

Het glastuinbouwgebied in 2020

**Fase 2:
Concepten voor een duurzame inrichting**

Jan van Vliet e.a.

Informatie- en KennisCentrum Landbouw/Ede, Januari 1999

© 1999 Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Informatie- en KennisCentrum Landbouw, Postbus 482, 6710 BL EDE.

Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruik van gegevens uit deze publicatie.

Oplage 100

Samenstelling Jan van Vliet e.a.

Druk Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Facilitaire Dienst

Voorwoord

Met de herstructureringsplannen van de glastuinbouwsector ('Nederland Tuinbouwland', "Glastuinbouw kiest voor milieu én economie") en de reactie daarop van de overheid, o.a. via de inzet van een aantal instrumenten, is een belangrijke stimulering gegeven aan de herstructurering van de Nederlandse glastuinbouw. Volgens ons moet de leidraad daarbij zijn een glastuinbouw die kiest voor maatschappij, milieu én economie. Hieraan moet niet alleen gestalte gegeven worden via de vernieuwing op de individuele bedrijven, maar ook, en zelfs in versterkte mate, via de inrichting van nieuwe en te herstructureren glastuinbouw gebieden.

Om die reden is het Informatie en Kennis Centrum voor de Landbouw (IKC-L) een project gestart om in beeld te brengen op welke wijze toekomstige glastuinbouwgebieden inhoud kunnen geven aan deze leidraad.

Vanuit een bedrijfstechnisch oogpunt betreft dit kernpunten als infrastructuur, verkaveling en bedrijfsinrichting zowel in hun onderlinge relatie als in relatie tot andere landgebruiksfuncties en het milieu. Daarnaast is het belangrijk om te weten welke eisen de ondernemer van de toekomst aan een glastuinbouwgebied zal stellen. Tot slot formuleert ook de maatschappij steeds nadrukkelijker eisen aan glastuinbouw gebieden, niet alleen in relatie tot het milieu, maar ook in relatie tot het woon-, werk- en leefklimaat.

In het recente verleden zijn door diverse organisaties studies uitgevoerd naar concentratie van glastuinbouw en toekomstige glastuinbouwgebieden. De resultaten daarvan geven een indruk van de factoren, die bij de huidige vestiging in een gebied voor de glastuinbouw van belang zijn. Deze factoren zijn geïnventariseerd in fase 1 van dit project (Interne IKC publicatie nr 64).

In de voorliggende fase 2 hebben wij geprobeerd de toekomstige eisen in beeld te brengen. Dit bezien vanuit het toekomstige bedrijf, ondernemer en maatschappij. Aangegeven wordt op welke wijze deze toekomstige eisen in nieuwe inrichtingsconcepten verwerkt kunnen worden en welke veranderingsopgaven dat vraagt.

Daarbij kan deze studie een bijdrage leveren aan de discussies rondom de totstandkoming van de 5^e Nota Ruimtelijke Ordening.

Ir. H.A. Gonggrijp
Hoofd Informatie- en KennisCentrum Landbouw

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Inhoudsopgave	5
Inleiding	7
1 Eisen vanuit de maatschappij	8
1.1 Inleiding	8
1.2 Functie en ruimtelijke kwaliteit	8
1.3 De belangrijkste trends	9
1.3.1 Algemene trends	9
1.3.2 Gevolgen voor het glastuinbouwgebied 2020	10
1.4 Maatschappelijke eisen voor het Glastuinbouwgebied 2020	11
1.4.1 Economische productieruimte	11
1.4.2 Aantrekkelijke woon- en leefomgeving: belevingswaarde (landschap, herkenbaarheid)	11
1.4.3 Strategische voorraad: water en watersystemen, ruimte en rustbeleving, biodiversiteit, landschap en cultuurhistorie.	12
1.4.4 Inrichtingsaspecten vanuit de maatschappij	12
1.5 Conclusies	13
2 Eisen vanuit het toekomstig bedrijf	14
2.1 Inleiding	14
2.2 Korte beschrijving bedrijfsfactoren	14
ad. 1 Planologische duidelijkheid	15
ad. 2 Kavelgrootte/vorm	15
ad. 3 Kosten watervoorziening en afvoer	15
ad. 4 Opbrengstprijzen en transactiekosten	15
ad. 5 Arbeidsvoorziening en –kosten	16
ad. 6 Grondprijzen	16
ad.7 Draagkracht bodem/kwaliteit bodem	16
ad. 8 Besmettingsgevaar	17
ad. 9 Luchtverontreiniging	17
ad. 10 Lichthoeveelheid	17
ad. 11 Energiebehoefte/aanbod/energieprijs	17
2.3 Conclusies	18
3 Eisen vanuit de toekomstige ondernemer(s)	19
3.1 Inleiding	19
3.2 Bedrijfsstijlen/types in de glastuinbouw in 2020	19
3.3 Toekomstige eisen	20

4	Inrichtingsconcepten voor de toekomst	22
4.1	Inrichtingsprincipes	22
4.2	Inrichtingseisen	24
4.2.1	Ontsluiting	24
4.2.2	Kavelaantal/grootte/vorm	24
4.2.3	Situering woningen	25
4.2.4	Landschappelijke inpassing/aankleding	26
4.2.5	Arbeidsvoorziening	27
4.2.6	Watervoorziening/afvoer	27
4.2.7	Energievoorziening	29
4.2.8	Afval	31
4.2.9	Ruimtelijke kwaliteit	31
4.2.10	Multifunctionaliteit	32
5	Samenvatting en veranderingsopgaven	34
5.1	Samenvatting	34
5.2	Veranderingsopgaven	35
5.2.1	Pro-actief waardenbeleid	35
5.2.2	Nieuwe netwerken	35
5.2.3	Nieuwe allianties met de burger	36
6	Geraadpleegde literatuur	37
7	Geraadpleegde personen	38

Inleiding

Het IKC-L project "Het glastuinbouwgebied in 2020" is opgebouwd uit drie fasen.

1. De voorbereidende fase:
Deze heeft betrekking op de huidige situatie en ontwikkelingen die nu plaats vinden en die van belang zijn voor de toekomst. De resultaten zijn in april 1998 als interne publicatie van het IKC uitgebracht.
2. Inrichtingsconcepten voor het glastuinbouwgebied in 2020:
Het concept voor de toekomstige inrichting wordt benaderd vanuit drie verschillende invalshoeken: de eisen die aan het gebied worden gesteld vanuit de toekomstige maatschappij, vanuit het toekomstige bedrijf en de eisen die worden gesteld vanuit de toekomstige ondernemers. Deze eisen worden samengebracht in concepten voor de inrichting van toekomstige glastuinbouwgebieden. Ter afsluiting wordt aangegeven welke veranderingsopgaven daarvoor nodig zijn.
3. Gewenste bestuurlijke/sociale vernieuwingen:
In fase 3 wordt aangegeven welke sociaal/economische en bestuurlijke vernieuwingen nodig zijn voor het realiseren van de beschreven concepten en welke mogelijke rol (inclusief beleidsconsequenties) LNV hierbij kan vervullen.

De voorliggende publicatie bevat de rapportage van fase 2.

De rapportage van fase 2 bestaat uit vijf hoofdstukken:

1. Beschrijving van de toekomstige eisen vanuit de maatschappij.
2. Beschrijving van de toekomstige eisen vanuit het bedrijf.
3. Beschrijving van de toekomstige eisen vanuit de ondernemer.
4. Concepten voor inrichting van nieuwe glastuinbouwgebieden.
5. Samenvatting en veranderingsopgaven.

De studie heeft met name betrekking op de teeltbedrijven.

De productie van uitgangsmateriaal blijft buiten beschouwing, hoewel een groot deel van deze studie ook hiervoor van toepassing is.

Voor hoofdstuk 4 is mede gebruik gemaakt van de studie uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken naar de inrichting van duurzame bedrijventerreinen. (EZ, Terreinwinst voor economie én milieu. De praktijk van duurzame bedrijventerreinen, 1998).

1 Eisen vanuit de maatschappij

1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke eisen de maatschappij in de toekomst stelt aan de inrichting van glastuinbouwgebieden. De wensen/eisen vanuit de bedrijven en vanuit de ondernemers en hun gezinnen zijn beschreven in de hoofdstukken 2 en 3.

De eisen, die de maatschappij aan het glastuinbouwgebied in 2020 stelt, worden beschreven via de functies van gebieden en de ruimtelijke kwaliteit daarvan. In het kort wordt aangegeven wat daarbij onder functies en ruimtelijke kwaliteit moet worden verstaan. Vervolgens worden de belangrijkste maatschappelijke trends kort beschreven en wordt ingeschat welke gevolgen deze kunnen hebben voor de functie en de daarbij behorende ruimtelijke kwaliteit van het glastuinbouwgebied 2020. Daarbij ligt de nadruk op inrichtingsaspecten. Doelstelling is niet de eisen te vertalen in harde ontwerp-eisen, maar om aan te geven met welke ontwikkelingen rekening moet worden gehouden. De wijze waarop daar met de inrichting op ingespeeld kan worden, is nader uitgewerkt in hoofdstuk 4.

