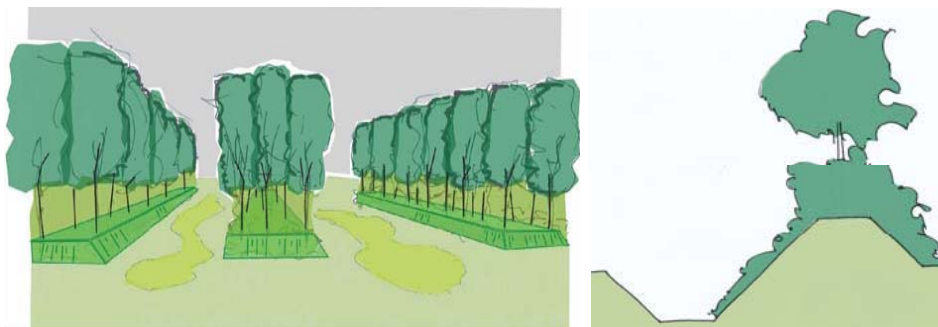
De bossen van de Kraijelheide, die aan de zuidzijde aansluiten op de EVZ blijven behouden. Hierin is onder andere het ven Vlasrooth gelegen, dat als voortplantingsbiotoop en mogelijk als drinkpoel fungeert van amfibieën, libellen en diverse soorten vogels en (kleinere) zoogdieren.

Deelgebied 4: Kraijelheide en Lange heide

Als gevolg van de realisatie van kassen ter hoogte van de bestaande akkers, gaat belangrijk foerageer-/leefgebied van de Das verloren. De Das heeft haar leefgebied in en rondom de burchtlocatie die is gelegen in een van de bosgebieden van de Kraijelheide, ten noorden van recreatiepark de Breebronne. Dit bos blijft behouden. Echter het bos dat ten noord-oosten hiervan is gelegen, en de omliggende akkers die dienen als foerageergebied zullen door de aanleg van kassen verdwijnen. Om dit verlies aan leefgebied te compenseren is er in het MMA opgenomen dat de bossen en akkerlandpercelen rondom het bos met de burcht worden ingericht als foerageer- en migreergebied voor de Das. Deze gebieden worden ingericht als kleinschalig cultuurlandschap, met een afwisseling van bosstroken, houtwallen en weilanden (zie afbeelding 2). Een dergelijke inrichting biedt de Das de mogelijkheid te migreren naar het aangrenzende natuurgebied Kraijelheide en naar het agrarische gebied en bossen ten oosten van Breebronne (genetische uitwisseling met andere dassenpopulaties). Deze inrichting heeft ook voordelen voor vlermuizen, die de bosstroken en houtwallen als foerageer- en migreergebied kunnen gebruiken. Ook bieden de graslandvegetaties geschikt broedbiotoop voor o.a. de Patrijs en andere broedvogels van open terreinen (graspieper, veldleeuwerik). Tevens zorgen de houtwallen en bosstroken voor een optimale landschappelijke inpassing van het kassencomplex, zodat de kassen voor de omwonenden aan het zicht worden onttrokken.

Afbeelding B7.2

Inrichtingsschets
dassencompensatieplan

**Deelgebied 5: Westzijde plangebied**

De westzijde van het plangebied wordt rondom de bestaande woning ingericht met bedrijfswoningen. De ruimte die tussen de kassen en het buitengebied overblijft zal worden ingericht als infiltratiegebied met grasland en aan de zuidzijde een plas met flauwe oevers. Ten westen van deze plas wordt bos aangelegd dat aansluit op het kleinschalig cultuurlandschap aan de zuidzijde van het plangebied.

Deelgebied 6: Noordzijde plangebied

Aan de noordoost-zijde van het plangebied sluit de natte EVZ aan op een natuurlijk ingerichte infiltratiezone. Hier wordt een grote plas aangelegd met flauwe oevers. Rond de plas wordt grasland ontwikkeld. De inrichting van deze zone zal goed aansluiten op zowel de inrichting van de EVZ, als de inrichting van de natte zone aan de noordzijde van Siberië fase 1 en 2, zodat een doorlopende natte zone ontstaat.

De infiltratiezone in het noordoostelijk plandeel loopt door in een droger gedeelte ten westen hiervan. Het zuidelijk deel van het oude bos zal hier verdwijnen door de aanleg van kassen, het noordelijk deel waarin de Jeneverbes is aangetroffen blijft gehandhaafd.

Deelgebied 7: plandeel ten zuiden van Siberië fase 1 en 2

In deelgebied 7 ten zuiden van Siberië fase 1 en 2 worden aan de noordzijde (grenzend aan de bestaande kassen van Siberië fase 1 en 2) kassen gerealiseerd. De zone ten zuiden van de kassen biedt ruimte voor de aanleg van een groot waterbassin, dat dient ten behoeve van waterberging en als gietwater voor de kassen. Het waterbassin wordt aangelegd met flauwe oevers, zodat zich hier oevervegetatie kan ontwikkelen dat voedsel en beschutting biedt aan vissen en amfibieën. De ruimte rondom het waterbassin wordt ingericht als grasland, dat aansluit op het kleinschalig cultuurlandschap ten westen hiervan.

Deelgebied 8: Oostzijde plangebied (Agribusiness)

Het oostelijk deel dat aansluit op de Eindhovense weg zal voor het grootste deel worden ingericht voor de Agribusiness. De bestaande waterloop van het waterschap blijft hier gehandhaafd zodat de verbinding met het buitengebied gehandhaafd blijft. Het gedeelte ten zuiden van de Agribusiness is gereserveerd voor waterberging. Tevens wordt hier bos en struweel aangeplant die de omliggende bossen uitbreidt en met elkaar verbindt.

BIJLAGE 7

Natuurinventarisatie

Deze bijlage bevat tabellen per soortgroep waarin is aangegeven welke soorten zijn aangetroffen, in welke aantallen, in welk deelgebied en welk habitat de soort voorkomt en welke status de soort geniet. Status houdt in (1) bescherming in kader van de Flora- en faunawet, met daarin onderverdeling in tabel 1-algemene soorten, 2-overige soorten of 3-zwaar beschermde soorten, of (2) mate van zeldzaamheid: Rode Lijst-soort, aandachtsoort (soorten die tot voorkort op de Rode Lijst stonden/ karakteristiek zijn voor in Limburg bedreigde biotopen) of schaarse soort (soorten die redelijke tot hoge natuurwaarden indiceren).

Tabel B8.2

Waarnemingen broedvogels in plangebied. Van de broedvogels zijn alleen de Rode Lijst-soorten, aandachtsoorten en de roofvogels en holenbroeders (spechten en uilen) in de tabel opgenomen.

Soort	Aantal broed-territoria	Locatie (deelgebiednr.)								Habitat	Status
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Boomvalk	1 (mog.2)						X		X	Open gebied, omgeven door bos	Rode lijst
Gele kwikstaart	3 - 5	X							X	Weilanden, oevers	Rode lijst
Graspieper	11	X		X	X				X	Open landschap, weilanden en akkers	Rode lijst
Groene specht	1 - 2				X					(loof)bossen en parken	Rode lijst
Kerkuil	1	?								Kleinschalig landschap, met boerderijen, akkers, weilanden	Rode lijst
Kneu	5				X				X	Open gebied met ruigte	Rode lijst
Koekoek	1								X	Open gebied	Rode lijst
Matkop	3 - 5			X	X					Struwelen op open plekken in naaldbossen	Rode lijst
Oeverloper	1 - 2	X							X	Oevers van beken, rivieren, plassen	Rode lijst
Patrijs	> 8	X			X				X	Akkers en ruige akkerranden	Rode lijst
Ransuil	2 - 3				X					Open gebieden met kleine landschapselementen	Rode lijst
Spotvogel	1	X								Struwelen en boomgroepen, halfopen landschap	Rode lijst
Steenuil	1	X								Kleinschalig landschap (bij boerderij)	Rode lijst
Veldleeuwerik	> 15	X			X				X	Open akkers en weilanden	Rode lijst
Boomleeuwerik	2			X						Schrale dennenbossen en heideterreinen	Aandachtsoort
Geelgors	> 8			X	X				X	Grens open gebied - bosrand	Aandachtsoort
Grauwe gans	1			X						moerasbossen	Aandachtsoort

Soort	Aantal broed-territoria	Locatie (deelgebiednr.)								Habitat	Status
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Kuifeend	3		X						X	Diepere wateren	Aandachtsoort
Middelste bonte specht	1			X						Oud loofbos	Aandachtsoort
Rietzanger	1				X					Dichte rietvegetatie	Aandachtsoort
Roodborsttapuit	3		X	X					X	Grens open gebied - bosrand	Aandachtsoort
Zwarte specht	1				X					Oud loofbos	Aandachtsoort
Bosuil	1 - 3	?								Loofbos	Schaarse soort
Buizerd	2								X	Bossen en open gebied	Schaarse soort
Grote bonte specht	2 - 4			X	X					Loof- en gemengd bos	Schaarse soort
Havik	1 - 2	X								Dicht bos en open gebied	Schaarse soort
Kleine bonte specht	1								X	Loof- en gemengd bos	Schaarse soort
Sperwer	1 - 2	X			X		X	X		Loof- en naaldbos	Schaarse soort
Torenvalk	2	X								Open landschap	Schaarse soort

Naast de soorten opgenomen in de tabel zijn de volgende algemeen voorkomende broedvogels en schaarse broedvogels aangetroffen: Appelvink, Boerenwaluw, Bonte vliegenvanger, Boomklever, Boomkruiper, Bosrietzanger, Braamsluiper, Fazant, Fitis, Fluits, Gaai, Goudhaantje, Goudvink, Grasmus, Groenling, Grote lijster, Houtduif, Huismus, Kauw, Kievit, Koolmees, Kuifmees, Kruisbek, Kwartel, Meerkoet, Merel, Pimpelmees, Rietgors, Ringmus, Roodborst, Spreeuw, Staartmees, Tjiftjaf, Tuinfluis, Vink, Vuurgoudhaantje, Waterhoen, Wilde eend, Winterkoning, Witte kwikstaart, Zanglijster, Zwarte kraai, Zwarte mees, Zwartkop. Er zijn voorts enkele soorten waargenomen die het plangebied als foerageergebied/pleisterplek gebruiken: Blauwe reiger, Grote gele kwikstaart, Grutto, Huiswaluw, Oeverwaluw, Roek, Scholekster, Slechtvalk, Tapuit, Witgat en Wulp.

Tabel B8.3

Waarnemingen vleermuizen in plangebied.

Soort	Aantal exemplaren	Locatie voorkomen in plangebied	Functie plangebied	FFwet (tabel 1, 2 of 3)
Gewone dwergvleermuis	25 – 35	Hele plangebied	foerageer- en migreergebied; verblijfplaatsen niet uit te sluiten	3
Laatvlieger	4 – 8	Deelgebied 1, 4 en 8 (open agrarische delen en bosranden)	foerageer- en migreergebied	3
Baardvleermuis	4 – 10	Deelgebied 2 en 3 (bos en min of meer begroeide waterlopen)	foerageer- en migreergebied; verblijfplaatsen niet uit te sluiten	3

Grootoorvleermuis (Gewone/Grijze)	3 – 7	Deelgebied 1 en 5 (kleinschalige groenelementen)	foerageer- en migreergebied	3
Myotis spec.	2 – 5	Deelgebied 3 en 4 (bosranden, bospaden, waterlopen)	foerageer- en migreergebied; verblijfplaatsen niet uit te sluiten	3

Tabel B8.4

Waarnemingen overige zoogdieren in plangebied.

Soort	Aantal exemplaren	Locatie voorkomen in plangebied	Functie plangebied	FFwet (tabel 1, 2 of 3)
Das	1 bewoonde burchtlocatie	Deelgebied 4 (bos ten noorden van Breebronne)	Verblijfplaats (burcht), foerageer- en migreergebied	3
Eekhoorn	schatting 30-40 nesten (alle bosbiotopen bij elkaar) (veel vraatsporen)	Alle bossen	Voortplantingsgebied, foerageer- en migreergebied	2
Haas	onbekend	Deelgebied 1	foerageer- en migreergebied	1
Konijn	onbekend (meerdere sporen)	Deelgebied 1	foerageer- en migreergebied	1
Div. muizensoorten (o.a. Bosmuis, Rosse woelmuis en Bosspitsmuis)	onbekend (meerdere sporen)	overall	foerageer- en migreergebied	1
Ree	onbekend	overall	foerageer- en migreergebied	1
Vos	onbekend (meerdere sporen)	Deelgebied 1	foerageer- en migreergebied	1

Tabel B8.5

Waarnemingen amfibieën in plangebied

Soort	Locatie voorkomen in plangebied	FFwet (tabel 1, 2 of 3)	Rode Lijst
Bruine kikker	Deelgebied 1, 7 en 8	1	-
Gewone pad	Deelgebied 1, 7 en 8	1	-
Kleine watersalamander	Deelgebied 3	1	-
Middelste groene kikker	Deelgebied 1, 7 en 8	1	-

Tabel B8.6

Waarnemingen vissen in plangebied

Soort	Locatie voorkomen in plangebied	FFwet (tabel 1, 2 of 3)	Rode Lijst
Baars	Deelgebied 7 en 8	-	-
Riviergrondel	Deelgebied 7 en 8	-	-
Ruisvoorn	Alle sloten	-	-
Snoek	Deelgebied 1, 7 en 8	-	-
Tiendornig stekelbaarsje	o.a. Deelgebied 4	-	-
Vetje	Alle sloten	-	X kwetsbaar
Winde	Deelgebied 1	-	X gevoelig
Zeelt	Deelgebied 1, 7 en 8	-	-

Tabel B8.7

Waarnemingen libellen in plangebied

Soort	Locatie voorkomen in plangebied	FFwet (tabel 1, 2 of 3)	Rode Lijst
Azuurwaterjuffer		-	-
Blauwe glazenmaker		-	-
Bruinrode heidelibel		-	-
Gewone oeverlibel		-	-
Glassnijder		-	X kwetsbaar
Grote keizerlibel		-	-
Kleine roodoogjuffer	Deelgebied 2 en 3 (klein aantal)	-	
Lantaarntje		-	
Paardenbijter		-	-
Steenrode heidelibel		-	-
Vuurjuffer		-	-
Vuurlibel	Deelgebied 7 (min. 2 exemplaren)	-	-
Weidebeekjuffer	Deelgebied 1, 7 en 8 (Veel)	-	-
Zwervende heidelibel		-	-

