DEEL A

HOOFDSTUK 2 Probleemstelling en doel

2.1 ALGEMEEN

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke ontwikkelingen ten grondslag liggen aan de ontwikkeling van glastuinbouwgebied Bergerden. Allereerst wordt ingegaan op de probleemstelling (paragraaf 2.2). In deze paragraaf wordt uiteengezet welke ontwikkelingen de ontwikkeling van glastuinbouwlocatie Bergerden noodzakelijk maakt. In paragraaf 2.3 wordt vervolgens ingegaan op de keuze voor Bergerden als locatie voor de ontwikkeling van een glastuinbouwgebied. In paragraaf 2.4 wordt tenslotte beschreven welke doelstellingen en ambities er zijn geformuleerd voor het glastuinbouwgebied Bergerden.

2.2 PROBLEEMSTELLING

Woningbouw-ontwikkelingen

In de regio Knooppunt Arnhem Nijmegen (KAN-regio) is van oorsprong sprake van een concentratie van glastuinbouw in Lent, Bemmel, Huissen en Valburg. In Huissen en in Lent is zelfs sprake van een sterke verwevenheid van glastuinbouw en woningbouw. Als gevolg van de woningbouwontwikkelingen ' de Waalsprong' (VINEX-locatie van de gemeente Nijmegen) en diverse inbreidingslocaties in en rond Huissen is een aantal glastuinbouwbedrijven reeds verdwenen en zal de nog aanwezige glastuinbouw moeten worden verplaatst.

Verouderde bedrijven

Deze bestaande glastuinbouwgebieden zijn daarnaast veelal verouderd. Er is sprake van verouderde bedrijfsstructuren, ruimtegebrek en kleinschaligheid. Mogelijkheden voor bedrijfsuitbreiding zijn in deze oude gebieden beperkt. Als gevolg van de genoemde ruimteclaims ten behoeve van woningbouw zijn er belemmeringen voor innovatie, schaalvergroting en productie- en milieutechnische verbeteringen in de glastuinbouw. Om milieudoelstellingen in de glastuinbouw te kunnen realiseren en om de rentabiliteit van bedrijven op lange termijn veilig stellen is herstructurering van de glastuinbouw van groot belang. Door schaalvoordelen wordt de haalbaarheid van bepaalde technieken en maatregelen om de milieubelasting te verminderen aanmerkelijk vergroot. Ook neemt de mogelijkheid toe om de productiefunctie te verweven met andere functies, zoals natuur, recreatie en wonen. Om deze redenen moet functieverandering en herstructurering van de glastuinbouw in de regio plaatsvinden.

Rijks en provinciaal beleid

Naast bovengenoemde regionale redenen, is het beleid van het Rijk en de provincie Gelderland er op gericht om de economische ontwikkeling van de provincie door glastuinbouw te versterken. Dit betekent dat er in de provincie ruimte moet worden geboden voor de vestiging van nieuwe bedrijven. Het uitgangspunt van de provincie

Gelderland is daarbij om door complex- en concentratievorming in de glastuinbouw het duurzaamheidprincipe in de glastuinbouw door te voeren.

Benodigde oppervlakte glastuinbouwgebied

In 1994 is een onderzoek uitgevoerd naar de verplaatsingsbehoefte en –voorwaarden van de glastuinbouwondernemers in het gebied Over-Betuwe [63].Voor de uitvoering van het onderzoek is een enquête uitgevoerd onder de betreffende glastuinbouwbedrijven. Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat er in totaal maximaal 170,5 hectare nieuw glastuinbouwgebied aan niet-vrijwillige verplaatsingen benodigd is en maximaal 197,0 hectare nieuw glastuinbouwgebied indien rekening wordt gehouden met toekomstige uitbreidingen van vrijwillige verplaatsingen.

In het Regionaal Structuurplan KAN [24] wordt ervan uitgegaan dat de niet-vrijwillige behoefte aan hervestiging binnen de planperiode (1995-2015) maximaal 175 hectare bedraagt. De provincie Gelderland heeft berekend dat er tot 2015 een totale behoefte van bruto 800 hectare glastuinbouwgebied (inclusief hervestiging) bestaat in de Over-Betuwe [53]. Glastuinbouwgebied Bergerden zal met een oppervlakte van bruto 340 hectare invulling kunnen geven aan de eerste fase van deze 800 hectare.

Inmiddels zijn 30 tuinders lid geworden van de tuindersvereniging Bergerden (zie ook paragraaf 3.4). Deze tuinders betalen hiervoor jaarlijks contributie. Van deze tuinders mag worden verwacht dat zij zich in het glastuinbouwgebied Bergerden gaan vestigen. Hiermee is in ieder geval de helft van de uitgeefbare kavels gevuld met glastuinbouwbedrijven.

Naast hervestiging van tuinders uit de regio, zal het glastuinbouwgebied bedrijven moeten kunnen opvangen, die afkomstig zijn vanuit de reconstructiegebieden (Westland, Aalsmeer).

2.3 LOCATIEKEUZE BERGERDEN

In diverse ruimtelijke plannen op rijks-, provinciaal en regionaal niveau wordt de locatie Bergerden genoemd als locatie voor grootschalige glastuinbouw (zie ook hoofdstuk 5 'beleidskader'). In deze paragraaf wordt de onderbouwing van de locatie Bergerden aan de hand van deze ruimtelijke plannen nader toegelicht. In deze paragraaf wordt achtereen volgens ingegaan op het Structuurschema Groene Ruimte, de Vierde en Vijfde Nota op de Ruimtelijke Ordening , Streekplan Gelderland en het Regionaal Structuurplan KAN. Daarnaast wordt ingegaan op de bedrijfseconomische en milieuoverwegingen voor de locatie Bergerden.

Structuurschema Groene Ruimte

In het Structuurschema Groene Ruimte [40] is de locatie Huissen-Bemmel aangewezen als één van de regionale glastuinbouwcentra. Regionale glastuinbouwcentra zijn door het rijk geselecteerd, omdat ze in potentie voldoende ruimte bieden voor de autonome groei in de glastuinbouwsector. Daarnaast bieden ze ruimte voor de opvang van glastuinbouwbedrijven uit het Zuid Hollandse glasdistrict en Aalsmeer. De eerste tuinders die zich in het gebied gaan vestigen, zijn waarschijnlijk vooral bedrijven uit de regio. Naar verwachting komen in een later stadium ook bedrijven vanuit andere regio's naar Bergerden.

Vierde en Vijfde nota

In de Vierde en Vijfde nota op de Ruimtelijke Ordening [39, 42] is aangegeven dat voor de provincie Gelderland geldt dat tot 2010 prioriteit wordt gegeven aan de ontwikkeling van glastuinbouwlocatie Bergerden.

Streekplan Gelderland

In het Streekplan Gelderland [53] worden voor de glastuinbouwgebieden twee grootschalige gebieden aangeduid, één in het gebied Huissen-Bemmel (800 hectare) en één ten noorden van Oosterhout (50 hectare). Buiten deze complexen is vestiging van nieuwe bedrijven uitgesloten.

Regionaal Structuurplan KAN

In het Regionaal Structuurplan Knooppunt Arnhem-Nijmegen (KAN) is de locatie Huissen-Bemmel aangewezen als concentratiegebied en nieuwe grootschalige glastuinbouwlocatie. Het gebied is als concrete beleidsbeslissing aangeduid en ook als zodanig op de bijbehorende plankaart opgenomen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het concentratiegebied (eerste fase: Bergerden) en het reservegebied (tweede fase: Kamervoort). Het concentratiegebied ligt aan de westzijde van de Karstraat (N839). Het reservegebied ligt aan de oostzijde.

Bedrijfseconomische overwegingen

De locatie Bergerden is in eerste instantie vanuit bedrijfseconomisch oogpunt een geschikte locatie. Daarnaast zijn er ook vanuit milieuoogpunt voordelen te behalen.
Vanuit bedrijfseconomisch oogpunt bezien is de locatie geschikt vanwege:

- de gunstige ligging ten opzichte van grote afzetgebieden en de oost-westroute (Randstad - Ruhrgebied);
- goede aansluiting op de (inter)nationale infrastructuur (de A325/A15 en de toekomstige Betuweroute);
- genoeg ruimte voor concentratie: concentratie biedt de beste mogelijkheden voor een optimaal ruimtegebruik, gebruik van infrastructuur en milieuvriendelijke productiewijzen en voorzieningen;
- nabije ligging van de Bloemenveiling Oost Nederland;
- ruimtelijke mogelijkheden voor projectvestiging;
- de aanwezigheid van kennis- en opleidingscentra in de directe nabijheid van het glastuinbouwgebied;
- de directe nabijheid van steden (Nijmegen, Arnhem). Hier ligt een groot arbeidspotentieel en een goed woonmilieu (belangrijk in verband met de afstand tot openbare voorzieningen).

Milieuoverwegingen

Vanuit milieuoogpunt is de locatie Bergerden zeer geschikt voor grootschalige glastuinbouw, omdat:

- de locatie voldoende ruimte biedt voor grootschalige glastuinbouw. Concentratie van glastuinbouw op één locatie voorkomt ten eerste dat de glastuinbouw zich verspreid vestigt in minder geschikte gebieden binnen de provincie en regio. Verspreide vestiging is vanuit milieuoogpunt ongewenst. Het grootschalige (concentratie)gebied Bergerden biedt ten tweede goede mogelijkheden om op milieuvriendelijke wijze glastuinbouw te bedrijven.
- de verouderde glastuinbouwgebieden in Lent en Huissen bij de ontwikkeling van Bergerden kunnen verdwijnen. Dit betekent een verbetering van de milieukwaliteit en leefbaarheid in deze gebieden.
- verplaatsing van de verouderde glastuinbouwgebieden naar Bergerden betekent dat de voortzetting van deze glastuinbouwbedrijven in de directe nabijheid van Lent en

Huissen kan plaatsvinden, waardoor de impact (sociale contacten) van de verplaatsing voor de tuinders tot een minimum wordt beperkt.
- het gebied aansluit bij bestaande glastuinbouw, een goede bereikbaarheid heeft vanwege de aansluiting op (inter)nationale infrastructuur en dichtbij de veiling, agri-bussiness bedrijven en transporteurs ligt. Dit voorkomt extra transportbewegingen.
- het project in een gebied komt te liggen waar momenteel landbouw en glastuinbouw bedreven wordt. Er is geen sprake van direct ruimtebeslag in natuurgebied.

2.4 DOELSTELLING

In voorgaande paragrafen is beschreven welke ontwikkelingen de ontwikkeling van een nieuw glastuinbouwgebied noodzaken en waarom de locatie Bergerden hiervoor een geschikte locatie is. In deze paragraaf worden de doelstellingen voor het glastuinbouwgebied Bergerden weergegeven.

Doel

Het doel van het project is een duurzaam glastuinbouwgebied te ontwikkelen. Bij een duurzaam glastuinbouwgebied gaat het om de ontwikkeling van een glastuinbouwgebied waarbij milieu, ruimtelijke en economische functies optimaal samengaan, gericht op huidig en toekomstig gebruik. Dit betekent dat de ontwikkeling van glastuinbouw in het gebied Bergerden gepaard moet gaan met een adequate ontsluiting, energievoorziening, waterhuishouding gericht op duurzaamheid, optimale bedrijfseconomische ontwikkelingskansen met een op het gebied afgestemde ruimtelijke en landschappelijke kwaliteit.

Ambities

Uit het doel, het ontwikkelen van een duurzaam glastuinbouwgebied, is een aantal ambities voor het plangebied afgeleid, te weten:
- goede bedrijfseconomische verwachtingen;
- relatief laag energieverbruik;
- optimale landschappelijke inpassing en ontwikkeling van natuurwaarden;
- goede waterhuishoudkundige inrichting;
- geen gebruik van grondwater (bijvoorbeeld als gietwater voor de bedrijven);
- hoge mate van verkeersveiligheid en goede ontsluitingswijze;
- prettige woon- en leefomgeving binnen en rond het kassengebied;
- recreatief medegebruik van het glastuinbouwgebied;
- relatief lage uitstoot van milieuschadelijke stoffen en lage emissie van licht;
- synergie met ontwikkelingen in de nabije omgeving;

Door bovenstaande ambities te koppelen aan de ontwikkeling van het nieuwe glastuinbouwgebied zal tevens een bijdrage kunnen worden geleverd aan verbetering van het imago van de Nederlandse glastuinbouwsector. In hoofdstuk 3 wordt een nadere invulling gegeven aan bovenvermelde ambities.

Randvoorwaarden

Om de ambities voor het plangebied te kunnen realiseren moet er aan randvoorwaarden worden voldaan. Belangrijke randvoorwaarden voor de ontwikkeling van een glastuinbouwgebied komen voort uit wettelijke eisen die gesteld worden op het gebied van milieu en glastuinbouw. Daarnaast is sprake van specifieke randvoorwaarden voor het gebied Bergerden, die worden bepaald door de omgevingskenmerken van het plangebied. In hoofdstuk 3 van dit MER worden de randvoorwaarden voor de duurzame ontwikkeling van het gebied Bergerden verder uitgewerkt.

HOOFDSTUK 3 Voorgenomen activiteit, varianten en MMA

3.1 INLEIDING

Om een inrichtingsalternatief uit te kunnen werken, wordt in dit hoofdstuk allereerst inzicht gegeven in de voorgenomen activiteit. Deze voorgenomen activiteit kan gekarakteriseerd worden aan de hand van een aantal kenmerken (paragraaf 3.2). Deze kenmerken leggen de basis voor de inrichting van het glastuinbouwgebied.
Vanuit het beleid, regelgeving en de omgeving is vervolgens een aantal randvoorwaarden voor de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied geformuleerd. Deze randvoorwaarden zijn in paragraaf 3.3 beschreven, waarbij een koppeling is gelegd met de in hoofdstuk 2 benoemde ambities.

In 3.4 wordt beschreven van welke gebiedsorganisatie wordt uitgegaan om de gestelde doelstellingen voor het glastuinbouwgebied te kunnen bereiken. Dit is een essentieel onderdeel van het project. Alleen met een organisatie die verantwoordelijk is voor de realisatie van het gehele gebied kunnen milieuvriendelijke technologieën en systemen die door meerdere bedrijven tegelijk worden benut, worden verwezenlijkt.

Meest milieuvriendelijk alternatief

Op basis van de in paragraaf 3.2 en 3.3 beschreven kenmerken en randvoorwaarden is in paragraaf 3.5 voor het glastuinbouwgebied één alternatief uitgewerkt, namelijk het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA). Een MMA is een alternatief dat:

- Realistisch is, dat wil zeggen dat het moet voldoen aan de doelstellingen van bedrijfseconomische aard en voor de projectontwikkelaar moet het voldoende mogelijkheden bieden;
- Uitgaat van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu.

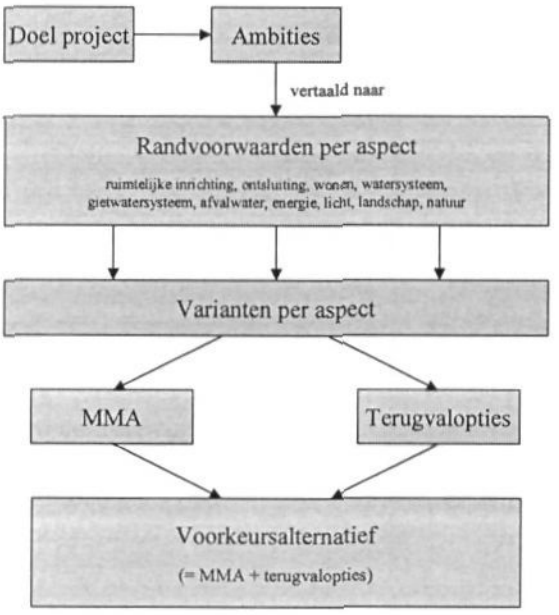
Er is gekozen om één alternatief uit te werken, omdat er voor de inrichting van glastuinbouwgebied Bergerden gestreefd wordt naar een duurzame inrichting van het glastuinbouwgebied. Zoals in hoofdstuk 2 staat beschreven sluit de definitie van een duurzaam glastuinbouwgebied goed aan bij de hierboven gehanteerde definitie van een MMA.

Terugvalopties

Voor een aantal aspecten is het echter niet met zekerheid te zeggen dat de gewenste ambities (zie paragraaf 2.4) kunnen worden bereikt, omdat er voor deze aspecten bijvoorbeeld afhankelijkheidsrelaties zijn met derden (bijvoorbeeld de tuinders die zich gaan vestigen in het gebied). In dat geval zijn er in dit hoofdstuk zogenaamde terugvalopties gedefinieerd. In paragraaf 3.5 is beschreven welke varianten er voor de inrichting van het glastuinbouwgebied mogelijk zijn en waarom varianten wel/niet onderdeel uitmaken van het MMA of van een terugvaloptie. Het uiteindelijke

voorkeursalternatief[3] kan voor deze aspecten dus afwijken van het MMA. In onderstaande figuur is het proces van planontwikkeling schematisch weergegeven.

Schematische weergave planontwikkeling



De laatste paragraaf (3.6) van dit hoofdstuk bevat een samenvattende beschrijving van het MMA en de terugvalopties.

3.2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT

De voorgenomen activiteit bestaat uit de inrichting van het gebied Bergerden als duurzaam glastuinbouwgebied. Het gaat hierbij om een gebied met een bruto oppervlak van 340 hectare en een netto oppervlak van circa 214 hectare voor bedrijfsvestigingen.

Doel

Het doel van het project is het ontwikkelen van een duurzaam glastuinbouwgebied. Bij een duurzaam glastuinbouwgebied gaat het om de ontwikkeling van een glastuinbouwgebied waarbij milieu, ruimtelijke en economische functies optimaal samengaan, gericht op huidig en toekomstig gebruik.

Ambities

Zoals ook staat beschreven in hoofdstuk 2 gelden voor het glastuinbouwgebied de volgende ambities:

- goede bedrijfseconomische verwachtingen;
- relatief laag energieverbruik;
- optimale landschappelijke inpassing en ontwikkeling van natuurwaarden;
- goede waterhuishoudkundige inrichting;
- geen gebruik van grondwater (bijvoorbeeld als gietwater voor de bedrijven);
- hoge mate van verkeersveiligheid en goede ontsluitingswijze;
- prettige woon- en leefomgeving binnen en rond het kassengebied;
- recreatief medegebruik van het glastuinbouwgebied;
- relatief lage uitstoot van milieuschadelijke stoffen en lage emissie van licht;
- synergie met ontwikkelingen in de nabije omgeving.

[3] Het voorkeursalternatief betreft het alternatief dat uiteindelijk in het bestemmingsplan wordt uitgewerkt.

Bovenvermelde ambities worden in paragraaf 3.3 verder uitgewerkt en vertaald in randvoorwaarden voor het glastuinbouwgebied.

Aanleg- en gebruiksfase

Om in dit MER de effecten van de voorgenomen activiteit te kunnen beschrijven, is de voorgenomen activiteit opgesplitst in een aanlegfase en een gebruiksfase.

Aanlegfase

Activiteiten in de *aanlegfase* zijn veelal van tijdelijke aard, maar kunnen effecten van permanente aard tot gevolg hebben. De volgende aanlegactiviteiten zijn te onderscheiden:

a. Glasrijp maken:
   - Verwijdering van begroeiing en bebouwing ter plaatse;
   - Afgraven/ophogen van grond;
   - Omlegging (tijdelijk of permanent) van watergangen en het graven van nieuwe watergangen;
   - Verleggen van kabels en leidingen;

b. Aanleg van tijdelijke infrastructuur voor bouwactiviteiten;

c. Bouw- en aanlegwerkzaamheden, onder andere bouwverkeer;

d. Aanbrengen van riolering en ondergrondse leidingen;

e. Aanleg van definitieve infrastructuur (wegen, kabels en leidingen);

f. Aanleg van retentiebekkens.

Gebruiksfase

De activiteiten in de *gebruiksfase* leiden in het algemeen tot effecten met een permanent karakter. Gebruiksactiviteiten omvatten onder meer:

- Emissie van gassen;
- Emissies van bestrijdingsmiddelen;
- Energieproductie en verbruik;
- Wateropslag en gebruik;
- Lozing van afvalwater;
- Productie van geluid en licht;
- Bedrijfsafval (afgedragen gewassen, substraat, folie, e.d);
- Transport van glastuinbouwproducten en personen.

3.2.1 KENMERKEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

In deze paragraaf worden de kenmerken van het glastuinbouwgebied beschreven. Deze kenmerken vormen de basis voor berekeningen (energie, gietwater) en de inrichtingsplannen van het glastuinbouwgebied.

Ligging en omvang glastuinbouwgebied

Het voornemen richt zich op de aanleg en inrichting van het glastuinbouwgebied Bergerden met een bruto oppervlakte van 340 hectare en een netto oppervlakte van circa 214 hectare. Het plangebied Bergerden is gelegen in de gemeente Bemmel. De gemeente Bemmel is op 1 januari 2001 ontstaan uit een fusie tussen de gemeenten Bemmel, Gendt en Huissen. Het plangebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de Linge, aan de zuidoostzijde door de Karstraat, aan de westzijde door de Huissensche Zeeg en aan de noordzijde door de Hoge Woerd, een uitloper van het aan de kom van Huissen gerelateerde glastuinbouwareaal (het plangebied grenst hier aan het bestaande glastuinbouwgebied de Hoeve). Dit gebied zal zich, in aansluiting op Bergerden, verder kunnen ontwikkelen als gebied met duurzame glastuinbouw. Aan de noordwestzijde wordt het plangebied begrensd door het Stuitbos, een

intergemeentelijk bosareaal. In de volgende figuur is de ligging van het plangebied weergegeven.

Verdeling van het plangebied

Voor het glastuinbouwgebied Bergerden wordt uitgegaan van de volgende oppervlakte-indeling:

- nieuw kassengebied (uitgeefbare kavels) — circa 214 hectare (maximaal 155 hectare netto glas)
- collectieve gietwatervoorziening — circa 8 hectare (7 hectare netto)
- groengebied langs Linge en Huissensche Zeeg — circa 33 hectare
- driehoekige groengebieden binnen plangebied — circa 5 hectare
- wegen, waterlopen, bermen, leidingstroken — circa 26 hectare
- overig (bestaande te handhaven gebieden) — circa 53 hectare

Totaal plangebied Bergerden — circa 340 hectare

Aantal bedrijven en verkaveling

Voor de planontwikkeling wordt uitgegaan van 214 hectare uitgeefbaar terrein en maximaal 155 hectare netto glas. Uitgangspunt voor de bedrijfsomvang is een gemiddeld kaveloppervlakte van circa 4 hectare. In het plangebied kunnen zich circa 54 bedrijven vestigen. De oppervlakte per kavel zal minimaal 2 hectare beslaan. Voor de kaveldiepte wordt uitgegaan van een diepte van 200-250 meter; voor de kavelbreedte wordt uitgegaan van minimaal 100 meter.

Type bedrijven

Over de verdeling en samenstelling van het type bedrijven dat zich in het glastuinbouwgebied gaat vestigen zijn geen harde uitspraken te doen. Dit hangt af van de tuinders die zich gaan vestigen in het gebied en is onderhevig aan voortdurende veranderingsprocessen die gestuurd worden door de markt van vraag en aanbod. Ten behoeve van dit MER zijn daarom aannames gedaan. Deze aannames zijn gebaseerd op de samenstelling van de teeltarealen van die tuinders die interesse hebben getoond voor vestiging in het glastuinbouwgebied van Bergerden. In onderstaande tabel wordt aangegeven van welke samenstelling van type bedrijven wordt uitgegaan.