1.2 Functie en ruimtelijke kwaliteit

Vestiging van glastuinbouw vindt nu plaats in het landelijk gebied. Het landelijk gebied zal ook in de toekomst de volgende drie functies blijven vervullen: (Beleidsverkenning landelijk gebied 21e eeuw)

- economische productieruimte: agrarisch en niet-agrarisch;
- aantrekkelijke woon- en leefomgeving: belevingswaarde (landschap, herkenbaarheid);
- strategische voorraad: water en watersystemen: ruimte en rustbeleving: biodiversiteit, landschap en cultuurhistorie.

Deze indeling sluit goed aan bij de benadering van de ruimtelijke kwaliteit door Alleblas, te Boekhorst en de Haas (1996), die onderscheid maken in **de gebruikswaarde**, **de belevingswaarde** en **de toekomstwaarde** gezien vanuit vijf verschillende groepen van gebruikers t.w.

- agrarische bevolking (de tuinders en gezinsleden zelf);
- de aanverwante bedrijven;
- de niet-agrarische bedrijven;
- de niet agrarische bevolking;
- recreanten en passanten.

Daarbij verstaan zij onder:

- **de gebruikswaarde:**
de waarde die zich op een bepaald moment aan gebruikers van een gebied tastbaar en/of voelbaar voordoet in de vorm van economische, technische en sociaal-psychologische aspecten en daarvan afgeleide elementen en de mogelijke relaties daartussen.
- **de belevingswaarde:**
landschapsbeleving is de aanblik van de omgeving zoals die zich op een bepaald moment in haar diverse samenstellingen vertoont en zich manifesteert in een geheel van indrukken.
- **de toekomstwaarde:**
beredeneerde en/of veronderstelde belevings- en gebruikswaarde op lange termijn voor de bewoners en gebruikers van een gebied, het vermogen om nieuwe ontwikkelingen te adapteren, het lerend vermogen van het systeem ruimte- ruimtegebruikers. Daarbij worden verschillende vormen van adaptatievermogen onderscheiden:
 - in ecologische en milieukundige zin;
 - in economische zin;
 - in bestuurlijke zin;
 - in de zin van stabiliteit/flexibiliteit.

De vijf genoemde groepen van betrokkenen hechten verschillend aan de ruimtelijke kwaliteitsaspecten. De mate waarin is in onderstaande figuur weergegeven

Groepen betrokkenen	Gebruikswaarde	Belevingswaarde	Toekomstwaarde
Agrarische bevolking	***	*	***
Aanverwante bedrijven	***	*	***
Niet-agr. Bedrijven	**	*	**
Niet agr. Bevolking	*	***	**
Recreanten en passanten	-	***	-

*** - zeer sterk verband
 ** - sterk verband
 * - relatief zwak verband
 - - nauwelijks verband

Afhankelijk van de invloed van de groepen betrokkenen zal met name de belevingswaarde verschillend ingevuld worden. Voor de inrichting van het gebied maakt het nogal wat uit of dat alleen bepaald wordt door de tuinders zelf (**overwegend monofunctioneel gebied**) of door ook andere betrokkenen (**wens naar multifunctioneel gebied**).

Vanuit deze invalshoeken zal, gereflecteerd op het toekomstig glastuinbouwgebied, een aantal wensen/eisen vanuit de maatschappij, zijnde niet de tuinbouw zelf, beschreven worden.

1.3 De belangrijkste trends

1.3.1 Algemene trends

Op basis van verschillende verkenningen over de toekomst van de maatschappij en de landbouw zijn de volgende trends te onderscheiden (uit Beleidsverkenning landelijk gebied 21e eeuw).

Toenemende aandacht voor kwaliteit van het leven, inclusief ecologisering

De verwachting is dat de komende decennia de aandacht voor de kwaliteit van het leven verder toeneemt. De waardering voor kwaliteit kan zich op heel verschillende wijzen uiten: gezond, veilig en divers voedsel, ethische en diervriendelijke productiemethoden, betere kwaliteit van het werk, aantrekkelijke woon- en leefomgeving, meer groen, schoner milieu, minder lawaai, betere bereikbaarheid. Een deel van de samenleving zal zich met name richten op materiële aspecten van kwaliteit, een ander deel meer op immateriële kwaliteitsaspecten. Kwaliteit wordt een steeds concurrentiebestemmende factor.

Toename bevolkingsgroei

De komende decennia moeten we rekening houden met een verdere toename van de bevolking in Nederland. Verwacht wordt een groei van 2% per jaar. Deze nieuwe inwoners vragen zowel voor hun huisvesting als ten behoeve van vrijetijdsbesteding om extra ruimte. Ten aanzien van het ruimtebeslag dat met deze bevolkingsgroei gepaard gaat, zijn er nog marges in benodigde oppervlakte.

Groeiende mobiliteitsbehoefte van personen en goederen

In de toekomst verwachten we een groei van mobiliteit van zowel personen als goederen. De grootste problemen zullen betrekking hebben op congestie en milieuvervuiling. Drijvende krachten achter de mobiliteitsgroei van personenvervoer zijn demografische ontwikkelingen, de toenemende vrije tijd en de ontwikkeling van inkomen en welvaart. De toename van het goederenvervoer zal zich over een breed front voordoen, maar zal zich toch met name uiten in een toename van het vervoer over de weg. Hierbij zal met name het vervoer van containers vanuit havens naar het achterland een belangrijke rol vervullen. Verwacht wordt dat ook het vervoer over spoor en water zullen toenemen.

Economische dynamiek

De Nederlandse economie kenmerkt zich door hoogwaardige kennis- en kapitaalintensieve industriële productie voor de internationale markt, internationale transport- en distributieactiviteiten, internationale dienstverlening, hoogwaardige (glas) tuinbouw met aanverwante kennis-, bewerkings- en managementactiviteiten en internationaal gerichte vrijetijds- en toeristische producten. In het algemeen kan worden gesteld dat de groei vooral zal plaatsvinden in de tertiaire (m.n. handel, horeca, delen van de zakelijke dienstverlening) en quartaire (medische zorg, persoonlijke dienstverlening) sectoren.

Toename in sociale diversiteit en individualisering

Verwacht wordt dat de sociale diversiteit verder toeneemt. Dit wordt o.a. veroorzaakt door de toenemende verschillen in culturele achtergronden, door internationale immigratie en grotere verschillen tussen arm en rijk en werkenden en niet-werkenden. De verwachting is dat de differentiatie in leefstijlen zal toenemen. Ten aanzien van het landelijk gebied uit dit zich vooral in de besteding van de vrije tijd in het landelijk gebied en ten aanzien van de vraag naar sub-urban wonen.

Globalisering, liberalisering en internationalisering

Het wereldbeeld is de afgelopen jaren drastisch veranderd. De rol van VS en EU op internationaal niveau is afgenomen ten gunste van zuidoost Azië. In GATT verband zijn internationale handelsafspraken gemaakt waardoor de wereldhandel steeds verder liberaliseert en de internationale goederenstromen toenemen. Voor Nederland hebben deze internationale ontwikkelingen geleid tot een specialisatie in distributie en vervoersactiviteiten. De Nederlandse landbouw heeft zich in internationaal kader geprofileerd door zijn hoge productiviteit. Ook de toeristensector is een bloeiende sector. In de toekomst zijn er nadere handelsafspraken te verwachten die betrekking hebben op milieu- en sociale randvoorwaarden die aan de productie gesteld worden.

Technologische ontwikkeling

Een van de belangrijkste bepalende factoren voor de toekomst is de technologische ontwikkeling. Het effect van technologische ontwikkeling is vaak onderschat. Technologie speelt een rol in het bedrijfsleven en in de persoonlijke levenssfeer. Kennis en vaardigheden geven mensen mogelijkheden zich te profileren en te onderscheiden en vergroot de keuze mogelijkheden. Het is een drijvende kracht achter b.v. de mogelijkheden om wonen en werken verder te spreiden (mobiliteit, telewerken), maar ook om vrije tijd en werk niet langer op vastgestelde tijdstippen te laten plaatsvinden. Technologische ontwikkeling zal ook gevolgen hebben voor de landbouw. De richting waarin technologie zich ontwikkelt wordt beïnvloed door maatschappelijke waarden en normen.

Klimaatsverandering

De aarde is aan het opwarmen. Het is met name de CO₂ uitstoot, die het klimaat sterk beïnvloedt. De opwarming heeft o.a. een rijzing van de zeespiegel tot gevolg. Omdat Nederland al deels onder de zeespiegel ligt, vergt dit een verhoogde inspanning om het land tegen de zee te beschermen. Opwarming van de aarde kan ook verstrekkende gevolgen hebben voor ons klimaat en daarmee voor het grondgebruik in Nederland. Bijna 1/3 van de CO₂ uitstoot wordt veroorzaakt door energieopwekking. Verwacht wordt dat dit aandeel de komende jaren nog zal groeien. Het landelijk gebied kan een bijdrage leveren aan het terugdringen van de CO₂ uitstoot door het produceren van schone energie (b.v. windenergie) en door het vastleggen van CO₂ in bos.