Tabel B8.8

Waarnemingen planten in plangebied

Soort	FFwet (tabel 1, 2 of 3) of Rode Lijst	Soort	FFwet (tabel 1, 2 of 3) of Rode Lijst
Echte koekoeksbloem	-	Vingerhoedskruid	-
Avondkoekoeksbloem	-	Hazepootje	-
Grootbloemige muur	-	Kleine lisdodde	-
Mannetjesvaren	-	Kleine klaver	-
Wijfjesvaren	-	Gewoon biggekruid	-
Watermunt	-	Wolfspoot	-
Wilde margriet	-	Stekelbrem	-
Reukgras	-	Valse salie	-
Glanzend fonteinkruid	-	Oeverzegge	-
Gekroesd fonteinkruid	-	Gele lis	-
Pinksterbloem	-	Waternavel	-
Lelietje ter Dalen	-	Kattestaart	-
Kale jonker	-	Tormentil	-
Kompassla	-	Gewone bereklauw	-
Klimopbladige ereprijs	-	Kleine watereppe	-
Cichorei	-	Glidkruid	-
Koningsvaren	1	Vlasbekje	-
Grote waterweegbree	-	Gele waterkers	-
Grote egelskop	-	3-delig tandzaad	-
Gewone wederik	-	Moeraswalstro	-
Aarvederkruid	-	St. Janskruid	-
Klein viltkruid	-	Jacobskruiskruid	-
Witte dovenetel	-	Bezemkruiskruid	-
Gewone hennepnetel	-	Smalbladig wilgenroosje	-
Boerenwormkruid	-	Grijskruid	-
Akkerwinde	-	Ringelwikke	-
Moerasandoorn	-	Penningkruid	-
Reigersbek	-	Aktermelkdistel	-
Wilde peen	-	Gewone engelwortel	-
Moerasrolklaver	-	Vogelpootje	-

Vogelwikke	-	Middelste teunisbloem	-
Brem	-	Boshavikskruid	-
Duizendblad	-	Framboos	-
Grote lisdodde	-	Braam	-
Grote Teunisbloem	-	Dauwbraam	-
Klein vergeet-mij-nietje	-	Gewone boterbloem	-
Harig wilgenroosje	-	Lidsteng	-
Wilde kruisdistel	-	Veenwortel	-
Weideklokje	2 RL zeer zeldzaam	Brede wespenorchis	1
Jeneverbes	2 RL algemeen, sterk afgenomen	Kleine zonnedaauw	2 RL algemeen, sterk afgenomen
Maskerbloem	-		

BIJLAGE 8

Toelichting licht: berekeningen en visualisaties

Verstoring door licht treedt met name op door het toepassen van assimilatiebelichting. In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**1 zijn diverse basisgegevens weergegeven die zijn gebruikt als input voor de lichtberekeningen. Voor het areaal dat per teelt belicht wordt, is uitgegaan van landelijke trends. De trend van toenemende assimilatiebelichting is sterk voor tomaat. Voor paprika lijkt assimilatiebelichting niet door te zetten, terwijl voor komkommer assimilatiebelichting sterker lijkt door te zetten dan enkele jaren geleden werd verwacht. Al met al blijft het moeilijk om de mate van toepassing van assimilatiebelichting voor het jaar 2020 te voorspellen.

Voor de lichtberekeningen is steeds de maximale verlichtingssterkte aangehouden (worst case), afgerond op 500 lux.

Tabel B9.1

Teeltverhouding en reguliere toepassing verlichting bij de teelten voor de verschillende alternatieven.

Teelt	Relatieve opp. van de teelt in Sibirië 3&4	Mate van verlichting (2020)	Hectare netto glas (ha met assimilatiebelichting)	
			maximumalternatief	MMA
Komkommer	33%	10.000-15.000 lux 10% van het areaal	29,4 (2,9)	28,0 (2,8)
Tomaat	32%	10.000-16.000 lux 40% van het areaal	28,5 (11,4)	27,2 (10,9)
Paprika	15%	10.000-15.000 lux 10% van het areaal	13,4 (1,3)	12,7 (1,3)
Plantenweek	20%	2.500-5.000 lux 60% van het areaal	17,8 (10,7)	17,0 (10,2)
Totaal	100%	8.500 -13.500 lux 30% van het areaal	89,2 (26,4)	85,0 (25,2)

Voor de autonome ontwikkeling is aangenomen dat het percentage kassen met assimilatiebelichting en de gemiddeld toegepaste verlichtingssterkte gelijk is aan maximumalternatief en MMA, dus 30% kassen met assimilatiebelichting en gemiddeld 13.500 lux.

Assimilatiebelichting is naar beneden gericht. Door reflectie treedt er lichtuitstraling vanuit de kassen in alle richtingen op. De reflectie van licht door gewassen varieert van 5-7%. De ondergrond kan afhankelijk van het type reflecteren tot meer dan 60% (Mohammadkhani & Sonneveld, 2004). Een deel hiervan wordt weer geabsorbeerd door het gewas. De reflectie van de ondergrond naar buiten de kas is 1-25% (Verslag informatieavond lichthinder). Hier is uitgegaan van een gemiddelde reflectie bij alle teelten van 5% tot 7%. Indien een sterk reflecterende ondergrond wordt toegepast, zal de reflectie in de opkweekfase beduidend meer zijn (zie foto's 6.1 en 6.2). Omdat dit slechts bij een deel van de teelten gedurende een relatief korte periode voorkomt, is dit verder buiten beschouwing gelaten.

Foto B9.1

Kas met rozen in opkweekfase: veel reflectie van een sterk reflecterende ondergrond te verwachten.

**Foto B9.2**

Kas met volgroeide rozen: reflectie van de ondergrond speelt nauwelijks een rol.



In tabel B8.2 is het uitstralingsniveau naar buiten de kas per teelt en gemiddeld voor Siberië 3&4 aangegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt naar de uistraling zonder en mét afscherming. In het maximumalternatief wordt uitgegaan van 95% afscherming aan zowel zij- als bovenzijde, conform het Convenant. In het MMA wordt uitgegaan van 99,9% zijafscherming en 99% bovenafscherming.

Tabel B9.2

Verlichtingssterkte van gewassen en de uitstraling naar buiten voor de projectvestiging Siberië.

Teelt	Verlichtingssterkte van het gewas (lux)	Uitstralingsniveau naar buiten de kas		
		Zonder afscherming	Bij 95% afscherming	Bij 99,9% afscherming
Komkommer	10.000 – 15.000	500 – 1.050 lux	25 - 53 lux	0,5 – 1,1 lux
Tomaat	10.000 – 16.000	500 – 1.120 lux	25 - 56 lux	0,5 – 1,1 lux
Paprika	10.000 – 15.000	500 – 1.050 lux	25 - 53 lux	0,5 – 1,1 lux
Plantenkweek	2.500 - 5.000	125 – 350 lux	6 - 18 lux	0,1 – 0,3 lux
Gemiddeld	8.500 - 13.500	425 - 945 lux	21 – 47 lux	0,4 – 0,9 lux

Omdat bij een glastuinbouwgebied de verlichting niet de vorm heeft van een puntbron, maar van een grotere oppervlakte, zal de verlichtingssterkte niet kwadratisch afnemen met de afstand. Bovendien speelt bij bewolkt weer weerkaatsing van de verlichting via het wolkendeek een rol. Er is dus niet zonder meer uit te rekenen hoe groot de verlichtingssterkte op afstand van het glastuinbouwgebied is.

VERLICHTINGSSTERKTE WONINGEN DOOR HORIZONTAAL INVALLEND LICHT

Voor de verlichtingssterkte op afstand van een lichtuitstralende oppervlakte hanteren Rijssel e.a. (1991) de formule "lichtniveau op afstand $x = \text{lichtintensiteit uitstoot} * \text{oppervlakte bedrijf/oppervlakte koepel} * \sin a$ ", waarbij de oppervlakte van de koepel voor de afstand x wordt berekend en a de hoek is tussen de oppervlakte van de lichtbron en de richting van het ontvangend object. Met deze formule kan voor Siberië 3&4 berekend worden wat de verlichtingssterkte van bijvoorbeeld de dichtstbijzijnde woningen is. Hiervoor is een worst case benadering toegepast, namelijk:

- een maximale gevellengte aan de zijde van de woningen (800 meter);
- alle bedrijven aan de zijde van het ontvangend object passen assimilatiebelichting toe;
- er wordt assimilatiebelichting met de hoogste verlichtingssterkte (16.000 lux) toegepast.

Voor de **woningen** geldt dan:

Lichtintensiteit uitstoot horizontaal invallend licht = 56 lux

Oppervlakte bedrijf = 800 m * 8 m = 6400 m²

Oppervlakte koepel ($2 \pi * r^2$) = $2 * 3,14 * r^2 = 2261946 \text{ m}^2$

Woningen liggen loodrecht tegenover de kas, dus $\sin 90^\circ = 1$

Tabel B9.3

Lichtniveau van het horizontaal invallend licht bij woningen op afstand

Het lichtniveau van het horizontaal invallend licht bij woningen op afstand:

Locatie	Afstand	maximumalternatief	MMA	AO
Dichtstbijzijnde woning (oostzijde Rozendaal)	70 meter	11,2 lux	0,2 lux	<0,1 lux
Woning aan westzijde Rozendaal	110 meter	4,5 lux	0,1 lux	<0,1 lux

De verlichtingssterkte vanwege **horizontaal** invallend licht is in de AO verwaarloosbaar (< 0,1 lux), gezien de grote afstand tussen Siberië 1&2 en de woningen langs de weg Rozendaal.

De bosjes direct naast de kassen staan dusdanig dicht tegen de kassen dat de verlichtingssterkte van deze bosjes vrijwel gelijk zal zijn aan de verlichtingssterkte van het uitvallend licht. In een worst case is dit 56 lux.

De bossen ten zuiden van Siberië fase 1&2 liggen nu op een afstand van 60 tot 270 meter. Ze komen op 30 tot 170 meter van de nieuwe kassen te liggen. Ook in de AO zal er sprake zijn van verlichting van deze bossen, aangezien Siberië fase 1&2 dan volledig zijn ingevuld met glastuinbouw. In de berekeningen zijn voor de AO dezelfde uitgangspunten gehanteerd als voor maximumalternatief (16.000 lux, 95% afscherming, alle kassen hebben

assimilatiebelichting). Dit betekent een verlichtingssterkte van deze zuidelijke bossen vanwege horizontaal invallend licht van:

- AO: 1,4 – 16 lux
- maximumalternatief: 2 – 56 lux
- MMA: < 0,1 – 1,1 lux

VERLICHTING VAN DE WOLKEN

Het naar boven uitgestraalde licht wordt over een oppervlakte van meer dan honderd hectare uitgestraald. Een groot deel van dit licht weerkaatst via de wolken. De wolkreflectie is ongeveer 50% (Rijssel e.a., 1991). Voor de verlichtingssterkte van het loodrecht boven het glastuinbouwgebied recht naar beneden weerkaatste licht geldt de formule

“verlichtingssterkte = verlichtingssterkte uitgestraalde licht * % van de oppervlakte dat verlichting uitstraalt * wolkreflectie” (Rijssel e.a., 1991).

Voor de berekeningen van verticale verlichtingssterkte van de alternatieven dienen ook de ontwikkelingen in de AO meegenomen te worden, er is dus gerekend inclusief het glasoppervlak in fase 1 en 2. Dit maakt dat de volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

Tabel B9.4

Uitgangspunten voor effectbeschrijving lichthinder

	maximumalternatief (incl. AO)	MMA (incl. AO)	AO
Oppervlakte uitgeefbaar voor kassen + tussenliggende ruimtes	188 ha	188 ha	74 ha
Bruto uitgeefbaar voor kassen	178	161 ha	63 ha
Netto glas	151	139 ha	54 ha
% glas met assimilatiebelichting	30%	30%	30%
Sterkte assimilatiebelichting	13.500 lux	13.500 lux	13.500 lux
Reflectie ondergrond en gewas	7%	7%	7%
Afscherming	95% boven-afscherming	Fase 1+2 95%, fase 3+4 99% bovenafscherming	95% boven-afscherming
Wolkhoogte	200 m	200 m	200 m
Wolkreflectie	40%	40%	40%

Op basis van bovenstaande uitgangspunten zijn berekeningen uitgevoerd van de verticale verlichtingssterkte. Dit leidt tot de volgende waarden:

Tabel B9.5

Lichtmissie ter hoogte van drie locaties

	Maximumalternatief (incl. AO)	MMA (incl. AO)	AO
Tussen de kassen	4,6 lux	0,8 lux	4,1 lux
Woningen langs Rozendaal*	0,3 – 4 lux	0,1 lux	< 0,1 lux
Rand van recreatiepark*	1 – 2 lux	0,2 lux	< 0,1 lux

*: Aangezien de woningen langs Rozendaal zeer dicht bij Siberië fase 3 & 4 liggen, wordt de verticale verlichtingssterkte sterk bepaald door de locatie waar de kassen met assimilatiebelichting zich vestigen. Vandaar dat er sprake is van een grote bandbreedte in de verlichtingssterkte. In mindere mate kan dit zich ook voordoen bij het recreatiepark.

Onderstaande figuur geeft de globale ligging van de 1 lux contour vanwege het maximumalternatief weer. Licht uit de omgeving is hier dus niet in meegeteld. Om meerdere redenen dient deze contour als indicatief te worden beschouwd. De 1 lux contour wordt met name aan de west- en oostzijde van het gebied bepaald door het horizontaal uitvallend licht. Hierbij is ervan uitgegaan dat er aan alle buitenzijden kassen staan die assimilatiebelichting toepassen. Dat zal nooit het geval zijn. Onbekend is echter waar de

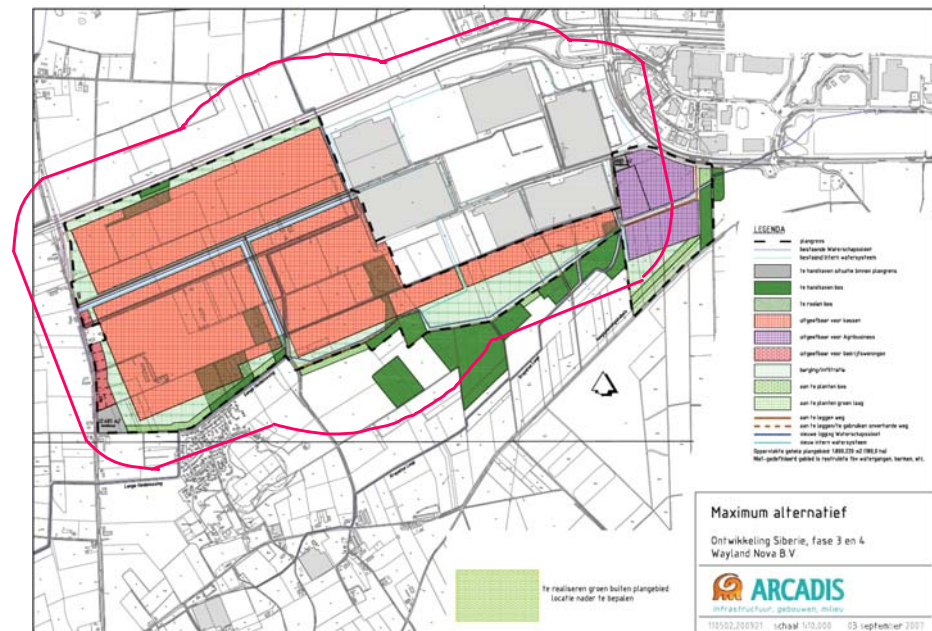
kassen met assimilatiebelichting precies komen. Bovendien kan afscherming in de vorm van andere bebouwing en beplanting dit horizontaal uitvallend licht sterk beperken.