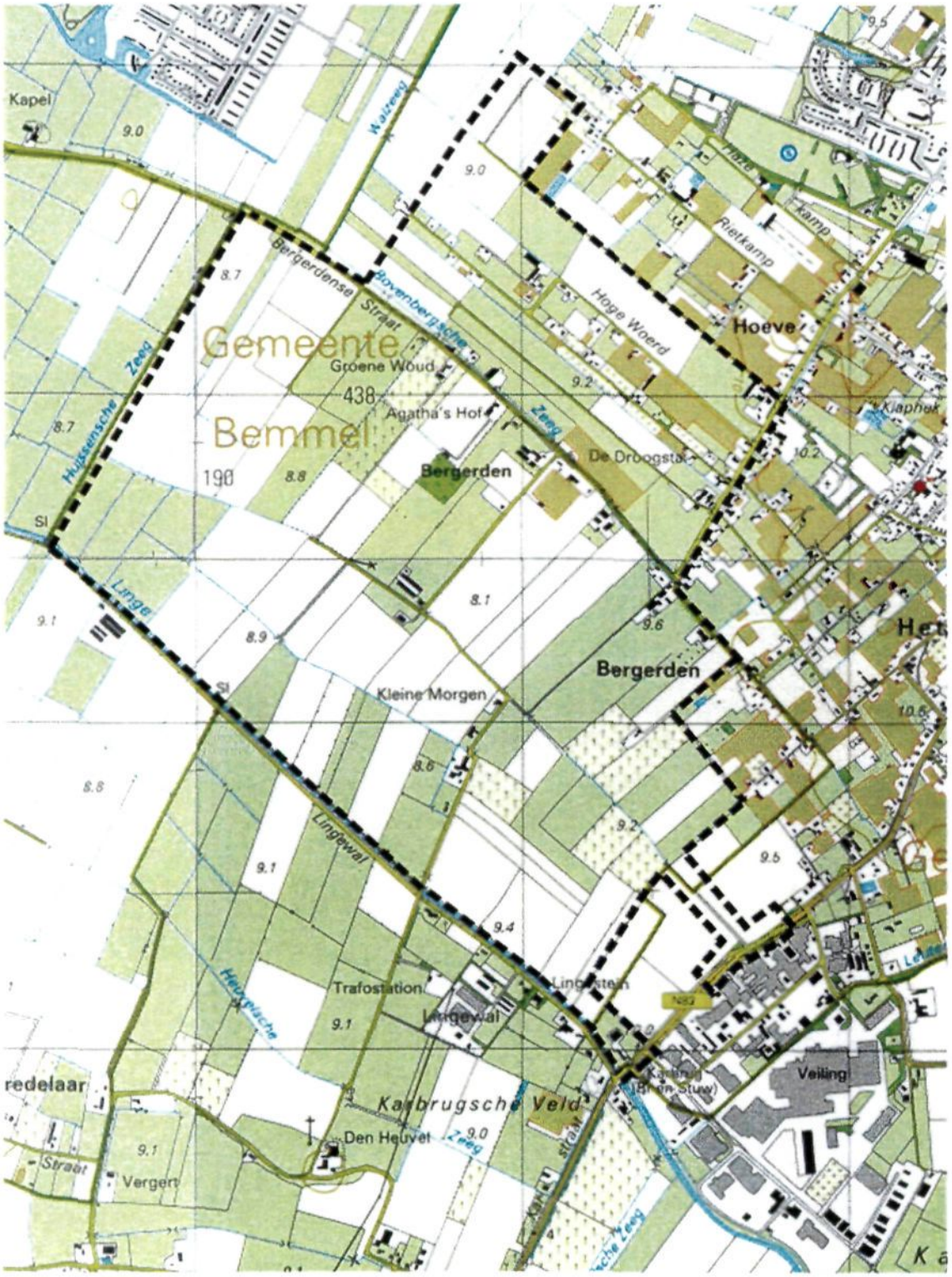
Aanname type bedrijven

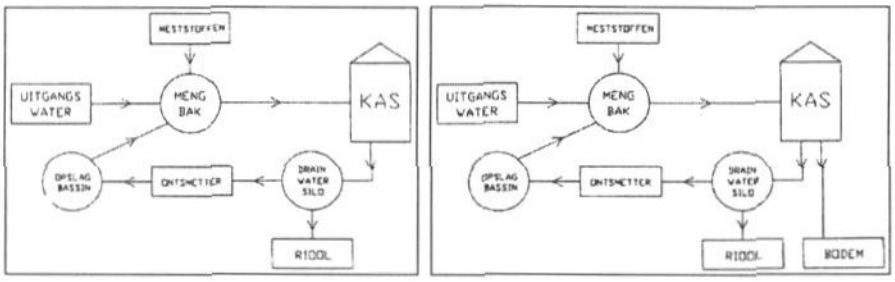
type bedrijf	aanname samenstelling bedrijven (%)
Potplantenteelt	40
Groenteteelt	33
Snijbloementeelt	27

Substraatteelt versus grondgebonden teelt

De bodemsoort van het plangebied leent zich vanwege de aanwezige grondslag niet goed voor grondgebonden teelt. Grondgebonden teelt is dan ook op beperkte plaatsen binnen het plangebied mogelijk. Er wordt bij de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied van uitgegaan dat op maximaal 10% van de uitgeefbare kavels grondgebonden teelt zal plaatsvinden.

In de volgende schema's is het verschil tussen substraatteelt (linker schema) en grondgebonden teelt (rechter schema) schematisch weergegeven.


Kapel
Gemeente
Bemmel
438
190
Groene Woud
Agatha's Hof
Bergerdense Straat
Bovenbergsche Zeeg
Hoge Woerd
Rietkamp
Hoeve
Klaphek
De Droogstal
Bergerden
Kleine Morgen
Lingewal
Trafostation
Lingestein
Veiling
Karbrugsche Veld
Den Heuvel
Vergert
Straat
Zeeg
Huissensche Zeeg
Linge
Heuvelsche
Waizeeg
redelaar



Schema substraatteelt (links) en grondgebonden teelt (rechts) [31]

Bij substraatteelt is sprake van gesloten teeltsystemen. Het restwater wordt afgevoerd via de riolering. Bij grondgebonden teelt is geen sprake van een gesloten teeltsysteem. Het restwater kan voor een deel wegstromen naar de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater.

3.3 RANDVOORWAARDEN VOOR HET GLASTUINBOUWGEBIED

In deze paragraaf worden de randvoorwaarden voor de inrichting van het glastuinbouwgebied beschreven. Deze randvoorwaarden worden beschreven aan de hand van de in paragraaf 3.2 geformuleerde ambities voor het glastuinbouwgebied Bergerden. Op deze wijze wordt aangegeven welke randvoorwaarden er zijn om de gestelde ambities te kunnen bereiken. Hierbij wordt zowel ingegaan op de wettelijke randvoorwaarden, die er vanuit beleid en regelgeving gelden voor de ontwikkeling en exploitatie van een glastuinbouwgebied als op de randvoorwaarden die specifiek van toepassing zijn op het plangebied. In het laatste geval gaat het bijvoorbeeld om de wijze van realisering, leefbaarheid en landschappelijke inpassing. De randvoorwaarden vanuit het beleid zijn met name afgeleid uit de Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) Bedekte Teelt Wet Milieubeheer, het Convenant Glastuinbouw en Milieu en het WVO Lozingenbesluit.

3.3.1 GOEDE BEDRIJFSECONOMISCHE VERWACHTINGEN

De concurrentiepositie van de Nederlandse tuinbouw staat onder druk. Om in de toekomst concurrerend en maatschappelijk verantwoord te produceren, is er in Nederland een proces van schaalvergroting van de glastuinbouw gaande en worden (re)vitaliserende maatregelen genomen. Het gaat om verbetering van:

- product en kwaliteit;
- bedrijven en gebieden, met name schaalvergroting;
- ondernemerschap;
- milieuomstandigheden.

De doelstelling van glastuinbouwgebied Bergerden is om een duurzame inrichting van het gebied te realiseren. Voor het gebied Bergerden betekent dit dat ecologische, economische en esthetische kwaliteit centraal staat bij de inrichting van het gebied.

Het gebied zal goede mogelijkheden moeten bieden voor de individuele tuinder om op een verantwoorde manier en met voldoende toekomstperspectief de bedrijfsvoering te kunnen uitvoeren. Randvoorwaarden voor een rendabele productie zijn de aanwezigheid van bronnen als water, elektriciteit, gas, warmte en CO_2. Daarnaast is het van belang dat er goede aan- en afvoerlijnen zijn en de nabijheid van ondersteunende bedrijvigheid (agribusiness) en arbeidspotentieel.

Door gezamenlijke hulpbronnen (gietwater, energie) te realiseren is het mogelijk om voordelen te behalen op gebied van milieu (energie, waterverbruik). Door clustervorming van tuinders en door het delen van faciliteiten en bronnen is bovendien kostenoptimalisatie mogelijk en ontstaan er mogelijkheden voor schaalvergroting en innovatieve ontwikkelingen.
Een belangrijke voorwaarde voor gezamenlijke voorzieningen is een goede organisatie van het glastuinbouwgebied. Dit aspect wordt verder uitgewerkt in paragraaf 3.4.

De omvang van het totale glastuinbouwgebied moet zodanig zijn dat er een goede basis is om het kennis- en voorzieningenniveau in het gebied op peil te houden c.q. verder te ontwikkelen en te innoveren. Het glastuinbouwgebied moet ruimte bieden aan circa 54 tuinbouwbedrijven, die gedurende langere tijd een goede en concurrerende bedrijfsvoering kunnen voeren. Een efficiënte verkaveling van het gebied met de mogelijkheid tot uitbreidbaarheid van bedrijven is daarbij een belangrijke randvoorwaarde.

Randvoorwaarden

Randvoorwaarden voor goede bedrijfseconomische verwachtingen zijn:

- een rechthoekige kavel met een grootte van minimaal 2 hectare (breedte van de kavel: minimaal 100 meter);
- optimaal gebruik maken van de huidige stand der techniek voor het halen van milieukwaliteitseisen die in het Convenant Glastuinbouw en Milieu voor het jaar 2010 zijn geformuleerd;
- goede ontsluiting van het glastuinbouwgebied;
- hoogwaardige verbindingen met veiling en leveranciers;
- flexibiliteit en uitbreidbaarheid van het glastuinbouwgebied c.q. de glastuinbouwkavels.

3.3.2 RELATIEF LAAG ENERGIEVERBRUIK

In het Convenant Glastuinbouw en Milieu hebben de tuinders en de overheid voor de periode 1995-2010 een doelstelling opgenomen voor het verbeteren van het energieverbruik De verbetering in energieverbruik wordt vergeleken met het verbruik ten opzichte van 1980 en wordt uitgedrukt in energie-efficiency. Afgesproken is dat een energie-efficiency moet worden bereikt van 65% in het jaar 2010.

De ambitie van het glastuinbouwgebied Bergerden is om aan de gestelde randvoorwaarden te voldoen. Hierbij zal aandacht zijn voor de toepassing van duurzame energie. Conform het Convenant zal er in het plangebied in ieder geval een verplicht aandeel van 4% duurzame energie voor het jaar 2010 worden toegepast. De ambitie van het glastuinbouwgebied Bergerden is om dit verplichte aandeel van 4% duurzame energie al in 2002 te hebben bereikt (zie ook paragraaf 3.6.8).

In glastuinbouwgebied Bergerden wordt gestreefd naar een structurele minimalisering van de energiebehoefte en emissies van gassen (CO_2 en NO_x). Voor de NO_x emissies is in het Convenant Glastuinbouw en Milieu geen aparte doelstelling geformuleerd.

Er wordt in het glastuinbouwgebied Bergerden gestreefd naar een zo hoog mogelijke energie-efficiency. De mogelijkheden hiertoe zijn gelegen in enerzijds technologische aspecten en anderzijds ruimtelijke aspecten.

Vanuit technologisch oogpunt bezien kan een hoog milieurendement worden verkregen door de glastuinbouw in grote eenheden te concentreren. Door energievoorzieningen in clusters te realiseren zijn er schaalvoordelen te behalen. De clusters dienen een zodanige grootte te hebben dat er flexibel kan worden ingespeeld op nieuwe ontwikkelingen. Verder kan door het clusteren optimaler worden ingespeeld op energievraag en dimensionering van installaties. Clusters kunnen in de toekomst vervolgens gekoppeld worden waardoor grootschalige collectieve energievoorzieningen binnen bereik kunnen komen. De energievoorziening dient ook in clusters faseerbaar te zijn, omdat het glastuinbouwgebied gefaseerd zal worden ontwikkeld. Randvoorwaarde voor het slagen van een collectief energiesysteem is dat de totale kosten voor energie voor de individuele tuinders lager liggen dan in het geval van individuele aansluitingen en opwekking. Inmiddels is door middel van een businessplan aangetoond dat het haalbaar is om minimaal 10% kostenbesparing te realiseren ten opzichte van tuinders met individuele voorzieningen.

Vanuit het ruimtelijk aspect bezien zijn er mogelijkheden ten aanzien van de wijze waarop verschillende kassen ten opzichte van elkaar worden gesitueerd. De kassen dienen zoveel mogelijk aaneengesloten worden gebouwd zodat er zo min mogelijk warmte verloren gaat. Daarnaast dient de inrichting van het gebied zodanig te zijn dat ook innovatieve technieken als interne distributie van restwarmte en CO_2 mogelijk zijn.

Optimalisering van de energiebehoefte is tevens mogelijk door de lay-out van het leidingennet. Een efficiënt distributienetwerk waardoor er korte afstanden zijn, is gewenst. Dit heeft consequenties voor de ruimtelijke structuur van het kassengebied.

Randvoorwaarden

Samengevat gelden de volgende randvoorwaarden ten aanzien van energie (verbruik):

- Energie-efficiënte door middel van energiezuinige en gesloten systemen en uitwisseling van restproducten tussen bedrijven (warmte, elektriciteit)
- Zoveel mogelijk gebruik maken van duurzame energiebronnen
- Hoog energie-efficiency niveau, minimaal 10% kostenbesparing t.o.v. een tuinder met individuele voorzieningen;
- Flexibel meegroeiend met de ontwikkeling van het glas.

3.3.3 OPTIMALE LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

Randvoorwaarde voor de ontwikkeling van de nieuwe glastuinbouwlocatie is dat er in het plangebied aandacht wordt besteed aan een optimale landschappelijke inpassing, waar mogelijk afgestemd op de landschappelijke kenmerken of gebiedsspecifieke situatie van de planlocatie en de omgeving. De landschappelijke inpassing moet een bijdrage leveren aan de kwaliteit van de leefomgeving in en om het kassengebied.

Randvoorwaarden

Ten aanzien van de kenmerken van het plangebied en de omgeving geldt de volgende visie voor een optimale landschappelijke inpassing van het glastuinbouwgebied:

- behoud van het zicht op de stuwwal van de zuidelijke Veluwezoom;
- integreren van markante elementen uit het plangebied (wegen, kavelrichtingen) in het kassenplan;
- het bestaande rivierenlandschap drager laten zijn voor de toekomstige inrichting van het plangebied. De Linge, de Huissensche Zeeg en de Bergerdensestraat vormen belangrijke dragers van het plangebied;

- bij de inrichting van het gebied rekening houden met de schaal en de openheid dat het plangebied van oudsher in het westelijk deel als karakteristiek heeft;
- bij de inrichting van het gebied rekening houden met de aanwezige archeologische waarden.

Bij de invulling van de landschappelijke inpassing zal er naast bovengenoemde gebiedskenmerken vanuit economisch en technisch oogpunt sprake moeten zijn van een duurzame en moderne inrichting met een economische kavelindeling en een economisch rendabele bedrijfsvoering en exploitatie (zie ook paragraaf 3.3.1).

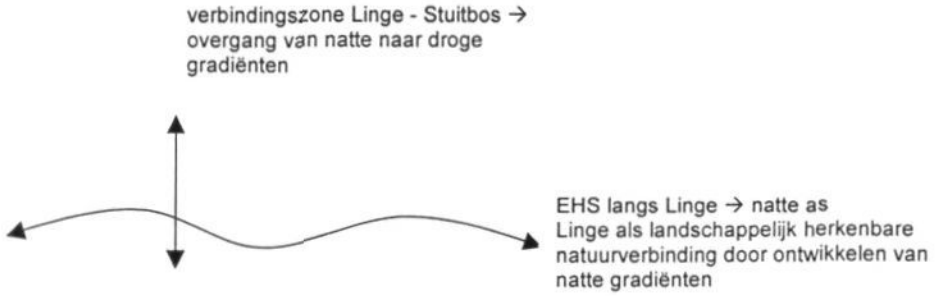
Ook zal bij de landschappelijke inrichting van het gebied rekening worden gehouden met het ontwikkelen van ecologische en recreatieve routes (zie ook paragraaf 3.3.4 en 3.3.9) in aansluiting op ontwikkelingen in de omgeving.

3.3.4 ONTWIKKELING VAN EEN ECOLOGISCHE STRUCTUUR EN NATUURWAARDEN

De inrichting van het plangebied zal moeten aansluiten op de beleidsplannen van het Rijk en de provincie om een samenhangende structuur te ontwikkelen tussen de uiterwaarden (Gelderse Poort) en de binnendijks gelegen gebieden. De Linge heeft in dit kader een belangrijke functie toegekend gekregen als drager van de ecologische infrastructuur in de Betuwe. Om vanaf de Linge een ecologische verbinding met de uiterwaarden te kunnen genereren zal er tevens ruimte moeten worden gereserveerd voor een verbinding vanaf de Linge naar het Stuitbos, dat als stepping stone fungeert naar het uiterwaardengebied. De breedte van een verbindingszone zal minimaal 30 meter moeten zijn. Een dergelijk breedte wordt als minimum beschouwd om te kunnen functioneren als ecologische verbinding.

In de huidige situatie komt er in het plangebied relatief weinig variatie in vegetatie voor. Uitgangspunt in de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied is meer diversiteit aanbrengen in flora en van vegetatiekundig hogere waarde ten opzichte van de huidige situatie. In het plangebied kan de milieudiversiteit worden vergroot, waardoor een grotere variatie in flora en fauna kan ontstaan.

In de planvorming van het glastuinbouwgebied Bergerden wordt er van uitgegaan dat minimaal 10% van de totale bruto-oppervlakte van het gebied zal worden benut voor de ontwikkeling van groene ecologische verbindingen en overig groen [61]. Voor het plangebied Bergerden zal deze oppervlakte met name benut worden voor ecologische verbindingen, zoals hieronder is aangegeven.



3.3.5 GOEDE WATERHUISHOUDKUNDIGE INRICHTING

Waterkwantiteit

Bij de inrichting van het glastuinbouwgebied Bergerden moet worden uitgegaan van de aanleg van voldoende ontwaterende, afwaterende en waterbergende capaciteit in het plangebied. Voor glastuinbouwgebied Bergerden betekent dit dat 6,5% van het gebiedsoppervlak moet worden ingericht voor waterberging [29]. Het waterhuishoudingssysteem zal daarbij zo min mogelijk mogen worden verstoord. De afvoer vanuit het glastuinbouwgebied naar de Linge mag maximaal 1,3 l/s/ha bedragen. Hierbij moet ook rekening worden gehouden met de uitbreiding van het stedelijk gebied van Huissen [29].

Waterkwaliteit

Waterkwaliteit

De minimumkwaliteit en streefwaarden voor het oppervlaktewater zijn opgenomen in de Vierde Nota Waterhuishouding en in het normenstelsel in het provinciaal Waterhuishoudingsplan. De maatregelen om deze minimumkwaliteit te behalen zijn opgesteld door de Coördinatiecommissie Uitvoering Wet verontreiniging oppervlaktewater (CUWVO, 1992). De maatregelen zijn gericht op het voorkomen van emissies van zowel meststoffen als bestrijdingsmiddelen vanuit de glastuinbouw.

In het Lozingenbesluit Wvo glastuinbouw wordt geregeld welke afvalwaterstromen op de gemeentelijke riolering en welke op het oppervlaktewater mogen worden geloosd. Het zuiveringsschap Rivierenland is als oppervlaktewaterkwaliteitsbeheerder het bevoegd gezag. In het Lozingenbesluit Wvo glastuinbouw dat sinds 1-11-1995 van kracht is, staat dat alle glastuinbouwbedrijven over minimaal 500 m^3 hemelwateropslag per hectare glas moet beschikken. Met ingang van 1-7-1992 zijn op grond van het Lozingenbesluit bodembescherming lozingen van agrarisch afvalwater in de bodem aan voorschriften gebonden.

Lozing van afvalwater op het oppervlaktewatersysteem wordt niet toegestaan. Afvoer van zowel huishoudelijk- als het bedrijfsafvalwater dient via het riool plaats te vinden.

Afvalwater

In het Convenant Glastuinbouw en Milieu zijn doelstellingen opgenomen voor onder andere emissies van meststoffen en gewasbestrijdingsmiddelen. Deze doelstellingen zijn in normen vertaald en opgenomen in wet- en regelgeving in de AMvB. De bedrijven in het kassengebied dienen aan deze normen te voldoen.

In het Convenant Glastuinbouw en Milieu is voor substraatgebonden teelten tevens de verplichting opgenomen gietwater te recirculeren. Dit betekent dat gietwater zoveel mogelijk moet worden hergebruikt. Door het hergebruiken van het gietwater nemen de gehaltes van verschillende in het water aanwezige stoffen toe. Zodra de schadegrens van een stof voor een gewas is bereikt, moet het drainwater worden geloosd op het riool.

Randvoorwaarden

Bij de inrichting van het glastuinbouwgebied Bergerden gelden de volgende randvoorwaarden:

- aanleg van voldoende ontwaterende, afwaterende en waterbergende capaciteit in het plangebied;
- zo min mogelijk verstoring van het waterhuishoudingssysteem;
- maximaal (her)gebruik van regenwater;

- afvoer naar de Linge mag maximaal 1,3 l/s/ha bedragen;
- geen lozing op het oppervlaktewater van water dat niet voldoet aan de kwaliteit zoals benoemd in het lozingenbesluit.

3.3.6 GIETWATER

Gietwaterkwaliteit

Een randvoorwaarde voor het aspect gietwater is de aanwezigheid van kwalitatief goed gietwater. Glastuinbouw stelt strenge eisen aan waterkwaliteit. Er is vooral water nodig met lage gehaltes natrium, ijzer en kalk. Daarnaast is het van belang dat algengroei en de aanwezigheid van slibdeeltjes tot een minimum wordt beperkt. Een te hoog ijzer- en calciumgehalte kan leiden tot verstopping van druppelaars en beregeningsinstallaties. Aanwezigheid van algen in uitgangswater kan tot verstopping van leidingen leiden. Omdat waterkwaliteitseisen per gewas, gewasstadium, bedrijfsvoering en irrigatiemethode verschillen, is het niet mogelijk om eenduidige uitspraken te doen over de gewenste gietwaterkwaliteit.

In de onderstaande tabel zijn de kwaliteitseisen voor gietwater weergegeven. Als referentie voor een goede waterkwaliteit is gekozen voor de roos. Als referentie voor een gemiddelde waterkwaliteit is gekozen voor tomaat.