1.3.2 Gevolgen voor het glastuinbouwgebied 2020

De laatste tijd is er, met min of meer de bovenstaande trends als uitgangspunt, een groot aantal verkenningen, studies en beleidsnota's uitgebracht over de groene ruimte. Daarin spreken duidelijk de volgende tendensen:

1. De vraag en de concurrentie naar ruimte zal zowel vanuit de economische invalshoek- een belangrijk deel van Nederland maakt deel uit van het ruimtelijk economisch kerngebied van Noordwest Europa en wil bereikbaar blijven- als vanuit de stedelijke invalshoek (meer woningen, maar vooral meer ruimte per woning) fors toenemen.
2. De kwaliteit en de ruimtevraag naar groene functies wordt meer vanuit consumptief perspectief bekeken en krijgt een hogere prioriteit. Dit heeft betrekking op ruimte voor natuur

(EHS), incl. gebruiksnatuur, versterking van de landschappelijke identiteit en behoefte aan recreatie in een landelijke omgeving, vooral dicht bij de stad.

3. De vraag naar glastuinbouwproducten wordt steeds diverser (soort, verpakking, leveringstijdstip, koopkanaal). Belemmeringen voor een mondiale afzet worden steeds verder afgebroken.
4. De maatschappelijke waarden en normen ten aanzien van de verdere ontwikkeling van de sector glastuinbouw worden steeds kritischer en zullen zeker ook betrekking hebben op de bijdrage van de glastuinbouw aan de klimaatsverandering.

Deze trends nemen we nu waar, maar ze leiden niet tot een éénduidige ruimtelijk concept van het toekomstig glastuinbouwgebied.

“Het is de kunst om aan datgene wat we waarnemen een betekenis te geven, om het een plaats te geven binnen het toekomstig glastuinbouwgebied. Hoe kunnen we dat organiseren?”
(vrij naar W. van Dinten).

1.4 Maatschappelijke eisen voor het Glastuinbouwgebied 2020

1.4.1 Economische productieruimte

De maatschappelijke functies van de landbouw is in te delen in twee hoofdrichtingen nl. de schone multifunctionele landbouw en de schone monofunctionele landbouw. Over het algemeen wordt glastuinbouw gezien als een monofunctionele landbouw. Vooralsnog zijn er geen signalen om te veronderstellen dat dit in de toekomst anders zal zijn. De niet-grondgebonden monofunctionele landbouw behoudt perspectief door de systemen zo volledig mogelijk te sluiten en door nieuwe optimale locaties in te richten met als functie productieruimte (langs transportassen, op industrieterreinen en bij de stad) (Beleidsverkenning landelijk gebied 21e eeuw).

Op die manier wordt ook tegemoet gekomen aan de maatschappelijke wens van een duurzame productie (vermindering milieubelasting). Verdere ecologische verduurzaming is mogelijk door het kringloopprincipe (energie, afval) en het zuinig gebruik van fossiele grondstoffen als uitgangspunt te nemen, zowel op bedrijfsniveau maar zeker ook op gebiedsniveau.

Het invullen van de maatschappelijke wens om te komen tot veilig en natuurlijk voedsel lijkt in eerste instantie meer aangrijpingspunten te hebben op bedrijfs- en ketenniveau en minder op inrichtingsniveau.

Bij het vinden van optimale vestigingslocaties zal de concurrentie met andere gebruiksfuncties die van dezelfde gebiedskwaliteiten gebruik willen maken toenemen zoals woningbouw, maar ook andere (industriële) bedrijvigheid en infrastructuur. Verweving met deze activiteiten biedt uit oogpunt van verdere verduurzaming van het (glastuinbouw) gebied nieuwe mogelijkheden. Bodem en water vormen kansrijke karakteristieke uitgangspunten voor een duurzame ontwikkeling (Beleidsverkenning landelijk gebied 21e eeuw). Zeker onder glas met een vrij permanent karakter vormt de grondsoort en –kwaliteit niet echt een beperking. Gedeeltelijk kan ook zonder grond geteeld worden. Water als ordeningsprincipe heeft een grotere impact. De beïnvloeding van glastuinbouwactiviteiten op de watersystemen binnen en buiten het gebied zal daarom als inrichtingsfactor belangrijker worden (Waterdialoog voor het landelijk gebied SC-DLO rapport 524).

Voor de landelijke gebieden waar (nieuwe) regionale economische dragers nodig zijn, blijft de glastuinbouw, met een hoge toegevoegde waarde en werkgelegenheid per ha. als sector sterk in de belangstelling van de lokale overheden staan.

1.4.2 Aantrekkelijke woon- en leefomgeving: belevingswaarde (landschap, herkenbaarheid)

De vrije tijd en de mobiliteit nemen toe in Nederland. De verscheidenheid in wensen van de burger wordt, ook in relatie tot zijn eisen ten aanzien van het landelijk gebied, steeds groter. Er wordt steeds meer waarde gehecht aan de kwaliteit van zowel de stedelijke als de rurale ruimte. Rust, groen, stilte, natuur, afwisseling zijn daarvan de kernwoorden. Tegelijkertijd is er ook een

tendens naar romantiek en nostalgie: naar het streekeigene, het zoeken naar identiteit in de lokale historie, landschapskarakteristieken, dialecten, lokale cultuur en streekeigen producten. De overwegend hightech glastuinbouw, verregaand gemechaniseerd en geautomatiseerd in steeds grotere kascomplexen en met een hoge dynamiek past niet het beeld wat burgers hebben van het landelijk gebied. Glastuinbouw leidt tot verglazing, verstoring, hinder en belasting van het milieu. Glastuinbouwgebieden roepen meer associaties op met stedelijke/industrie- dan met landelijke gebieden.

1.4.3 Strategische voorraad: water en watersystemen, ruimte en rustbeleving, biodiversiteit, landschap en cultuurhistorie.

De functie van toekomstige glastuinbouwgebieden als beheerder van strategische voorraden zal door de aard van de activiteiten beperkt van betekenis zijn. Het gebruik van energie zal verder teruggedrongen moeten worden. Op het punt van verzameling en opslag van schoon water, het composteren van organisch afval en in de verre toekomst als leverancier van duurzame energie liggen er wellicht mogelijkheden.

1.4.4 Inrichtingsaspecten vanuit de maatschappij

Vanuit een optimale vestigingsplaats (vervoer, afzet) en het benutten van koppelingen met stedelijke functies (energie, water, arbeid) zal de glastuinbouw vooral de ruimte moeten zoeken langs transportassen (infrastructuur), industrieterreinen en bij de stad. Enerzijds is er de maatschappelijke wens van concentratie van glastuinbouw op een stedelijke manier (geconcentreerd, planologisch vastgelegd, zuinig met de ruimte) anderzijds van **multifunctionaliteit**, omdat het een landelijk gebied is. Het is dus bij uitstek de glastuinbouw als vorm van niet-grondgebonden, monofunctionele landbouw die haar optimale vestigingsplaats heeft op het grensvlak stad-land. Behalve een zorgvuldige ruimtelijke ontwikkeling stelt dit ook hoge eisen aan de **dynamiek** van de sector. Vanwege de ruimtelijke druk zal de glastuinbouw als ruimtegebruiker steeds onderwerp van maatschappelijke afweging blijven. Tegelijkertijd is het echter ook de eerste kennismaking van de stad met de landbouw. Niet alleen in termen van de noodzakelijke transparantie en een open dialoog met de samenleving vraagt dit een zorgvuldige benadering, maar ook in kwantitatief (hoeveelheid ruimte, locatie) en kwalitatief opzicht (woon/ werkklimaat). Temeer omdat verbreding juist bij dit bedrijfstype minder voor de hand ligt.

Naast vestigingen in de stad-landzone zullen er ook vestigingen in het landelijke gebied (langs transportassen/ bij knooppunten) blijven plaatsvinden. De uiteindelijke ligging en mogelijk specifieke wensen, bijvoorbeeld op het gebied van fysieke vestigingsfactoren, zal resulteren in verschillende inrichtingsconcepten. Hét inrichtingsconcept van de toekomst bestaat dus niet.

Het glastuinbouwgebied 2020 zal de resultante zijn van enerzijds aspecten die voortkomen uit het inrichten vanuit **stedelijke optiek**:

- accent op economische functie/bieden van werkgelegenheid;
- concurrentie om de schaarse ruimte: hoge bebouwing/ha, ondergronds;
- duurzaamheid: technische oplossing, gesloten systemen, optimaliseren stromen;
- bereikbaarheid, infrastructuur;
- woon- en werkklimaat.

anderzijds vanuit **landelijke optiek**:

- natuur en landschap (groen, harmonie met omgeving);
- recreatief medegebruik;
- strategische voorraden.