Het model voor de berekening van vertikaal uitvallend licht dat weerkaatst wordt via de wolken gaat uit van een vereenvoudiging van de werkelijkheid, waarbij de oppervlakte van het gebied als een cirkel vanuit het middelpunt van het gebied wordt gezien. Aangezien nog onbekend is welke kassen assimilatiebelichting toe gaan passen, kan het centrum van deze cirkel verschuiven en daarmee ook de contour.

De 0,1 lux contour van het maximumalternatief ligt op circa 2 km van het centrum van het glastuinbouwgebied. Deze wordt volledig bepaald door het vertikaal uitvallend licht en heeft. De 0,1 lux contour van het meest milieuvriendelijk alternatief ligt op circa 1 km van het centrum van het glastuinbouwgebied.

Afbeelding B9.3

Indicatieve ligging van de 1 lux contour van het maximumalternatief.



BIJLAGE 9

Energieberekeningen

Uitgangspunten autonome ontwikkeling			
Algemene uitgangspunten			
1 Ha	10.000 m2		
Oppervlak kassen	77 ha		
verbrandingswaarde aardgas	35,1 MJ/m3 (Hb)*		
elektra: 1 kWh	3,6 MJ		
rendement gasketel	80%		
rendement WKK (STEG)	40% thermisch (Hb)		
	46% elektrisch (Hb)		
Emissies			
CO2	1,8 kg / m3 aardgas		
CO2	0,7 kg / kWh		
NOx emissie gasketel	0,55 g / m3 aardgas		
NOx emissie wkk groot	1,4 g / m3 aardgas		
Oppervlak			
	<i>Aandeel</i>	<i>Netto opp.</i>	<i>Ass. Opp.</i>
Aandeel Plantenweek	20%	15	3,1 Ha
Aandeel groente	80%	62	13,6 Ha
Komkommer	33%	26	2,6 Ha
Tomaat	32%	25	9,9 Ha
Paprika	15%	12	1,2 Ha
	Totaal	77	16,7 Ha
Energievraag tuinder			
glasgroente (intensief)			
warmtebehoefte	16,6 TJ/ha jaar		
elektra behoefte tuinder**			
Zonder assimilatie	55,0 MWh/ha/jaar		
Met assimilatie	650,0 MWh/ha/jaar		
potplanten (warm)			
warmtebehoefte	15,4 TJ/ha jaar		
elektra behoefte tuinder**			
Zonder assimilatie	55,0 MWh/ha/jaar		
Met assimilatie	650,0 MWh/ha/jaar		
Berekeningen alternatief 0 autonome ontwikkeling			
Gasketels	glasgroente (intensief)	potplanten (warm)	Totaal
opp tuinbouwgebied (voorz. kl wkk)	62 Ha	15 Ha	77 Ha
warmtevraag	1.028 TJ/jaar	238 TJ/jaar	1266 TJ/jaar
warmteopw gasketel	1.028 TJ/jaar	238 TJ/jaar	1266 TJ/jaar
gasverbruik ketel	36,6 M m3 / jaar	8,5 M m3 / jaar	45 M m3 / jaar
elektravraag	11.511 MWh/jaar	2.694 MWh/jaar	14204 MWh/jaar
Primair aardgasverbruik	2,6 M m3 / jaar	0,6 M m3 / jaar	3 M m3 / jaar
aardgasinkoop	36,6 M m3 / jaar	8,5 M m3 / jaar	45 M m3 / jaar
totaal aardgasinkoop	45,1 M m3 / jaar		
emissies		Duurzame energie	
CO2 (verbranden (primair) aardgas)	86.872 ton / jaar	Aandeel duurzame energie	0%
NOx (verbranden (primair) aardgas)	29.236 kg / jaar		
* (Hb) bovenwaarde			
** bron:DLV Bouw, Milieu en Techniek BV			

Uitgangspunten MAX			
WKK			
1 Ha	10.000 m2		
Oppervlak kassen	98 ha		
verbrandingswaarde aardgas	35,1 MJ/m3 (Hb)*		
elektra: 1 kWh	3,6 MJ		
rendement cv ketel	90% (Hb)		
rendement WKK kleinschalig	50% thermisch (Hb)		
	37% elektrisch (Hb)		
rendement WKK (STEG)	40% thermisch (Hb)		
	46% elektrisch (Hb)		
Emissies			
CO2	1,8 kg / m3 aardgas		
CO2	0,7 kg / kWh		
NOx emissie CV ketel	0,55 g / m3 aardgas		
NOx emissie wkk klein	0,9 g / m3 aardgas		
NOx emissie wkk groot	1,4 g / m3 aardgas		
NOx emissie CV ketel	0,55 g / kWh		
Oppervlak			
	<i>Aandeel</i>	<i>Netto opp.</i>	<i>Ass. Opp.</i>
Aandeel Plantenkweek	20%	20	3,9 Ha
Aandeel groente	80%	78	17,2 Ha
Komkommer	33%	32	3,2 Ha
Tomaat	32%	31	12,5 Ha
Paprika	15%	15	1,5 Ha
	Totaal	98	21,1 Ha
Energievraag tuinder			
warmtebehoefte	glasgroente (intensief)		
	16,6 TJ/ha jaar		
elektra behoefte tuinder**			
	Zonder assimilatie	55,0 MWh/ha/jaar	
	Met assimilatie	650,0 MWh/ha/jaar	
	potplanten (warm)		
warmtebehoefte	15,4 TJ/ha jaar		
elektra behoefte tuinder**			
	Zonder assimilatie	55,0 MWh/ha/jaar	
	Met assimilatie	650,0 MWh/ha/jaar	
Berekeningen MAX			
Grootschalige WKK			
opp tuinbouwgebied (voorz. kl wkk)	78 Ha	potplanten (warm)	Totaal
dekkingsgraad wkk	85%	20 Ha	98 Ha
		85%	
warmtevraag	1.296 TJ/jaar	301 TJ/jaar	1597 TJ/jaar
warmteopw wkk	1.102 TJ/jaar	256 TJ/jaar	1357 TJ/jaar
warmteopw cv ketel	194 TJ/jaar	45 TJ/jaar	240 TJ/jaar
gasverbruik wkk	62,8 M m3 / jaar	14,6 M m3 / jaar	77 M m3 / jaar
gasverbruik ketel	6,2 M m3 / jaar	1,4 M m3 / jaar	8 M m3 / jaar
gasverbruik voor warmtevraag	68,9 M m3 / jaar	16,0 M m3 / jaar	85 M m3 / jaar
elektravraag	14.517 MWh/jaar	3.397 MWh/jaar	17913 MWh/jaar
elektraopw door wkk	226.486 MWh / jaar	52.528 MWh / jaar	279014 MWh / jaar
elektra teruglevering aan net	211969 MWh / jaar	49.131 MWh / jaar	261100 MWh / jaar
aardgasequivalenten	47,3 M m3 / jaar	11,0 M m3 / jaar	58 M m3 / jaar
biogas uit vergister	0,57579606 M m3 biogas/ jaar		
Biogas vertaald naar aardgasbesparin	0,34547764 M m3 aardgas/ jaar		
Aandeel biogas t.o.v. inkoop (vraag)	1% duurzame energie		
aardgasinkoop	21,7 M m3 / jaar	5,0 M m3 / jaar	27 M m3 / jaar
totaal aardgasinkoop	26,4 M m3 / jaar		
emissies			
CO2 (verbranden aardgas)	152.866 ton / jaar		
NOx (verbranden gas)	112.450 kg / jaar		
vermeden emissie door teruglevering elektra aan net en toepassing biogas			
CO2	105.411 ton / jaar	Duurzame energie	
NOx	81.987 kg/jaar	Energiebehoefte	1661387794
		Biogas	11515921
netto uitstoot			
CO2	47.454 ton / jaar	Aandeel duurzame energie	1%
NOx	30.464 kg/jaar		
* (Hb) bovenwaarde			
** bron:DLV Bouw, Milieu en Techniek BV			

Uitgangspunten MMA			
Algemeen			
1 Ha	10.000 m ²		
Oppervlak kassen	85 ha		
verbrandingswaarde aardgas	35,1 MJ/m ³ (Hb)*		
elektra: 1 kWh	3,6 MJ		
rendement hulpketel	90% (Hb)		
rendement WKK (STEG)	40% thermisch (Hb) 46% elektrisch (Hb)		
Emissies			
CO ₂	1,8 kg / m ³ aardgas		
CO ₂	0,7 kg / kWh		
NOx emissie CV ketel	0,55 g / m ³ aardgas		
NOx emissie wkk groot	1,4 g / m ³ aardgas		
NOx emissie CV ketel	0,55 g / kWh		
Oppervlak			
	<i>Aandeel</i>	<i>Netto opp.</i>	<i>Ass. Opp.</i>
Aandeel Plantenkweek	20%	17	3 Ha
Aandeel groente	80%	68	15 Ha
Kornkommer	33%	28	3 Ha
Tomaat	32%	27	11 Ha
Paprika	15%	13	1 Ha
	Totaal	85	18 Ha
Energievraag tuinder			
glasgroente (intensief)			
warmtebehoefte	16,6 TJ/ha jaar		
elektra behoefte tuinder**			
Zonder assimilatie	55,0 MWh/ha/jaar		
Met assimilatie	650,0 MWh/ha/jaar		
potplanten (warm)			
warmtebehoefte	15,4 TJ/ha jaar		
elektra behoefte tuinder**			
Zonder assimilatie	55,0 MWh/ha/jaar		
Met assimilatie	650,0 MWh/ha/jaar		
Vergisting			
Energie inhoud biogas	20 MJ/m ³		
Energie inhoud biogas	5,5 kWh		
Energie biogas	0,6 energie aardgas		
Emissies			
CO ₂ emissie biogas	1,62 kg CO ₂ /m ³		
Oppervlak			
Kas oppervlak Siberie 1 en 2	120 ha		
Kas oppervlak Siberie 3 en 4	85 ha		
Totaal kas oppervlak	2049680 m ²		
Energieproductie GFT afval kas			
Energie productie groen	8,8 MJ/m ² kas tomaat		
Gemiddeld	5,3 MJ/m ² kas gemiddeld		
Geothermische energie			
waterdebit centrale (o.b.v. ontwerp Bleiswijk)	250 [m ³ /h]		
Twater productie (o.b.v. ontwerp Bleiswijk)	65 [°C]		
Twater injectie (o.b.v. direct gebruik zonder WP)	35 [°C]		
vermogen	8720833,3 [W]		
vollasturen centrale (o.b.v. vraag tuinbouw/woningen)	3000 [uren/a]		
warmteproductie per centrale	94 [TJ/a]		
COP (Coefficient Of Performance = 40 - 60)	50 [-]		
Omrekenfactor	278 [MWh/TJ]		
Berekeningen MMA			
Geothermische energie	glasgroente (intensief)	potplanten (warm)	Totaal
opp tuinbouwgebied	68 Ha	17 Ha	85 Ha
dekkingsgraad geothermische energie	85%	85%	
warmtevraag	1.128 TJ/jaar	262 TJ/jaar	1390 TJ/jaar
warmteopw geothermische energie	959 TJ/jaar	222 TJ/jaar	1182 TJ/jaar
warmteopw cv ketel	169 TJ/jaar	39 TJ/jaar	209 TJ/jaar
gasverbruik hulpketel	5,4 M m ³ / jaar	1,2 M m ³ / jaar	7 M m ³ / jaar
aardgasinkoop	6,3 M m ³ / jaar		
elektraverbruik geothermische energie	5328 MWh/jaar	1236 MWh/jaar	6564 MWh/jaar
elektravraag overig	12.636 MWh/jaar	2.957 MWh/jaar	15593 MWh/jaar
Totale elektraverbruik	22.158 MWh/jaar		
Primair aardgasverbruik	5 M m ³ / jaar		
biogas uit vergister	0,54234533 M m ³ biogas/ jaar		
Biogas vertaald naar aardgas	0,3254072 M m ³ aardgas/ jaar		
emissies			
CO ₂ (STEG centrale)	8.893 ton CO ₂ / jaar		
CO ₂ (hulpketel)	11.881 ton CO ₂ / jaar		
Totaal CO ₂	20.774 ton CO ₂ / jaar		
NOx (STEG)	6.917 kg NOx/ jaar		
NOx (hulpketel)	3.630 kg NOx/ jaar		
Totaal NOx	10.547 kg NOx/ jaar		
vermeden emissie door toepassing biogas			
CO ₂	586 ton / jaar		
NOx	456 kg/jaar		
Duurzame energie			
Energiebehoefte	1446212458 MJ		
Biogas	10846907 MJ		
Zon-PV	3013200 MJ		
Geothermische energie	1181565008 MJ		
Aandeel duurzame energie	83%		
vermeden emissie door toepassing geothermische energie			
CO ₂	151483 ton / jaar		
NOx	117820 kg/jaar		
netto uitstoot			
CO ₂	20.188 ton / jaar		
NOx	10.091 kg/jaar		
* (Hb) bovenwaarde			
** bron:DLV Bouw, Milieu en Techniek BV			

Overzicht mogelijkheden m.b.t. zon-PV MMA

Uitgangspunten			
Opbrengst 1	53 kWh/m ² /jaar	Verschil bruto-netto oppervlak	13 ha
Opbrengst 2	116 kWh/m ² /jaar	Aandeel bedrijfshal	20%
Opbrengst 3	31 kWh/m ² /jaar	Dakoppervlak bedrijfshal	2,5 ha
Gemiddelde opbrengst	67 kWh/m ² /jaar	Naar het zuiden georiënteerd	1,3 ha
Kosten	700 euro/m ²	Beschikbaar oppervlak	12572 m ²