Kwaliteitseisen voor zeer goed en gemiddeld uitgangswater

Parameter	rozen	tomaat
Natrium	0,5 mmol/l	1,0 mmol/l
Chloride	0,5 mmol/l	1,0 mmol/l
IJzer	0,005 mol/l	0,005 mmol/l

Gietwaterkwantiteit

De waterbehoefte van een glastuinbouwgebied is afhankelijk van de volgende factoren:

- gewastype;
- waterkwaliteit;
- recirculatie;
- oppervlakte glas;
- beheer(strategie) tuinder.

In onderstaande tabel is weergegeven wat de gietwaterbehoefte in glastuinbouwgebied Bergerden naar verwachting zal zijn. Deze gietwaterbehoefte is gebaseerd op gedane aannames ten aanzien van bedrijfstypen (zie paragraaf 3.2.2) in het glastuinbouwgebied.

Verwachtte waterbehoefte in glastuinbouwgebied Bergerden [8]

Gewasgroep	jaarverbruik (m^3/ha)	piekverbruik m^3/ha/dag)
Glasgroenten	10.000	140
Sierteelt middel	7.000	100
Sierteelt laag	5.500	60
Gemiddeld	7.150	92

Het gemiddeld waterverbruik in glastuinbouwgebied Bergerden bedraagt naar verwachting circa 7.150 m^3/ha per jaar. De gemiddelde dagbehoefte is circa 20 m^3/ha. De totale gemiddelde dagbehoefte voor het glastuinbouwgebied Bergerden bedraagt circa 155 x 20= 3.100 m^3

In verband met het nationale en provinciale anti-verdrogingsbeleid levert het Waterbedrijf Gelderland bij voorkeur geen grote hoeveelheden drinkwater voor beregening en bevloeiing. Het beleid is erop gericht om laagwaardige toepassing van grondwater zoveel mogelijk te voorkomen. Grondwater is om deze reden niet inzetbaar als gietwater. Daarnaast is het grondwater in het plangebied niet goed inzetbaar vanwege de kwaliteit ervan. Voor de meeste teelten is het grondwater geschikt na ontijzering. Echter het gietwater kan dan minder lang gerecirculeerd worden, zodat er meer gespuid dient te worden. Spuien staat haaks op het zoveel mogelijk voorkomen van lozingen.

3.3.7 HOGE MATE VAN VERKEERSVEILIGHEID EN GOEDE ONTSLUITING

Het glastuinbouwgebied zal goed moeten worden ontsloten. De hoofdontsluiting zal op een overzichtelijke wijze in het plan moeten plaatsvinden. Daarnaast zal de verkeersveiligheid in het gebied optimaal moeten zijn. Er zal vanuit het oogpunt van duurzaam veilig dan ook worden uitgegaan van het voorkomen van kruisingen en het aanleggen van vrijliggende fietspaden. Bij de interne en externe ontsluiting van het glastuinbouwgebied wordt rekening gehouden met de mogelijkheid van een calamiteitenroute voor bijvoorbeeld de brandweer.

In het plangebied is momenteel veel sluipverkeer aanwezig. Zo worden de Bergerdensestraat en de Lingewal veelal benut door verkeer van en naar Rijkerswoerd (Arnhem Zuid). Beide wegen zijn niet ingericht voor doorgaand verkeer. Voor de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied Bergerden en de interne en extern ontsluiting van het glastuinbouwgebied geldt het uitgangspunt dat het sluipverkeer moet worden tegengegaan.

3.3.8 PRETTIGE WOON- EN LEEFOMGEVING

Uitgangspunt voor de inrichting van het glastuinbouwgebied is dat er zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met woonbebouwing in en om het glastuinbouwgebied. Als randvoorwaarde voor de afstand tussen kassen en bestaande woningen wordt minimaal uitgegaan van de afstandsmaten zoals genoemd in de AMvB. Dit betekent dat de afstand tussen kassen en woningen minimaal 50 meter ten opzichte van aaneengesloten bebouwing en 25 meter ten opzichte van verspreide bebouwing moet zijn. Bij de situering van de bedrijfswoningen in het gebied wordt verder rekening gehouden met het aspect van sociale integratie (sociale contacten).

Met betrekking tot de beleving van bewoners om het gebied geldt het uitgangspunt dat er zo min mogelijk hinder mag optreden voor omwonenden. Het gaat hierbij om visuele hinder, hinder door licht, geluid en emissies van gewasbeschermingsmiddelen, gassen en meststoffen. Er wordt gestreefd naar een visueel heldere structuur van het gebied, waarbij zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de ruimtelijke functies in het gebied. Dit betekent onder andere het integreren van de functies stad en glas. Hierbij wordt tevens aandacht besteed aan het bundelen van verkeersstromen in het gebied, het tegengaan van sluipverkeer en een verkeersveilige inrichting van het gebied door bijvoorbeeld het aanleggen van vrijliggende fietspaden. Tevens wordt uitgegaan van de aanleg van een fietspad langs de Linge en de Huissensche Zeeg en worden omliggende fietspaden met elkaar verbonden door middel van fietspaden die het kassengebied doorkruisen. Ook wordt

er rekening gehouden met een recreatieve groenvoorziening nabij het relict aan de Heuvelsestraat.

In het glastuinbouwgebied wordt gestreefd naar optimaal recreatief medegebruik van bijvoorbeeld de retentiebekkens, infiltratieplas en ecologische en landschappelijke waarden.

3.3.9 RELATIEVE LAGE UITSTOOT VAN MILIEUSCHADELIJKE STOFFEN EN LAGE EMISSIE VAN LICHT

Uit het Convenant glastuinbouw en milieu voor de periode 1995-2010 zijn de volgende doelstellingen ten aanzien van de uitstoot van milieuschadelijke stoffen en emissie van licht opgenomen:

- Emissieaanpak gericht op de bron van verontreiniging: preventie, schone technologie, hergebruik en kringloopsluiting.
- Reductie van de emissie van fosfaat en stikstof naar oppervlaktewater met 95% in 2010 ten opzichte van het referentiejaar 1985. Dit wordt door deskundigen niet haalbaar geacht. Het emissiereductie percentage voor 2010 dat door deskundigen wel haalbaar wordt geacht is ten hoogste 88% (substraatteelt) tot 40% (grondteelt zonder recirculatie).
- Geen hinder als gevolg van assimilatiebelichting door zijafscherming en donkerte periode).
- Vermindering van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen gedefinieerd per deelsector met een reductie tussen 50% en 100% in het jaar 2010 ten opzichte van 1984-1988.
- Vermindering van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar lucht (72-88%), bodem (>75%), grondwater (>75%) en oppervlaktewater (95%) ten opzichte van 1984-1988.

Randvoorwaarden

Voor de inrichting van het glastuinbouwgebied Bergerden wordt uitgegaan van:

- Het zoveel mogelijk voorkomen van emissies van verontreinigde stoffen naar de bodem, grond- en oppervlaktewater en het rioleringssysteem;
- 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.

3.3.10 OVERIG RUIMTEGEBRUIK

Kabels en leidingen moeten worden verwerkt in speciale door het gebied lopende leidingentracés. Onder en op hoogspanningsleidingen en leidingentracés mag niet worden gebouwd.

3.3.11 SYNERGIE MET ONTWIKKELINGEN IN DE NABIJE OMGEVING

Aansluitend op het geplande glastuinbouwgebied Bergerden wordt aan de oostzijde het nieuwe bedrijventerrein Overklap-Karstraat ontwikkeld. In principe is de ontwikkeling van het terrein gekoppeld aan de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied. Het betreft hier de

ontwikkeling van een Agri-business-park. Er blijkt dat naast het vestigen van glastuinbouwbedrijven ook behoefte te bestaan voor de vestiging van bedrijven welke functionele binding hebben met de tuinbouwbedrijven, maar niet binnen de bestemming 'glastuinbouw' vallen. Bij de komst van het kassengebied zal de hoofdontsluiting via het bedrijventerrein plaatsvinden. De toekomstige verlenging van de A15 en het aansluitpunt met de Karstraat bieden straks een goede ontsluiting van het glastuinbouwgebied op het (inter)nationale wegennet.

3.4 GEBIEDSORGANISATIE

Projectorganisatie

Om de doelstellingen voor het glastuinbouwgebied te kunnen realiseren is het noodzakelijk om het gebied als een samenhangend geheel te ontwikkelen. Voor de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied is dan ook een projectorganisatie in het leven geroepen, het Samenwerkingsverband Bergerden. Het Samenwerkingsverband Bergerden bestaat uit de gemeenten Bemmel, Nijmegen en de stichting Stimulering Tuinbouw Over-Betuwe en Liemers (STOL). Het Samenwerkingsverband Bergerden streeft een geconcentreerde, projectmatige ontwikkeling van het gebied na. Door samenwerking van genoemde organisaties is het mogelijk kennis en kunde van de overheid en het tuinbouwbedrijfsleven te bundelen en is het mogelijk draagvlag te creëren onder de tuinders.

Tussen de betrokken partijen is afgesproken om een duurzaam en innovatief glastuinbouwgebied te ontwikkelen. Deze publiekprivate samenwerking is verantwoordelijk voor de aankoop, het bouwrijp maken en de uitgifte van de grond. Binnen het Samenwerkingsverband zijn de twee gemeenten een Gemeenschappelijke Regeling aangegaan. Door deze publiekprivate samenwerking is er een breed bestuurlijk draagvlak ontstaan en wordt het plan optimaal afgestemd op ontwikkelingen in de regio.

De STOL vertegenwoordigt, als algemene belangenorganisatie voor tuinders in de regio, de tuinders bij de ontwikkeling van het gebied. Het Samenwerkingsverband Bergerden stimuleert in hoge mate het oprichten van een tuindersvereniging. Hierdoor heeft het Samenwerkingsverband bij de ontwikkeling van de duurzame voorzieningen en het gebied in het algemeen een aanspreekpunt en klankbord. Sinds het najaar van 2000 hebben tuinders, die zich in het plangebied willen vestigen, zich verenigd in de tuindersvereniging Bergerden. Deze tuindersvereniging zal een actieve en belangrijke rol gaan spelen bij de ontwikkeling en het beheer van het gebied. Inmiddels is de vereniging, onder voorbehoud, enkele samenwerkingsverbanden aangegaan en zal zij gaan deelnemen in joint ventures voor de ontwikkeling en het beheer van de water- en energievoorzieningen.

Intentieovereenkomsten

De tuinders in het gebied hebben aangegeven een collectieve organisatie na te streven voor de ontwikkeling en het beheer van de centrale energievoorzieningen in het gebied. Inmiddels is voor de ontwikkeling en het beheer, onder voorbehoud, een samenwerking opgezet met een energiepartner (GTI) en het Samenwerkingsverband Bergerden. Op 23 augustus 2000 is een intentieovereenkomst energie getekend tussen de gemeenschappelijke regeling Bergerden, de STOL, de vertegenwoordiger van de tuinders en het GTI. Er is inmiddels een ondernemingsplan opgesteld, waarmee de haalbaarheid is aangetoond. Dit ondernemingsplan is in april 2001 goedgekeurd en vastgelegd. Deze samenwerking moet leiden tot de Energiecombinatie Bergerden.

Voor de ontwikkeling van een collectieve gietwatervoorziening is door het Samenwerkingsverband Bergerden en de tuindersvereniging Bergerden een samenwerkingsverband aangegaan met het Waterbedrijf Gelderland (WG). Deze samenwerking moet leiden tot de oprichting van het Gietwaterbedrijf Bergerden, dat verantwoordelijk is voor de levering van gietwater en het onderhoud van de watervoorzieningen. Op 11 november 1999 is een intentieovereenkomst getekend tussen de gemeenschappelijke regeling Bergerden, de STOL, de vertegenwoordiger van de tuinders en het WG, waarin deze opzet is vastgelegd.

Door het oprichten van de exploitatiemaatschappijen worden de tuinders nauw betrokken bij de realisatie van de doelstellingen ten aanzien van duurzaamheid. Het behalen van de duurzaamheiddoelstellingen kan een groter draagvlak krijgen en houden als de tuinders financieel voordeel kunnen behalen. Het uitgangspunt is dan ook dat economie en milieu hand in hand gaan.

De haalbaarheid van de collectieve voorzieningen wordt voornamelijk bepaald door respectievelijk de gietwater- en de energieprijs. Deze dienen substantieel lager te zijn dan de prijs die een tuinder betaalt bij een individuele voorziening voor het gietwater (individueel bassin aangevuld met grond en leidingwater).

In de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied wordt uitgegaan van het mechanisme dat een gebied met goede, relatief goedkope duurzame voorzieningen, waarin de doelstellingen van de meerjarenafspraken Glastuinbouw worden gehaald, aantrekkelijk is voor de tuinders die zich in het gebied willen vestigen.

Fasering

Het glastuinbouwgebied Bergerden zal in een periode van circa 7 jaar worden gerealiseerd. Het gebied zal vanuit het oogpunt van kostenbeheersing in twee fasen worden ontwikkeld. Deze fasering heeft consequenties voor de planontwikkeling van het glastuinbouwgebied , omdat het gebied als gevolg van de fasering in clusters moet kunnen worden ontwikkeld.

3.5 AFWEGING MOGELIJKE VARIANTEN

3.5.1 INLEIDING

In deze paragraaf wordt beschreven welke varianten er mogelijk zijn voor de inrichting van glastuinbouwgebied Bergerden. De basis voor de varianten wordt gevormd door de ambities en bijbehorende randvoorwaarden, zoals deze zijn beschreven in paragraaf 3.4. Omdat het bij het formuleren van mogelijke varianten met name gaat om de ruimtelijke inrichting en een aantal milieutechnische keuzes, zijn de ambities ondergebracht in een aantal aspecten. Achtereenvolgens komen de volgende aspecten aan bod:

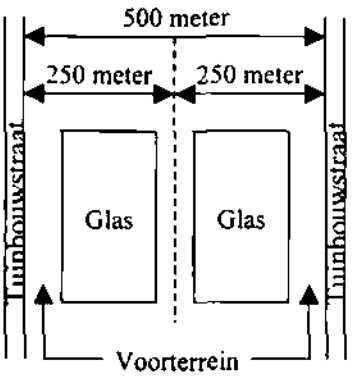
- Ruimtelijke hoofdstructuur;
- Ontsluiting;
- Wonen;
- Watersysteem;
- Gietwatersysteem kassen;
- Afvalwater;
- Energie;
- Licht;
- Landschappelijke inpassing en natuurontwikkeling.

Voor ieder aspect wordt allereerst aangegeven welke varianten er mogelijk zijn. Vervolgens worden deze varianten beschreven. Na deze variantenbeschrijving is een afweging opgenomen waarin wordt aangegeven welke variant in het MMA is opgenomen. Tevens wordt hiervoor de motivering aangegeven. Deze afweging is gebaseerd op de in paragraaf 3.4 geformuleerde ambities en bijbehorende randvoorwaarden. Indien er voor een MMA-variant niet met zekerheid te stellen is dat deze haalbaar is, omdat er bijvoorbeeld afhankelijkheidsrelaties zijn met derden, zijn er terugvalopties benoemd. Deze terugvalopties zijn dan gemotiveerd beschreven.

3.5.2 RUIMTELIJKE HOOFDSTRUCTUUR

De ruimtelijke hoofdstructuur van het glastuinbouwgebied wordt bepaald door de onderlinge verhouding en de situering van groen/water, kassen en wegen in het gebied. Belangrijke uitgangspunten zijn de ontwikkeling van de ecologische hoofdstructuur (EHS) langs de Linge, het behoud van zichtlijnen in het gebied en de herkenbaarheid van de oeverwal en de komgrond

De ruimtelijke hoofdstructuur moet daarnaast efficiënt zijn met een heldere opzet, verkeersveilig en aantrekkelijk. Om dit te kunnen bereiken wordt er in de planontwikkeling van uitgegaan dat de huisaansluitingen niet op de hoofdas uitkomen, maar op relatief rustige tuinbouwstraten. Daarnaast worden de kavels zodanig tegen elkaar gesitueerd, dat de flexibiliteit ontstaat om kavels samen te voegen. De afzonderlijke kavels hebben een diepte van 250 meter. De breedte is variabel. De wegen (tuinbouwstraten) zijn bij deze verkaveling 500 meter uit elkaar gesitueerd. Visueel ziet dit er als volgt uit:



Varianten

Voor de ruimtelijke hoofdstructuur van het glastuinbouwgebied kunnen verschillende varianten worden onderscheiden. Hieronder wordt voor de situering van groen en water, van de kassen en de wegen mogelijke varianten weergegeven.

Situering van groen en water

De volgende varianten kunnen met betrekking tot de situering van groen en water worden onderscheiden:

- bufferstroken langs oostrand en zuidrand van het glastuinbouwgebied;
- groen- en watereenheden verspreid over het glastuinbouwgebied.

Situering wegen

De volgende varianten kunnen met betrekking tot de situering van wegen in het glastuinbouwgebied worden onderscheiden:

- hoofdas met doorlopende tuinbouwstraten;
- hoofdas met deels doodlopende tuinbouwstraten.

Opzet van de kassen

De volgende varianten kunnen met betrekking tot de opzet van de kassen worden onderscheiden:

- gedraaide opbouw van de kassen in rechte clusters;
- gedraaide opbouw van de kassen met knikpunten in de kassen.

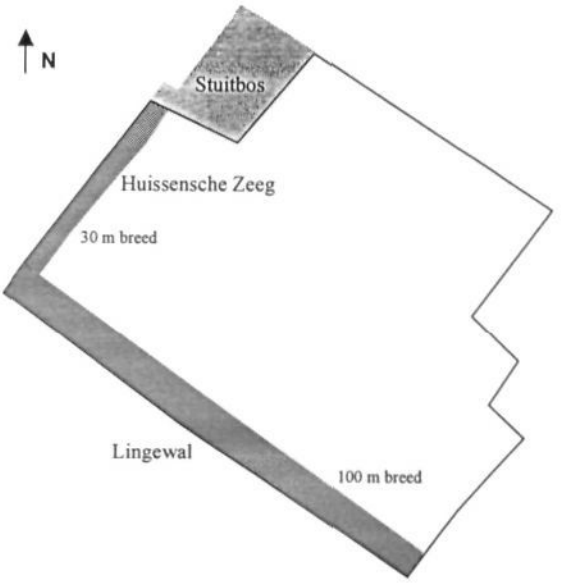
Hieronder worden de verschillende varianten nader toegelicht.

Toelichting op de varianten

Situering groen en water

Bufferstroken langs oost- en zuidrand glastuinbouwgebied

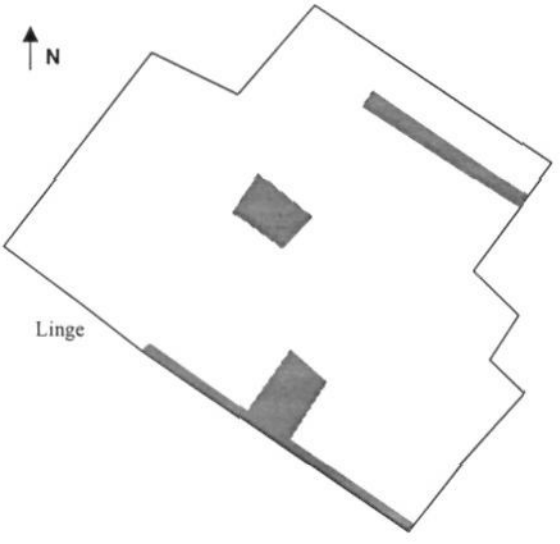
Door situering van de groenstructuur langs de oost- en zuidrand van het glastuinbouwgebied wordt een buffer gevormd langs de randen van het plangebied. Door het aanleggen van een dergelijke buffer wordt de overgang naar de Linge, het Stuitbos en het toekomstige landschapspark natuurlijker. De groenstructuur is daarmee hoofdzakelijk geconcentreerd langs deze randen, zodat wordt bijgedragen aan de versterking van de ecologische verbindingen. In onderstaande figuur is deze variant schematisch weergegeven.



In deze variant wordt langs de Linge en de Huissensche Zeeg invulling gegeven aan de EHS.

Groen- en watereenheden verspreid over het glastuinbouwgebied

Een verspreiding van de groen- en watereenheden zorgt in het glastuinbouwgebied voor een afwisseling van groen, water en kassen. Dit leidt tot een groen en afwisselend ruimtelijk beeld in het glastuinbouwgebied zelf. Zeker in het oostelijk deel van het plangebied past dit in het huidige en historische toch redelijk kleinschalige en vriendelijke beeld. In onderstaande figuur is deze variant schematisch weergegeven.

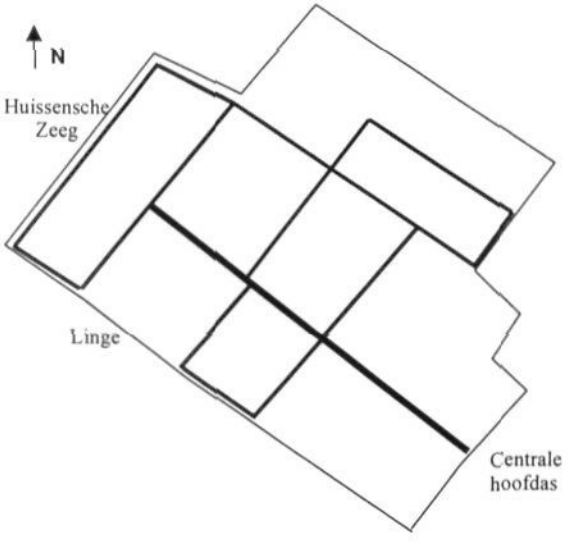


Een versnipperde groenstructuur levert echter geen bijdrage aan de ontwikkeling van ecologische verbindingen en zorgt voor een 'harde' overgang met de omgeving.

Hoofdas met doorlopende tuinbouwstraten

Situering wegen

De hoofdas van het glastuinbouwgebied loopt evenwijdig aan de Linge en de Bergerdensestraat midden door het glastuinbouwgebied. Deze oost-west richting komt overeen met de huidige structuur van het plangebied. Dwars op de hoofdas lopen de tuinbouwstraten. De tuinbouwstraten lopen door en vormen achterin een circuit buitenom de kassen. Op deze manier wordt het doodlopen van straten voorkomen en zijn de bedrijven in twee richtingen ontsloten. Ten aanzien van vluchtroutes en zoekbewegingen is dit een veilige inrichting. Schematisch ziet dit er als volgt uit:



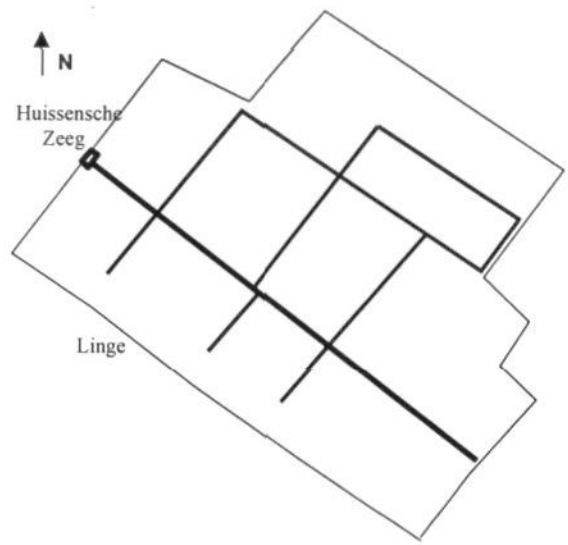
In de hierboven weergegeven schets van de ruimtelijke hoofdstructuur leidt het circuit achterin het plangebied tot een belemmering van de zichtlijn op het open komgebied. Het zicht op de Linge is wel mogelijk via de tuinbouwstraten.