De glastuinbouw staat voor de bestuurlijke uitdaging in nauw overleg met de (directe) omgeving en afhankelijk van variërende wensen voortvloeiende uit de ligging in/nabij stedelijke gebieden of in het landelijke gebied tot het realiseren van aantrekkelijke glastuinbouwgebieden te komen. Dit aspect zal in fase 3 aandacht krijgen. Daarbij kent ieder gebied zijn eigen kansen en bedreigingen. Het lijkt als inzet van de sector bezien, zaak vooral uit te gaan van de eigen karakteristieken (glas, water, intensiteit, historie, gebiedskarakteristiek, werken met planten, de warmoezenier) die glastuinbouwgebieden kunnen bieden.

Het glastuinbouwgebied op de overgang van stad naar platteland vraagt daarbij bijzondere aandacht. Het is de uitdaging om in bestuurlijke zin een brug te slaan tussen stad en land en een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor de ruimte-intensieve stad-land gebieden tot stand te brengen. De bestuurlijke aspecten daarvan zullen in fase 3 uitgewerkt worden.

Wat heeft de glastuinbouw te bieden:

Naar de stad toe: (parttime) werkgelegenheid, gezamenlijke groenstructuur, infrastructuur, wonen aan het water, glas als bouw materiaal voor huizen/kantoren, behoefte aan tuinieren, duurzame energie/water/afval systemen, stedelijke recreatiebehoeften, verkoop aan huis.

Naar het landelijke gebied toe: landschap, meer rust dan in stad (bijvoorbeeld als het gaat om verkeersdruk), aansluiting op de infrastructuur, gesloten waterhuishouding en meer afwisseling dan in de stad.

De uiteindelijke inrichting zal sterk bepaald worden door de maatschappelijke interactie met de (directe) omgeving in casu de vijf groepen van betrokkenen. In de **stedelijke optiek** zijn alle vijf de groepen van betrokkenen sterk vertegenwoordigd en zal de inrichting een vooral **multifunctioneel** karakter hebben. In de **landelijke optiek** overheerst de groep van tuinders, maar groeit de invloed van de groep recreanten en passanten sterk, zodat ook in deze misschien qua opzet **monofunctionele** gebieden de belevingswaarde en de gebruikswaarde als recreatieruimte wel steeds belangrijker wordt.

Om deze dialoog invulling te geven en tot daadwerkelijke gewenste inrichting van het gebied te komen zullen de tuinders uit toekomstige glastuinbouwgebieden veel meer gezamenlijk moeten optrekken. Er zullen dan ook nieuwe gebiedsgerichte samenwerkingsverbanden gaan ontstaan waarin deze aspecten niet alleen aandacht krijgen, maar die ook als uitvoerder en beheerder van deze nieuwe voorzieningen gaat optreden.

1.5 Conclusies

1. Het grensvlak stad-land vormt voor de glastuinbouw de meest geschikte locatie, maar vraagt een hoge dynamiek.
2. Zowel naar het stedelijk als het landelijk gebied kan de glastuinbouw tegemoet komen aan enkele maatschappelijke wensen.
3. Niet alleen het ruimtebeslag, maar ook de aard van de gevraagde ruimtelijke kwaliteit, levert in economische zin spanningen op.
4. Het is een bestuurlijke uitdaging nieuwe gebieden te realiseren in harmonie en overleg met de omgeving van het glastuinbouwgebied.

2 Eisen vanuit het toekomstig bedrijf

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke eisen, gezien vanuit het bedrijf, in de toekomst worden gesteld aan de inrichting van glastuinbouwgebieden. De maatschappelijke wensen/eisen zijn beschreven in hoofdstuk 1 en de wensen/eisen vanuit de ondernemers en hun gezinnen zelf in hoofdstuk 3.

De huidige en ook toekomstige eisen, die vanuit het bedrijf gezien worden, hebben betrekking op continuïteit, voldoende beschikbaarheid van productiefactoren en optimalisatie van kosten en opbrengsten.

Realisatie daarvan kan plaatsvinden via:

- een optimale inrichting van het bedrijf en het toekomstig glastuinbouwgebied;
- het vestigen in de economisch meest optimale gebieden.

Het laatste aspect is uitgewerkt in de studie "Kansen voor kassen" (LEI/DLO, PBG, CLM en CBS). Daarin wordt voor het jaar 2010 de ruimtelijke verdeling van de glastuinbouw in Nederland beschreven. In de studie is gewerkt met 2 scenario's. Dit zijn:

- EHS (Economische Hoofdstructuur Glastuinbouw);
- AHS (Autonome Hoofdstructuur Glastuinbouw).

In het scenario EHS is uitgegaan van een verdeling van het glasareaal over Nederland, waarbij alleen economische motieven voor vestiging in een gebied de doorslag geven. In dit scenario nemen huidige gebieden in omvang af ten gunste van andere gebieden en- voor glastuinbouw- bijna geheel nieuwe gebieden. In de nieuwe en uitbreidende gebieden zouden daardoor veel nieuwe bedrijven gesticht moeten worden.

In het scenario AHS is uitgegaan van een verdeling, waarbij de autonome ontwikkeling zich voltrekt gegeven de huidige (historisch bepaalde) vestigingsplaatsen en waarbij ook eisen vanuit ondernemers en gedeeltelijk ook maatschappij zijn meegenomen.

In dit hoofdstuk wordt nauw aangesloten bij de vestigingseisen, die in de EHS worden beschreven. Deze eisen vormen samen met de eisen/kenmerken beschreven in fase 1 van dit project de basis voor dit hoofdstuk.

2.2 Korte beschrijving bedrijfsfactoren

Per locatie kunnen er financiële verschillen in de bedrijfslocatiefactoren ontstaan. Elk gebied heeft zijn eigen specifieke omstandigheden, die per factor resulteren in financiële voor- of nadelen. Het totale complex van voor- en nadelen bepaalt uiteindelijk de economische aantrekkelijkheid van gebieden.

De volgende indeling kan daarbij gehanteerd worden:

1. Planologische zekerheid;
2. Kavelgrootte/vorm;
3. Watervoorziening en waterkosten;
4. Opbrengstprijzen en transactiekosten;
5. Arbeidsvoorziening en -kosten;
6. Grondprijzen;
7. Draagkracht bodem/kwaliteit bodem;
8. Besmettingsgevaar;
9. Luchtverontreiniging;
10. Lichthoeveelheid;
11. Energiebehoefte/aanbod/energieprijs.

De bovenstaande aspecten worden in dit hoofdstuk vertaald in eisen. De wijze waarop aan deze eisen bij de inrichting tegemoet gekomen kan worden, wordt beschreven in hoofdstuk 4.

ad. 1 Planologische duidelijkheid

Een belangrijke eis voor een duurzame glastuinbouwontwikkeling is die van planologische zekerheid. Voor een nieuwe glastuinbouwlocatie is een planologische zekerheid nodig van enkele tientallen jaren. Door de toenemende kapitaalsintensiteit en de verwachte grotere belangstelling voor collectieve voorzieningen zal dit aspect in de toekomst alleen maar belangrijker worden.

ad. 2 Kavelgrootte/vorm

De studie "Kansen voor kassen" gaat uit van een optimale omvang van 3 tot 5 ha glas per bedrijf. Op grond hiervan mag worden aangenomen dat vele ondernemers bij nieuw- of hervestiging in een bestaand of nieuw gebied het economisch optimum zullen nastreven en de beschikking willen hebben over 3 tot 5 ha glas. Ook vanuit financieringsoogpunt zal dit noodzakelijk zijn. Voor een (beperkt) aantal ondernemers zal deze omvang nog niet voldoende zijn. Door ontwikkelingen, die we nu al signaleren, zullen zij een glasoppervlakte van 10 ha of meer willen exploiteren. Gedacht moet worden aan plantenkwekers, telers met eigen afzet en aan telers met sterk te mechaniseren en te automatiseren producten. Daarentegen zijn er ook telers van arbeids- en/of kapitaalsintensieve producten, specialiteiten en niches die de omvang willen beperken tot 1 à 2 ha glas. De behoefte aan de oppervlakte glas loopt dus uiteen van 1 ha. tot meer dan 10 ha. en de behoefte aan de grootte van de kavel van 1,6 tot meer dan 14 ha.

De kavel dient vanwege economische aspecten bij voorkeur vierkant te zijn.

Ondernemers willen verder graag verzekerd zijn van toekomstige uitbreidingsmogelijkheden, bij voorkeur aansluitend op hun huidige kavel.

ad. 3 Kosten watervoorziening en afvoer

Voor een milieuvriendelijke glastuinbouwproductie is voldoende schoon en zuiver water nodig, d.w.z. water met een minimaal gehalte aan Na en Cl. Regenwater en, in sommige gebieden van Nederland, ook leidingwater voldoen hieraan.