Berekeningen

Totale elektriciteitsvraag MMA		22.158 MWh/jaar
Potentiele opbrengst PV	67 kWh/m ² /jaar * 12572 m ² =	837 MWh/jaar
Potentiele kosten	700 €/m ² * 12572 m ² =	8800400 euro
Aandeel PV	(837 / 22.158) * 100% =	3,78%

Overzicht mogelijkheden m.b.t. Vergisting**Uitgangspunten**

Energie productie groen	8,82 MJ/m ² kas tomaat
Gemiddelde energie productie groen	5 MJ/m ² kas gemiddeld
Energie inhoud biogas	20 MJ/m ³
Energie inhoud biogas	5,5 kWh
CO ₂ emissie biogas	1,62 kg CO ₂ /m ³
Kas oppervlak Siberie 1 en 2	100 ha
Kas oppervlak Siberie 3 en 4	90 ha
Kas oppervlak	1900000 m ²
Totale warmtevraag	1250000 MJ/jaar

Berekeningen

Energieproductie biogas	9500000 MJ/jaar
Hoeveelheid biogas	475000 m ³ /jaar
Aandeel duurzaam biogas	100%
Productie duurzaam CO ₂	769500 kg CO ₂

BIJLAGE **10** Geluidsonderzoek

**GELUIDSONDERZOEK GLASTUINBOUW
SIBERIE**

WAYLAND NOVA BV

25 oktober 2007
110502/ZF7/4O7/200921



Inhoud

1 Inleiding	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Relatie deelonderzoek tot totaalstudie	5
2 Uitgangspunten	7
2.1 De onderzochte situaties	7
2.2 Verkeersgegevens	7
2.3 Afbakening onderzoeksgebied	10
2.4 Geluidsgevoelige bestemmingen	11
2.5 Natuurgebieden	11
3 Aanpak onderzoek	13
3.1 Berekeningsmethode	13
3.2 Beoordelingskader	13
4 Vergelijking huidige situatie – autonome ontwikkeling	15
5 Effectbeschrijving	17
Bijlage 1 Resultaten geluidsonderzoek	19

HOOFDSTUK 1

Inleiding

1.1

ALGEMEEN

Wayland Nova BV (verder initiatiefnemer of Wayland genoemd) heeft het voornemen om fase 3 en 4 van Siberië te ontwikkelen. Het bedrijf is gelieerd aan Fortaplant dat is gevestigd in Siberië fase 2. In de toekomst wil de onderneming graag uitbreiden in westelijke richting. Voor deze uitbreiding en voor de vestiging van andere bedrijven wil de onderneming de mogelijkheden onderzoeken voor de ontwikkeling van Siberië 3 en 4. Het Rijk en de Provincie willen de versnipperde glastuinbouw in Noord- en Midden Limburg concentreren in twee projectvestigingsgebieden Californië en Siberië. De op dit moment bestemde oppervlakte voor glastuinbouw is niet toereikend voor de vraag naar vestigingslocaties. De gemeente Maasbree en de Provincie Limburg zijn op zoek naar mogelijkheden om deze doelstelling te realiseren en zijn dan ook graag bereid om in gezamenlijkheid met Wayland mee te denken over de ontwikkeling van Siberië fase 3 en 4 en hebben daartoe een samenwerkingsovereenkomst met Wayland Nova BV getekend.

De ontwikkeling van Siberië fase 3 en 4 omvat het realiseren van circa 110 hectare uitgeefbare glastuinbouwkavels, voor uiteindelijk circa 100 ha glas. Daarnaast zal ook een deel van het plangebied (oostelijke deel) worden ingevuld met bedrijven uit de agribusiness sector. De totale omvang van het plangebied is circa 178 hectare. Hiervan wordt circa 169 hectare herontwikkeld; het overige deel behoudt zijn functie.

1.2

RELATIE DEELONDERZOEK TOT TOTAALSTUDIE

Het voorliggende rapport behandelt het akoestisch onderzoek, dat door ARCADIS in het kader van deze MER is verricht. Het werkrapport "geluid" is een bijlage van de MER rapportage.

In deze rapportage is de werkwijze beschreven zoals die is gehanteerd in het geluidsonderzoek van het MER. Voor het aspect geluid zijn enkel de indirecte effecten ten gevolge van het plan beoordeeld. De geluidsberekeningen betreffen dan ook enkel de effecten ten gevolge van het verkeer naar en van het plan. Het geluid afkomstig van de glastuinbouw levert conform het 'Groene boekje' Bedrijven en milieuzonering van de VNG een 45 dB(A) contour op een afstand van 30 meter van de inrichting op. Dit betekent dat de bijdrage van de toekomstige inrichtingen op het omgevingsgeluid vrij klein is. Enkel laad- en losactiviteiten zullen duidelijk waarneembaar zijn. Echter is op dit moment niet bekend waar geladen en gelost zal worden. Daarom zijn de piekniveaus ten gevolge van de glastuinbouw in deze rapportage buiten beschouwing gelaten.

HOOFDSTUK 2

Uitgangspunten

2.1 DE ONDERZOCHE SITUATIES

De geluidsberekeningen worden uitgevoerd voor viertal verschillende situaties. Deze situaties zijn: huidige situatie (HS 2006), autonome ontwikkeling (AO 2020), het maximum alternatief (MAX 2020) en het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA 2020).

2.2 VERKEERSGEGEVENS

De verkeersprognoses voor de huidige (2006) en toekomstige situatie (2020) zijn gebaseerd op basis van cijfers uit het NRM model, het verkeersmodel voor Klavertje Vier Plus 2006, de Mobiliteitsmonitor en het MTR+. De intensiteiten voor deze twee situaties zijn weergegeven in de tabel 2.1.

Tabel 2.1

Verkeersintensiteiten voor de huidige situatie (2006) en de autonome ontwikkeling (2020)

Weg	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling
Rozendaal	2800	3800
Eindhovenseweg	7500	16000
Siberie	500	500
Zonneveldweg	500	500
Rijksweg A67	46500	65600

De verdelingen voor zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling zijn gelijk. Deze verdelingen die in de tabel 2.2 zijn weergegeven zijn deels ontleend aan tellingen (Rozendaal, Eindhovenseweg en A67). Daarnaast zijn voor Zonneveld en Siberie aannames gedaan. De aanname die voor deze wegen is gehanteerd, is dat de verdeling op deze wegen gelijk is aan die op de Rozendaal.

Tabel 2.2

Verdelingen voor de huidige situatie (2006) en de autonome ontwikkeling (2020)

Weg	Periode	Verdeling per periode (%)	Verdeling per categorie (%)		
			Licht	Middel	Zwaar
Rozendaal	Dag	7.1	94.0	5.0	1.0
	Avond	2.5	94.0	5.0	1.0
	Nacht	0.6	94.7	5.3	0.0
Eindhovenseweg	Dag	6.8	84.1	10.3	5.6
	Avond	2.5	91.4	4.3	4.3
	Nacht	1.1	83.9	7.9	8.2
Siberie	Dag	7.1	94.0	5.0	1.0
	Avond	2.5	94.0	5.0	1.0
	Nacht	0.6	94.7	5.3	0.0
Zonneveldweg	Dag	7.1	94.0	5.0	1.0
	Avond	2.5	94.0	5.0	1.0
	Nacht	0.6	94.7	5.3	0.0
Rijksweg A67	Dag	6.5	67.4	8.7	23.9
	Avond	2.9	61.7	7.4	30.9
	Nacht	1.4	47.6	11.7	40.7

Voor de alternatieven is de verkeersproductie ten gevolge van de glastuinbouw en ten gevolge van de nieuwe woningen opgeteld bij het reeds aanwezige verkeer op de wegen. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Per nieuw te bouwen woning worden 5 motorvoertuigbewegingen gegenereerd.
- Per netto hectare glas worden 7 motorvoertuigbewegingen gegenereerd.
- De verdeling van het verkeer ten gevolge van het plan bedraagt: 70% licht, 15% middelzwaar en 15% zwaar verkeer.
- De verdeling van het verkeer ten gevolge van het plan over de perioden bedraagt: 50% tijdens de dagperiode, 10% tijdens de avondperiode en 40% tijdens de nachtperiode.
- De verdeling van het verkeer ten gevolge van het plan over de diverse omliggende wegen is in tabel 2.3 weergegeven.

Tabel 2.3

Verdelingen van het verkeer ten gevolge van het plan over de omliggende wegen

Weg	Verdeling over de wegen (%)
Siberie	100
Rozendaal richting Maasbree	20
Zonneveldweg richting Eindhovenseweg	80
Eindhovenseweg richting Venlo	20
Eindhovenseweg richting A67	60
A67 richting Eindhoven	10
A67 richting A73	45
Eindhovenseweg richting Sevenum	5

De intensiteiten voor het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) en het maximum alternatief (MAX) zijn weergegeven in tabel 2.4.

Tabel 2.4

Verkeersintensiteiten voor het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA 2020) en het maximum alternatief (MAX 2020)

Weg	MMA 2020	MAX 2020
Siberie	1125	1300
Rozendaal richting Maasbree	3925	3960
Zonneveldweg	1000	1140
Eindhovenseweg richting Venlo	16125	16160
Eindhovenseweg richting A67	16375	16480
A67 richting Eindhoven	65663	65680
A67 richting A73	65881	65960
Eindhovenseweg richting Sevenum	16031	16040

De verdelingen die voor beide alternatieven gehanteerd zijn, zijn in de tabellen 2.5 en 2.6 op de volgende pagina weergegeven.

Tabel 2.5

Verdelingen voor het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA 2020)

Weg	Periode	Verdeling per periode (%)	Verdeling per categorie (%)		
			Licht	Middel	Zwaar
Siberie	Dag	5.5	83.8	9.2	6.9
	Avond	2.5	80.7	10.6	8.8
	Nacht	3.1	72.2	14.1	13.6
Rozendaal richting Maasbree	Dag	7.0	93.5	5.2	1.3
	Avond	2.5	93.2	5.3	1.4
Zonneveldweg	Nacht	0.8	89.6	7.3	3.1
	Dag	5.6	85.1	8.7	6.2
	Avond	2.5	82.0	10.0	8.0
Eindhovenseweg richting Venlo	Nacht	2.8	72.7	13.9	13.3
	Dag	6.8	84.0	10.3	5.6
	Avond	2.5	91.2	4.4	4.4
Eindhovenseweg richting A67	Nacht	1.1	83.4	8.2	8.4
	Dag	6.7	83.9	10.4	5.7
	Avond	2.5	90.9	4.5	4.5
A67 richting Eindhoven	Nacht	1.2	82.5	8.6	8.9
	Dag	6.5	67.4	8.7	23.9
	Avond	2.8	61.7	7.4	30.9
A67 richting A73	Nacht	1.4	47.7	11.7	40.6
	Dag	6.4	67.4	8.7	23.9
	Avond	2.8	61.7	7.4	30.8
Eindhovenseweg richting Sevenum	Nacht	1.4	47.9	11.8	40.3
	Dag	6.8	84.1	10.3	5.6
	Avond	2.5	91.4	4.3	4.3
	Nacht	1.1	83.8	8.0	8.3

Tabel 2.6

Verdelingen voor het meest maximum alternatief (MAX 2020)

Weg	Periode	Verdeling per periode (%)	Verdeling per categorie (%)		
			Licht	Middel	Zwaar
Siberie	Dag	5.3	82.4	9.8	7.8
	Avond	2.5	79.2	11.2	9.6
	Nacht	3.3	71.8	14.3	13.9
Rozendaal richting Maasbree	Dag	7.0	93.4	5.2	1.3
	Avond	2.5	93.0	5.4	1.6
Zonneveldweg	Nacht	0.8	88.5	7.7	3.8
	Dag	5.4	83.7	9.3	7.0
	Avond	2.5	80.5	10.6	8.9
Eindhovenseweg richting Venlo	Nacht	3.1	72.2	14.1	13.7
	Dag	6.8	84.0	10.3	5.7
	Avond	2.5	91.2	4.4	4.4
Eindhovenseweg richting A67	Nacht	1.1	83.3	8.2	8.5
	Dag	6.7	83.8	10.4	5.8
	Avond	2.5	90.8	4.6	4.6
A67 richting Eindhoven	Nacht	1.2	82.2	8.8	9.0
	Dag	6.5	67.4	8.7	23.9
	Avond	2.8	61.7	7.4	30.9
A67 richting A73	Nacht	1.4	47.7	11.7	40.6
	Dag	6.4	67.4	8.7	23.9
	Avond	2.8	61.7	7.4	30.8
Eindhovenseweg richting Sevenum	Nacht	1.4	48.0	11.8	40.2
	Dag	6.8	84.1	10.3	5.6
	Avond	2.5	91.3	4.3	4.3
	Nacht	1.1	83.7	8.0	8.3

Snelheden

De snelheden die zijn gehanteerd, zijn voor alle situaties gelijk. Op de A67 geldt een maximumsnelheid van 120 km/uur, op de Rozendaal en de Eindhovenseweg geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur en op de Zonneveldweg en Siberie geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur.

Wegdektypen

De wegdektypen die zijn gehanteerd, zijn voor alle situaties gelijk. Enkel de Rijksweg A67 is voorzien van ZOAB. De overige wegen zijn voorzien van Dicht Asfalt Beton (DAB).

Hoogteligging wegen

Binnen de akoestische rekenmodellen is geen rekening gehouden met de hoogteligging van de verschillende weggedelen. Alle weggedelen binnen het onderzoeksgebied zijn op dezelfde maaiveldhoogte verondersteld.

2.3**AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED**

De afbakening van het onderzoeksgebied is gebaseerd op de verschilanalyse tussen de autonome ontwikkeling en het alternatief waarbij het meeste verkeer door het plan wordt aangetrokken, te weten het maximum alternatief. In deze verschilanalyse zijn de weggedelen bepaald waarbij het procentuele verschil in etmaalintensiteiten is gelegen buiten het interval [-20%; +30%]. Deze wegen veroorzaken een verschil in geluidsbelasting van minimaal 1 dB. In tabel 2.7 is de verschillenanalyse weergegeven.