Deze opzet houdt in dat een deel van de tuinbouwstraten langs de Linge en het landschapspark loopt. Het gebruik van deze wegdelen (intensiteit) is minimaal en vormt een belasting voor de ecologische hoofdstructuur (EHS) langs de Linge en de verbindingszone tussen de

Linge en het Stuitbos. Meer weglengte betekent ook een groter oppervlak weg en minder oppervlak voor natuur of kassen.

Hoofdas met deels doodlopende tuinbouwstraten

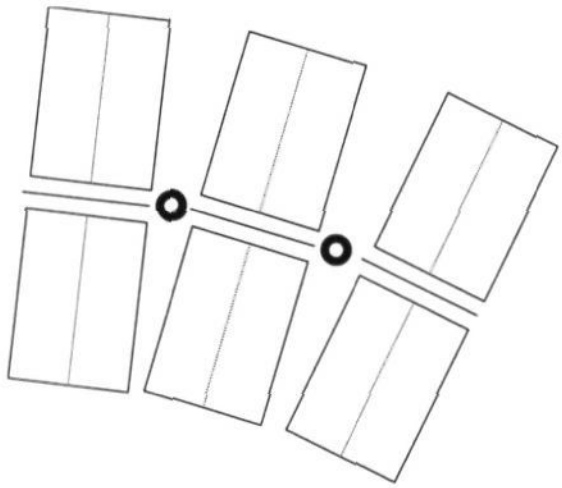
Ook in deze variant loopt de hoofdas van het glastuinbouwgebied evenwijdig aan de Linge en de Bergerdensestraat midden door het glastuinbouwgebied. Ook hier komt deze oost-west richting overeen met de huidige structuur van het plangebied. In deze variant is het einde van de hoofdas echter voorzien van een klein circuit, waardoor het keren van motorvoertuigen mogelijk is. De hoofdas vormt de zichtlijn op het open komgebied. Ook in deze variant lopen de tuinbouwstraten dwars op de hoofdas. De tuinbouwstraten richting de Linge lopen echter voor een deel dood en gaan over in de groenstructuur langs de Linge. Het zicht op de Linge is ook in deze variant mogelijk via de tuinbouwstraten. In onderstaande figuur is deze variant schematisch weergegeven.



Opzet kassen

Gedraaide opbouw van de kassen in rechte clusters

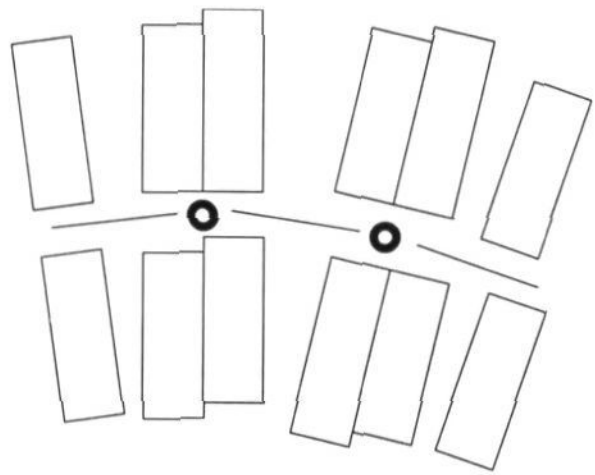
De gedraaide opbouw van de kassen vormt de overgang tussen oeverwalgebied en komgebied. De clusters van kassen tussen de tuinbouwstraten zijn samenhangende units, eenduidig en recht van vorm. De situering van de clusters aan beide zijden van de hoofdas zorgt voor continuïteit. Vanuit de hoofdas zijn de gevels van elk cluster een recht spiegelend oppervlak (parallel aan de hoofdas gelegen glazen zijgevels). In onderstaande figuur is dit geschematiseerd weergegeven.



De gebruikte hoofdas en het stelsel van tuinbouwstraten zijn zodanig vormgegeven dat de clusters zich eenduidig en samenhangend voordoen. Dit komt de herkenbaarheid van de clusters ten goede en levert een rustig beeld op vanuit de hoofdas. De kassen begeleiden als het ware de hoofdas. De lange zichtlijn op het open komgebied komt door de lichte knikpunten in de hoofdas minder tot uiting.

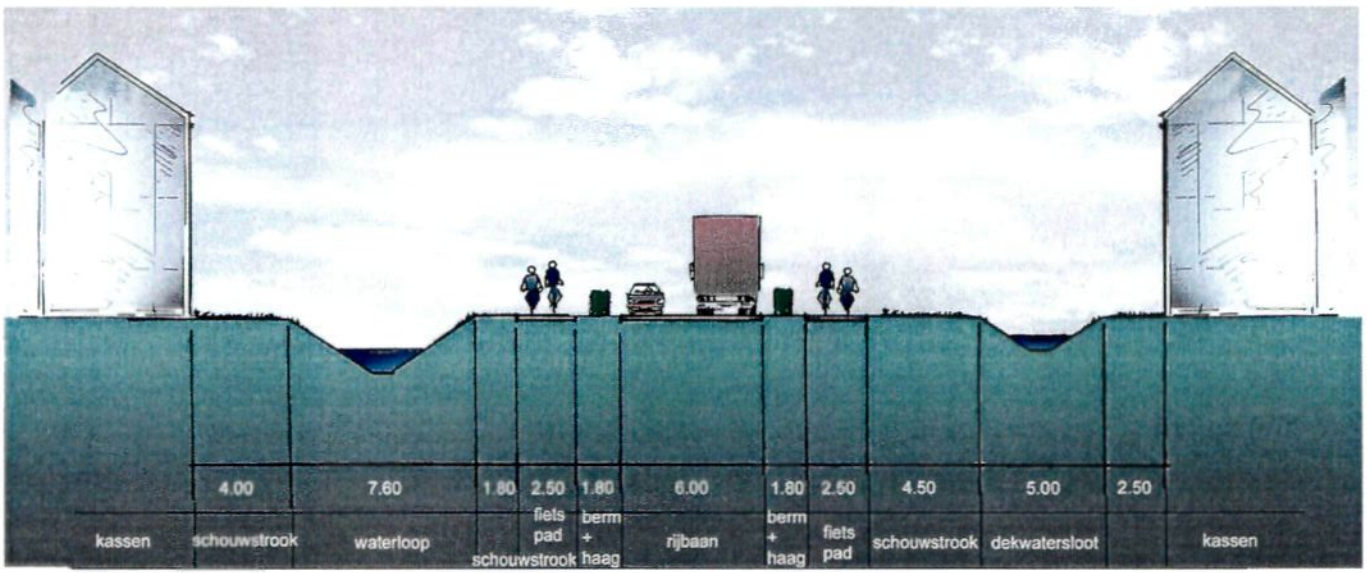
Gedraaide opbouw van de kassen met knikpunten in de kassen

Ook in deze variant vormt de gedraaide opbouw van de kassen de overgang tussen oeverwalgebied en komgebied. De clusters van kassen tussen de tuinbouwstraten zijn echter voorzien van knikpunten. Vanuit de hoofdas zijn daardoor de gevels van de kassen geknikt. Er ontstaan daardoor losstaande units waarbij de individuele kassen herkenbaar zijn vanaf de hoofdas. Er is geen sprake van een samenhang tussen de beide plandelen aan weerszijden van de hoofdas. Er ontstaat een onregelmatige begeleiding van de hoofdas. De hoofdas is niet voorzien van knikpunten, waardoor de lange zichtlijn op het komgebied wordt behouden. Schematisch ziet deze variant er als volgt uit:

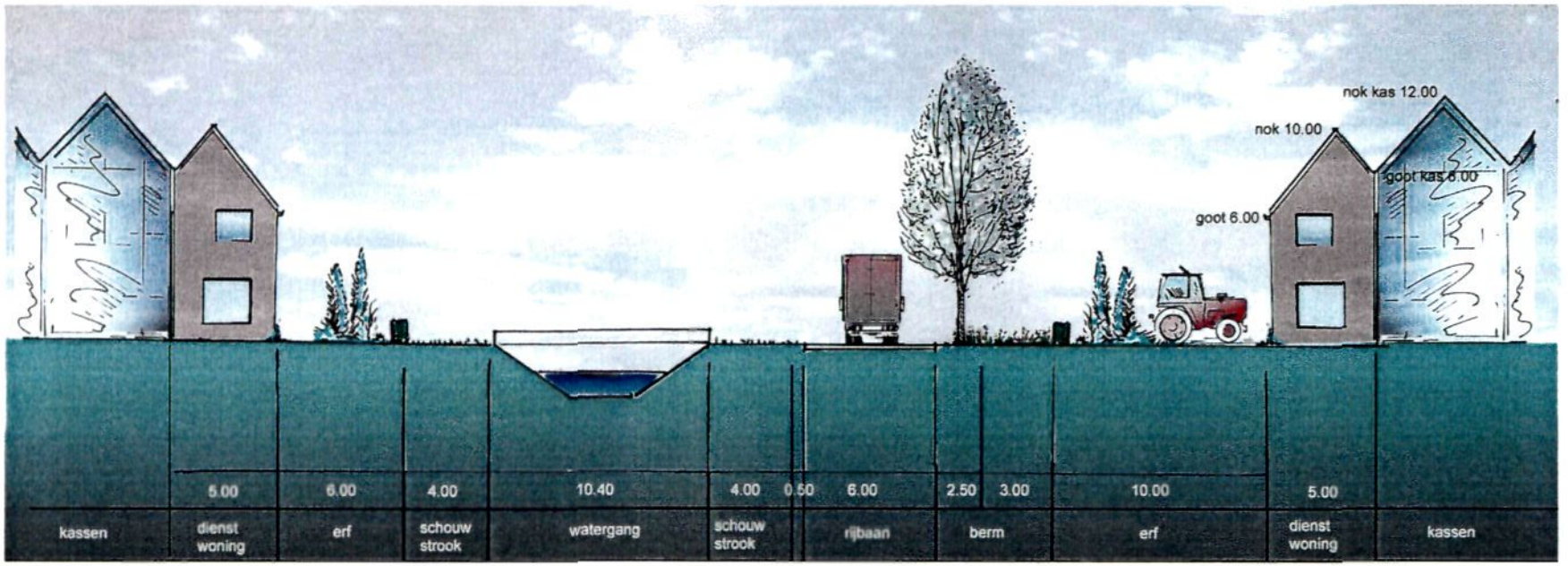


De knikpunten leveren een onrustig beeld op en zorgt voor een wisselende diepte van de groenstructuur tussen de hoofdas en de kassen. Dit zorgt voor een verweving van kassen met natuur. De eenduidigheid en herkenbaarheid van de clusters komen niet tot uiting. Daarnaast gaat met deze structuur de stedenbouwkundige samenhang tussen de units verloren.

Indicatief principeprofiel
Hoofdas



Indicatief principeprofiel
Tuinbouwstraat



Afweging

Afweging varianten

De Linge maakt onderdeel uit van de EHS, waarmee de voorkeur uitgaat naar een brede bufferstrook langs de Linge. Daarnaast stroomt de Linge door het laagste deel van de kom en is daarmee een logische plek voor een combinatie van natuur en retentie (synergie tussen natuur en waterdynamiek). Om de overgang van de Linge naar het landschapspark en het Stuitbos natuurlijker te laten verlopen, gaat de voorkeur uit naar een bufferstrook langs de Huissensche Zeeg. Hierdoor wordt de groenstructuur geconcentreerd en wordt versnippering van groenstructuren voorkomen. Omdat het verspreid aanbrengen van groen- en watereenheden geen invulling kan geven aan de gestelde randvoorwaarde om de EHS langs de Linge te ontwikkelen, is deze variant voor de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied ongewenst.

Doorlopende tuinbouwstraten zorgen voor weinig gebruikte wegdelen en een belasting voor de EHS langs de Linge en de Huissensche Zeeg. De voorkeur gaat daarom uit naar doodlopende tuinbouwstraten. Op deze wijze blijft ook de zichtrelatie hoofdas-kom behouden. De noodzaak van twee ontsluitingsrichtingen vanaf de bedrijven is een veilige oplossing, maar door de geringe lengte van de tuinbouwstraten van minder belang.

Voor een rustig en eenduidig beeld van het tuinbouwgebied vanuit de hoofdas en de herkenbaarheid van de clusters is een opzet met rechte clusters noodzakelijk. Kassen met knikpunten leveren geen voordeel op ten opzichte van rechte kassen. Er is dan ook geen reden om over te gaan op kassen met knikpunten.

Zoals hierboven beschreven wordt bij de uitwerking van het MMA uitgegaan van een ruimtelijke hoofdstructuur met:

- bufferstroken langs oostrand en zuidrand;
- hoofdas met deels doodlopende tuinbouwstraten;
- gedraaide opbouw van de kassen in rechte clusters.

3.5.3 EXTERNE ONTSLUITING

De toekomstige ontsluiting van glastuinbouwgebied Bergerden is afhankelijk van de bestaande ontsluitingsstructuur van het gebied, de capaciteiten van de omliggende wegen en de verkeersstroom als gevolg van de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied. Bij de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied wordt uitgegaan van het tegengaan van sluipverkeer. Daarnaast zal bij de ontsluiting van het gebied eveneens rekening worden gehouden met verkeersveiligheid en calamiteitenroutes.

Varianten

Voor de externe ontsluiting van het glastuinbouwgebied zijn verschillende varianten te onderscheiden, namelijk:

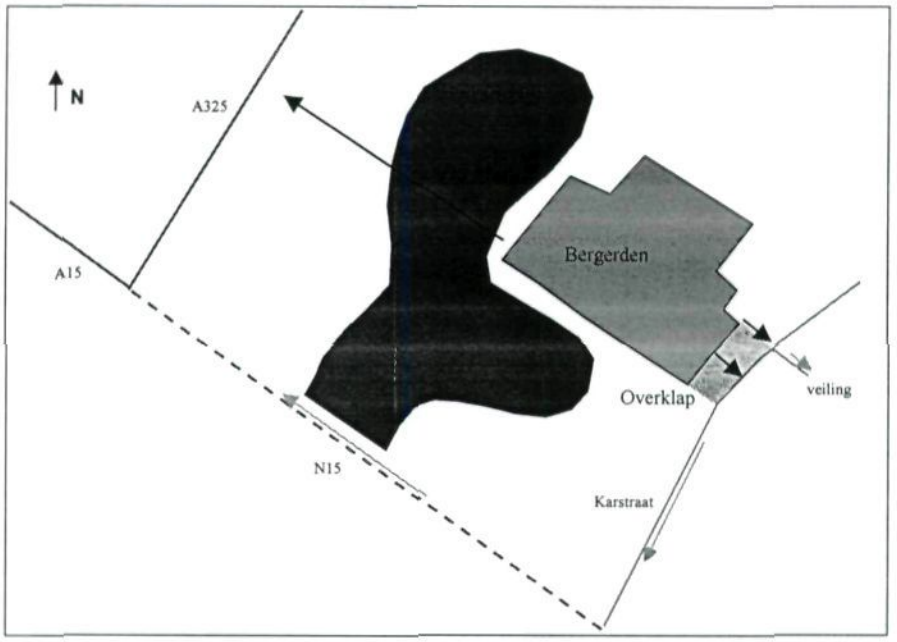
- aansluiting op de Karstraat ter hoogte van de aansluiting op de veiling;
- aansluiting op de Karstraat via bedrijventerrein Overklap-Karstraat;
- aansluiting op de A325.

Om inzicht te krijgen in de mogelijke ontsluitingsvarianten is inzicht nodig in de grootte en richting van de verkeersstromen. Deze is onder meer afhankelijk van de bestaande ontsluitingsstructuur, de intensiteiten en huidige knelpunten in het gebied.

Globaal kan onderscheid worden gemaakt in lokale en regionale verkeersstromen en nationale verkeersstromen. Lokale en regionale verkeersstromen zijn met name oostelijk gericht in verband met de ligging van de veiling en de herkomst van de werknemers. Nationale verkeersstromen zijn met name westelijk gericht in verband met de aan- en afvoer naar het Westland.

De mogelijke ontsluitingsstructuur is in onderstaande figuur weergegeven.

Ontsluitingsstructuur



Hieronder worden de mogelijke ontsluitingsvarianten toegelicht.

Aansluiting op Karstraat met rechtstreekse aansluiting op veiling
Aan de overzijde van de Karstraat ligt de veiling. Glastuinbouwgebied Bergerden kan ten noorden van bedrijventerrein Overklap-Karstraat via een kruising met de Karstraat rechtstreeks aansluiten op de Veilingweg.

Sluipverkeer wordt tegengegaan door het niet door laten lopen van de hoofdas in het glastuinbouwgebied en door het nemen van verkeersmaatregelen op de Bergerdensestraat. De centrale hoofdas in het glastuinbouwgebied is aan het eind voorzien van een klein circuit. De nieuwbouwwijk in Arnhem (Rijkerswoerd) en de toekomstige woningbouwlocatie in Huissen (Loostraat) worden daardoor niet verbonden met het glastuinbouwgebied. De Bergerdensestraat wordt aan de zijde van Rijkerswoerd afgesloten voor het gemotoriseerd verkeer. Er zal wel doorgang kunnen plaatsvinden voor langzaam verkeer en landbouwverkeer.

Aansluiting op Karstraat via bedrijventerrein Overklap-Karstraat
Het glastuinbouwgebied kan via bedrijventerrein Overklap-Karstraat worden ontsloten. De ontsluiting van het glastuinbouwgebied en het bedrijventerrein wordt daarmee gebundeld. De ontsluiting tussen het glastuinbouwgebied en het bedrijventerrein is daarmee eveneens gerealiseerd. De aansluiting op de Karstraat kan via een rotonde worden gerealiseerd.

Ook voor deze variant geldt dat sluipverkeer wordt tegengegaan door de centrale hoofdas van het glastuinbouwgebied niet te verbinden met de woonbebouwing van Rijkerswoerd en Huissen en door het nemen van verkeersmaatregelen op de Bergerdensestraat.

Aansluiting op de A325
Een rechtstreekse aansluiting van het glastuinbouwgebied op de A325 is een goede mogelijkheid om met name nationale verkeersstromen richting het Westland van een snelle route te voorzien.

Een rechtstreekse aansluiting op de A325 zou echter kunnen leiden tot sluipverkeer, tussen Arnhem Zuid en Huissen, over het glastuinbouwgebied Bergerden.

Voor een aansluiting op de A325 is het noodzakelijk een extra op- en afrit op de A325 te realiseren evenals een goede ontsluitingweg naar het glastuinbouwgebied, die over grondgebied van een andere gemeente loopt. Bij de realisatie van deze aansluiting is een doorsnijding van het landschapspark Over Betuwe noodzakelijk. Bij het doortrekken van de A15 in de toekomst, zal de Karstraat een op- en afrit krijgen naar de A15, waardoor reeds een snellere aansluiting op het (inter)nationale wegennet zal worden gerealiseerd om de verkeersveiligheid te vergroten.

Afweging varianten

Afweging

Een ontsluiting ter hoogte van de Veilingweg betekent dat de afstand tussen de ontsluiting van het glastuinbouwgebied en het bedrijventerrein Overklap-Karstraat op de Karstraat zeer klein is. Dit kan leiden tot onoverzichtelijke situaties en past niet in de verkeerskundige visie voor de Karstraat.

Om een snelle aansluiting naar het Westland via een rechtstreeks aansluiting van het glastuinbouwgebied naar de A325 mogelijk te maken moet aan twee voorwaarden worden voldaan, namelijk het realiseren van een op- en afrit op de A325 en het realiseren van een weg vanaf het glastuinbouwgebied Bergerden naar de snelweg. Dit is moeilijk te realiseren. Bovendien zal bij een doortrekking van de A15 een snellere verbinding vanaf het glastuinbouwgebied naar de snelweg mogelijk zijn en wordt de verbinding met de A325 wellicht overbodig c.q. ongewenst. Dit in verband met de geplande ombouw van de A325 tot toekomstige stadsautoweg. Bovendien is het doorsnijden van het landschapspark Over Betuwe ongewenst.

Bij een ontsluiting van het glastuinbouwgebied op de Karstraat via bedrijventerrein Overklap-Karstraat worden de verkeersstromen gebundeld. Ook wordt het sluipverkeer over het glastuinbouwgebied tegengegaan doordat de centrale hoofdas niet doorloopt naar Rijkerswoerd en Huissen. Deze variant wordt als beste optie beschouwd en maakt om genoemde redenen onderdeel uit van het MMA.

3.5.4 WONEN

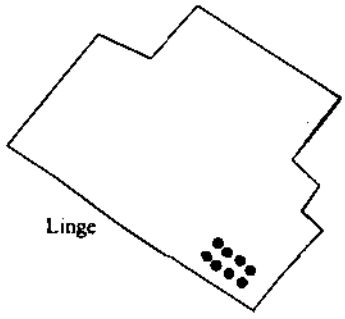
Een belangrijk uitgangspunt voor het glastuinbouwgebied is een prettige en kwalitatief hoogwaardige woonomgeving. Hierbij speelt de situering van de bedrijfswoningen een rol.

Varianten
Voor de situering van bedrijfswoningen in het glastuinbouwgebied zijn een aantal varianten denkbaar:

- concentratie van alle bedrijfswoningen;
- clustering van bedrijfswoningen in tuinbouwstraten;
- verspreide bedrijfswoningen.

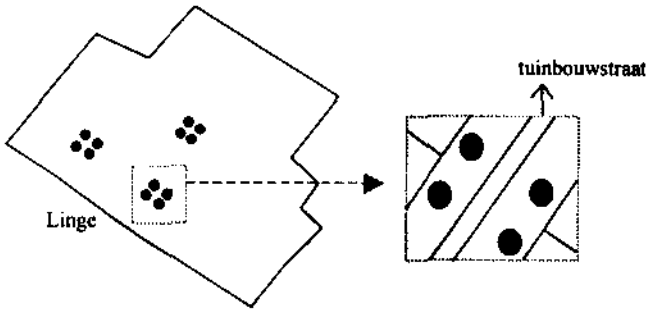
Hieronder worden de mogelijke varianten toegelicht.

Concentratie van alle bedrijfswoningen
Door het concentreren van alle bedrijfswoningen wordt een soort 'woonwijk' gevormd binnen het glastuinbouwgebied. Hierdoor zal de sociale integratie groot zijn. Schematisch ziet dit er als volgt uit:

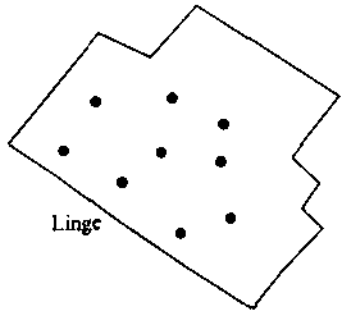


Over het algemeen willen tuinders een directe relatie met hun bedrijf. Het wonen loskoppelen van het bedrijf heeft vaak weinig draagvlak bij de tuinders. Daarnaast genereert deze variant extra verkeersbewegingen tussen woning en bedrijf.