In nieuwe of herstructureringsgebieden komen voor de gietwatervoorziening de volgende opties in aanmerking:

- Individueel; een groot bassin van minimaal 3000 m³ per ha of leidingwater, mits geschikt;
- Collectief; een centraal regenwaterbassin, aangevuld met leidingwater, mits geschikt of aangevuld met ontzout leidingwater, ontzout oppervlaktewater of grondwater.

De waterbehoefte per gewas en ook het wateraanbod in de vorm van regenwater is binnen Nederland nauwelijks afhankelijk van de locatie. Regenwater, individueel of collectief opgevangen, kan voorzien in de basisbehoefte. De mate waarin is sterk afhankelijk van de waterbehoefte van het gewas en de opslagcapaciteit. Afvoer van schoon water kan plaatsvinden naar oppervlakte- of grondwater. Verontreinigd water moet afgevoerd worden via de riolering of een collectieve waterzuivering. Voor noodsituaties moet er altijd een tweede watervoorziening (verschillende opties zijn mogelijk) van voldoende capaciteit aanwezig zijn, evenals een opvangvoorziening om spuiwater bij calamiteiten te kunnen lozen. Naar de toekomst toe zullen de eisen op dit gebied nauwelijks veranderen. Door verdere kwaliteitsverbetering, ook door inspanningen van de sector zelf, zal oppervlaktewater, eventueel bewerkt, als bron belangrijker worden.

Afhankelijk van de situatie zullen de totale kosten voor gietwater per locatie, ook in de toekomst, slechts licht verschillen en niet doorslaggevend zijn voor de keuze van een bepaalde locatie.

ad. 4 Opbrengstprijzen en transactiekosten

Door de ontwikkelingen en de schaalvergroting in de afzet van glasgroenten zijn er in Nederland gelijke prijzen voor gelijke producten. In de belangrijkste transactiekosten [koeling, verpakking en veilingkosten] zijn bij de afzet van glasgroenten nauwelijks meer locatieverschillen waar te nemen. Ook de transportkosten verschillen door de spreiding van veilingen, logistieke centra e.d. over het land nauwelijks meer. Naast afstand gaat de bereikbaarheid een steeds grotere rol spelen

(transportduur). In verband met het dagverse product en het grote exportpercentage moet de aan- en afvoer van producten efficiënt en zonder stagnatie kunnen plaatsvinden. Dit houdt een goede interne ontsluiting van het gebied in en een gebied in de nabijheid van het snelwegennet. Ook voor de toelevering van diensten en materialen heeft dit belangrijke voordelen.

Bij de afzet van bloemisterijproducten geldt nog steeds dat voor de grote exportproducten op de grote westelijke veilingen een hogere prijs wordt betaald dan op de kleinere veilingen elders in Nederland. Deze verschillen kunnen oplopen tot enkele procenten. Dit betekent een nadelig effect van enkele guldens per m² per jaar voor de bedrijven die hun producten niet afzetten op de westerse veilingen. Doen zij dat wel dan komen de extra transportkosten enkele guldens per m² per jaar hoger te liggen. Voor de bloemisterij is vooralsnog tuinbouwvestiging buiten het westen m.b.t. dit aspect enkele guldens per m² per jaar nadeliger.

Velen menen echter dat de veranderingen in de afzet van groenten ook gevolgd worden door soortgelijke ontwikkelingen in de afzet van bloemen. Het recente voornemen van een fusie tussen de veiling Zuid Oost Nederland en de Duitse veilingen in Straelen en Neuss is daarvan een voorbeeld. In dat geval zou het locatienadeel van zuidelijk gelegen tuinbouwlocaties in de toekomst afnemen. Met betrekking tot dit aspect zullen de omstandigheden in Nederland meer en meer gelijk worden.

ad. 5 Arbeidsvoorziening en –kosten

Glastuinbouwlocaties liggen bij voorkeur vanwege de personeelsvoorziening op slechts beperkte afstand van dorpskernen. Hierbij moet ca 5 –10 km als maximum worden beschouwd. Bij deze afstand ontstaat er een zekere betrokkenheid tussen de kernen en het glastuinbouwgebied. Dit heeft een positief effect op het imago van de glastuinbouw en daarmee op de motivatie om eventueel in de glastuinbouw te gaan werken. De afstand is ook nog zonder openbaar vervoer of auto te overbruggen wat vooral voor parttimers een voordeel is.

Wat betreft de kosten verschillen de gemiddelde uurtarieven voor arbeid in Nederland in behoorlijke mate. In het westen van het land, de provincies Zuid-Holland, Noord-Holland, Utrecht en Flevoland, liggen de uurtarieven gemiddeld ca twee gulden hoger dan elders in Nederland. Dit betekent voor locaties in het westen f 1,- a f 2,- per m² per jaar nadeel t.o.v. locaties elders. Gezien de verwachting dat de druk op de arbeidsmarkt in deze gebieden verder zal toenemen, zullen niet alleen de totale arbeidskosten maar ook de verschillen tussen de overdruk- en onderdrukgebieden verder oplopen. Glastuinbouw in onderdrukgebieden vinden we in de toekomst in het Noorden van het land en (mogelijk) in Zeeland.

ad. 6 Grondprijzen

Er zijn relatief grote verschillen in grondprijzen in Nederland. De grondprijzen lopen uiteen van f 15 tot f 60 per m². Een verschil derhalve van f 45 per m². Bij een rentepercentage van 6 a 7 % is het verschil in financieringskosten op basis van een verschil van f 45 per m² grond ca f 3,- per m². glas. De grondprijzen zullen in de toekomst door de toenemende gronddruk verder oplopen. De grondprijs wordt daarmee als vestigingsfactor steeds belangrijker.

ad.7 Draagkracht bodem/kwaliteit bodem

Zowel de grondsoort als de bodemgesteldheid zijn van invloed op de draagkracht van de grond. Op veengrond moet voor de fundering van gebouwen en kassen worden geheid. Op kleigrond moet veelal worden geheid voor gebouwen, terwijl voor de fundering van kassen van kleefpalen gebruik wordt gemaakt.

Op zandgronden hoeven doorgaans geen bijzondere maatregelen te worden getroffen. De extra investeringen en de daarmee gepaard gaande jaarkosten zijn maximaal f 0,50 per m² per jaar en zullen in de toekomst nauwelijks toenemen.

Voor de biologische teelt onder glas blijft grond als teeltmedium belangrijk en daarmee ook de kwaliteit van die grond. Voor een beperkt aantal grondgebonden teelten geldt een specifieke eis voor de grondsoort. Radijs bijvoorbeeld kan uitsluitend op zandgronden of lichte zavelgronden geteeld worden. Ook voor andere bol- en knolgewassen, voornamelijk in de bloemisterij, geldt de noodzaak tot het gebruik van lichtere gronden. Bij de teelt van dit soort gewassen op substraat vervalt deze eis. De technische mogelijkheden en de economische haalbaarheid van de teelt op substraat zal in de toekomst nog verder toenemen, zodat deze factor, met uitzondering van de biologische teelt, minder belangrijk wordt.

ad. 8 Besmettingsgevaar

Het is bekend dat in grote concentratiegebieden van glastuinbouw de ziektedruk wat hoger is dan in minder geconcentreerde gebieden. Dat betekent dat in glastuinbouwgebieden van 200 ha en meer de kosten van ziektebestrijding enkele dubbeltjes per m² per jaar hoger zijn dan in gebieden van enkele tientallen ha. Om het gebruik en de afhankelijkheid van chemische gewasbeschermingsmiddelen verder terug te dringen zal er meer aandacht komen voor de factor onderling besmettingsgevaar. Nader onderzoek is nodig om vast te stellen in hoeverre de factor inrichting van gebieden kan bijdragen aan het verminderen van het onderlinge besmettingsgevaar.

ad. 9 Luchtverontreiniging

Recent onderzoek heeft aangetoond dat de nadelige invloed van luchtverontreiniging op de productie van land- en tuinbouwgewassen groter is dan tot nu toe werd verondersteld. De opbrengstderiving kan oplopen tot enkele procenten. De concentraties luchtverontreiniging verschillen enigszins in Nederland. Ook is er sprake van combinaties van concentraties. Vooral in de provincies Utrecht, Noord-Brabant en Limburg treedt het grootste nadelige effect op van dergelijke combinaties. De exacte invloed is moeilijk na te gaan in verband met de complexiteit van het vraagstuk en de nodige onzekerheden. Meer onderzoek is nodig. Gezien het uitgezette beleid om te komen tot minder luchtverontreiniging zal deze factor in de toekomst minder belangrijk worden.

ad. 10 Lichthoeveelheid

De hoeveelheid instraling in Nederland verschilt per gebied. Uit meerjarig onderzoek blijkt de instraling op de stations Den Helder en Vlissingen 7% hoger te zijn dan op de stations Eelde en Beek. Het verschil tussen het station Naaldwijk en de stations Eelde en Beek bedraagt 3%.