Tabel 2.7

Verschilanalyse ter bepaling van het onderzoeksgebied

Weg	AO 2020	MAX 2020	Vershil (%)
Siberie	500	1300	160.0
Rozendaal richting Maasbree	3800	3960	4.2
Zonneveldweg	500	1140	128.0
Eindhovenseweg richting Venlo	16000	16160	1.0
Eindhovenseweg richting A67	16000	16480	3.0
A67 richting Eindhoven	65600	65680	0.1
A67 richting A73	65600	65960	0.5
Eindhovenseweg richting Sevenum	16000	16040	0.2

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat op Siberie en de Zonneveldweg een toename van meer dan 30% optreedt. Omdat de omliggende wegen een veel hogere intensiteit hebben en derhalve een groter gebied belasten met geluid zijn deze omliggende wegen ook opgenomen in het onderzoeksgebied. Dit onderzoeksgebied is in figuur 2.1 weergegeven.

Figuur 2.1

Afbakening onderzoeksgebied



2.4 **GELUIDSGEVOELIGE BESTEMMINGEN**

Binnen het onderzoeksgebied zijn een aantal geluidsgevoelige bestemmingen gelegen. Deze geluidsgevoelige bestemmingen zijn enkel woningen. De locaties van deze woningen zijn voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling bepaald uit data die is opgevraagd bij BridGIS. Dit is gedaan door de opgevraagde adrespunten die zijn gelegen op bedrijfsterreinen te verwijderen uit het bestand. Voor de alternatieven is dezelfde set woningen die voor de autonome ontwikkeling zijn gehanteerd als uitgangspunt genomen. Echter zijn uit deze set de woningen binnen het plangebied verwijderd en de nieuw te bouwen woningen toegevoegd. Hierdoor wijkt het aantal woningen binnen het onderzoeksgebied voor de alternatieven af van het aantal woningen voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.

2.5 **NATUURGEBIEDEN**

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen stiltegebieden, volgelrichtlijngebieden en habitatrictlijngebieden gelegen. Wel zijn binnen het onderzoeksgebied pEHS gebieden gelegen. Deze pEHS gebieden zijn aangeleverd door de provincies Limburg.

HOOFDSTUK 3

Aanpak onderzoek

3.1 BEREKENINGSMETHODE

De berekeningen voor de huidige situatie en alle toekomstige situaties zijn overeenkomstig Standaardrekenmethode 2 van het “Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006” uitgevoerd.

In de rekenmodellen zijn naast de relevante wegen binnen het onderzoeksgebied ook bodemgebieden gemodelleerd. Deze bodemgebieden representeren het asfalt van de wegen.

Voor alle situaties, die onderzocht zijn ter bepaling van de akoestische effecten, is over het gehele onderzoeksgebied een grid op een hoogte van 1,5 meter en 5,0 meter boven het lokale maaiveld gemodelleerd. Op deze grids zijn de geluidsniveaus per periode berekend. Afhankelijk van het te beoordelen aspect is het geluidsniveau omgerekend naar L_{den} of het 24-uursgemiddelde. Overigens is op de berekende geluidsniveaus geen aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast.

3.2 BEOORDELINGSKADER

Binnen dit onderzoek is nagegaan of er relevante wijzigingen optreden in het aantal woningen. Tevens is binnen dit onderzoek bepaald of er relevante wijzigingen optreden in het geluidsbelaste oppervlak. Tot slot is binnen het onderzoek bepaald of er relevante wijzigingen optreden in het oppervlakte verstoord natuurgebied (pEHS gebieden).

De wijzigingen zijn bepaald op basis van het aantal bestemmingen en het oppervlak dat zich binnen een bepaalde contour bevindt. De aantallen en de oppervlakken zijn bepaald binnen contouren die in stappen van 5 dB(A) oplopen vanaf de grens- en richtwaarde.

Tabel 3.1

Beoordelingscriterium, beoordelingshoogte en de grens- of richtwaarde per beoordelingsaspect

Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingshoogte [m]	Grens-/Richtwaarde
Woningen	L_{den}	5,0	48 dB
Geluidsbelaste oppervlak	L_{den}	5,0	48 dB
pEHS gebieden	24-uursgemiddelde	1,5	

HOOFDSTUK

4

Vergelijking huidige situatie – autonome ontwikkeling

Voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn geluidscontouren berekend, op basis waarvan het geluidsbelaste oppervlak per aspect en het aantal woningen is berekend. De resultaten zijn samengevat in tabel 4.1. Voor een uitgebreide weergave van de resultaten wordt verwezen naar bijlage 1.

Tabel 4.1

Resultaten huidige situatie en autonome ontwikkeling

Beoordelingsaspect	Grenswaarde [dB/dB(A)]	HS 2006	AO 2020
Aantal woningen	48	14	15
Geluidsbelaste oppervlak [ha]	48	406	453
Oppervlakte pEHS gebied [ha]	40	48	60
Oppervlakte pEHS gebied [ha]	47	31	35

Uit een vergelijking van de resultaten voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling blijkt dat het aantal geluidsbelaste bestemmingen en het geluidsbelaste oppervlak toenemen. Deze algemene toename in aantallen en oppervlakken wordt veroorzaakt door het feit dat de intensiteit van het wegverkeer op de meeste wegen stijgt, waardoor de geluidscontouren verder van deze wegen af komen te liggen en daardoor een groter oppervlak beslaan.

HOOFDSTUK 5

Effectbeschrijving

Voor de alternatieven zijn geluidscontouren berekend, op basis waarvan het geluidsbelaste oppervlak per aspect en het aantal woningen is berekend. De resultaten zijn samen met de resultaten van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling samengevat in tabel 5.1. Voor een uitgebreide weergave van de resultaten wordt verwezen naar bijlage 1.

Tabel 5.1

Vergelijking beoordelingscriteria voor de verschillende varianten

Beoordelingsaspect	Grenswaarde [dB/dB(A)]	HS 2006	AO 2020	MAX 2020	MMA 2020
Aantal woningen	48	14	15	17	17
Geluidsbelaste oppervlak [ha]	48	406	453	466	466
Oppervlakte pEHS gebied [ha]	40	48	60	62	61
Oppervlakte pEHS gebied [ha]	47	31	35	34	34

Uit de resultaten blijkt dat voor de varianten het aantal woningen ten opzichte van de autonome ontwikkeling toeneemt. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door het feit dat nieuwe woningen aan de Rozendaal worden gebouwd en dat bestaande woningen die verder van de drukke wegen zijn gelegen worden geamoveerd. Het geluidsbelaste oppervlak neemt eveneens toe. De toename van het oppervlak boven 48 dB vindt voornamelijk plaats zuidelijk van de A67. Dit komt doordat binnen dit gebied meer voertuigen gaan rijden ten gevolge van het plan.

Voor het pEHS gebied geldt hetzelfde als voor het geluidsbelaste oppervlak. De toename boven de 40 dB(A) vindt voornamelijk plaats zuidelijk van de A67. Dit komt doordat binnen dit gebied meer voertuigen gaan rijden ten gevolge van het plan. Het geluidsbelaste oppervlak boven de 47 dB(A) neemt voor de alternatieven echter af ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de weg Siberie wordt verlegd. Deze weg verschuift in noordelijke richting, waardoor de weg dichterbij de A67 komt te liggen.

Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat de akoestische effecten ten gevolge van het plan klein zijn ten opzichte van de autonome ontwikkeling, zie tabel 5.2.

Tabel 5.2

Beoordeling diverse aspecten per variant

Beoordelingsaspect	Grenswaarde [dB/dB(A)]	AO 2020	MAX 2020	MMA 2020
Aantal woningen	48	0	0/+	0/+
Geluidsbelaste oppervlak [ha]	48	0	-	-
Oppervlakte pEHS gebied [ha]	40	0	0/-	0/-
Oppervlakte pEHS gebied [ha]	47	0	0/+	0/+

BIJLAGE 1 Resultaten geluidsonderzoek

Aantal woningen

Van	Tot	HS	AO	MAX	MMA
<	43	0	0	0	0
43	48	1	0	0	0
48	53	3	4	1	1
53	58	8	3	7	7
58	63	3	8	9	9
63	68	0	0	0	0
>	68	0	0	0	0
Totaal > 48 dB:		14	15	17	17

Geluidsbelast oppervlak (ha)

Van	Tot	HS	AO	MAX	MMA
<	43	130	68	59	61
43	48	155	170	165	166
48	53	133	131	125	126
53	58	132	145	149	149
58	63	72	89	98	97
63	68	35	43	48	48
>	68	34	45	46	46
Totaal > 48 dB:		406	453	466	466

Geluidsbelaste (p)EHS gebieden (ha)

Van	Tot	HS	AO	MAX	MMA
<	40	73	60	58	59
40	45	11	20	22	21
45	47	6	5	6	6
47	52	13	14	13	13
52	57	8	8	8	8
57	62	5	7	7	7
>	62	5	6	6	6
Totaal > 40 dB(A):		48	60	62	61
Totaal > 47 dB(A):		31	35	34	34

BIJLAGE 11 Luchtkwaliteitsonderzoek

**LUCHTKWALITEITSONDERZOEK
GLASTUINBOUW SIBERIE**

WAYLAND NOVA BV

25 oktober 2007
110502/ZF7/4O8/200921



Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Relatie deelonderzoek tot totaalstudie	5
2	Wettelijk kader	7
2.1	Besluit luchtkwaliteit 2005	7
2.2	Toetsingskader	8
2.2.1	Stikstofdioxide (NO ₂)	8
2.2.2	Fijn Stof (PM10)	9
2.2.3	Toetsings afstanden	9
3	Uitgangspunten	11
3.1	Te onderzoeken situaties	11
3.2	Afbakening onderzoeksgebied	11
3.3	Verkeersgegevens	12
3.4	Overige invoerparameters Pluimsnelwegmodel	14
3.5	Stationaire bronnen glastuinbouwgebied	15
4	Aanpak onderzoek	19
4.1	Berekeningsmethoden	19
4.2	Beoordelingscriteria	20
5	Effectbeschrijving	21
Bijlage 1	Input verkeersgegevens autonome ontwikkeling	23
Bijlage 2	Input verkeersgegevens maximum alternatief	25
Bijlage 3	Emissieberekening stationaire bronnen	27

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1

ALGEMEEN

Wayland Nova BV (verder initiatiefnemer of Wayland genoemd) heeft het voornemen om fase 3 en 4 van Siberië te ontwikkelen. Het bedrijf is gelieerd aan Fortaplant dat is gevestigd in Siberië fase 2. In de toekomst wil de onderneming graag uitbreiden in westelijke richting. Voor deze uitbreiding en voor de vestiging van andere bedrijven wil de onderneming de mogelijkheden onderzoeken voor de ontwikkeling van Siberië 3 en 4. Het Rijk en de Provincie willen de versnipperde glastuinbouw in Noord- en Midden Limburg concentreren in twee projectvestigingsgebieden Californië en Siberië. De op dit moment bestemde oppervlakte voor glastuinbouw is niet toereikend voor de vraag naar vestigingslocaties. De gemeente Maasbree en de Provincie Limburg zijn op zoek naar mogelijkheden om deze doelstelling te realiseren en zijn dan ook graag bereid om in gezamenlijkheid met Wayland mee te denken over de ontwikkeling van Siberië fase 3 en 4 en hebben daartoe een samenwerkingsovereenkomst met Wayland Nova BV getekend.

De ontwikkeling van Siberië fase 3 en 4 omvat het realiseren van circa 110 hectare uitgeefbare glastuinbouwkavels, voor uiteindelijk circa 100 ha glas. Daarnaast zal ook een deel van het plangebied (oostelijke deel) worden ingevuld met bedrijven uit de agribusiness sector. De totale omvang van het plangebied is circa 178 hectare. Hiervan wordt circa 169 hectare herontwikkeld; het overige deel behoudt zijn functie.

1.2

RELATIE DEELONDERZOEK TOT TOTAALSTUDIE

Het voorliggende rapport behandelt het luchtkwaliteitsonderzoek, dat door ARCADIS in het kader van deze MER is verricht. Het werkrapport "luchtkwaliteit" is een bijlage van de MER rapportage.

In deze rapportage is de werkwijze beschreven zoals die is gehanteerd in het luchtkwaliteitsonderzoek van het MER. Voor het aspect luchtkwaliteit zijn zowel de directe als de indirecte effecten ten gevolge van het plan beoordeeld. Dit betekent dat zowel de uitstoot ten gevolge van de glastuinbouw binnen het plan als de uitstoot ten gevolge van het verkeer dat wordt aangetrokken door het plan is beschouwd.

HOOFDSTUK 2 Wettelijk kader

2.1 BESLUIT LUCHTKWALITEIT 2005

Op 5 augustus 2005 is het (herziene) Besluit luchtkwaliteit¹ in werking getreden. Dit besluit implementeert de EU-kaderrichtlijn luchtkwaliteit² en de daarbij behorende 1^e en 2^e EU-dochterrichtlijn³ in de Nederlandse wetgeving. Ze geeft grenswaarden voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂), zwevende deeltjes (PM10 of fijn stof), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO).

Het Besluit luchtkwaliteit 2005 vervangt het eerdere Besluit luchtkwaliteit 2001. Dit laatste besluit bleek, mede door gerechtelijke uitspraken, te zorgen voor een stagnatie van besluitvormingsprocessen en planontwikkelingen. Om te zorgen dat een aantal belangrijke knelpunten in de wetgeving konden worden weggenomen is per 5 augustus 2005 het nieuw Besluit luchtkwaliteit 2005 van kracht. In dit Besluit zijn een aantal wezenlijke (nuance)verschillen ten opzichte van het Besluit luchtkwaliteit 2001 opgenomen. Deze (nuance)verschillen, waarvan er hieronder enkele kort zijn samengevat, bieden mogelijkheden om ten opzichte van het Besluit luchtkwaliteit 2001 meer plannen te verwezenlijken.

Compensatie voor zeezout

Voor de onschadelijke component zeezout in de concentratie fijn stof mag een correctie op de heersende fijn stofconcentraties worden toegepast. De correctie (een aftrek ten opzichte van de berekende waarde) ligt, afhankelijk van de situering in Nederland, tussen de 3 en 7 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie.

Op het aantal berekende overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelde voor PM10 mag een correctie (een aftrek) van 6 dagen worden toegepast.

Luchtkwaliteit mag niet verslechteren

Zolang de luchtkwaliteit niet verslechtert, mogen bestuursorganen hun bevoegdheden uitoefenen. Dat wil zeggen dat, zelfs bij een geconstateerde grenswaardenoverschrijding, ontwikkelingen (plannen, projecten etc.) doorgang mogen vinden zolang de luchtkwaliteit niet verslechtert. In het oude Besluit was het niet mogelijk tot ontwikkeling over te gaan als de luchtkwaliteit zich boven de grenswaarden bevond. Dat is in het nieuwe Besluit onder voorwaarden wel mogelijk.