Clustering van bedrijfswoningen in tuinbouwstraten
In deze variant worden de bedrijfswoningen gesitueerd in gereserveerde stroken langs de tuinbouwstraten. In deze stroken is de bouw van kassen uitgesloten. De stroken zorgen voor openheid en een ruimtelijk beeld in de tuinbouwstraten. Dit ziet er schematisch als volgt uit:



Verspreide bedrijfswoningen
Het verspreid voorkomen van bedrijfswoningen zorgt voor variatie en afwisseling in het glastuinbouwgebied. Bewoning is mogelijk langs zowel de hoofdas als de tuinbouwstraten. Deze variatie kan ook leiden tot een rommelig beeld. De sociale interactie tussen de bewoners zal naar verwachting minder zijn dan in de twee voorgaande beschreven varianten. Schematisch ziet de variant er als volgt uit:

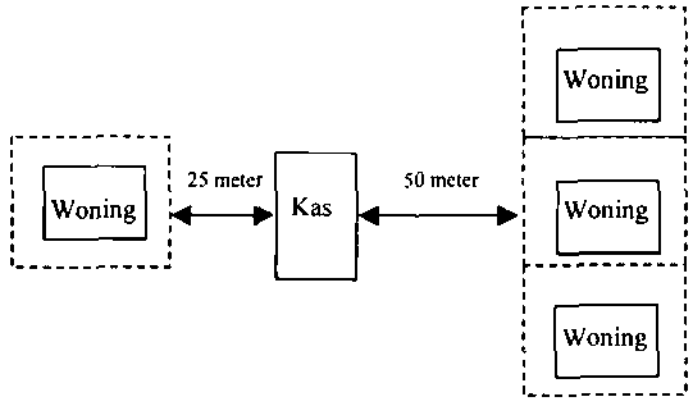


Afweging varianten

Afweging

Het wonen loskoppelen van het bedrijf kan waarschijnlijk niet rekenen op voldoende draagvlak bij de toekomstige tuinders. In het algemeen willen tuinders een directe relatie met hun bedrijf. Het concentreren van bedrijfswoningen in een 'woonwijk' valt als mogelijkheid om deze reden af.

Het nadeel van verspreide bedrijfswoningen is dat er minder sociale interactie tussen de bewoners mogelijk is in vergelijking met de andere varianten. Bovendien ontstaat de kans op een rommelig beeld. Om bovengenoemde redenen maakt clustering van bedrijfswoningen in speciale stroken langs de tuinbouwstraten onderdeel uit van het MMA. Om geluidsoverlast als gevolg van verkeer te voorkomen, worden de bedrijfswoningen zodanig gesitueerd dat de gevels buiten de 50 dB(A)-contour liggen. Voor het plangebied betekent dit dat de bedrijfswoningen tenminste 10 meter van de rijbaan (tuinbouwstraten) zullen worden gesitueerd. In het MMA wordt tenslotte meer dan voldaan aan de minimale afstandsmaten tussen kassen en bestaande woningen, zoals deze zijn opgenomen in de AMvB. In het MMA wordt namelijk niet rekening gehouden met een afstand van 50 meter tussen de kas en de bestaande aaneengesloten bebouwing en 25 meter tussen de kas en verspreide bebouwing (zie onderstaande figuur).



3.5.5 WATERSYSTEEM

Voor de ontwaterende, afwaterende en waterbergende capaciteit geldt voor glastuinbouwgebied Bergerden een randvoorwaarde van maximaal 1,3 l/s/ha afvoer naar de Linge. Om aan deze eis te voldoen is een minimale oppervlakte van het watersysteem noodzakelijk om het water dat op het terrein valt tijdelijk te kunnen bergen in het eigen gebied.

Voor glastuinbouwgebied Bergerden wordt uitgegaan van collectieve gietwatervoorziening (zie ook paragraaf 3.5.6). Voor het watersysteem van het glastuinbouwgebied Bergerden wordt daarom uitgegaan van een opdeling in twee stelsels: het dekwaterstelsel voor de afvoer van regenwater van de kasdekken naar de infiltratieplas (ten behoeve van de collectieve watervoorziening) en het conventionele stelsel voor de afvoer van het overige (regen)water. Het dekwatersysteem staat in verbinding met het conventionele oppervlaktewatersysteem door middel van een aantal overstorten.

Dekwatersysteem

Het dekwatersysteem wordt aangelegd voor de opvang van het hemelwater vanaf de kasdekken van de glastuinbouwbedrijven. Het dekwatersysteem bestaat uit sloten met een waterpeil van 0,5 meter boven het polderpeil. Het dekwatersysteem sluit aan op een infiltratiebassin waarin het water uit het dekwatersysteem naartoe wordt gepompt. Vanuit de infiltratieplas infiltreert het water in het eerste zandpakket in de ondergrond, waar het in het 2e watervoerende pakket wordt opgeslagen. Dit water kan vervolgens worden opgepompt en worden gebruikt als gietwater (zie ook volgende subparagraaf).

Het dekwatersysteem moet de afvoer van circa 155 hectare glasoppervlak regelen. Het dekwatersysteem is zodanig gedimensioneerd dat gemiddeld 90% van de jaarlijkse neerslag via het infiltratiebassin in de ondergrond wordt opgeslagen en 10% verlies van de neerslag optreedt door overstort in het conventionele oppervlaktewatersysteem bij hevige neerslag. De totale oppervlakte van het dekwatersysteem bedraagt circa 2,4 hectare. Alvorens het water via een pomp in het infiltratiebassin komt, moet het tijdelijk geborgen worden in het slotenstelsel. Op basis van onder andere de hoge grondwaterstand en het slootprofiel komt dit neer op een benodigde bergingscapaciteit van 4 mm neerslag bij een pompcapaciteit van 1 mm/uur [29].

Conventionele systeem

Voor het conventionele systeem wordt uitgegaan van een benodigde totale oppervlakte van circa 24 hectare. Hierbij wordt het systeem zodanig gedimensioneerd dat bij een bui die gemiddeld 1 maal in de 10 jaar voorkomt in het gebied een peilstijging optreedt van 0,4 meter. Een bui die 1 maal per 100 jaar voorkomt, leidt tot een peilstijging van 0,9 meter. De gemiddelde drooglegging in het gebied bedraagt 1,3 meter zodat ook deze extreme bui tijdelijk in het glastuinbouwgebied kan worden geborgen.

Varianten conventioneel systeem

Voor het conventionele watersysteem is een aantal varianten te onderscheiden:

- bestaande watergangen in het glastuinbouwgebied verbreden;
- bergingsvijvers verspreid over het gebied aanleggen;
- bergingsvijvers geconcentreerd in de groenstrook langs de Linge en de Huissensche Zeeg aanleggen.

Hieronder worden de genoemde varianten toegelicht.

Bestaande watergangen verbreden

In deze variant worden de bestaande watergangen opgewaardeerd, hetgeen betekent dat deze worden verbreed en voorzien van een uiterwaard. Het bergend vermogen van deze watergangen dragen bij aan de totale bergingscapaciteit in het gebied en eveneens aan de ontwaterende en afwaterende mogelijkheden. Het oppervlak van de bestaande watergangen is niet voldoende om aan de totale vereiste bergingscapaciteit van circa 24 ha te voldoen.

Bergingsvijvers langs de Linge en de Huissensche Zeeg
In deze variant gebeurt het bergen van water in bergingsvijvers die langs de Linge en de Huissensche Zeeg zijn geconcentreerd. Hiermee wordt een natuurlijke overgang tussen het kassengebied en de Linge en het kassengebied en de Huissensche Zeeg gerealiseerd. Het combineren van waterberging met natuur en bufferzones langs de Linge en de Huissensche Zeeg draagt bij aan de ontwikkeling van de EHS. Ook dragen deze bergingsvijvers bij aan de belevingswaarde van de Linge. Ook de afwateringsrichting in het gebied is daarmee eenduidig en overzichtelijk.

Bergingsvijvers verspreid door het gebied
Het verspreid aanleggen van bergingsvijvers in het gebied zorgt voor een toename, maar ook van een versnippering van de open ruimte in het gebied. Ook treedt er door de verspreiding versnippering op van de potentiële natuurwaarden in het glastuinbouwgebied. De afwateringsstructuur is minder eenduidig dan bij de bergingscijfers langs de Linge en de Huissensche Zeeg.

Afweging varianten
Afweging
Bestaande watergangen in het gebied verbreden en voorzien van een uiterwaard draagt bij aan de bergingscapaciteit in het gebied en zorgt daarnaast voor een verhoging van de belevingswaarde van de watergangen. Deze variant leidt echter niet tot de vereiste bergingscapaciteit en kan daarmee niet alleen volstaan.

Door bergingsvijvers te situeren langs de Linge en de Huissensche Zeeg wordt waterberging gecombineerd met natuur en bufferzones. Dit draagt bij aan de ontwikkeling van de EHS. Dit is niet het geval bij het verspreid aanleggen van bergingsvijvers in het gebied. Bovendien is het afwateringssysteem bij een concentratie van bergingsvijvers langs de Linge en de Huissensche Zeeg eenduidiger. De voorkeur gaat om deze redenen uit naar een concentratie van bergingsvijvers langs de Linge en de Huissensche Zeeg.

Om bovengenoemde redenen bestaat het MMA ten aanzien van het watersysteem uit een combinatie van :

- bestaande watergangen in het glastuinbouwgebied verbreden;
- bergingsvijvers geconcentreerd in de groenstrook langs de Linge en de Huissensche Zeeg aanleggen.

3.5.6 GIETWATERSYSTEEM KASSEN

De watervraag, de mogelijkheden ten aanzien van het type water en de realisatie van het gietwatersysteem zijn zorgvuldig onderzocht voor het glastuinbouwgebied Bergerden.

Varianten
Voor het type gietwater bestaan een aantal mogelijkheden, te weten gebruik van:

- oppervlaktewater;
- grondwater;
- neerslagwater.

Voor gietwatersystemen bestaan de volgende mogelijkheden:

- collectief;
- clustergewijs of individueel.

Hieronder wordt allereerst ingegaan op de mogelijkheden ten aanzien van het type gietwater. Vervolgens wordt ingegaan op de mogelijkheden ten aanzien van het gietwatersysteem.

Gietwatertype

Gietwatertype

Het oppervlaktewater dat in en om het glastuinbouwgebied aanwezig is, voldoet zonder zuivering niet aan de gestelde kwaliteitseisen voor gietwater. Ook het grondwater uit het eerste watervoerend pakket is van onvoldoende kwaliteit om als gietwater te gebruiken. Grondwater uit het tweede watervoerende pakket kan alleen met aanvullende zuivering (omgekeerde osmose) gebruikt worden als gietwater.
Neerslagwater voldoet zonder aanvullende zuivering aan de gestelde kwaliteitseisen voor gebruik als gietwater.

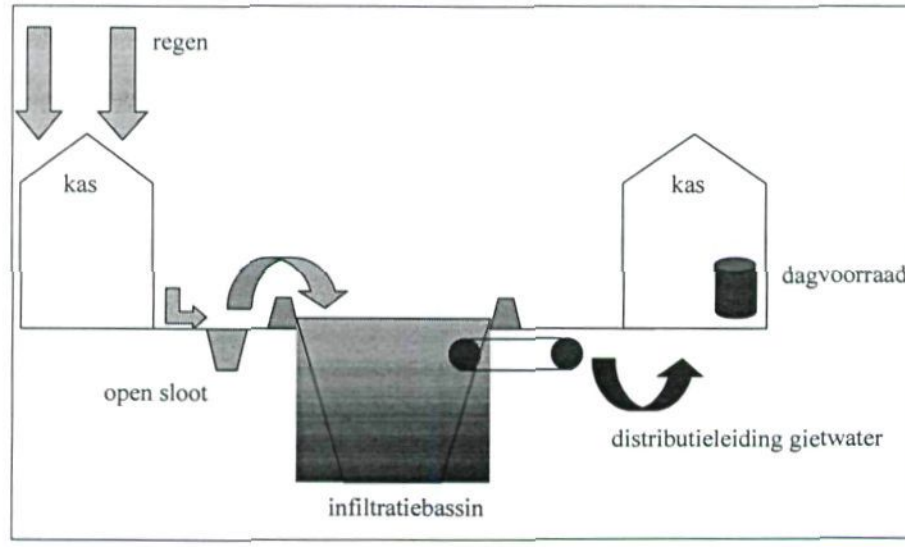
Collectief gietwatersysteem

Gietwatersysteem

Een collectief systeem voor de gietwatervoorziening heeft de voorkeur, omdat daarmee zowel kwantitatief als kwalitatief voordeel wordt behaald. De centrale opslag van gietwater leidt tot een ruimtebesparing op de glastuinbouwbedrijven. Ook voorziet een collectief systeem gedurende een langere periode in gietwater. Bij een collectief systeem kan de tuinder rekenen op gietwater van een constante en gegarandeerde kwaliteit.

Uit onderzoek blijkt dat er bij een collectief gietwatersysteem in Bergerden goede mogelijkheden zijn om water tijdelijk op te slaan in het eerste watervoerende pakket. Een infiltratieplas tot in het eerste watervoerende pakket zorgt voor verdringing van het grondwater in het eerste watervoerende pakket, waardoor extra berging in de grond ontstaat. De beste locatie hiervoor is de kleilens waar natuurlijke bovengrondse afscherming aanwezig is. Uit berekeningen blijkt dat de infiltratieplas over voldoende water kan herbergen om twee droge zomers achter elkaar zonder problemen te kunnen doorstaan [20]. In de volgende figuur is dit systeem uitgewerkt.

Collectief gietwatersysteem



Het neerslagwater afkomstig van de kassen komt via sloten (die vanwege kwaliteitswaarborging aan de achterzijde van de kassen zijn gesitueerd) in de infiltratieplas terecht. De sloten beschikken over een bergingscapaciteit, waardoor circa 90% van al dit water in de infiltratieplas terechtkomt. Via een gesloten leidingsysteem wordt het gietwater naar de dagvoorraad in de kassen getransporteerd.

Het nadeel van dit systeem is de opstartfase. De productie en de levering van gietwater aan de tuinders zullen niet direct vanaf de start mogelijk zijn. In de opstartfase wordt de infiltratieplas aangelegd, worden distributieleidingen aangelegd naar nieuwe bedrijven en wordt de infiltratieplas gevuld met regenwater van de kasdekken. Om in deze overgangssituatie de reeds gevestigde tuinders te kunnen bedienen wordt gebruik gemaakt van het waterstation 'Fikkersdries'. Vanuit Fikkersdries zal het Waterbedrijf Gelderland, zolang de collectieve watervoorziening niet gereed is, relatief duur industriewater leveren aan de in het gebied gevestigde tuinders. Het geleverde industriewater is van dusdanig goede kwaliteit dat het zal kunnen dienen als gietwater. Voorlopig wordt ervan uitgegaan dat 5 jaar na de eerste levering vanuit Fikkersdries de collectieve watervoorziening operationeel is [27].

Clustergewijs of individueel systeem

Bij een clustergewijs of individueel systeem moet gedacht worden aan het gebruiken van opgevangen regenwater in bassins of opslagtanks en aanvullend grondwater uit het tweede watervoerende pakket in combinatie met aanvullende zuivering of leidingwater.

Bij het onttrekken van grondwater moet omgekeerde osmose toegepast worden vanwege de ontoereikende grondwaterkwaliteit. Dit brengt hogere kosten voor de tuinder met zich mee.

Bij het gebruik van neerslagwater als gietwater kan gekozen worden voor opslag in bovengrondse of ondergrondse tanks en voor regenwaterbassins. De ondergrondse opslag kent weinig ruimtelijke consequenties. Een groot deel van het gietwater bevindt zich dan ondergronds, waardoor geen bovengrondse opslag of bassins noodzakelijk zijn. Bovengrondse tanks of neerslagbassins hebben wel ruimtelijke consequenties.

Afweging varianten

Afweging

Het gebruik van oppervlaktewater valt als mogelijkheid af evenals het gebruik van grondwater uit het eerste watervoerend pakket. Beide watertypen voldoen niet aan de gestelde kwaliteitseisen en kunnen zonder aanvullende zuivering niet gebruikt worden als gietwater. Bij het zuiveren van dit water zijn relatief te hoge kosten gemoeid. Grondwater uit het tweede watervoerend pakket kan met aanvullende ontijzering geschikt worden gemaakt voor gietwater. Echter ook hier spelen hoge kosten een rol. Neerslagwater voldoet zonder dure zuivering aan de gestelde kwaliteitseisen en is daarmee het meest geschikt voor gebruik als gietwater. Bovendien is neerslagwater eenvoudig en in voldoende mate beschikbaar.

Het is voor de tuinders in het gebied aantrekkelijk (goed, genoeg en goedkoop gietwater) mee te doen met het collectieve gietwatersysteem dat geëxploiteerd wordt door Waterbedrijf Bergerden. De mogelijkheid om een collectief systeem te kunnen ontwikkelen is afhankelijk van de economische haalbaarheid. Om deze reden is een terugvaloptie geformuleerd.

Voor het MMA wordt uitgegaan van:

- neerslagwater als gietwater;
- collectief gietwatersysteem.

Als terugvaloptie geldt:

- neerslagwater aangevuld met grondwater uit het tweede watervoerende pakket als gietwater;

- clustergewijs of individueel systeem.

3.5.7 AFVALWATER

Het afvalwater vanuit het glastuinbouwgebied Bergerden wordt via een gesloten rioleringssysteem (DWA riool) afgevoerd naar een RWZI. Gekozen is voor een geavanceerd systeem waarbij in principe een overstort op oppervlaktewater voorkomen kan worden. Tuinders moeten gedurende 24 uur afvalwater kunnen bufferen, als het rioolgemaal gedurende langere tijd defect is dan zal alsnog lozing op oppervlaktewater plaatsvinden. Dit systeem kan als MMA worden beschouwd. Een terugvaloptie wordt gezien de uitvoerbaarheid niet noodzakelijk geacht.

3.5.8 ENERGIE

Bij de ontwikkeling van glastuinbouwgebied Bergerden wordt, zoals omschreven in de uitgangspunten, gestreefd naar een energiebesparing van 10 tot 35% ten opzichte van de huidige situatie. Daarnaast moet een toepassing van minimaal 4% duurzame energie worden nagestreefd.

Varianten

Voor het energiesysteem zijn de volgende mogelijkheden te onderscheiden:

- collectief c.q. clustergewijs energiesysteem;
- individueel energiesysteem;
- aanvoer van restwarmte;
- alternatieve (duurzame) bronnen van energie.

Hieronder worden de genoemde mogelijkheden toegelicht.

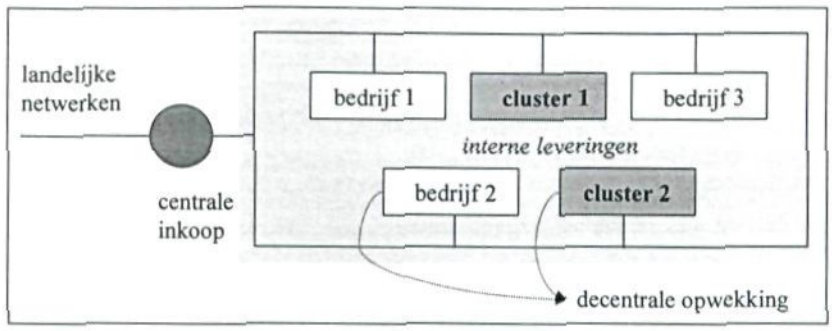
Collectief c.q. clustergewijs energiesysteem

In de glastuinbouw is de energievraag afhankelijk van onder andere het gewastype, bedrijfsvoering en jaargetijde. Door teelten energetisch te koppelen kan een belangrijke energiebesparing gekoppeld aan een vermindering van de CO_2-uitstoot worden bereikt. Schaalvergroting maakt de toepasbaarheid van koppeling mogelijk.

In deze variant zal de opwekking van energie kleinschalig plaatsvinden, voor gezamenlijke clusters van bedrijven of voor individuele grotere tuinders. De gebiedsvoorzieningen, de in- en verkoop van energie en het beheer van de opwekkingsinstallaties zullen collectief worden georganiseerd.

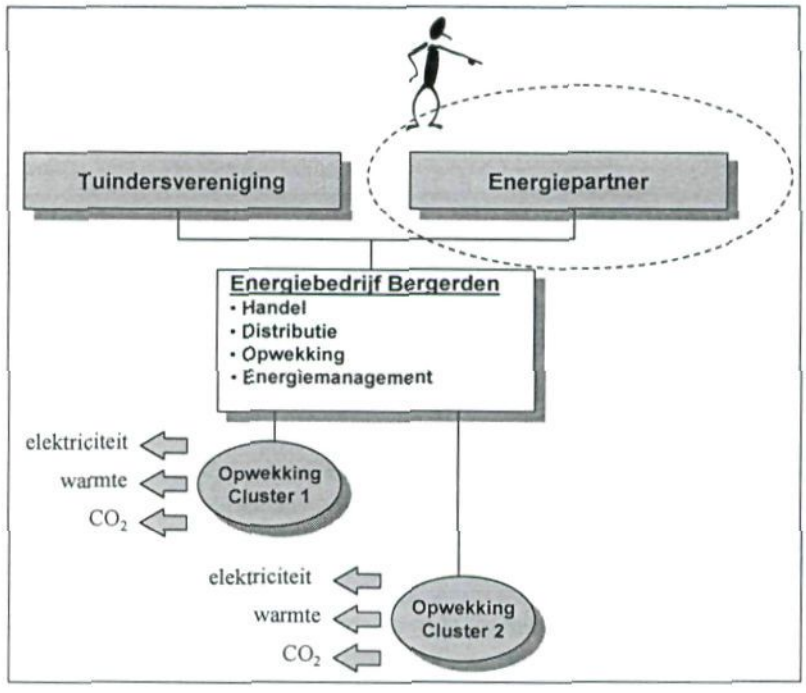
De bedrijven worden voor wat betreft de energievoorziening (gas, CO_2 en elektriciteit) aan elkaar gekoppeld. Energie wordt betrokken van energie-installaties van zowel facilitaire bedrijven uit energieclusters als van individuele bedrijven. Door de koppeling van energiebehoeften en de buffering van warmte ontstaat een gelijkmatig afnamepatroon en worden overschotten (warmte, elektriciteit en CO_2) onderling uitgewisseld. Dit leidt tot energie- en kostenbesparing [26]. In de volgende figuur is de werking van het systeem uitgewerkt.

Collectief energiesysteem



Voor het gebied is een energiepartner gezocht (GTI) en zal de Energiecombinatie Bergerden (ECB) ontstaan. Het ECB beheert en exploiteert de collectieve energievoorziening. Hierbij is qua handel, distributie, opwekking en energiemanagement gekozen voor een hoog ambitieniveau. In de volgende figuur is de samenwerking met de energiepartner schematisch weergegeven.

Samenwerking met energiepartner



Het ECB zal de infrastructuur bezitten en de opwekking verzorgen voor de energievoorziening van het gehele gebied. Het maakt extern prijsafspraken over gas en elektriciteit en de kosten worden verrekend met de tuinders [26]. Door de tariefstructuur worden tuinders gestimuleerd om zo optimaal mogelijk met energie om te gaan [28].

Het is niet mogelijk de tuinders in het gebied te verplichten energie af te nemen van de collectieve energievoorziening. Echter de energiekosten liggen bij afname via de collectieve energievoorziening naar verwachting structureel lager (inschatting minimaal 10%) dan in de situatie dat een tuinder zijn energievoorziening individueel organiseert [28]. Hierdoor is de kans dat tuinders zich zullen aansluiten groot.