Voor de meeste glastuinbouwproducten is er een positieve relatie tussen instraling en opbrengstniveau. Op gewasniveau is deze relatie niet altijd eenduidig. Met name niet waar het de invloed van de instraling verdeeld over het jaar betreft. Niet alle tuinbouwgewassen reageren namelijk zo expliciet op de hoeveelheid instraling. Vooral een groot aantal potplanten, waarbij 's-zomers toch al wordt geschermd, is wat betreft opbrengsten veel minder gevoelig voor de hoeveelheid instraling.

Desondanks wordt door deskundigen voor lichtgevoelige gewassen een relatie instraling/opbrengstniveau van 1:1 verondersteld. Met behulp van onderstaande aannames kan het effect van de instraling worden ingeschat. Voorzichtigheidshalve is hierbij uitgegaan van een relatie van 1:0,5 voor alle groente- en snijbloemengewassen.

Bij een relatie instraling/opbrengstniveau van 1:0,5, een toekomstig opbrengstniveau van f 150 per m² per jaar en een netto-effect op de opbrengsten van 75% [immers door lagere opbrengsten ook gedeeltelijk lagere kosten] is het toekomstig nadelig effect tussen de locatie met de hoogste instraling (Noord-Holland, Zeeland) en de laagste instraling (Oost-Nederland) ca f 4,50 per m² per jaar. Het nadelig effect van het noordoosten en zuidoosten t.o.v. de oude centra in het westen van het land bedraagt ca f 2,50 per m² per jaar. Door het toekomstig gebruik van steeds lichtere kassen zal het economisch effect van de verschillen toenemen.

ad. 11 Energiebehoefte/aanbod/energieprijs

Op basis van alle factoren die het buitenklimaat bepalen is de energiebehoefte in de verschillende gebieden in Nederland vrijwel gelijk. Een uitzondering hierop is Noordoost Nederland. Hier is de energiebehoefte 8 à 10% hoger dan elders. Dit betekent nu ca f 1,25 hogere energiekosten. De factor energie zal in de toekomst belangrijker worden. Weliswaar is een verdere afname van de energievraag te verwachten, maar dit zal onvoldoende zijn om de hogere prijs van energie, als resultante van de wereldmarktprijzen en heffingen, te compenseren.

2.3 Conclusies

1. De huidige en toekomstige financiële effecten van deze locatiefactoren liggen in de volgende categorieën:

Op dit moment	Toekomst
Verschillen tot meer dan f 2,50/m²	
Grondprijzen	toename
Luchtverontreiniging	afname
Verschillen van f 1,- tot f 2,50/m²	
Lichthoeveelheid	toename
Opbrengstprijzen en transactiekosten (vooral bij planten, en in het oosten en noorden)	afname
Energievoorziening/energieprijs	toename
Arbeidsvoorziening en –kosten	toename
Verschillen tot f 1,- /m²	
Watervoorziening en waterkosten	gelijk
Besmettingsgevaar	lichte toename
Draagkracht bodem/kwaliteit bodem (kan afhankelijk van de teelt meer bedragen)	gelijk

2. Het effect van de meeste en tevens de belangrijkste locatiefactoren wordt meer bepaald door de plaats van het gebied dan door de inrichting daarvan. In zijn geheel geldt dit voor lichthoeveelheid, opbrengstprijzen en transactiekosten en de factor luchtverontreiniging: in zeer grote mate voor grondprijzen, arbeidskosten, energiekosten en bodemkwaliteit.
De factoren planologische duidelijkheid, kavelgrootte/omvang, watervoorziening en waterkosten en besmettingsgevaar worden meer bepaald door de wijze van inrichten en zijn minder afhankelijk van de plaats van het gebied. In hoofdstuk 4 wordt verder ingegaan op de wijze waarop deze factoren geoptimaliseerd kunnen worden.

3 Eisen vanuit de toekomstige ondernemer(s)

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke eisen, vanuit de ondernemer en hun gezinnen, in de toekomst worden gesteld aan de inrichting van glastuinbouwgebieden. De maatschappelijke wensen/eisen zijn beschreven in hoofdstuk 1 en de wensen/eisen vanuit het bedrijf in hoofdstuk 2.

3.2 Bedrijfstijlen/types in de glastuinbouw in 2020

Ondernemers hebben een bedrijf op basis van eigen motieven en doelstellingen. Wat betreft opzet en wijze van bedrijfsvoering zal iedere ondernemer proberen met zijn bedrijf (teelt, omvang) deze doelstellingen na te streven. De bedrijfsdoelstellingen zullen daarbij moeten passen binnen de privé-doelstellingen, die ondernemer en/of zijn gezin/partner hebben. Dit leidt tot een grote diversiteit in bedrijfstijlen en bedrijfstypen.

Met de keuze voor een bepaalde bedrijfstijl zal het bedrijf ook continuïteit nastreven, zowel bezien vanuit de markt als vanuit de omgeving/maatschappij.

Door de toenemende internationalisering van productie en handel -een toekomstige productie, die vooral vraaggestuurd is- en een mondige kritische maatschappij zullen deze aspecten bij de continuïtering en ontwikkeling van bedrijven steeds belangrijker worden. De kwaliteit van het ondernemerschap wordt steeds belangrijker.

Daarbij is onderscheid te maken in drie kernkwaliteiten:

1. Technisch vakmanschap: groene vingers, rassenkeus, klimaatregeling;
2. Management: organiseren, omgaan met personeel, logistiek, intern transport;
3. Ondernemerschap: oriëntatie buiten het bedrijf: markt/afzet, inspelen op maatschappelijke ontwikkelingen, oog voor ontwikkelingen in de omgeving van het bedrijf.

De ondernemer van 2020 zal deze **drie kernkwaliteiten** in zijn bedrijf **gelijktijdig** moeten **samenbrengen en tot waarde moeten brengen**. In steeds mindere mate biedt kwaliteit op één of twee van de drie velden voldoende waarborg voor continuïteit. Daarbij is het overigens niet noodzakelijk ze als ondernemer alle drie zelf goed te beheersen. Wel is het noodzakelijk dat de waarde daarvan wordt onderkend en dat deze kwaliteiten in het bedrijf worden aangewend. Met meerhoofdig ondernemerschap, het inhuren van specifieke deskundigheid of het uitbesteden van activiteiten zijn er genoeg mogelijkheden om de benodigde kwaliteiten en deskundigheden voor het bedrijf tot waarde te brengen.

De keuze voor een bepaalde bedrijfstijl in combinatie met de wijze waarop de kernkwaliteiten worden aangewend leidt tot een ondernemersstrategie met daarbij een bepaald bedrijfstype. Het zal duidelijk zijn dat dit ook in de toekomst leidt tot zeer uiteen lopende typen van bedrijven. Toekomstige gebieden zullen dus aan deze diversiteit tegemoet moeten komen.

In de onderstaande tabel is een aantal mogelijke bedrijfstypen/stijlen weergegeven vanuit de verschillende ondernemers-stijlen/ kenmerken en de mogelijkheden vanuit markt en maatschappelijke (omgevings) randvoorwaarden. De tabel is alleen als illustratie van de diversiteit bedoeld, meerdere vormen zijn mogelijk.

Motieven en doelstellingen ondernemer (s)	Markt- en omgevingsfactoren	Organisatie kern-kwaliteiten	Type bedrijf
Eigen bedrijf Zelfstandigheid Gezinsbedrijf Kwaliteit leveren Maatschappelijk betrokken (milieu, werkgever)	Inspelen op kwaliteitsmarkt - producten - productiewijze	Zelf goede groene vingers (kwaliteit) Management op gevoel Oriëntatie op de markt uitbesteden Goede eigen oriëntatie op omgeving	Beperkt van omvang (1-2,5 ha.) Kwaliteitsgericht Beperkt aantal betrokken werknemers, goede werkgever Voldoet ruimschoots aan maatschappelijke (milieu) eisen (MPS, milieukeur) "open" bedrijf
Eigen bedrijf Zelfstandigheid Gezinsbedrijf Groene vingers Innovatief	Inspelen op noviteiten (nieuwe gewassen en variëteiten)	Zelf goede groen vingers Management op gevoel of uitbesteden Sterke eigen oriëntatie op de markt	Beperkt van omvang (1-2,5 ha.) Gericht op nieuwe producten Veel onderweg Doet mee aan keuringen en tentoonstellingen
Eigen bedrijf Zelfstandigheid Groei gaat vanzelf, familiebedrijf (vaak meerdere opvolgers) Maatschappelijke betrokkenheid	Bulkproductie, maar met goede (standaard) kwaliteit Beheersing kosten	Goede groene vingers. Taakverdeling teelt/organisatie /afzet of uitbesteed Afzet uitbesteed (veiling, vast contract)	Middelgroot bedrijf (2-5 ha.) Voldoet ruim aan eisen milieu/werkgeverschap
Eigen bedrijf Zelfstandigheid Groeien omdat je vanwege kostprijs mee moet	Bulkproductie Lage kosten strategie	Matige groene vingers Goede organisator/ Planner Prestatiegericht, vaste afzet	Middelgroot bedrijf (tot 10 ha.) om lage kosten te realiseren Kostprijs leidend voor besluitvorming Minimale eisen milieu en werkgeverschap
Eigen bedrijf Zelfstandigheid Grote stappen bij groeien Bouwer, techneut Al bezig met volgende fase	Bulkproductie, maar met goede (standaard) kwaliteit	Bedrijfsleider teelt Goede organisator Afzet uitbesteed (veiling, vast contract)	Groot bedrijf, meerdere vestigingen 5-15 ha. Minimale eisen milieu en werkgever
Eigen bedrijf Zelfstandigheid Meerhoofdig ondernemerschap Groter worden Innovator	Bulkproductie met specialiteiten in sortering/verpakking	Bedrijfsleider teelt Goede organisator Feeling met / oriëntatie op afzet Vaste afnemers/ lid teeltvereniging	Groot bedrijf (5-15 ha.) om goede marktpartner te zijn Investerings in verpakking/sortering Flexibiliteit