¹ Staatsblad (2005), nummer 316.

² Richtlijn 96/62/EG, 27-09-1996, PbEG L 296 (EU, 1996)

³ Richtlijn 1999/30/EG, 22-04-1999, PbEG L 163 (EU, 1999), Richtlijn 2000/69/EG, 13-12-2000, PbEG L 313 (EU 2000)

Toepassing saldobenadering

Wanneer in situaties met reeds heersende grenswaardenoverschrijdingen door toedoen van een plan/project de luchtkwaliteit ter plaatse verslechtert, mag de saldobenadering worden toegepast. Dit maakt het mogelijk plaatselijk een verslechtering van de luchtkwaliteit toe te staan als de luchtkwaliteit voor het gehele plangebied, de hele gemeente of zelfs de gehele regio daar baat bij heeft en daardoor per saldo verbeterd.

2.2

TOETSINGSKADER

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). Deze twee stoffen liggen in Nederland het dichtst bij de gestelde grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit 2005. Overschrijdingen van de andere genoemde stoffen komen in Nederland nauwelijks meer voor. In dit onderzoek wordt daarom vooral aan stikstofdioxide en fijn stof aandacht besteed. In de onderstaande subparagrafen zijn de toetsingsnormen voor deze twee stoffen weergegeven.

2.2.1

STIKSTOFDIOXIDE (NO₂)

De gezondheidseffecten veroorzaakt door hoge concentraties stikstofdioxide bestaan uit het verminderen van de longfunctie en het optreden van astmatische klachten of geïrriteerde luchtwegen.

Stikstofdioxide komt vrij bij de verbranding van fossiele brandstoffen en soms als procesemissie van de industrie. Veruit de belangrijkste bron van stikstofdioxide in de buitenlucht is het gemotoriseerde verkeer. Andere bronnen zijn de industrie (vooral stookinstallaties voor energieopwekking), landbouw, huishoudens (CV-ketel, open haard) en bronnen in het buitenland. Mede doordat een aantal bronnen in de afgelopen jaren een stuk schoner zijn geworden dalen de laatste jaren de stikstofdioxideconcentratie in de stedelijke buitenlucht enigszins. Dat neemt niet weg dat nabij drukke verkeerswegen de normen overschreden kunnen worden. In tabel 2.1 zijn de normen weergegeven zoals deze gelden in Nederland (deze gelden overigens ook in de rest van de Europese Gemeenschap).

Tabel 2.1

Normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 ten aanzien van de luchtcomponent Stikstofdioxide (NO₂).

Toetsingseenheid	Maximale Concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie: grenswaarde per 01-01-2010	40 µg/m ³	
plandrempel 2005	50 µg/m ³	Tot 2010 neemt de plandrempel jaarlijks met 2 µg/m ³ af
Uurgemiddelde concentratie: grenswaarde vanaf 01-01-2010	200 µg/m ³	overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan
plandrempel (2005)	250 µg/m ³	Tot 2010 neemt de plandrempel met 10 µg/m ³ per jaar af. De grenswaarde gaat gelden vanaf 2010
grenswaarde tot aan 01-01-2010 ¹	290 µg/m ³	overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan
alarmdrempel	400 µg/m ³	overschrijding maximaal 18 x per kalenderjaar toegestaan bij gebieden > 100 km ²

¹ Voor zeer drukke verkeerssituaties op wegen waarbij de intensiteit groter is dan 40.000 motorvoertuigen per etmaal.

Voor de berekeningen en toetsing is vooral de jaargemiddelde concentratie relevant. Als norm wordt voor deze jaargemiddelde concentratie de grenswaarde van **40 µg/m³** gehanteerd. Deze norm gaat gelden vanaf 1 januari 2010 en is dus ook in het peiljaar voor dit plan van toepassing. Tot 2010 is een plandrempel van toepassing, die elk jaar tot 2010 afneemt met 2 µg/m³.

2.2.2

FIJN STOF (PM10)

Fijn stof is een belangrijke indicatorstof voor gezondheidsrisico's. De gezondheidseffecten bestaan uit een verhoogd risico op voortijdig overlijden ten gevolge van luchtwegaandoeningen of hart- en vaatziekten. Ook kunnen hoge fijn stofconcentraties leiden tot een vermindering van de longfunctie, tot luchtwegklachten en tot een toename van het aantal ziekenhuisopnamen.

In Nederland zijn de industrie en het verkeer de belangrijkste bronnen van fijn stof. Fijn stof heeft een lange levensduur in de atmosfeer, waardoor de bijdrage van buitenlandse bronnen (o.a. België en Duitsland) aan de gemiddelde concentratie in heel Nederland groot is (circa ¾ deel komt uit het buitenland). Nabij grote steden en bij grote industriegebieden (Rijnmond) is de concentratie fijn stof hoger door lokale emissies/bronnen.

In tabel 2.2 zijn de normen weergegeven zoals deze vanaf 2005 gelden in Nederland en de rest van de Europese Gemeenschap.

Tabel 2.2

Normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 ten aanzien van de luchtcomponent fijn stof (PM₁₀).

Toetsingseenheid	Maximale Concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie, humaan: grenswaarde per 01-01-2005	40 µg/m ³	
24-uursgemiddelde concentratie, humaan: grenswaarde vanaf 1-01-2005	50 µg/m ³	overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan

Voor de berekeningen en toetsing van de luchtkwaliteitsituatie zijn het jaargemiddelde en de 24-uursgemiddelde concentratie van belang.

Als norm wordt voor het jaargemiddelde concentratie de grenswaarde van **40 µg/m³** gehanteerd. De concentratie wordt getoetst inclusief de correctie ten gevolge van de component zeezout in de concentratie PM10, die overal binnen het onderzoeksgebied 3 µg/m³ bedraagt.

Voor de 24-uursgemiddelde concentratie wordt de norm van **50 µg/m³** gehanteerd, die vanaf 1 januari 2005 van toepassing is. Deze waarde mag, inclusief de aftrek van 6 dagen ten gevolge van de component zeezout in de concentratie PM10, maximaal 35 maal per kalenderjaar worden overschreden.

2.2.3

TOETSINGS AFSTANDEN

In het meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit (november 2006) wordt in artikel 8 bepaald dat concentraties op een zodanig punt berekend worden dat aannemelijk is dat dit punt representatief is voor 200 m². Voor NO₂ betekent dit dat vanaf 5 meter van de wegrand de concentraties berekend worden, zoals gesteld in artikel 8, lid 1, onder b. Voor PM10 is deze afstand 10 meter van de wegrand, zoals gesteld in artikel 8, lid 1, onder c.

HOOFDSTUK 3 Uitgangspunten

3.1 **TE ONDERZOEKEN SITUATIES**

De in dit rapport onderzochte situaties zijn: de autonome ontwikkeling (AO), het maximum alternatief (MAX) en het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). In het onderzoek zijn enkel de autonome situatie en het maximum alternatief doorgerekend voor een drietal peiljaren (te weten 2010, 2015 en 2020). Het meest milieuvriendelijke alternatief is niet doorgerekend, omdat de concentraties ten gevolge van dit alternatief altijd lager zullen zijn dan de concentraties ten gevolge van het maximum alternatief. Dit komt doordat in het meest milieuvriendelijke alternatief minder netto hectare glas is opgenomen dan in het maximum alternatief, waardoor minder verkeer wordt aangetrokken en minder uitstoot ontstaat ten gevolge van de glastuinbouw zelf.

3.2 **AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED**

Het onderzoeksgebied dat voor het luchtkwaliteitonderzoek is gehanteerd is gelijk aan het onderzoeksgebied dat voor het geluidsonderzoek is gehanteerd. Dit onderzoeksgebied is gebaseerd op de verschilanalyse tussen de autonome ontwikkeling en het alternatief waarbij het meeste verkeer door het plan wordt aangetrokken, te weten het maximum alternatief. Het onderzoeksgebied is in figuur 3.1 weergegeven.

Figuur 3.1

Afbakening onderzoeksgebied



3.3

VERKEERSGEGEVENS

De intensiteiten voor toekomstige situatie (2020) zijn gebaseerd op basis van cijfers uit het NRM model, het verkeersmodel voor Klavertje Vier Plus 2006, de Mobiliteitsmonitor en het MTR+. De intensiteiten voor deze situatie is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1

Verkeersintensiteiten voor de autonome ontwikkeling (AO) gedurende de diverse peiljaren

Weg	AO 2010	AO 2015	AO 2020
Rozendaal	3100	3400	3800
Eindhovenseweg	13100	14500	16000
Siberie	500	500	500
Zonneveldweg	500	500	500
Rijksweg A67	51300	58100	65600

De verdelingen zijn deels ontleend aan tellingen (Rozendaal, Eindhovenseweg en A67). Daarnaast zijn voor Zonneveld en Siberie aannames gedaan. De aanname die voor deze wegen is gehanteerd, is dat de verdeling op deze wegen gelijk is aan die op de Rozendaal. Op basis van de verdelingen uit tabel 3.2 en de intensiteiten uit tabel 3.1 zijn de inputgegevens voor de berekeningen gegenereerd. Deze input is in bijlage 1 weergegeven.

Tabel 3.2

Verdelingen voor de autonome ontwikkeling (AO) gedurende de diverse peiljaren

Weg	Periode	Verdeling per periode (%)	Verdeling per categorie (%)		
			Licht	Middel	Zwaar
Rozendaal	Dag	7.1	94.0	5.0	1.0
	Avond	2.5	94.0	5.0	1.0
	Nacht	0.6	94.7	5.3	0.0
Eindhovenseweg	Dag	6.8	84.1	10.3	5.6
	Avond	2.5	91.4	4.3	4.3
	Nacht	1.1	83.9	7.9	8.2
Siberie	Dag	7.1	94.0	5.0	1.0
	Avond	2.5	94.0	5.0	1.0
	Nacht	0.6	94.7	5.3	0.0
Zonneveldweg	Dag	7.1	94.0	5.0	1.0
	Avond	2.5	94.0	5.0	1.0
	Nacht	0.6	94.7	5.3	0.0
Rijksweg A67	Dag	6.5	67.4	8.7	23.9
	Avond	2.9	61.7	7.4	30.9
	Nacht	1.4	47.6	11.7	40.7

Voor de alternatieven is de verkeersproductie ten gevolge van de glastuinbouw en ten gevolge van de nieuwe woningen opgeteld bij het reeds aanwezige verkeer op de wegen. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Per nieuw te bouwen woning worden 5 motorvoertuigbewegingen gegenereerd.
- Per netto hectare glas worden 7 motorvoertuigbewegingen gegenereerd.
- De verdeling van het verkeer ten gevolge van het plan bedraagt: 70% licht, 15% middel-zwaar en 15% zwaar verkeer.
- De verdeling van het verkeer ten gevolge van het plan over de perioden bedraagt: 50% tijdens de dagperiode, 10% tijdens de avondperiode en 40% tijdens de nachtperiode.
- De verdeling van het verkeer ten gevolge van het plan over de diverse omliggende wegen is in tabel 2.3 op de volgende pagina weergegeven.

Tabel 3.3

Verdelingen van het verkeer ten gevolge van het plan over de omliggende wegen

Weg	Verdeling over de wegen (%)
Siberie	100
Rozendaal richting Maasbree	20
Zonneveldweg richting Eindhovenseweg	80
Eindhovenseweg richting Venlo	20
Eindhovenseweg richting A67	60
A67 richting Eindhoven	10
A67 richting A73	45
Eindhovenseweg richting Sevenum	5

De intensiteiten ten gevolge van het plan voor het maximum alternatief (MAX) en het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) zijn weergegeven in de tabellen 3.4 en 3.5. Opgemerkt wordt dat in deze tabellen afgeronde getallen zijn weergegeven. Uit de tabellen blijkt dat het meest milieuvriendelijke alternatief minder verkeer aantrekt dan het maximum alternatief.

Tabel 3.4

Verkeersintensiteiten ten gevolge van het plan voor het maximum alternatief (MAX) gedurende de diverse peiljaren

Weg	Totaal	Licht	Middelzwaar	Zwaar
Siberie	800	560	120	120
Rozendaal richting Maasbree	160	112	24	24
Zonneveldweg	640	448	96	96
Eindhovenseweg richting Venlo	160	112	24	24
Eindhovenseweg richting A67	480	336	72	72
A67 richting Eindhoven	80	56	12	12
A67 richting A73	360	252	54	54
Eindhovenseweg richting Sevenum	40	28	6	6

Tabel 3.5

Verkeersintensiteiten ten gevolge van het plan voor het maximum alternatief (MMA) gedurende de diverse peiljaren

Weg	Totaal	Licht	Middelzwaar	Zwaar
Siberie	625	438	94	94
Rozendaal richting Maasbree	125	88	19	19
Zonneveldweg	500	350	75	75
Eindhovenseweg richting Venlo	125	88	19	19
Eindhovenseweg richting A67	375	263	56	56
A67 richting Eindhoven	63	44	9	9
A67 richting A73	281	197	42	42
Eindhovenseweg richting Sevenum	31	22	5	5

Op basis van de intensiteiten van de autonome ontwikkeling en de verkeersaantrekkende werking van het plan zijn de inputgegevens voor de berekeningen gegenereerd. Deze zijn enkel voor de worst case situatie, het maximum alternatief gegenereerd. Deze input is in bijlage 2 weergegeven.

Snelheid en wegtype

De maximumsnelheden die op de te onderzoeken wegen gelden, zijn voor alle situaties gelijk. Op de A67 geldt een maximumsnelheid van 120 km/uur, op de Rozendaal en de Eindhovenseweg geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur en op de Zonneveldweg en Siberie geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur.

Echter is voor enkele weggedelen een van de maximumsnelheid afwijkende snelheid ingevoerd. Dit is gedaan omdat in het rekenmodel maar een beperkt aantal in te voeren combinaties van snelheden zijn in te voeren. In tabel 3.5 zijn in de eerste kolom de daadwerkelijk geldende maximumsnelheden weergegeven. In de tweede en derde kolom zijn de snelheden weergegeven zoals deze voor lichte en zware motorvoertuigen zijn ingevoerd in het rekenmodel.

Tabel 3.5

Snelheden en wegtypen die in de rekenmodellen zijn gehanteerd

Snelheid wegen in NRM [km/uur]	Snelheid in rekenmodel		Wegtype
	Lichte voertuigen	Zware voertuigen	
120	120	90	3
80	70	70	2
60	70	70	2

Bij de combinaties van snelheden zijn eveneens een beperkt aantal wegtype coderingen beschikbaar. In tabel 3.5 zijn in de laatste kolom deze coderingen, die zijn gehanteerd voor de diverse snelheidscombinaties, weergegeven.