Individueel systeem
Tuinders die zich niet meedoen met het collectieve energiesysteem zullen waarschijnlijk kiezen voor kleinschalige WKK-installaties. Deze installaties dienen op eigen terrein te worden geïnstalleerd en zullen het bedrijf voorzien van warmte en elektriciteit.

Aanvoer van restwarmte
De EPON-centrale bij Nijmegen is een mogelijke restwarmtebron voor glastuinbouwgebied Bergerden. Gezien de afstand is de EPON-centrale bij Nijmegen voor de aanvoer van warmte afgevallen. De afstand is groot en maakt deze optie minder interessant. Er kan ook gedacht worden aan de AVIRA of ARN als restwarmtebron, maar de beschikbare hoeveelheden zijn ontoereikend om in de warmtevraag van de glastuinbouw te kunnen voldoen [19].

Alternatieve (duurzame) bronnen van energie
Via de collectieve energievoorziening zal invulling gegeven worden aan branche afspraken ten aanzien van energie-efficiency en toepassing van duurzame energie. In het milieuconvenant glastuinbouw is de afspraak gemaakt dat in 2010 4% van het energieverbruik in de branche duurzame energie zal zijn [28] De ambitie van het glastuinbouwgebied Bergerden is de realisatie van 4% duurzame energie vanaf het moment dat de ECB energie gaat leveren (naar verwachting in 2002).

De wijze waarop deze duurzame energie wordt verkregen worden momenteel door het ECB i.o. onderzocht. In eerste instantie is gekozen voor zonne-energie, maar aangezien bijvoorbeeld energie uit biomassa of bioolie ook goede opties zijn is de keus voor zonne-energie niet meer zeker.

Afweging varianten
Een collectief energiesysteem heeft de voorkeur aangezien de realisatie van het gebruik van duurzame energie daarmee beter gewaarborgd is dan bij individuele systemen. Gezien het economisch voordeel van een collectief systeem ten opzichte van een individueel systeem is de verwachting dat de tuinders zich zullen aansluiten bij het collectieve systeem.

Aanvoer van restwarmte vanuit de EPON-centrale bij Nijmegen valt af gezien de afstand. Ook de aanvoer van warmte vanuit andere bronnen zal onvoldoende kunnen zijn om aan de warmtevraag van het glastuinbouwgebied te voldoen.

Ten aanzien van het energiesysteem wordt in het MMA uitgegaan van:
- collectief energiesysteem;
- 4% duurzame energie vanaf het moment dat de ECB energie gaat leveren (naar verwachting in 2002).

Als terugvaloptie wordt uitgegaan van:
- clustergewijs of individueel systeem;
- 4% duurzame energie in 2010.

3.5.9 LICHT

In de glastuinbouw is toepassing van assimilatiebelichting noodzakelijk voor het bevorderen van de groei bij een aantal soorten planten en de verbetering van de kwaliteit

van de producten. Met name de toepassing van assimilatiebelichting kan lichthinder naar de omgeving veroorzaken.

Varianten

Voor het zoveel mogelijk voorkomen van lichthinder zijn de volgende maatregelen mogelijk:

- toepassen van zijgevelafscherming;
- toepassen van zijgevelafscherming in combinatie met (gedeeltelijke) bovenafdichting;
- clustering van licht;
- natuurlijke afscherming.

Hieronder worden de genoemde maatregelen toegelicht.

Toepassen van zijgevelafscherming

Bij kassen die gebruik maken van assimilatiebelichting zullen, conform het Convenant glastuinbouw en milieu, zijgevelschermen worden toegepast. Hiermee wordt de uitstraling via de gevel aanzienlijk gereduceerd.

Toepassen van zijgevelafscherming in combinatie met (gedeeltelijke) bovenafdichting

Bij deze maatregel wordt, naast de toepassing van zijgevelschermen bij assimilatiebelichting, gekeken naar de laatste technische mogelijkheden voor (gedeeltelijke) bovenafdichting. Complete bovenafdichting is op dit moment niet haalbaar, omdat dan problemen ontstaan met de klimaathuishouding (vocht- en temperatuurregeling) in de kas.

Clustering van licht

Om de lichthinder naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken kunnen kassen met gebruik van assimilatiebelichting zoveel mogelijk in het midden van het glastuinbouwgebied worden gesitueerd. De flexibiliteit van het glastuinbouwgebied wordt hiermee echter beperkt en de mogelijkheden om bedrijven energetisch te koppelen wordt sterk belemmerd.

Natuurlijke afscherming

Natuurlijke afscherming kan worden bereikt door de groenstructuur langs de Linge en de Huissensche Zeeg met bijvoorbeeld struweel te beplanten. Ook in het glastuinbouwgebied zelf is natuurlijke afscherming te bereiken door aan de oostzijde van de tuinbouwstraten een bomenrij te planten. Alleen het aanbrengen van natuurlijke afscherming kan lichthinder echter niet voorkomen. Bij de keuze voor beplanting (type en hoogte) dient rekening te worden gehouden met mogelijke schaduwwerking op de kassen

Afweging van varianten

Afweging

Om lichthinder zoveel mogelijk te beperken is een optimalisering van de afscherming belangrijk. De voorkeur gaat dan ook uit naar zijgevelafscherming in combinatie met gedeeltelijke bovenafscherming. Gezien de problemen die kunnen ontstaan in de klimaathuishouding bij bovenafdichting is de toepassing van bovenafdichting in het glastuinbouwgebied Bergerden niet gegarandeerd. Om deze reden moet een terugvaloptie worden geformuleerd.

Het nadeel van clustering van licht in het midden van het glastuinbouwgebied is dat hiermee beperkingen worden opgelegd aan de flexibiliteit van het gebied. Ook levert het bij het energetisch koppelen van bedrijven belemmeringen op. Bovendien is het niet mogelijk

om het clusteren van bedrijven te verplichten, zodat het als terugvaloptie geen garanties biedt.

Ten aanzien van het aspect licht bestaat het MMA uit:

- toepassen van zijgevelafscherming in combinatie met (gedeeltelijke) bovenafdichting;
- natuurlijke afscherming.

Als terugvaloptie geldt de combinatie van:

- toepassen van zijgevelafscherming;
- natuurlijke afscherming.

3.5.10 LANDSCHAPPELIJKE INPASSING EN NATUURONTWIKKELING

De realisatie van een glastuinbouwgebied heeft invloed op de omgeving. Om het bestaande landschap zoveel mogelijk te behouden zal het kassengebied worden ingepast in de bestaande omgevingsstructuren.

Uitwerking

Bij de landschappelijke inpassing van het glastuinbouwgebied spelen de volgende aandachtspunten een rol:

- herkenbaarheid landschappelijke structuur;
- ontwikkeling ecologische verbindingszones;
- groenstructuur;
- inpassing bestaande bebouwing;
- inpassing voorzieningen;
- archeologische vindplaatsen.

Hieronder worden de genoemde aandachtspunten nader uitgewerkt.

Herkenbaarheid landschappelijke structuur

Herkenbaarheid landschappelijke structuur

Het huidige landschap in het plangebied wordt gekenmerkt door de overgang van de oeverwal naar de komgrond. Om deze landschappelijke structuur herkenbaar te houden is bij de opzet van de ruimtelijke hoofdstructuur rekening gehouden met deze overgang. Voor een nadere beschrijving wordt verwezen naar paragraaf 3.5.2.

Het toekomstige kassengebied zal in het landschap als één geheel herkenbaar zijn en vormt een kwalitatief goed en duurzaam kassengebied met een duidelijke structuur. De landschappelijke inpassing is zodanig dat goede mogelijkheden ontstaan voor retentie en natuurontwikkeling. Het kassengebied wordt daarbij niet zoveel mogelijk verstopt. Uitgangspunt is dat een innovatief en markant glastuinbouwgebied mag worden gezien, waarbij er wel een groene omlijsting wordt aangebracht (groen passe-partout). Het kassengebied blijft als zodanig herkenbaar.

De zichtlijnen op de Linge zijn via de tuinbouwstraten te realiseren.

De overgang van het glastuinbouwgebied met het open landschap (aan de westzijde van het glastuinbouwgebied) kan worden gevormd door het aanbrengen van een markant object of kunstwerk. De overgang tussen het bedrijventerrein Overklap-Karstraat en het glastuinbouwgebied Bergerden wordt gevormd door een rotonde en een langgerekte

bergingsvijver met helofytenfilter tussen de rijbanen. Verderop in het plangebied biedt een rotonde met aan weerszijden representatieve potplantbedrijven een oriëntatiepunt. Daarnaast zorgt het bebouwingsrelict aan de Heuvelsestraat en de infiltratieplas voor de oriëntatie in het gebied.

Conclusie

Het kassengebied zal als herkenbare structuur in het landschap worden ingepast. Hierbij wordt rekening gehouden met de zichtlijnen op de Linge. Op diverse plaatsen langs de hoofdas worden oriëntatiepunten aangebracht, waardoor de herkenbaarheid binnen het plangebied wordt gewaarborgd.

Ontwikkeling ecologische verbindingszones

Ontwikkeling EHS

De Linge maakt onderdeel uit van de EHS. In paragraaf 3.5.2 (ruimtelijke hoofdstructuur) is aangegeven dat er ter versterking van de ecologische hoofdstructuur een strook van 100 meter breed wordt ingericht langs de Linge. Langs de Huissensche Zeeg wordt een strook van minimaal 30 meter breed ingericht, zodat er een ecologische verbinding ontstaat tussen de Linge en het Stuitbos. Deze verbindingen worden tevens benut voor de aanleg van fietspaden. Zo wordt er langs de Lingewal een fietspad aangelegd. Het verloop van de Linge en het fietspad word gemarkeerd door doorgaande aanplant van populier.

Visie op de inrichting van de ecologische verbindingen en natuurontwikkeling

Visie ecologische verbindingen en natuurontwikkeling

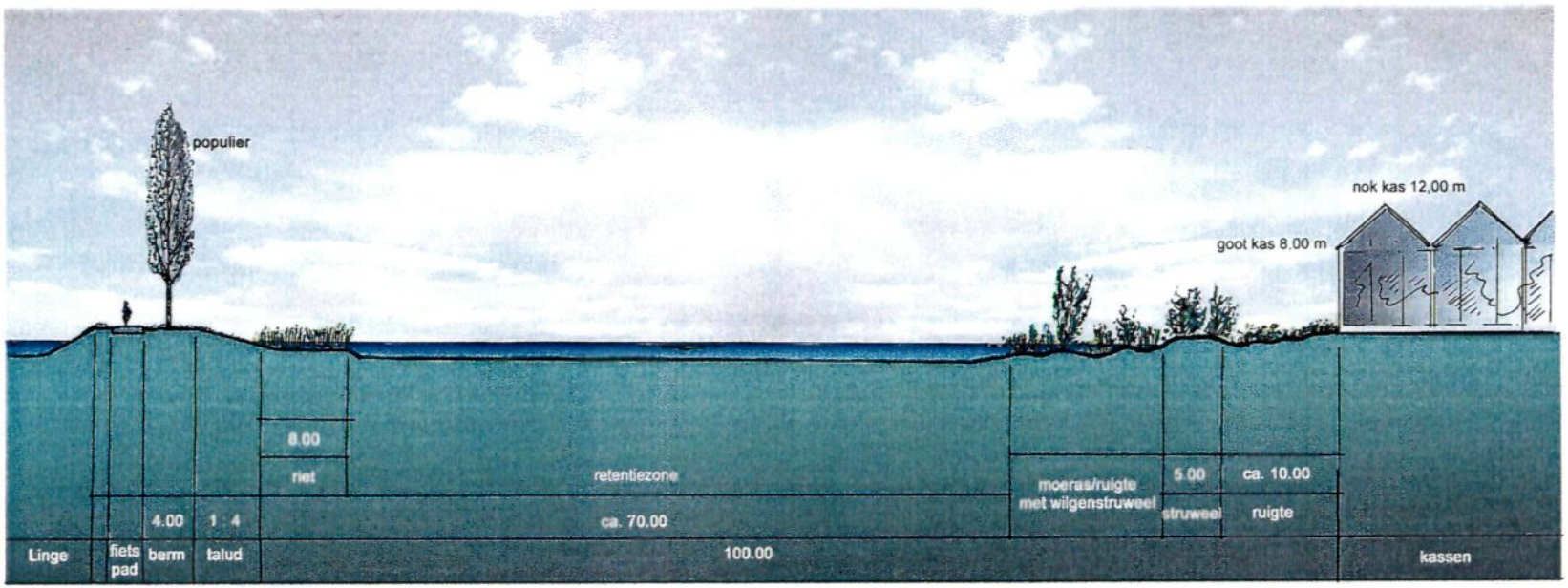
De inrichting van een ecologische verbinding langs de Linge en de Huissensche Zeeg bevordert de migratie van allerlei diersoorten tussen de Linge en het Stuitbos en vormt tevens een onderdeel voor een verbinding tussen Waal en Rijn. Dit versterkt de ecologische structuur tussen Arnhem en Nijmegen. Daarnaast heeft een brede verbindingszone ook grote waarde voor de natuur als standplaats/leefgebied voor allerlei planten- en diersoorten. De ecologische verbindingszones geven een grote impuls aan de natuur in de regio.

De waterlopen die ten behoeve van het conventionele watersysteem worden verbreed, kunnen door natuurvriendelijke inrichting en beheer waarde hebben voor natuur. Met een hierop afgestemd beheer kunnen op iets flauw oplopende oevers rijke oevervegetaties tot ontwikkeling komen. Deze zijn leefgebied voor met name algemene soorten libellen, amfibieën en kleine zoogdieren. Daarnaast is deze rijke vegetatie ook visueel zeer aantrekkelijk.

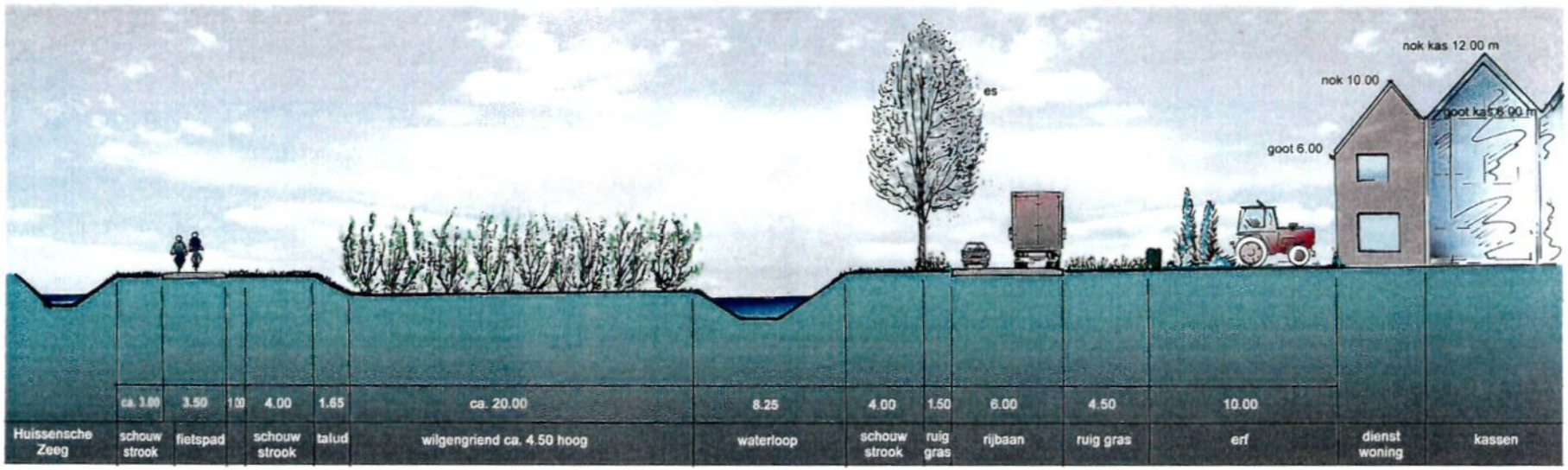
In de groenstrook langs de Linge worden retentiebekkens aangelegd, die worden voorzien van brede rietkragen. De retentiebekkens krijgen een variabele breedte en sluiten met rietkragen aan op verlaagde terreingedeelten, waar zich spontaan een moerasvegetatie kan ontwikkelen. De restanten van voormalige sloten worden opgenomen in het terrein en bieden de gewenste milieudifferentiatie. Op de hogere delen wordt een relatief smalle zone ingeplant met wilgenstruweel [50].

De Huissensche Zeeg vormt de westrand van het plangebied. Hierlangs wordt bij de ruimtelijke hoofdstructuur een 30 m brede terreinstrook ingericht voor retentie en natuurontwikkeling. De overgang naar het landschapspark en het Stuitbos wordt op deze manier vorm gegeven. Bovendien wordt de fietsroute vanuit het Stuitbos naar de Lingewal door deze terreinstrook geleidt. Het gebied wordt afgegraven en ingeplant met een griendvegetatie waartussen zich een kruidenvegetatie kan ontwikkelen. Een andere mogelijkheid is het aanplanten van een hogere houtsingel c.q. bossingel, dit is echter niet

Indicatief principeprofiel
Zone langs Linge



Indicatief principeprofiel
Zone langs Huissense zeeg



gewenst in verband met ongewenste schaduwwerking op de kassen. De watergang door deze terreinstrook wordt voorzien van een brede, lage oeverzone, die als het ware als een uiterwaard gaat fungeren. Incidenteel kan bij grote neerslaghoeveelheden het overtollige water tijdelijk geborgen worden [50].

Conclusie

De EHS langs de Linge wordt vormgegeven door een zone van 100 m breed. In deze zone is ruimte voor zowel groen als water. Van de Linge naar het Stuitbos wordt een ecologische verbinding aangebracht met een breedte van 30 meter. Met de voorgestelde inrichting is aandacht geschonken aan de ontwikkeling van natuur.

Groenstructuur

Groenstructuur

De groenstructuur binnen het plangebied wordt gevormd door heldere eenheden die de hoofdstructuur versterken. De groenstructuur kan de strakke opzet van de tuinbouwkassen versterken en zorgen voor een in elkaar overvloeiend geheel.

Aan weerszijden van de monumentale hoofdas ligt een groene berm, waarin hagen tot 0,9 m hoogte zijn opgenomen. Achter deze haagjes ligt een fietspad. Groene bermen scheiden de vrijliggende fietspaden van een watergang, die door middel van een groene berm aansluit op de erven. Het profiel van de hoofdas wordt ruimtelijk begrensd door de strakke spiegelende glasgevels. Boombeplanting ontbreekt hier in verband met de onwenselijke schaduwwerking. In de oostelijke bermen van de tuinbouwstraten worden eenrijige essen geprojecteerd in de groene bermen, die zorgen voor hoger opgaand groen in het glastuinbouwgebied [50]. De situering van bomen langs de oostelijke bermen zorgt voor de minste ongewenste schaduwwerking. De tuinbouwstraten krijgen door de bomenrij een ander karakter dan de hoofdas. Er wordt een woonsfeer gecreëerd.

Conclusie

De groenstructuur binnen het plangebied complementeert de strakke opbouw van de tuinbouwkassen. Het groenstructuur vormt een harmonieus geheel met de kassen.

Inpassing bestaande bebouwing

Inpassing bestaande bebouwing

Bestaande bebouwing langs de Hoge Woerd kan worden gehandhaafd en opgenomen in een groen kader. Het groene kader wordt gevormd door de aanliggende tuinen en erven, een recreatieweide en een beplante landweg. Het bebouwingsrelict aan de Heuvelsestraat wordt eveneens gehandhaafd. Het gebied rondom de Heuvelsestraat wordt min of meer een schiereiland dat door de realisatie van twee retentiebekkens gevormd wordt. Deze bekkens staan -ook visueel- in rechtstreekse verbinding met de waterzone langs de Lingewal. Het geheel zorgt voor een landschappelijke sfeer [50].

Inpassing voorzieningen

Inpassing voorzieningen

De infiltratieplas is een cultuurtechnische voorziening behorende bij de collectieve watervoorziening en wordt voor deze functie ingericht. Een waterbassin c.q. infiltratieplas is een voorziening behorend bij een glastuinbouwgebied en mag ook als zodanig gezien worden. Bij de locatiekeuze van de infiltratieplas heeft de in het glastuinbouwgebied gelegen kleilens een rol gespeeld.

De inrichting van het gietwaterbekken moet afgeschermd worden voor recreatief gebruik en moet beschikken over een zelfreinigend vermogen (dimensionering is zodanig dat er sprake is van biologisch evenwicht waardoor onder andere algengroei kan worden voorkomen).

Afscherming voor recreatief gebruik kan wellicht gerealiseerd worden door een specifieke 'groene' inrichting, met als neveneffect een natuurlijke zelfreinigende werking.

Conclusie
Een infiltratieplas behoort bij de inrichting van een glastuinbouwgebied. De belevingswaarde kan worden verhoogd door het functionele te combineren met een 'groene' inrichting. Deze mogelijkheden worden momenteel door het Samenwerkingsverband Bergerden uitgezocht.

Archeologische vindplaatsen

Archeologische vindplaatsen

De archeologische waarden die in het plangebied voorkomen moeten veilig worden gesteld. Daarnaast kan het, waar mogelijk, herkenbaar worden gemaakt.

Ten aanzien van de archeologische vindplaatsen geldt dat er van 2 van de 3 aanwezige vindplaatsen wordt uitgegaan van behoud. Dit geldt voor de vindplaats in het akkerbouwperceel aan de oostgrens van het plangebied (aangeduid met nummer 2 in paragraaf 6.5.2) en voor de archeologische vindplaats aan de Heuvelsestraat (aangeduid met nummer 1 in paragraaf 6.5.2) Deze laatst genoemde vindplaats ligt in de groenstructuur en de retentiebekkens. Voor deze locaties worden in het bestemmingsplan beschermende voorschriften opgenomen ter bescherming van deze waarden. Bij eventuele werkzaamheden ter plaatse van deze vindplaatsen zal een nadere toetsing moeten plaatsvinden.

Het onaangetast laten van de 2 vindplaatsen is conform het advies van RAAP, dat onderzoek heeft gedaan in het plangebied. Indien dit niet mogelijk is , zullen de vindplaatsen moeten worden opgegraven en in kaart worden gebracht. Deze tweede optie is om deze reden als terugvaloptie benoemd.

Het gemeentelijk monument aan de Bergerdensestraat blijft behouden.

3.6 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

In deze paragraaf is een korte samenvatting gegeven van het MMA. Deze samenvatting is gebaseerd op de variantkeuze, zoals die is verwoord in paragraaf 3.55.

Ook de keuze voor het opnemen van terugvalopties is in onderstaande samenvatting verwerkt.

Ruimtelijke hoofdstructuur
De ruimtelijke hoofdstructuur van het MMA bestaat uit een concentratie van kassen met langs de zuid- en westrand een bufferstrook. De bufferstrook langs de Linge geeft invulling aan de EHS en de bufferstrook langs de Huissensche Zeeg zorgt voor de ecologische verbinding tussen de Linge en het Stuitbos.

De Linge, de Bergerdensestraat en de Huissensche Zeeg vormen de dragers van het glastuinbouwgebied. De hoofdas loopt evenwijdig aan de Linge en vormt een zichtlijn naar het open komgebied. Dwars op de hoofdas zijn de tuinbouwstraten gelegen. De tuinbouwstraten vormen de zichtlijnen naar de Linge in het zuiden van het plangebied. De tuinbouwstraten richting de Linge lopen niet door, waardoor de groenstructuur langs de Linge niet wordt belast.