3.3 Toekomstige eisen

De toekomstige eisen van de ondernemers en hun gezinnen hebben zowel betrekking op hun functioneren in relatie tot het bedrijf als hun functioneren in hun privé-situatie.

Vanuit economisch oogpunt heeft de toekomstige ondernemer belang bij een efficiënt opgezet en ingericht bedrijf. Deze aspecten zijn bij de eisen vanuit het bedrijf al aan de orde geweest.

Daarnaast zijn ook contacten met collega's van belang wanneer het gaat om innovaties, toepassen nieuwe kennis en inzichten, vergelijking van bedrijfsresultaten en behartiging van de belangen. Daarbij speelt afstand nauwelijks nog een rol, maar gaat het vooral om het opzetten en onderhouden van een goed netwerk.

Vanuit de privé situatie zijn de volgende aspecten van belang:

1. Aantrekkelijke woon- en leefomgeving;
2. Bereikbaarheid van het gebied;
3. Toegankelijkheid van het gebied;
4. Gevoel van veiligheid zowel ten aanzien van wonen, werken als ten aanzien van mobiliteit (verkeersveiligheid);
5. Eventueel afstand tot het gebied waaruit men afkomstig is;
6. Nabijheid voorzieningen zowel in het landelijk gebied als het stedelijk gebied (scholen);
7. Cultuur/houding van de lokale/regionale bevolking;
8. Mentaliteit van de lokale/regionale bevolking t.a.v. glastuinbouw.

Bij de inrichting van nieuwe glastuinbouwgebieden kunnen de eerste vier aspecten als eis meegenomen worden. De laatste vier aspecten worden meer bepaald door de plaats van een gebied.

4 Inrichtingsconcepten voor de toekomst

4.1 Inrichtingsprincipes

De toekomstige eisen vanuit maatschappij, bedrijf en ondernemer moeten samen gebracht en verwerkt worden in de inrichting van nieuwe duurzame glastuinbouw gebieden. Met de nieuwe inrichting zal een wezenlijke bijdrage geleverd moeten worden aan de ICES-doelstelling:

“Het samengaan van groei, de versterking van de concurrentiekracht en werkgelegenheid met een beter beheer van ruimte, natuur en biodiversiteit en een absolute daling van milieubelastende emissies”.

Nieuw ingerichte gebieden moeten ook in economische zin een wenkend perspectief bieden voor toekomstige ondernemers in de glastuinbouw. Veelvuldig zal daarbij een spanningsveld ontstaan tussen individuele, grotendeels op economische gronden gestoelde (vanuit bedrijf en ondernemer) wensen en maatschappelijke meer op waarden gestoelde wensen.

Om te kunnen voldoen aan deze opgave zijn geleidelijke veranderingen niet meer toereikend: er zijn drastische vernieuwingen in de vorm van “**systeeminnovaties**” noodzakelijk. (NMP3, NLRO rapporten 97/44 en 98/27).

Volgens NLRO zijn daarbij drie veranderingen essentieel:

1. Technologische ontwikkeling: van verbeteren naar vernieuwen;
2. Integratie: van mono-disciplinaire aanpak naar trans-disciplinaire aanpak en diversiteit in waarden;
3. Structuur: van producten en processen naar systemen.

In het NMP3 wordt dit als volgt omschreven:

“Streven naar meer integratie volgens de oplopende lijn: minder afval en beperken emissies en verontreiniging, verbeteren individuele processen, meer samenhang in bedrijfsinterne processen, meer externe samenhang in processen en als laatste sluiten van stofkringlopen.

De technologische ontwikkeling moet daarbij verschuiven van optimalisatie en aanpassen van bestaande technieken naar herontwerpen en innovaties van functies en systemen”

“Systeeminnovaties” vergen volgens NRLO een samenhangende ontwikkeling van de drie scheppingsdomeinen:

1. Kennisgeneratie;
2. Technologie- en kunde-ontwikkeling;
3. Innovatie en innovatienetwerken.

Het betekent meer transdisciplinaire samenwerking (probleemeigenaren én deskundigen, publiek én privaat), meer ontwerpgerichte activiteiten vanuit een lange termijn visie, meer combineren van alfa-, bèta- en gamma expertise en meer synthese in plaats van analyse.

Bij de huidige inrichtingsontwerpen krijgt de transdisciplinaire samenwerking in de vorm van Privaat-Publiekrechtelijke samenwerkingsstructuren langzaam gestalte.

De inrichting van nieuwe gebieden moet dus niet benaderd worden als de optelsom van individuele wensen van de toekomstige ondernemers. De volgorde:

- Individuele kavel;
- Cluster;
- Project;
- Regio.

Zal voor systeeminnovaties juist omgekeerd moeten worden, dus

- Regio;
- Project;
- Cluster;
- Individuele kavel.

Dat wil niet zeggen dat er op individueel bedrijfsniveau geen systeeminnovaties zouden kunnen plaatsvinden. Wij willen er alleen mee aangeven dat in eerste instantie vanuit regionaal niveau gedacht moet worden, waarbij uiteindelijk best kan blijken dat een individuele toepassing leidt tot de beste resultaten.

Het accent bij de verdere uitwerking ligt vooral op een duurzame inrichting van het gebied. Door het vernieuwen van **bedrijven** en **bedrijfsprocessen** is weliswaar een behoorlijke winst te behalen op het gebied van economie, milieu en ruimte. Dit wordt echter gezien als een eerste verantwoordelijkheid van de bedrijven zelf, die daarvoor voldoende innovatief vermogen vertonen. Daarbij kunnen zij gebruik maken van de diverse regelingen, die er op dit terrein zijn. Voor zover het samenwerking vereist tussen bedrijven komt het bij de verder uitwerking wel aan de orde. Dit kan zowel samenwerking zijn tussen glastuinbouwbedrijven, bijvoorbeeld in de vorm van clustersamenwerking, als tussen glastuinbouw en overige (industriële) activiteiten. Een voorbeeld daarvan is de levering aan de glastuinbouw van warmte en CO₂ door de industrie. Ook de winst die is te behalen door **integraal ketenbeheer** (verticale samenwerking tussen bedrijven) blijft grotendeels buiten de verdere uitwerking, omdat wij de bijdragen van een meer duurzame inrichting vooralsnog beperkt inschatten.

Het bovengenoemde gedachtegoed hebben wij wat betreft de **inhoudelijke kant** concreet vertaald in een drietal principes, die voor de inrichting van nieuwe glastuinbouwgebieden de leidraad moeten worden.

Het principe **van buiten naar binnen werken** vormt het **eerste principe**. Dit principe moet niet alleen toegepast worden als het gaat om multifunctionaliteit (recreatie, natuurfuncties) en landschappelijke inpassing, maar ook bij het verder minimaliseren van de milieubelasting en het verder terugdringen van het verbruik van met name niet hernieuwbare grond- en hulpstoffen. Het accent ligt vooral op het regionale niveau.

Het **gesloten systeem** vormt daarmee het **tweede inrichtingsprincipe**. Op basis van het eerste principe geldt gesloten dan in de eerste plaats op regioniveau, dan op projectniveau en vervolgens op cluster of individueel niveau. Gesloten heeft zowel betrekking op milieubelasting als op het sluitend maken van kringlopen van bijvoorbeeld water, afvalstoffen en energie. Het accent ligt vooral op het projectniveau.

Het **derde principe** heeft betrekking op **maximale dynamiek** en gaat ook weer uit van de volgorde regio (dynamiek in functies), project (uitbreiden/aanpassen), cluster en individuele kavel (bedrijfsdynamiek).