Congestiepercentages

Conform de Mobiliteitsmeter van de provincie Limburg vindt op de Rijksweg A67 en de Eindhovenseweg geen congestie plaats (I/C verhouding < 0.7). Voor de overige wegen wordt aangenomen dat hierop ook geen congestie optreedt.

3.4

OVERIGE INVOERPARAMETERS PLUIMSNELWEGMODEL

Afschermdende objecten

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen afschermdende objecten aanwezig. Derhalve zijn in de berekeningen ook geen schermhoogten opgegeven.

Hoogteligging wegen

Binnen de rekenmodellen is geen rekening gehouden met de hoogteligging van de verschillende weggedelen. Alle weggedelen binnen het onderzoeksgebied zijn op dezelfde maaiveldhoogte verondersteld. Dit kan eveneens worden opgevat als een worst case benadering, omdat een weg op hoogte lagere concentraties oplevert dan een weg die op maaiveldniveau is gelegen.

Ruwheid terrein

Binnen het onderzoeksgebied is het gehele terrein getypeerd met de ruwheidsklasse 3.

Emissiefactoren

In deze studie is voor NO_x en PM10 gebruik gemaakt van emissiefactoren die het RIVM in het kader van het Beleid Global Economy scenario. De set emissiefactoren bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer).

Meteorologische gegevens

Voor de toekomstige jaren is gebruik gemaakt van de meteogegevens die zijn gebaseerd op meerjarige meteogegevens (van de jaren 1995 tot en met 1999) van de regio Eindhoven. De meteorologische gegevens geven onder andere de windrichting, windsnelheid, temperatuur en de hoeveelheid bewolking aan. Het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) levert de gegevens aan.

Achtergrondconcentraties

Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) maakt jaarlijks kaarten over de zogenoemde grootschalige concentraties van luchtverontreinigende stoffen. Deze GCN-kaarten zijn gebaseerd op modelberekeningen van het MNP en metingen van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Ze geven een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit in het verleden en de toekomst. De NO₂- en PM10-achtergrondconcentraties zijn ontleend aan het Beleid Global Economy scenario. De in het model ingevoerde achtergrondbestanden komen overeen met de te onderzoeken jaren.

3.5

STATIONAIRE BRONNEN GLASTUINBOUWGEBIED

Zoals eerder aangegeven levert het wegverkeer (met name op de A67) een belangrijke bijdrage op de luchtkwaliteit en de concentraties luchtverontreinigende stoffen die in de atmosfeer aanwezig zijn ter plaatse van het onderzoeksgebied. Met uitzondering van de verwarmings- en energiegerelateerde installaties (verwarmingsketels/WKK) vinden er geen werkzaamheden plaats die een relevante luchtverontreiniging kunnen veroorzaken. Voor de verwarmings- en energiegerelateerde installaties wordt er van uitgegaan dat de emissie fijn stof en andere luchtcomponenten zoals benzeen, koolmonoxide, benzo-a-pyreen en zwaveldioxide die als gevolg van het verbranden van aardgas geëmitteerd worden verwaarloosbaar klein zal zijn. Gezien de achtergrondconcentraties van deze componenten, zal de bijdrage van deze stationaire bronnen niet leiden tot overschrijdingen van de grenswaarden van deze componenten.

Maatgevende luchtverontreinigende stoffen die bij gasverbrandingsinstallaties vrijkomen bestaan voornamelijk uit de luchtparameters koolstofdioxide (CO₂) en stikstofdioxiden (NO_x). De luchtparameter koolstofdioxide is niet opgenomen in het Besluit luchtkwaliteit. Koolstofdioxide is wel een broeikasgas, maar er bestaan geen emissie-eisen voor CO₂. Bovendien laten de indicatieve berekeningen zien, dat de vrijkomende koolstofdioxide voor een groot deel kan worden gebruikt voor de teelt van gewassen (koolstofdioxide wordt terug gevoerd in de kas). Gelet hierop wordt de uitstoot van koolstofdioxide verder niet in beschouwing genomen en worden de enkel de milieugevolgen gericht op de emissie van NO_x onderzocht. Voor de maatgevende luchtparameter stikstofdioxide (NO₂) zijn luchtberekeningen uitgevoerd voor het maximum alternatief (alternatief MAX). Voor de autonome ontwikkeling, waarbij er al glastuinbouw aanwezig is in het plangebied, wordt ervan uitgegaan dat de emissies stikstofdioxide in de achtergrondconcentratie zijn verdisconteerd.

De NO_x-emissie van een verbrandingsketel is sterk afhankelijk van diverse factoren zoals grootte en type ketel, bedrijfsvoering van de ketel en eventuele afgasreiniging. Voor het glastuinbouwgebied Siberië geldt bovendien, dat uiteindelijk de tuinders autonoom zijn in hun keuzes voor aanschaf en gebruik van systemen voor energieopwekking. Daarnaast blijft de mogelijkheid bestaan om energie te betrekken van een nabijgelegen energiecentrale, die door zijn omvang weer geheel andere emissiekenmerken heeft dan verbrandingsketels op het niveau van individuele of geclusterde glastuinbouwbedrijven. Om toch een globale indicatie te krijgen van de orde van grootte van de NO_x-emissie van het glastuinbouwgebied, wordt uitgegaan van een gemiddelde NO_x-emissie bij aardgasverbranding in ketelhuizen en WKK centrales. Hiervoor zijn verschillende emissiecijfers gehanteerd. Op basis van de benodigde warmte en energie zijn de emissies voor NO_x berekend. De uitgangspunten voor deze berekeningen zijn weergegeven in bijlage 3.

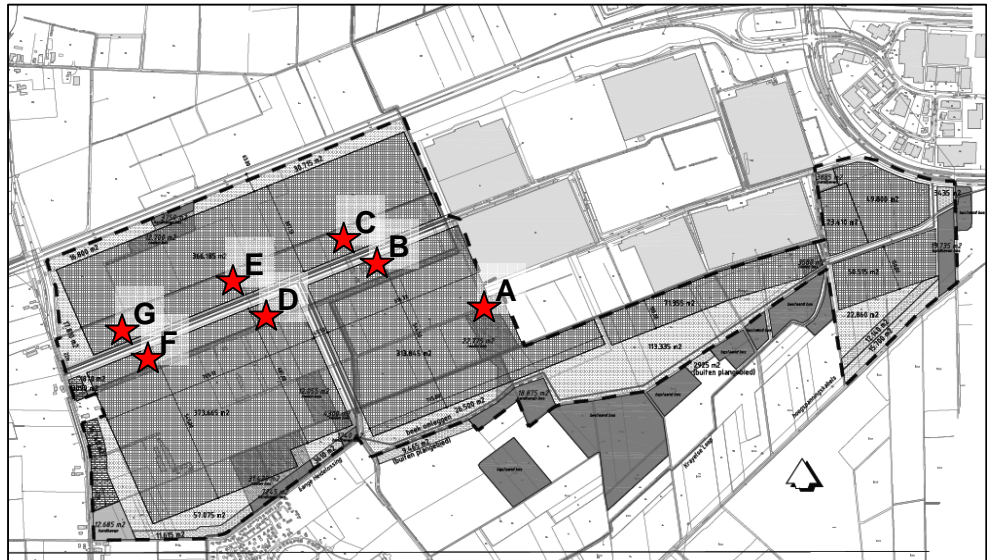
Emissies stationaire bronnen

Om glastuinbouw in het gebied mogelijk te maken is warmte en energie (belichting) noodzakelijk. Op basis van een netto te ontwikkelen gebied van 98 hHa (in het maximum alternatief) is berekend dat de bruto uitstoot voor de luchtcomponent stikstofoxiden 112.450 kg/jaar bedraagt (voor nadere toelichting berekening, zie bijlage 3). Op dit moment is nog niet precies duidelijk hoeveel verwarmings- en WKK installaties geplaatst worden. Ook is in deze fase van de planvorming nog niet duidelijk waar de installaties precies worden geplaatst en welke capaciteit en/of emissie de installaties precies zullen hebben. Er is daarom een indeling gemaakt waar de installaties grofweg geplaatst worden en welke oppervlakte glastuinbouwgebied de installaties moeten bedienen.

Omdat de totale emissie voor stikstofdioxiden is gebaseerd op het totale oppervlak zullen eventuele wijzigingen in locatie geen effect hebben op de totale uitstoot. De indicatieve locaties van de verwarmings- en WKK installaties zijn weergegeven in figuur 3.2. De emissie NOx van in totaal 112.450 kg/jaar voor het gehele nieuw te realiseren glastuinbouwgebied is op basis van oppervlak verdeeld over de zeven installaties (bronnen). De locaties van de installaties zijn in de desbetreffende gebieden "logisch" gekozen (op basis bereikbaarheid, vlak langs wegen). De locaties van de installaties kunnen echter in het uiteindelijke ontwerp afwijken van de in dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten.

Figuur 3.2

Overzicht gekozen
deelgebieden (A t/m D) en
ligging installaties/bronnen
(blauwe sterren)



Omschrijving gebied	Te bedienen Oppervlak (netto)	Percentage van totaal	Emissie NOx (kg/jaar)	Emissie NOx (kg/sec)*
Installatie A	21 Ha	20%	22,926.75	0.000727002
Installatie B	10 Ha	10%	10,917.50	0.000346192
Installatie C	12 Ha	12%	13,101.00	0.000415430
Installatie D	12 Ha	12%	13,101.00	0.000415430
Installatie E	12 Ha	12%	13,101.00	0.000415430
Installatie F**	24 Ha	23%	26,202.00	0.000830860
Installatie G	12 Ha	12%	13,101.00	0.000415430
TOTAAL	103 Ha	100%	112,450.24	0.003565774

* invoer verspreidingsmodel (GeoStacks)

** Afhankelijk van indeling gebied kan deze installatie nog opgedeeld worden in twee installaties (te bedienen oppervlak, elk 12 Ha)

Brontype en emissiepatroon

De schoorsteen van de installaties is gemodelleerd als een puntbron. Voor de berekeningen wordt ervan uitgegaan dat de schoorsteen 10 meter hoog is en een binnendiameter heeft van 1 meter (buitendiameter 1.10 meter). De bronnen zijn ingevoerd met emissiepatroon 'volcontinue' (8.760 uur per jaar in bedrijf). Als afgastemperatuur wordt 50 graden Celcius (323 graden Kelvin) gehanteerd.

Voor de berekeningen van de luchtcomponent stikstofdioxide is aangehouden dat 20% van de stikstofdioxide direct wordt uitgestoten. Het overige deel wordt uitgestoten als NO_x, wat afhankelijk van de hoeveelheid ozon ook deels door chemische reacties in de lucht wordt omgezet in stikstofdioxide.

De overige invoerparameters voor de berekeningen zijn weergegeven in Tabel 2.2.

Tabel 2.2

Overige invoerparameters voor het verspreidingsmodel

Omschrijving	invoerparameters
Representatieve	Eindhoven
Meteorologische periode	1995-1999
Ruwheidslengte z_0	0.5
Afmetingen gridpunten	100 m x 100 m (966 rekenpunten)
Rekenhoogte	1.5 m

HOOFDSTUK

4 Aanpak onderzoek

4.1

BEREKENINGSMETHODEN*Pluimsnelweg*

De berekeningen voor de toekomstige situaties zijn uitgevoerd overeenkomstig Standaard Rekenmethode 2 van het "Meet- en Rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit 2006". Deze berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Pluim Snelweg v1.2.

In de rekenmodellen zijn de relevante wegen binnen het onderzoeksgebied op maaiveldhoogte gemodelleerd. De concentraties ten gevolge van de bijdrage van het wegverkeer voor de stoffen PM10 en NO₂ zijn bepaald met behulp van een grid met een resolutie van 10x10 meter. Voor het grid is een hoogte van 1,5 meter boven het lokale maaiveld aangehouden.

Verspreidingsmodel GeoStacks

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het verspreidingsmodel GeoStacks versie 1.01, release juli 2007. Dit verspreidingsmodel rekent overeenkomstig het Nieuw Nationaal Model (NNM). Het Nieuw Nationaal Model beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het betreft een 'lange termijn' berekening en de beschouwde periode bedraagt daarom tenminste een jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM berekent op verschillende roosterpunten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur van de beschouwde periode. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie) een bepaalde immissieconcentratie wordt overschreden. Invoergegevens voor het verspreidingsmodel zijn bronkenmerken zoals de emissie, de emissieduur en de omgevingskenmerken.

De berekening voor de stationaire bronnen (verwarmingsinstallaties/WKK) zijn uitgevoerd op hetzelfde grid als dat voor de berekeningen van het wegverkeer is gehanteerd. Hierbij is echter wel (vanwege de rekentijden) een grover grid gebruikt van 100x100m.

Cumulatie

De berekende concentraties voor NO₂ en PM10 uit Pluimsnelweg worden lineair opgeteld bij de bijdragen NO₂ en PM10 ten gevolge van de glastuinbouw, die zijn berekend met behulp van GeoStacks. Dit is voor NO₂ een worst case benadering, omdat mogelijk de werkelijke concentratie NO₂ lager kan uitvallen vanwege de onderlinge afhankelijkheid van NO₂, NO_x en de achtergrondconcentratie van ozon.

Dubbeltelling

Voor NO₂ is gecorrigeerd voor het optreden van een dubbeltelling langs het Rijkswegennet. Deze dubbeltellingcorrectie is conform Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit toegepast op de berekende jaargemiddeldeconcentraties NO₂. Een verdere toelichting is te vinden in het bijlagenrapport (Keuken et al., mei 2007).

4.2**BEOORDELINGSCRITEIA**

De berekende concentraties PM10 en NO₂ zijn getoetst aan de normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005. De toetsing voor NO₂ vindt plaats op een afstand van minimaal 5 meter van de randverharding van de wegen. Voor PM10 bedraagt de minimale toetsingsafstand 10 meter van de randverharding. De toetswaarden zijn in tabel 4.1 weergegeven.

Tabel 4.1

Beoordelingscriterium, beoordelingshoogte en de grenswaarde per beoordelingsaspect

Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingshoogte [m]	Grenswaarde
Jaargemiddelde concentratie NO ₂	Concentratie NO ₂	1,5	40 µg/m ³
Jaargemiddelde concentratie PM10	Concentratie PM10	1,5	40 µg/m ³
24-uursgemiddelde concentratie PM10	Concentratie PM10	1,5	32,4 µg/m ³

Opgemerkt wordt dat voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM10 een grenswaarde van 35 dagen inclusief zeezoutcorrectie geldt. Deze grenswaarde komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van 32,4 µg/m³.