De gedraaide opzet van de kassen en de clustering van de kassen zijn eenduidig te herkennen door de rechte spiegelende gevels zonder knikpunten.

Ontsluiting
Het MMA wordt gekenmerkt door een monumentale hoofdas door het glastuinbouwgebied. Deze hoofdas wordt ontsloten op de Karstraat via bedrijventerrein Overklap-Karstraat. De aansluiting op de Karstraat wordt uitgevoerd met een rotonde, hetgeen de verkeersveiligheid ten goede komt.

Wonen
Bewoning vindt plaats in speciale bouwstroken langs de tuinbouwstraten. De woningen worden zoveel mogelijk geclusterd om de sociale integratie te bevorderen.

Watersysteem
De bestaande watergangen in het gebied worden verbreed en voorzien van een uiterwaard om de belevingswaarde van deze watergangen te verhogen. De bestaande watergangen maken onderdeel uit van het conventionele systeem dat zorgt voor de afwaterende, ontwaterende en waterbergende capaciteit van het glastuinbouwgebied Bergerden.

Langs de Linge en de Huissensche Zeeg worden in de groenstrook bergingsvijvers aangelegd. Deze bergingsvijvers maken onderdeel uit van het conventionele systeem en hebben een waterbergende taak. Deze concentratie van bergingsvijvers vormt samen met de bestaande watergangen langs de Linge en de Huissensche Zeeg een gedifferentieerd milieu, wat de ontwikkeling van natuur ten goede komt.

Gietwatersysteem kassen
Het gebied wordt voorzien van een collectieve gietwatervoorziening. Het regenwater vanaf de kasdekken wordt via een slotenstelsel (dekwatersysteem genoemd) naar een infiltratieplas geleid. Vanuit de infiltratieplas infiltreert het water in het eerste watervoerend pakket, waar het opgeslagen wordt. De capaciteit van de regenwateropslag wordt zo vergroot. Vanuit de infiltratieplas wordt het gietwater via distributieleidingen getransporteerd naar de dagvoorraad in de kassen.

Na aanleg van de infiltratieplas duurt het circa 5 jaar voordat het eerste gietwater uit de infiltratieplas kan worden onttrokken. Gedurende deze jaren is voorzien in een alternatieve bron via Waterbedrijf Gelderland.

Omdat de mogelijkheid van een collectief gietwatersysteem afhankelijk is van de economische haalbaarheid, is een terugvaloptie geformuleerd. Deze terugvaloptie betreft een clustergewijs of individueel systeem waarbij gedacht moet worden aan het gebruik van opgevangen regenwater in bassins of opslagtanks en aanvullend grondwater uit het tweede watervoerende pakket in combinatie met aanvullende zuivering of het gebruik van leidingwater.

Afvalwater
Het afvalwater vanuit het glastuinbouwgebied Bergerden wordt via een gesloten rioleringssysteem (DWA riool) afgevoerd. Gekozen is voor een geavanceerd systeem waarbij nooduitlaten op oppervlaktewater voorkomen kan worden.

Energie

Het MMA wordt gevormd door een collectief energiesysteem, waarmee een energiebesparing van minimaal 10% oplopend tot 35% ten opzichte van individuele systemen kan worden behaald.
De bedrijven worden voor wat betreft de energievoorziening (gas en elektriciteit) aan elkaar gekoppeld. Door de koppeling van energiebehoeften ontstaat een gelijkmatig afnamepatroon en worden overschotten (warmte, elektriciteit en CO_2) onderling uitgewisseld. Dit leidt tot een energie- en kostenbesparing. Het collectieve energiesysteem gaat uit van 4% duurzame energie vanaf het moment dat de Energie Combinatie Bergerden (ECB) energie gaat leveren (naar verwachting in 2002). Als terugvaloptie wordt uitgegaan van toepassing van 4% duurzame energie in 2010, conform het Convenant Glastuinbouw en Milieu.

Net zoals bij de collectieve gietwatervoorziening is een collectief systeem alleen haalbaar indien er medewerking plaatsvindt van de tuinders. Omdat dit niet met zekerheid is te stellen is er ten aanzien van de energievoorziening een terugvaloptie geformuleerd. Deze terugvaloptie betreft het toepassen van een individueel systeem , waarbij de tuinders waarschijnlijk zullen kiezen voor kleinschalige WKK-installaties.

Licht
Om lichthinder als gevolg van assimilatiebelichting zoveel mogelijk te voorkomen wordt zijgevelafscherming toegepast in combinatie met (gedeeltelijke) bovenafdichting.
De groenstroken langs de zuid- en westrand van het glastuinbouwgebied en de bomenrijen langs de oostelijke grenzen van de tuinbouwstraten zorgen voor een natuurlijke afscherming van het licht. Door een zorgvuldige keuze van de beplanting (type, hoogte) wordt voorkomen dat de beplanting schaduwoverlast zal veroorzaken, wat een negatieve invloed heeft op de gewasopbrengsten van de tuinders.

Omdat (gedeeltelijke) bovenafdichting veelal problemen veroorzaakt met de klimaathuishouding in de kassen, is er een terugvaloptie geformuleerd die uitgaat van het alleen gebruiken van zijgevelschermen.

Landschappelijke inpassing en natuurontwikkeling
De zichtlijnen op het open komgebied en de Linge zijn gerealiseerd via de hoofdas en de tuinbouwstraten. Zie hiervoor ook het onderdeel ruimtelijke hoofdstructuur.

Langs de Linge en de Huissensche Zeeg is een zone van in totaal 33 hectare voor natuurontwikkeling gereserveerd. Langs de Linge is een zone gereserveerd van minimaal 100 meter breed voor de EHS. In deze zone worden eveneens de retentievijvers gesitueerd en worden bestaande watergangen en sloten zoveel mogelijk behouden, zodat milieudifferentiatie ontstaat. Hoger opgaande beplanting wordt gevormd door de populierenrij langs de Linge en het wilgenstruweel. Langs de Huissensche Zeeg wordt een zone van 30 meter ingericht om het Stuitbos en de Linge met elkaar te verbinden. In deze zone wordt als hoger opgaande beplanting griend aangeplant. Vanaf het Stuitbos zal een fietspad worden aangelegd langs de Huissensche Zeeg en de Linge tot de Karstraat, zodat een regionale fietsroute ontstaat.

Bestaande bebouwing langs de Hoge Woerd kan worden gehandhaafd en opgenomen in een groen kader. Het groene kader wordt gevormd door de aanliggende tuinen en erven, een recreatieweide en een beplante landweg. De bebouwing langs de Heuvelsestraat blijft

bestaan. Met behulp van twee retentievijvers wordt een soort schiereiland gerealiseerd, zodat een ruimtelijk beeld ontstaat en aansluiting op de groenstructuur langs de Linge. Langs de monumentale hoofdas vormen groene bermen met hagen de afscheiding met de vrijliggende fietspaden. Tussen de fietspaden en de kassen is ruimte gereserveerd voor een groene berm en een watergang. De spiegelende clusters van kassen vormen de ruimtelijke grenzen van de hoofdas. Dwars op de hoofdas liggen de tuinbouwstraten die voorzien worden van een berm en aan de oostzijde door een eenrijige bomenrij.

De infiltratieplas wordt beschouwd als een cultuurtechnische voorziening behorend bij een kassengebied. De infiltratieplas is circa 8 hectare groot (circa 7 hectare netto) en ligt ter hoogte van de kleilens om te zorgen voor natuurlijke afscherming. De infiltratieplas wordt functioneel ingericht. Er wordt een smalle groene afscheiding langs de randen geplaatst om recreatief medegebruik te voorkomen. De plas is voorzien van een natuurlijke zelfreinigende werking (dimensionering is zodanig dat er sprake is van biologisch evenwicht waardoor onder andere algengroei kan worden voorkomen). Mogelijkheden voor het combineren van het functionele met een 'groene' inrichting worden momenteel onderzocht door het Samenwerkingsverband Bergerden. Als terugvaloptie wordt uitgegaan van alleen een functionele inrichting van de infiltratieplas.

In het gebied zijn diverse oriëntatiepunten aanwezig. Het begin de van hoofdas, de overgang van het bedrijventerrein Overklap-Karstraat naar het glastuinbouwgebied Bergerden, kan worden gevormd door een rotonde en een kleine langgerekte bergingsvijver tussen de rijbanen. Verderop in het plangebied vormt een rotonde met aan weerszijden representatieve potplantbedrijven ook een duidelijk herkenbaar punt. De overgang van het glastuinbouwgebied naar het open komgebied kan worden gevormd door een markant kunstobject. Daarnaast zorgt het bebouwingsrelict aan de Heuvelsestraat, de infiltratieplas en de zichtlijnen langs de tuinbouwstraten voor voldoende oriëntatiemogelijkheden.

De archeologische vindplaatsen worden ingepast in de groenstructuur en blijven onaangetast. Indien het niet mogelijk blijkt de vindplaatsen onaangetast te laten, dan bestaat de terugvaloptie uit het opgraven en in kaart brengen van de archeologische vindplaatsen. De monumentale boerderij aan de Bergerdensestraat blijft behouden.

Samengevat

In de volgende tabel is een kort overzicht opgenomen van het MMA en de eventuele terugvalopties.

Overzicht MMA en terugvalopties

Aspecten	MMA	terugvaloptie
ruimtelijke hoofdstructuur	groenstroken langs de Linge en de Huissensche Zeeg	-
	monumentale hoofdas evenwijdig aan de Linge met dwars daarop tuinbouwstraten, tuinbouwstraten richting de Linge lopen dood en gaan over in de groenstructuur langs de Linge	-
	gedraaide opbouw van de kassen, met langs de hoofdas rechte en duidelijk herkenbare clusters	-
Ontsluiting	aansluiting op de Karstraat via bedrijventerrein Overklap-Karstraat	-
Wonen	clustering van bedrijfswoningen in tuinbouwstraten	-
watersysteem	bestaande watergangen in het glastuinbouwgebied verbreden en voorzien van uiterwaard	-
	bergingsvijvers geconcentreerd in de groenstrook langs de Linge en de Huissensche Zeeg	-
gietwatersysteem kassen	neerslagwater als gietwater	neerslagwater aangevuld met grondwater uit het tweede watervoerende pakket als gietwater
	collectief systeem	clustergewijs of individueel systeem
Afvalwater	gesloten rioolstelsel zonder overstorten op oppervlaktewater	-
Energie	collectief energiesysteem	clustergewijs of individueel systeem
	4% duurzame energie in 2002	4% duurzame energie in 2010
Licht	toepassen van zijgevelafscherming in combinatie met (gedeeltelijke) bovenafdichting	toepassen van zijgevelafscherming
	natuurlijke afscherming door hoger opgaande begroeiing langs de Linge, Huissensche Zeeg en de oostzijde van de tuinbouwstraten	-
landschappelijke inpassing en natuurontwikkeling	overgang oeverwal – kom door gedraaide opbouw kassen en behoud van zichtlijnen langs de hoofdas en de tuinbouwstraten	-
	zone voor natuur- en landschapsontwikkeling langs de Linge en de Huissensche Zeeg	
	groenstructuur langs de wegen en rondom bestaande bebouwing langs de Hoge Woerd en de Heuvelsestraat	-
	infiltratieplas voorzien van een 'groene' rand en een natuurlijke zelfreinigende werking	infiltratieplas functioneel inrichten
	oriëntatiepunten langs de hoofdas op diverse locaties	-
	archeologische vindplaatsen onaangetast laten en inpassen in groenstructuur, monumentale boerderij langs Bergerdensestraat behouden	archeologische vindplaatsen in kaart laten brengen, monumentale boerderij langs Bergerdensestraat behouden

HOOFDSTUK 4 Toetsing van het MMA en formulering voorkeursalternatief

4.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt het MMA en de terugvalopties getoetst op de milieueffecten ten opzichte van het nulalternatief (de referentie). Hiertoe is in paragraaf 4.2 een overzicht opgenomen van de milieueffecten van het MMA en van de terugvalopties. Een uitgebreide beschrijving en onderbouwing van de milieueffecten is opgenomen in hoofdstuk 7 (deel B). De referentiesituatie staat beschreven in hoofdstuk 6 (deel B).
In paragraaf 4.3 is een toetsing van het MMA en de terugvalopties aan de randvoorwaarden behorende bij de gestelde ambities opgenomen. In paragraaf 4.4 wordt vervolgens aangegeven op welke punten het voorkeursalternatief[4] afwijkt van het MMA. Ten slotte wordt in paragraaf 4.5 ingegaan op de realiseerbaarheid van het voorkeursalternatief.
Dit voorkeursalternatief is de basis voor het ontwerp bestemmingsplan dat samen met het MER ter inzage wordt gelegd.

4.2 MMA, TERUGVALOPTIES EN NULALTERNATIEF

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de milieueffecten van het MMA en van de terugvalopties. De effecten zijn beschreven ten opzichte van het nulalternatief. Een toelichting op de effectscores is opgenomen in hoofdstuk 7 (deel B).

Omdat het voor het merendeel van de aspecten niet mogelijk is de effectscores kwantitatief uit te drukken, heeft de beoordeling van de effecten op kwalitatieve wijze plaatsgevonden. Voor enkele aspecten zoals gietwater en energie zijn kwantitatieve waarden (o.a. energie- en gietwaterbehoefte) berekend. Deze zijn opgenomen in hoofdstuk 7 en zijn vervolgens vertaald naar een kwalitatieve score. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende vijfpuntsschaal:

- ++ sterk positief effect
- + positief effect
- 0 geen of nauwelijks effect
- - negatief effect
- - - sterk negatief effect

De kwalitatieve scores zijn bepaald ten opzichte van het nulalternatief.

[4] Het voorkeursalternatief betreft het alternatief dat, na afweging van de milieu-effecten, de voorkeur heeft en vormt de basis voor het ontwerp bestemmingsplan dat tegelijkertijd met dit MER ter inzage wordt gelegd.

Effectbeoordeling MMA en de terugvalopties ten opzichte van het nulalternatief

Aspecten	criteria	MMA	terugvaloptie
Effecten buiten het studiegebied	Verplaatsingsmogelijkheden glastuinbouwbedrijven	++	++
	innovatie glastuinbouw	++	++
	mogelijkheden voor nieuwe ontwikkelingen (natuur en woningbouw)	++	++
Bodem en water, tijdelijke effecten	verstoring van de bodemopbouw	0	0
	beïnvloeding van de bodem, grondwater, oppervlaktewaterkwaliteit	0	0
Bodem en water, permanente effecten	verstoring van de bodemopbouw	0	0
	beïnvloeding van de bodemkwaliteit	-	-
	beïnvloeding van de grondwaterkwantiteit	-	- -
	beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit	-	-
	beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwantiteit	0	0
	beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit	0	0
Landschap	wijziging in identiteit van het landschap	-	-
	aandacht voor de landschappelijke en duurzame kwaliteit	+	+
Cultuurhistorie	beïnvloeding van cultuurhistorische elementen	-	-
Archeologie	beïnvloeding archeologische waarden	0	-
Natuur	beïnvloeding van natuurwaarden	0	0
	ontwikkeling van ecologische structuren	+	+
	Verstoring	0	-
	Verdroging	0	0
	verontreiniging en eutrofiëring ecologisch systeem	0	0
(Overig) Ruimtegebruik	beïnvloeding wonen en werken	0	0
	beïnvloeding land- en tuinbouw	+	+
	beïnvloeding van de recreatie	+	+
Verkeer	interne ontsluiting	0	0
	externe ontsluiting	+	+-
	Verkeersveiligheid	+	+
	beïnvloeding sluipverkeer	+	+
Woon- en leefmilieu	geluidshinder	0	0
	lichthinder	-	--
	visuele hinder (reflectiehinder)	-	-
	beïnvloeding luchtkwaliteit	-	-
Gietwater	benodigd gietwaterverbruik	+	-
	behandeling en lozing gietwater	+	-
Energie	energieverbruik en CO_2 emissie	+	-
Afval	Afvalstromen	-	-

Toelichting effecten

Toelichting

Doordat er alleen ten aanzien van gietwatervoorzieningen, energievoorzieningen, archeologie en lichtafscherming terugvalopties zijn geformuleerd, zijn de effectscores voor het MMA en de terugvalopties veelal gelijk. Als gevolg van de terugvalopties verschillen de effecten ten aanzien van beïnvloeding grondwaterkwantiteit, beïnvloeding archeologische waarden, lichthinder, gietwaterverbruik, energieverbruik en CO_2-emissie. Voor al deze criteria scoort het MMA beter voor het milieu dan de terugvalopties.

Positieve effecten

Zoals uit de tabel is af te lezen heeft de ontwikkeling van glastuinbouwgebied Bergerden positieve effecten op de mogelijkheden tot verplaatsing en innovatie van de glastuinbouw in de regio en op de mogelijkheden voor de nieuwe ontwikkeling van natuur, recreatie en woningbouw. Daarnaast zorgt de voorgestelde in- en externe ontsluiting van het plangebied voor het tegengaan van sluipverkeer en treden er verbeteringen op ten aanzien van de verkeersveiligheid. Tegelijkertijd wordt de toekomstverwachting van de glastuinbouwbedrijven in bedrijfseconomisch opzicht in positieve zin beïnvloed door de modernisering, clustering en productverbetering. De modernisering van bedrijven heeft bovendien een positief effect op het milieu doordat nieuwere technieken worden toegepast. Water, licht, warmte en CO_2 kunnen hierdoor beter worden benut. Als gevolg hiervan zullen er minder emissies naar het milieu toe optreden. De positieve effecten op natuur en recreatie treden op doordat er in het MMA sprake is van de ontwikkeling van ecologische verbindingen langs de Linge en de Huissensche Zeeg. Door deze ecologische verbindingen en de voorgestelde invulling ervan ontstaan groene zones, waarin natuurwaarden kunnen worden ontwikkeld. Doordat deze ecologische verbindingen door de aanleg van fietspaden worden gecombineerd met een recreatieve functie treedt er tevens een positief effect op ten aanzien van recreatie.

Negatieve effecten

De negatieve effecten van de ontwikkeling van een glastuinbouwgebied treden met name op voor het aspect landschap en cultuurhistorie. Immers de huidige openheid van het landschap zal veranderen in een vrij besloten glastuinbouwgebied, hetgeen een wijziging van de identiteit van het landschap tot gevolg heeft dat al sinds 1850 niet meer ingrijpend is gewijzigd. Daarnaast zullen er effecten optreden die direct gerelateerd zijn aan de aanwezigheid van een grootschalig glastuinbouwgebied. Deze effecten hebben met name betrekking op lichthinder, emissies van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen en de toename van afvalstoffen. Ook in de autonome ontwikkeling van het gebied zullen zich echter glastuinbouwbedrijven vestigen in het gebied, zij het verspreid. Ook dan zal er een toename plaatsvinden van lichthinder, emissies en afvalstoffen. Om deze reden is het effect van het MMA en de terugvalopties als (licht) negatief beoordeeld.

Verschil in effecten MMA en terugvalopties

Ten aanzien van lichthinder, beïnvloeding van de grondwaterkwantiteit, archeologie, gietwaterverbruik, energie en CO_2-emissie, scoren de terugvalopties slechter dan het MMA. Dit komt doordat het MMA geen grondwater nodig heeft voor de gietwatervoorziening en de terugvaloptie naar verwachting wel. Voor lichthinder geldt dat er in het MMA in tegenstelling tot de terugvaloptie, naast de toepassing van zijgevelschermen, wordt uitgegaan van gedeeltelijke bovenafdichting waardoor er minder lichthinder zal optreden dan in de terugvaloptie. Ook is de kans op verstoring van vogels in de terugvaloptie om deze reden groter dan in het MMA. Ten aanzien van archeologie scoort het MMA beter dan de terugvaloptie, omdat er in het MMA wordt uitgegaan van behoud van de aangetroffen archeologische vindplaatsen in het plangebied. Dit is conform het advies van RAAP. In de terugvaloptie wordt uitgegaan van de situatie dat, indien behoud niet mogelijk blijkt, er in ieder geval opgraving en het in kaart brengen van de vindplaatsen plaatsvindt. Voor het aspect gietwaterbehoefte treedt verschil in effect op doordat het MMA gebruik maakt van ' schoon' regenwater, dat in voldoende mate aanwezig is door de opslagmogelijkheid in de bodem. In de terugvaloptie daarentegen zal er een tekort aan gietwater optreden, waardoor aanvulling nodig is met grondwater. Ten aanzien van energie tenslotte geldt dat het in het MMA door overproductie van elektriciteit mogelijk is om overschotten aan elektriciteit terug te leveren aan het net. Hierdoor zal er in het MMA sprake kunnen zijn van negatieve

emissies van CO_2 en NO_x. Bij de terugvaloptie is de teruglevering ook mogelijk. Echter er blijft een overschot aan CO_2-emissies bestaan.

4.3 TOETSING EN HAALBAARHEID MMA EN TERUGVALOPTIES

In deze paragraaf vindt een toetsing plaats van het MMA en de terugvalopties aan de ambities en de bijbehorende randvoorwaarden (zie ook paragraaf 3.4) van het glastuinbouwgebied. In deze paragraaf worden de ambities afzonderlijk behandeld en wordt per gestelde ambitie aangegeven of het MMA wel/niet kan voldoen aan de gestelde randvoorwaarden.

Randvoorwaarden goede bedrijfseconomische verwachtingen

- een rechthoekige kavel met een grootte van minimaal 2 hectare (breedte van de kavel: minimaal 100 meter) kan worden gerealiseerd binnen het MMA. Door de ligging van de kavels (zie paragraaf 3.5.2) is er binnen het plangebied flexibiliteit aanwezig om kavels bij elkaar te trekken en zo de bedrijfsomvang van een tuinder te vergroten;
- In het MMA is ervan uitgegaan dat de installaties voldoen aan de milieukwaliteits-eisen zoals deze in het Convenant Glastuinbouw en Milieu voor het jaar 2010 zijn geformuleerd;
- Het glastuinbouwgebied zal worden ontsloten via de Karstraat, dat op haar beurt ontsloten wordt op de A15;
- Er is sprake van een goede ontsluiting naar de nabij gelegen veiling. Bij de komst van het kassengebied zal de hoofdontsluiting via het bedrijventerrein Overklap-Karstraat plaatsvinden. De toekomstige verlenging van de A15 en het aansluitpunt met de Karstraat bieden straks een goede ontsluiting van het glastuinbouwgebied op het (inter)nationale wegennet.

Randvoorwaarden energieverbruik;

- Omdat in het MMA wordt uitgegaan van een collectieve aanpak van de energievoorzieningen zal het voor de tuinders in het plangebied naar verwachting mogelijk zijn om te voldoen aan de normen zoals die zijn opgenomen in het Convenant Glastuinbouw en Milieu;
- Conform het Convenant zal er in het plangebied in ieder geval een verplicht aandeel van 4% duurzame energie voor het jaar 2010 worden toegepast. De ambitie van het glastuinbouwgebied Bergerden is om dit verplichte aandeel van 4% duurzame energie al te hebben bereikt zodra het ECB energie gaat leveren (naar verwachting in 2002);
- Door middel van een businessplan is inmiddels aangetoond dat een minimale kostenbesparing van 10% t.o.v. een tuinder met individuele voorzieningen mogelijk is, waardoor de haalbaarheid van collectieve energiesystemen groot wordt geacht;
- Er wordt in het plangebied uitgegaan van clustering van energiesystemen, waardoor de flexibiliteit ontstaat om deze in de toekomst aan elkaar te koppelen waardoor grootschalige collectieve energievoorzieningen ontstaan.

Randvoorwaarden landschappelijke inpassing, natuur en recreatie

- In het kassenplan zijn de markante elementen uit het plangebied (wegen, kavelrichtingen) opgenomen. Zo vormen bijvoorbeeld de Linge, de Bergerdensestraat en de Huissensche Zeeg in het kassenplan de dragers van het

plangebied en is er rekening gehouden met het behoud van de zichtlijnen op de Linge;

- De aanleg van een grootschalig glastuinbouwgebied heeft per definitie verdichting van het landschap tot gevolg. De openheid van het landschap zal daarom verdwijnen. Bij de inrichting van het kassengebied is er echter wel rekening mee gehouden dat er een zichtlijn blijft op de openheid aan de westelijke zijde van het plangebied;
- Bij de inrichting van het glastuinbouwgebied is rekening gehouden met de aanwezige archeologische waarden;
- Bij de landschappelijke inrichting van het glastuinbouwgebied is rekening gehouden met het ontwikkelen van ecologische en recreatieve routes. In het glastuinbouwgebied worden ecologische verbindingszones ontwikkeld langs de Linge en langs de Huissensche Zeeg. Deze ecologische verbindingen worden gecombineerd met recreatieve fietsroutes. Daarnaast wordt er in het gebied rekening gehouden met gescheiden fietspaden langs de in het plangebied voorziene wegen;
- In het glastuinbouwgebied wordt rekening gehouden met de ontwikkeling van natuurwaarden. Hierbij wordt aangesloten bij de potenties van het plangebied. Deze natuurontwikkeling zal met name voordoen in de geplande ecologische verbindingen langs de Linge en de Huissensche Zeeg;
- In het MMA wordt rekening gehouden met een 'groene' bekleding van het gietwaterbekken. Omdat mogelijkheden hiervoor momenteel nog worden onderzocht, is het nog niet duidelijk of hieraan kan worden voldaan. Er is dan ook rekening gehouden met de terugvaloptie dat het gietwaterbekken functioneel wordt ingepast;
- In het MMA is ervan uitgegaan dat minimaal 10% van de totale bruto-oppervlakte van het gebied zal worden benut voor de ontwikkeling van groene ecologische verbindingen en overig groen.

Randvoorwaarden waterhuishoudkundige inrichting;

- In het plangebied wordt uitgegaan van voldoende ontwaterende, afwaterende en waterbergende capaciteit. De totale oppervlakte van het dekwatersysteem bedraagt circa 2,4 hectare; de totale oppervlakte van het conventionele systeem bedraagt circa 24 hectare;
- Door middel van het aanleggen van een infiltratieplas zal maximaal (her)gebruik van regenwater kunnen plaatsvinden;
- Er wordt rekening gehouden met een maximale afvoer naar de Linge van 1,3 l/s/ha;
- Doordat er wordt uitgegaan van gesloten systemen, zal er geen lozing op het oppervlaktewater plaatsvinden.

Randvoorwaarden gietwater

- In het glastuinbouwgebied wordt geen gebruik gemaakt van grondwater als gietwater, maar van regenwater dat wordt opgevangen in een infiltratieplas van waaruit het water naar de diverse bedrijven wordt getransporteerd. Het gietwater zal daardoor kwalitatief goed zijn.

Randvoorwaarden ontsluiting en verkeersveiligheid

- Het glastuinbouwgebied wordt ontsloten via de Karstraat, dat op haar beurt een goede ontsluiting zal krijgen met de toekomstig doorgetrokken A15;

- De hoofdontsluiting is op een overzichtelijke en verkeersveilige wijze opgenomen in het plan. Uit het oogpunt van duurzaam veilig is uitgegaan van het voorkomen van kruisingen en het aanleggen van vrijliggende fietspaden;
- Doordat het glastuinbouwgebied niet wordt aangesloten op Arnhem Zuid en op de woonlocatie Loostraat, zal er geen sluipverkeer via het glastuinbouwgebied kunnen plaatsvinden.

Randvoorwaarden woon- en leefomgeving binnen en rond het kassengebied;

- In het glastuinbouwgebied wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met woonbebouwing in en om het glastuinbouwgebied. Zo wordt er voor de afstand tussen kassen en bestaande woningen minimaal uitgegaan van de afstandsmaten zoals genoemd in de AMvB. Dit betekent dat de afstand tussen kassen en woningen minimaal 50 meter ten opzichte van aaneengesloten bebouwing en 25 meter ten opzichte van verspreide bebouwing zal zijn;
- De bedrijfswoningen zijn geclusterd in het plangebied gesitueerd zodat er rekening wordt gehouden met het aspect van sociale integratie (sociale contacten).
- Lichthinder voor omwonenden wordt zoveel mogelijk voorkomen door het in ieder geval aanbrengen van zijgevelschermen. In het MMA wordt uitgegaan van (gedeeltelijke) bovenafdichting. Door gedeeltelijke bovenafdichting kan echter problemen ontstaan met de klimaathuishouding. Om deze reden is er een terugvaloptie geformuleerd, waarmee de kans van lichthinder voor omwonenden (en fauna) groter is dan in het MMA. In het Convenant is er ten aanzien van bovenafdichting geen doelstelling opgenomen;
- Het plangebied zal niet achter beplantingstroken worden weggestopt (uitgangspunt hierbij is dat een innovatief glastuinbouwgebied gezien mag worden). Er wordt echter wel rekening gehouden met het aanbrengen van bufferzones rond het gebied die vergezeld gaan met diverse beplantingen. Deze bufferzones zijn gelegen langs de Linge en de Huissensche Zeeg;
- Het verkeer in het kassengebied mag de geluidsnormen uit de Wet geluidhinder niet overschrijden. In het kassengebied worden de woningen op een zodanige afstand van de weg gesitueerd, dat er geen overschrijding van de geluidsnormen zal plaatsvinden (de woningen worden gesitueerd buiten de 50 dB(A) contour);
- In de inrichting van het glastuinbouwgebied is rekening gehouden met het tegengaan van sluipverkeer en een verkeersveilige inrichting van het gebied door het aanleggen van vrijliggende fietspaden, het aanbrengen van rotondes en het vermijden van kruisingen;
- In het glastuinbouwgebied worden fietspaden aangelegd langs de Linge en de Huissensche Zeeg en worden omliggende fietspaden met elkaar verbonden door middel van fietspaden die het kassengebied doorkruisen. Ook wordt er rekening gehouden met een recreatieve groenvoorziening nabij het relict aan de Heuvelsestraat.

Randvoorwaarden minimalisering uitstoot van milieuschadelijke stoffen en emissie van licht

- In het MMA kan aan de doelstellingen uit het Convenant Glastuinbouw en Milieu worden voldaan ten aanzien van de uitstoot van milieuschadelijke stoffen en emissie van licht. Er zal worden voldaan aan de geldende normen, streefwaarden wet- en regelgeving voor bodem, grond- en oppervlaktewater en waar mogelijk streven naar verbetering van de waterkwaliteit.

4.4 VOORKEURSALTERNATIEF EN HAALBAARHEID

Het voorkeursalternatief komt grotendeels overeen met het MMA. Voor een tweetal aspecten zal het MMA echter niet aan de gestelde randvoorwaarden kunnen voldoen of zijn de mogelijkheden nog niet bekend. Voor deze twee aspecten is in het voorkeursalternatief daarom op voorhand teruggevallen op de terugvalopties. Dit is het geval voor:

- de minimalisering van lichthinder;
- de ' groene ' inrichting infiltratieplas/gietwaterbekken.

De overige aspecten waarvoor ook terugvalopties waren geformuleerd, te weten de collectieve gietwater- en energiesystemen en het behoud van de archeologische waarden, wordt er vanuit gegaan dat dit in het voorkeursalternatief haalbaar wordt geacht. Deze zijn dan ook opgenomen in het voorkeursalternatief. In de volgende paragraaf wordt dit nader toegelicht.

De argumentatie waarom ten aanzien van lichthinder en het groene infiltratiebassin wordt teruggevallen op terugvalopties is als volgt:

Lichthinder
In het MMA is voor de afscherming van lichthinder uitgegaan van zijgevelafscherming gecombineerd met (gedeeltelijke) bovenafscherming. Omdat er problemen kunnen ontstaan in de klimaathuishouding bij bovenafdichting, is de toepassing van bovenafdichting in het glastuinbouwgebied Bergerden niet gegarandeerd. Om deze reden wordt er in het voorkeursalternatief uitgegaan van de terugvaloptie met zijgevelafscherming.

Groene inrichting infiltratieplas
Uitgangspunt voor de inrichting van de infiltratieplas is dat deze functioneel is. De infiltratieplas moet worden gezien als een cultuurtechnische voorziening behorend bij het glastuinbouwgebied. Een studie naar een 'groene' inrichting van de infiltratieplas wordt momenteel uitgevoerd. Dit kan betekenen dat in de uitvoering wel een 'groene' infiltratieplas wordt gerealiseerd. Een 'groene' infiltratieplas maakt onderdeel uitmaakt van het MMA. Vooralsnog wordt er niet van een ' groene' infiltratieplas uitgegaan en is de terugvaloptie (functionele infiltratieplas) in het voorkeursalternatief opgenomen .

In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van het MMA en de terugvalopties en de samenstelling van het voorkeursalternatief.

Overzicht MMA, terugvalopties en voorkeursalternatief

Aspecten	MMA	terugvaloptie	voorkeurs-alternatief
ruimtelijke hoofdstructuur	groenstroken langs de Linge en de Huissensche Zeeg	-	MMA
	monumentale hoofdas evenwijdig aan de Linge met dwars daarop tuinbouwstraten, tuinbouwstraten richting de Linge lopen dood en gaan over in de groenstructuur langs de Linge	-	MMA
	gedraaide opbouw van de kassen, met langs de hoofdas rechte en duidelijk herkenbare clusters	-	MMA
ontsluiting	aansluiting op de Karstraat via bedrijventerrein Overklap-Karstraat	-	MMA
wonen	clustering van bedrijfswoningen in tuinbouwstraten	-	MMA
watersysteem	bestaande watergangen in het glastuinbouw-gebied verbreden en voorzien van uiterwaard	-	MMA
	bergingsvijvers geconcentreerd in de groenstrook langs de Linge	-	MMA
gietwatersysteem kassen	neerslagwater als gietwater	neerslagwater aangevuld met grondwater uit het tweede watervoerende pakket als gietwater	MMA
	collectief systeem	clustergewijs of individueel systeem	MMA
afvalwater	gesloten rioolstelsel zonder overstorten op oppervlaktewater	-	MMA
energie	collectief energiesysteem	clustergewijs of individueel systeem	MMA
	4% duurzame energie in 2002	4% duurzame energie in 2010	MMA
licht	toepassen van zijgevelafscherming in combinatie met (gedeeltelijke) bovenafdichting	toepassen van zijgevelafscherming	terugval
	natuurlijke afscherming door hoger opgaande begroeiing langs de Linge, Huissensche Zeeg en de oostzijde van de tuinbouwstraten	-	MMA
landschappelijke inpassing en natuurontwikkeling	overgang oeverwal – kom door gedraaide opbouw kassen en behoud van zichtlijnen langs de hoofdas en de tuinbouwstraten	-	MMA
	zone voor natuur- en landschapsontwikkeling langs de Linge en de Huissensche Zeeg	-	MMA
	groenstructuur langs de wegen en rondom bestaande bebouwing langs de Hoge Woerd en de Heuvelsestraat	-	MMA
	infiltratieplas voorzien van een 'groene' rand en een natuurlijke zelfreinigende werking	infiltratieplas functioneel inrichten	terugval
	oriëntatiepunten langs de hoofdas op diverse locaties	-	MMA
	archeologische vindplaatsen onaangetast laten en inpassen in groenstructuur, monumentale boerderij langs Bergerdensestraat behouden	archeologische vindplaatsen in kaart laten brengen, monumentale boerderij langs Bergerdensestraat behouden	MMA

Op de in dit hoofdstuk bijgevoegde overzichtskaart van het plangebied Bergerden is het voorkeursalternatief weergegeven.

4.5 REALISEERBAARHEID VOORKEURSALTERNATIEF

Gebieds- en projectorganisatie

Gebieds- en projectorganisatie

Om de ambities van het voorkeursalternatief waar te maken is het van belang om het gebied als samenhangend geheel te kunnen ontwikkelen. Om dit te kunnen doen is een projectorganisatie noodzakelijk. Zoals in hoofdstuk 3 (paragraaf 3.4 'Gebiedsorganisatie') staat beschreven is er voor de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied Bergerden reeds een projectorganisatie in het leven geroepen, het Samenwerkingsverband Bergerden. Daarnaast hebben (inmiddels circa 30) tuinders zich, sinds het najaar van 2000, verenigd in de tuindersvereniging Bergerden. Deze tuindersvereniging speelt een actieve rol in de ontwikkeling en het beheer van het gebied. Deze tuindersvereniging is inmiddels enkele samenwerkingsverbanden aangegaan, zoals met het Waterbedrijf Gelderland en met een energiepartner, waardoor de Energiecombinatie Bergerden is ontstaan. Ook zal zij gaan deelnemen in joint ventures voor de ontwikkeling en het beheer van water- en energievoorzieningen. Door het oprichten van exploitatiemaatschappijen worden de tuinders nauw betrokken bij de realisatie van de doelstellingen ten aanzien van duurzaamheid.

Collectieve voorzieningen

Collectieve voorzieningen

De realiseerbaarheid van het voorkeursalternatief is op enkele onderdelen afhankelijk van derden. Zo kunnen de collectieve energievoorziening en de collectieve gietwatervoorziening alleen worden gerealiseerd als genoeg tuinders willen meewerken. Voor de tuinders is het heel aantrekkelijk zich aan te sluiten bij de collectieve voorzieningen omdat er mogelijkheden kunnen ontstaan voor schaalvergroting, innovatieve ontwikkelingen en het behalen van milieudoelstellingen. Inmiddels is door middel van een businessplan aangetoond dat het haalbaar is om ten aanzien van de energievoorziening minimaal 10% kostenbesparing te realiseren ten opzichte van individuele voorzieningen. Er kan dan ook verwacht worden dat de collectieve energievoorziening gerealiseerd wordt.

De haalbaarheid van de collectieve gietwatervoorziening is kleiner, aangezien deze voorziening pas na 5 jaar operationeel is. Het is echter mogelijk een tijdelijke voorziening te realiseren die tuinders in de opstartfase voorzien van goed gietwater tegen redelijke kosten. Het Samenwerkingsverband Bergerden verwacht vooralsnog dat de collectieve gietwatervoorziening gerealiseerd gaat worden.

Om de doelstellingen ten aanzien van collectieve energie- en gietwatersystemen te realiseren moeten deze collectieve systemen op adequate wijze worden beheerd en georganiseerd. Zoals aan het begin van deze paragraaf is aangegeven, is er inmiddels een projectorganisatie en een tuindersvereniging opgericht die samenwerkingsverbanden zijn aangegaan met het Waterbedrijf Gelderland en met een energiepartner. De Energiecombinatie Bergerden zal door de tariefstructuur tuinders moeten stimuleren om zo optimaal mogelijk met energie om te gaan.

Bestemmingsplan

Bestemmingsplan

In het bestemmingsplan zullen de randvoorwaarden voor de inrichting van het glastuinbouwgebied worden opgenomen. De doelstellingen van het MMA zullen als inspanningsverplichting worden opgenomen. Bij de beschrijving van de inspanningsverplichting wordt opgenomen dat door omstandigheden bepaalde doelstellingen losgelaten kunnen worden. In deze gevallen wordt teruggevallen op de geformuleerde terugvalopties. Dit zal in het bestemmingsplan worden vastgesteld als het minimum waaraan de inrichting moet

voldoen. Afhankelijk van de concessies aan het MMA zal het bestemmingsplan een lichtere of zwaardere wijzigingsprocedure kennen, zodat een zorgvuldige afweging en procedure met betrekking tot het ' terugvallen op' mogelijk is. Ten aanzien van het aspect archeologie is in het ontwerp bestemmingsplan bijvoorbeeld een zone ten behoeve van de bescherming van archeologische waarden opgenomen, waarin het verboden is zonder of in afwijking van een aanlegvergunning gronden af te graven of leidingen aan te leggen dien dieper gaan dan 35 cm beneden maaiveld. Dit betekent dat er bij werkzaamheden nabij de archeologische vindplaatsen een toets zal plaatsvinden waarbij behoud van de vindplaats voorop staat. Het laten vallen van essentiële onderdelen van het MMA is alleen mogelijk met de zwaarste procedure, een planherziening (bijvoorbeeld bij het niet realiseren van het collectieve gietwaterbassin).

De omstandigheden waarbij wordt teruggevallen op de terugvalopties hebben met name betrekking op de medewerking van de te vestigen tuinders in het gebied.

Vergunningverlening

Vergunningverlening

Emissiedoelstellingen kunnen niet in een bestemmingsplan worden vastgelegd. Inspanningsverplichtingen en eisen aan de bedrijfsvoering die hieruit voorkomen zullen door middel van de door de tuinders benodigde vergunningen kunnen worden vastgelegd. Ook is het niet mogelijk in het bestemmingsplan vast te leggen hoe de tuinders onderhoud mogen plegen aan hun kassen en of zij zich daarbij bijvoorbeeld in de ecologische verbindingszones mogen begeven. Dit zijn elementen die in het kader van de vergunningverlening kunnen worden geregeld.

VERKLARING

BESTEMMINGEN

ART. 3 — GLASTUINBOUW I, NADER UIT TE WERKEN

ART. 4 — GLASTUINBOUW II, NADER UIT TE WERKEN

ART.5 — GLASTUINBOUWBEDRIJVEN
- zone kassen
- zone dienstwoningen
- zone watergang

ART. 6 — AGRARISCH GEBIED

ART. 7 — WOONDOELEINDEN

ART. 8 — BEDRIJFSDOELEINDEN
- V — import en export visproducten
- L — loonwerkersbedrijf

ART. 9 — NATUUR & LANDSCHAPSONTWIKKELING

ART. 10 — GROENE RUIMTE

ART. 11 — COLLECTIEVE WATERVOORZIENING

ART. 12 — VERKEERSDOELEINDEN

AANDUIDINGEN

ONDERGROND

GRENS BESTEMMINGSPLAN

BEBOUWINGSZONE

ZONE TER BESCHERMING VAN ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

ZONE GLASTUINBOUW / AGRIBUSINESSTERREIN

HINDERCIRCEL

ROOILIJN KASSEN

L L — VERWIJZING NAAR DWARSPROFIEL

WATERGANG

25 — MAAT IN METERS

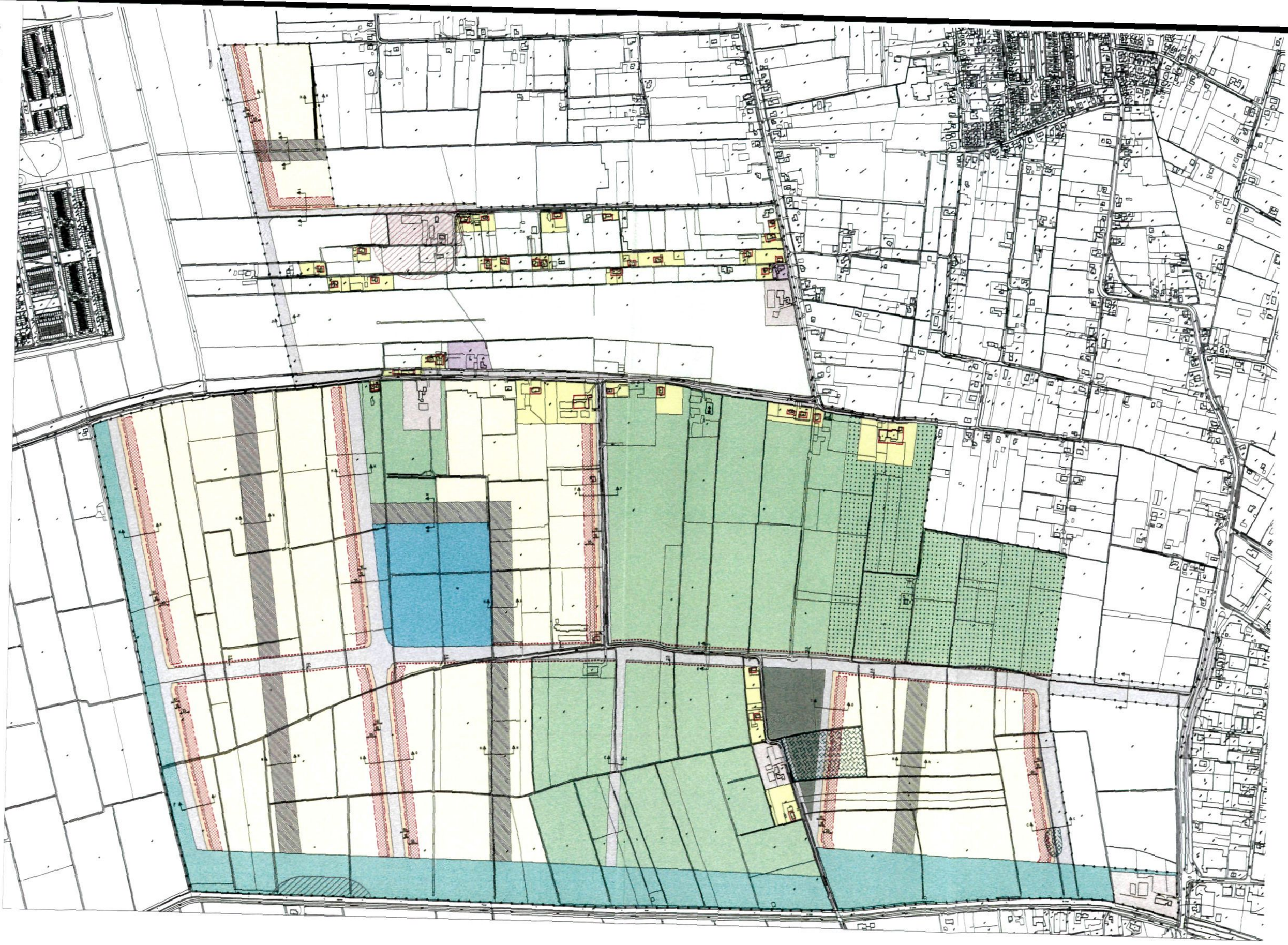
MONUMENT

STARTDATUM 01 JUL 2001
INSPRAAK
1e TERVISE
VASTSTELLING
2e TERVISE
GOEDKEURING
FORMAAT 140 x 90
BESTAND ...\002336-11.s03
GEPLOT 05 SEP 2001
REF. TEK. RG

GEMEENTE BEMMEL

bestemmingsplan Bergerden

voorontwerp — **renvooi**

TEKENINGNUMMER	SCHAAL	DATUM
002336-11.s03	1:2500	4 sep. 2001

POUDEROYEN compagnons
vormgeving van stad en land bv
st. Stevenskerkhof 2 postbus 156 6500 AD Nijmegen telefoon: 024-3 224 579 telefax: 024-3 241 240 e-mail: info@pouderoyen.nl www.pouderoyen.nl