HOOFDSTUK 5 Effectbeschrijving

Voor de autonome ontwikkeling (AO) en de maximumvariant (MAX) zijn de concentraties PM10 en NO₂ in het jaar 2010, 2015 en 2020 berekend. Op basis van deze concentraties is het overschrijdingsoppervlak per beoordelingscriterium bepaald. De resultaten zijn samengevat in de tabellen 5.1, 5.2 en 5.3. Voor een uitgebreide weergave van de resultaten wordt verwezen naar de bijlagen 4 tot en met 7.

Tabel 5.1

Overschrijdingsoppervlak voor de varianten in het jaar 2010

Beoordelingsaspect	Grenswaarde	AO	MAX
Jaargemiddelde concentratie NO ₂	40 µg/m ³	0	0
Jaargemiddelde concentratie PM10	40 µg/m ³	0	0
24-uursgemiddelde concentratie PM10	32,4 µg/m ³	0	0

Tabel 5.2

Overschrijdingsoppervlak voor de varianten in het jaar 2015

Beoordelingsaspect	Grenswaarde	AO	MAX
Jaargemiddelde concentratie NO ₂	40 µg/m ³	0	0
Jaargemiddelde concentratie PM10	40 µg/m ³	0	0
24-uursgemiddelde concentratie PM10	32,4 µg/m ³	0	0

Tabel 5.3

Overschrijdingsoppervlak voor de varianten in het jaar 2020

Beoordelingsaspect	Grenswaarde	AO	MAX
Jaargemiddelde concentratie NO ₂	40 µg/m ³	0	0
Jaargemiddelde concentratie PM10	40 µg/m ³	0	0
24-uursgemiddelde concentratie PM10	32,4 µg/m ³	0	0

Uit de hierboven gepresenteerde resultaten blijkt dat in zowel de autonome ontwikkeling als het maximum alternatief geen overschrijdingen optreden. Omdat het meest milieuvriendelijke alternatief altijd lagere concentraties oplevert dan het maximumalternatief (vanwege het feit dat de glastuinbouw in dit alternatief minder uitstoot en minder verkeer aantrekt dan het maximumalternatief) kan met zekerheid gesteld worden dat er voor het meest milieuvriendelijke alternatief ook geen overschrijdingen optreden.

Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat de effecten ten gevolge van het plan op de luchtkwaliteit klein zijn ten opzichte van de autonome ontwikkeling, zie tabel 5.4.

Tabel 5.4

Beoordeling diverse aspecten per variant

Beoordelingsaspect	Grenswaarde	AO	MMA	MAX
Jaargemiddelde concentratie NO ₂	40 µg/m ³	0	0	0
Jaargemiddelde concentratie PM10	40 µg/m ³	0	0	0
24-uursgemiddelde concentratie PM10	32,4 µg/m ³	0	0	0

BIJLAGE 1 Input verkeersgegevens autonome ontwikkeling

Wegdeel	2010 AO	Licht	Mzw	Zw	Vlicht	Vzwaar	Wegtype	Ruwheid	Hweg	Hscherm	Vlag	Congestie
Siberië	500	470.2	25.1	4.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Rozendaal richting Maasbree	3100	2915.1	155.5	29.5	70	70	2	3	0	0	1	0
Zonneveldweg richting Eindhovenseweg	500	470.2	25.1	4.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting Venlo	13100	11109.5	1244.8	745.7	70	70	2	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting A67	13100	11109.5	1244.8	745.7	70	70	2	3	0	0	1	0
A67 richting Eindhoven	51300	33115.4	4557.9	13626.7	120	90	3	3	0	0	1	0
A67 richting A73	51300	33115.4	4557.9	13626.7	120	90	3	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting Sevenum	13100	11109.5	1244.8	745.7	70	70	2	3	0	0	1	0
Rozendaal richting Sevenum	3100	2915.1	155.5	29.5	70	70	2	3	0	0	1	0

Wegdeel	2015 AO	Licht	Mzw	Zw	Vlicht	Vzwaar	Wegtype	Ruwheid	Hweg	Hscherm	Vlag	Congestie
Siberië	500	470.2	25.1	4.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Rozendaal richting Maasbree	3400	3197.2	170.5	32.3	70	70	2	3	0	0	1	0
Zonneveldweg richting Eindhovenseweg	500	470.2	25.1	4.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting Venlo	14500	12296.8	1377.8	825.4	70	70	2	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting A67	14500	12296.8	1377.8	825.4	70	70	2	3	0	0	1	0
A67 richting Eindhoven	58100	37504.9	5162.1	15433.0	120	90	3	3	0	0	1	0
A67 richting A73	58100	37504.9	5162.1	15433.0	120	90	3	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting Sevenum	14500	12296.8	1377.8	825.4	70	70	2	3	0	0	1	0
Rozendaal richting Sevenum	3400	3197.2	170.5	32.3	70	70	2	3	0	0	1	0

Wegdeel	2020 AO	Licht	Mzw	Zw	Vlicht	Vzwaar	Wegtype	Ruwheid	Hweg	Hscherm	Vlag	Congestie
Siberië	500	470.2	25.1	4.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Rozendaal richting Maasbree	3800	3573.3	190.6	36.1	70	70	2	3	0	0	1	0
Zonneveldweg richting Eindhovenseweg	500	470.2	25.1	4.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting Venlo	16000	13568.9	1520.3	910.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting A67	16000	13568.9	1520.3	910.8	70	70	2	3	0	0	1	0
A67 richting Eindhoven	65600	42346.4	5828.4	17425.2	120	90	3	3	0	0	1	0
A67 richting A73	65600	42346.4	5828.4	17425.2	120	90	3	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting Sevenum	16000	13568.9	1520.3	910.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Rozendaal richting Sevenum	3800	3573.3	190.6	36.1	70	70	2	3	0	0	1	0

BIJLAGE 2

Input verkeersgegevens maximum alternatief

Wegdeel	2010 MAX plan	Licht	Mzw	Zw	Vlicht	Vzwaar	Wegtype	Ruwheid	Hweg	Hscherm	Vlag	Congestie
Siberie	1300	1030.2	145.1	124.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Rozendaal richting Maasbree	3260	3027.1	179.5	53.5	70	70	2	3	0	0	1	0
Zonneveldweg richting Eindhovenseweg	1140	918.2	121.1	100.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting Venlo	13260	11221.5	1288.8	769.7	70	70	2	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting A67	13580	11445.5	1316.8	817.7	70	70	2	3	0	0	1	0
A67 richting Eindhoven	51380	33171.4	4569.9	13638.7	120	90	3	3	0	0	1	0
A67 richting A73	51660	33367.4	4611.9	13680.7	120	90	3	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting Sevenum	13140	11137.5	1250.8	751.7	70	70	2	3	0	0	1	0
Rozendaal richting Sevenum	3100	2915.1	155.5	29.5	70	70	2	3	0	0	1	0

Wegdeel	2015 MAX plan	Licht	Mzw	Zw	Vlicht	Vzwaar	Wegtype	Ruwheid	Hweg	Hscherm	Vlag	Congestie
Siberie	1300	1030.2	145.1	124.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Rozendaal richting Maasbree	3560	3309.2	194.5	56.3	70	70	2	3	0	0	1	0
Zonneveldweg richting Eindhovenseweg	1140	918.2	121.1	100.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting Venlo	14660	12408.8	1401.8	849.4	70	70	2	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting A67	14980	12632.8	1449.8	897.4	70	70	2	3	0	0	1	0
A67 richting Eindhoven	58180	37560.9	5174.1	15445.0	120	90	3	3	0	0	1	0
A67 richting A73	58460	37756.9	5216.1	15487.0	120	90	3	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting Sevenum	14540	12324.8	1383.8	831.4	70	70	2	3	0	0	1	0
Rozendaal richting Sevenum	3400	3197.2	170.5	32.3	70	70	2	3	0	0	1	0

Wegdeel	2020 MAX plan	Licht	Mzw	Zw	Vlicht	Vzwaar	Wegtype	Ruwheid	Hweg	Hscherm	Vlag	Congestie
Siberie	1300	1030.2	145.1	124.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Rozendaal richting Maasbree	3960	3685.3	214.6	60.1	70	70	2	3	0	0	1	0
Zonneveldweg richting Eindhovenseweg	1140	918.2	121.1	100.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting Venlo	16160	13680.9	1544.3	934.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting A67	16480	13904.9	1592.3	982.8	70	70	2	3	0	0	1	0
A67 richting Eindhoven	65680	42402.4	5840.4	17437.2	120	90	3	3	0	0	1	0
A67 richting A73	65960	42598.4	5882.4	17479.2	120	90	3	3	0	0	1	0
Eindhovenseweg richting Sevenum	16040	13596.9	1526.3	916.8	70	70	2	3	0	0	1	0
Rozendaal richting Sevenum	3800	3573.3	190.6	36.1	70	70	2	3	0	0	1	0

BIJLAGE 3

Emissieberekening stationaire bronnen

Uitgangspunten Alternatief MAX

WKK

1 Ha	20,000 m2
Oppervlak kassen	98 ha
verbrandingswaarde aardgas	35.1 MJ/m3 (Hb)*
elektra: 1 kWh	3.6 MJ
rendement cv ketel	90% (Hb)
rendement WKK kleinschalig	50% thermisch (Hb)
	37% elektrisch (Hb)
rendement WKK (STEG)	40% thermisch (Hb)
	46% elektrisch (Hb)

Emissies

CO2	1.8 kg / m3 aardgas
CO2	0.7 kg / kWh
NOx emissie CV ketel	0.55 g / m3 aardgas
NOx emissie wkk klein	0.9 g / m3 aardgas
NOx emissie wkk groot	1.4 g / m3 aardgas
NOx emissie CV ketel	0.55 g / kWh

Oppervlak

	Aandeel	Oppervlak
Aandeel Plantenweek	20%	19.522 Ha
Aandeel groente	80%	78.088 Ha
Komkommer	33%	32 Ha
Tomaat	32%	31 Ha
Paprika	15%	15 Ha
Totaal		97.61 Ha

Energievraag tuinder

warmtebehoefte	glasgroente (intensief)
elektra behoefte tuinder**	16.6 TJ/ha jaar
	650.0 MWh/ha/jaar
	potplanten (warm)
	15.4 TJ/ha jaar
	55.0 MWh/ha/jaar

Vergisting

Energie inhoud biogas	20 MJ/m3
Energie inhoud biogas	5.5 kWh
Energiewaarde biogas	0.6 energiewaarde aardgas

Emissies

CO2 emissie biogas	1.62 kg CO2/m3
--------------------	----------------

Oppervlak

Kas oppervlak Siberie 1 en 2	120 ha
Kas oppervlak Siberie 3 en 4	98 ha
Totaal kas oppervlak	2176100 m2

Energieproductie GFT afval kas

Energie productie groen	8.8 MJ/m2 kas tomaat
Gemiddelde energie product	5.3 MJ/m2 kas gemiddeld

Berekeningen Alternatief MAX

Grootschalige WKK	glasgroente (intensief)	potplanten (warm)	Totaal
opp tuinbouwgebied (voorz. kl wkk)	78 Ha	20 Ha	98 Ha
dekkingsgraad wkk	85%	85%	
warmtevraag	1,296 TJ/jaar	301 TJ/jaar	1597 TJ/jaar
warmteopw wkk	1,102 TJ/jaar	256 TJ/jaar	1357 TJ/jaar
warmteopw cv ketel	194 TJ/jaar	45 TJ/jaar	240 TJ/jaar
gasverbruik wkk	62.8 M m3 / jaar	14.6 M m3 / jaar	77 M m3 / jaar
gasverbruik ketel	6.2 M m3 / jaar	1.4 M m3 / jaar	8 M m3 / jaar
gasverbruik voor warmtevraag	68.9 M m3 / jaar	16.0 M m3 / jaar	85 M m3 / jaar
elektravraag	50,757 MWh/jaar	1,074 MWh/jaar	51831 MWh/jaar
elektraopw door wkk	226,486 MWh / jaar	52,528 MWh / jaar	279014 MWh / jaar
elektra teruglevering aan net	175728 MWh / jaar	51,455 MWh / jaar	227183 MWh / jaar
aardgasequivalenten	39.2 M m3 / jaar	11.5 M m3 / jaar	51 M m3 / jaar
biogas uit vergister	0.57579606 M m3 biogas/ jaar		
Biogas vertaald naar aardgasbesparin	0.34547764 M m3 aardgas/ jaar		
Aandeel biogas t.o.v. inkoop (vraag)	1% duurzame energie		
aardgasinkoop	29.8 M m3 / jaar	4.5 M m3 / jaar	34 M m3 / jaar
totaal aardgasinkoop	33.9 M m3 / jaar		
emissies			
CO2 (verbranden aardgas)	152.866 ton / jaar		
NOx (verbranden gas)	112,450 kg / jaar		
vermeden emissie door teruglevering elektra aan net en toepassing biogas		Duurzame energie	
CO2	91,799 ton / jaar	Energiebehoefte	1783490876
NOx	71,399 kg/jaar	Biogas	11515921.2
netto uitstoot		Aandeel duurzame energie	1%
CO2	61,067 ton / jaar		
NOx	41,051 kg/jaar		

* (Hb) bovenwaarde

** bron:DLV Bouw, Milieu en Techniek BV

I NVOERGEGEVENS VERSPREIDINGSMODEL LUCHT

Omschrijving gebied	Oppervlak Netto (Ha)	% van tot bedienen totale oppervlak	Emissie Nox Alt MAX	
			kg/jaar	kg/sec
Installatie A	21.00	20%	22,926.75	0.000727002
Installatie B	10.00	10%	10,917.50	0.000346192
Installatie C	12.00	12%	13,101.00	0.000415430
Installatie D	12.00	12%	13,101.00	0.000415430
Installatie E	12.00	12%	13,101.00	0.000415430
Installatie F	24.00	23%	26,202.00	0.000830860
Installatie G	12.00	12%	13,101.00	0.000415430
Totaal	103	100%	112,450.24	0.003565774

COLOFON

MER GLASTUINBOUW SIBERIE

OPDRACHTGEVER:

WAYLAND NOVA BV

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

F.D. Dotinga
B.J.H. Delissen
C.M. Bolle
J.J. van den Heuvel
M.J.G. Spierings

GECONTROLEERD DOOR:

F.D. Dotinga

VRIJGEGEVEN DOOR:

B.H.M. Hendriks

december 2007
110502/ZF7/4P8/200921/004

ARCADIS REGIO BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister 9053755

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.