In het navolgende is per inrichtingsaspect uitgewerkt hoe invulling gegeven kan worden aan **de drie inrichtingsprincipes**.

Het hanteren van deze drie principes levert geen **blauwdruk** voor de inrichting van toekomstige glastuinbouwgebieden. De uiteindelijke keuze van de inrichting hangt niet alleen sterk samen met de specifieke kansen en mogelijkheden, maar ook met het schaalniveau (regionaal, project, cluster of bedrijf). Daarbij zal steeds een afweging gemaakt moeten worden tussen de te verwachten maatschappelijk baten (uitgedrukt in termen van meer duurzaamheid en meer tegemoet komend aan maatschappelijke waarden) en de meerkosten (hogere investeringen, aanloopkosten, beheer). Regionale/lokale omstandigheden kunnen deze baten/kosten verhouding sterk beïnvloeden. Per gebied zal daarom per aspect, met inspraak van alle belanghebbenden en deskundigen, een afweging gemaakt moeten worden.

4.2 Inrichtingseisen

4.2.1 Ontsluiting

De toekomstige aanvoer van productiemiddelen en afvoer van producten zal gebeuren d.m.v. de grootste combinaties die volgens de toekomstige Nederlandse wetgeving zijn toegestaan. Op dit moment is dat een breedte van 2.50 m en een lengte van 18 m. Hiermee zal voor de ontsluiting en het interne wegenplan rekening moeten worden gehouden. Algemeen wordt voor ontsluitingswegen een breedte van minimaal zes meter als noodzakelijk gezien. Daarnaast moet nog ruimte zijn voor vrijliggende fietspaden en (ondergrondse) leidingen.

Ook de toegang naar de bedrijven zelf moet op deze eisen worden afgestemd (dammen/bruggen, draairuimte op de bedrijven zelf, laad- en losruimte).

Het verder toepassen van de clustergedachte biedt mogelijkheden voor differentiatie van wegen en een indeling in hoofdontsluitingswegen en goedkopere secundaire wegen.

Wat betekent de toepassing van de drie inrichtingsprincipes voor de ontsluiting.

Van buiten naar binnen

Regionaal niveau	Rekening houden met eventuele toekomstige uitbreiding van het project. Zoveel mogelijk aansluiten op bestaande infrastructuur en zo mogelijk bij logistieke knooppunten, agrobusiness complexen of multimodale transportcentra. Voor transport bij voorkeur op rijkswegen, voor fietspaden op fietspadennet. Nieuwe infrastructuur realiseren in samenhang met andere functies en voorzieningen in de regio (win-win).
Projectniveau	Onderscheid in hoofdinfrastructuur voor zwaar transport en secundaire structuur voor licht transport en andere functies.
Clusterniveau	Cluster minimaal ontsluiten op hoofdinfrastructuur.
Kavelniveau	Kavel minimaal ontsluiten op secundaire infrastructuur en bij voorkeur op korte afstand van fietspad (i.v.m. veiligheid schoolgaande kinderen en personeel).
<u>Gesloten systeem</u>	Beperken woon-werkverkeer en stimuleren milieuvriendelijk woon-werkverkeer (fietsen, openbaar/gezamenlijk vervoer) en transport (optimaliseren collectief vervoer).
<u>Dynamiek</u>	Hoofdinfrastructuur afstemmen op eventuele toekomstige verandering van functie.

4.2.2 Kavelaantal/grootte/vorm

Uit oogpunt van een aantal gewenste gemeenschappelijke voorzieningen zoals planvorming, landschappelijke aankleding, ontsluiting en gemeenschappelijke voorzieningen voor energie, CO₂ en water moet een nieuw glastuinbouwgebied een minimale omvang hebben van 200-300 ha. glas. Afhankelijk van de gemiddelde grootte per bedrijf komt dit overeen met 50 tot 100 bedrijven. Wanneer wordt aangesloten bij een al bestaand glastuinbouwgebied kan volstaan worden met een kleinere oppervlakte glas. Bij gebruik van rest- en/of afvalwarmte moet eerder gedacht worden aan een omvang van 300-500 ha glas. Dit is mede afhankelijk van de afstand/aanwezige barrières tussen de leverancier van de rest/afvalwarmte en het glastuinbouwgebied.

In de huidige situatie is, bij een efficiënte bedrijfsinrichting, de verhouding tussen netto oppervlakte glas en de kaveloppervlakte 1:1,3. Bedrijfsruimte, collectieve voorzieningen, zoals centrale sorteer- en verpakkingseenheden, kleinschalige energiecentrales en collectieve watervoorziening en invulling van het milieubeleid vragen steeds meer ruimte. De verhouding glasoppervlakte/kaveloppervlakte zal daardoor toenemen tot 1:1,5. Bij kleinere bedrijven is deze

verhouding met 1:1,6 ongunstiger dan bij grotere bedrijven (1:1,4). Bij een oppervlakte glas van 1 ha respectievelijk meer dan 10 ha. hoort dus een kavel met een oppervlakte van 1,6 ha tot meer dan 14 ha. Om aan de variabele wensen van toekomstige gebruikers te voldoen, zullen nieuwe gebieden flexibel moeten worden ingericht. Veelvouden van blokken van 200 bij 200 meter (4 ha., eventueel nog te splitsen in 2 kavels van 100 x 200m) lijkt daarbij een goed uitgangspunt. De kaveloppervlakte van een cluster of een megabedrijf komt dan op 400 x 400 is 16 ha.

De kavelvorm dient bij voorkeur vierkant te zijn. De redenen hiervoor zijn:

- de geringste energiebehoefte;
- meest efficiënte benutting van de kavel;
- meest gunstige verhouding tussen teeltoppervlakte en paden;
- laagste arbeidsbehoefte;
- laagste bouw- en inrichtingskosten.

Bij een te bouwen breedte van 100 meter of meer nemen de bovengenoemde effecten snel af en mag de lengte-breedte verhouding toenemen toe maximaal 2:1.

Vanwege de hoge dynamiek van de sector glastuinbouw is de behoefte aan een hoge dynamiek op bedrijfsniveau groot. Bij het inrichten moet hier zoveel mogelijk rekening mee worden gehouden.

Wat betekent de toepassing van de **drie inrichtingsprincipes** voor de kavel aantal/grootte/vorm

Van buiten naar binnen

Regionaal niveau	Planologische duidelijkheid voor lange tijd garanderen. Rekening houden met eventuele toekomstige uitbreiding van het project om optimaal te profiteren van de collectieve voorzieningen (energie, ontsluiting). Geen planologisch harde functies (woningbouw, water, natuur) rond het project leggen. Zo mogelijk aansluiten op bestaande glastuinbouwgebieden.
Projectniveau	Geen barrières die samenvoegen van kavels in de weg kunnen staan. Voorzieningen ondergronds aanleggen. Onderscheid tussen hoofdinfrastructuur en secundaire infrastructuur. Kavels met omvang 4-8-16 ha. aanbieden. In de eerste fase van het project kan grond tijdelijk benut worden voor hoog-dynamische functies vanuit bijvoorbeeld het stedelijk gebied (speelweiden/sportvelden).
Clusterniveau	Woningen, schuurruimte, voorzieningen en ontsluiting zodanig situeren dat bedrijven in de cluster snel en tegen lage kosten samengevoegd kunnen worden.
Kavelniveau	Ligging en vorm glasopstanden afstemmen binnen de cluster. Streven naar dezelfde technische uitvoering (standaardkassen). Kassen tegen elkaar aanbouwen. Kavels minimaal 100 meter breed. Maximale lengte/breedte verhouding 2:1.

Gesloten systeem

-

Dynamiek

Dynamiek bevorderen. Scheiden van eigendom (cluster als eigenaar van alle kavels in de cluster) en exploitatie (verhuur van opstanden en kavels aan (startende) ondernemers).

4.2.3 Situering woningen

Het situeren van woningen in clusters in plaats van bij de bedrijven heeft een aantal voordelen. Bij een eventuele samenvoeging van bedrijven vormen woningen geen obstakel. Clustering biedt ook mogelijkheden voor gemeenschappelijke voorzieningen, zodat een aantrekkelijk woonklimaat kan worden geschapen. Ook kan de onderlinge band en de cohesie van het gebied worden bevorderd.

Nadeel is de grotere afstand tot het bedrijf zowel in het kader van woon-werk, calamiteiten en beveiliging. Ook treedt versaaing van het gebied op omdat de soms verrassende en gevarieerde woningen met hun aankleding ontbreken.

Wat betekent de toepassing van de **drie inrichtingsprincipes** voor de situering van de woningen.

Van buiten naar binnen

Regionaal niveau	Aansluiting zoeken bij bestaande woningbouw. Vooral bij kleine kernen zal dit de integratie bevorderen, het voorzieningenniveau uitbreiden en het woonklimaat aantrekkelijker maken. Wanneer er door verdere schaalvergroting minder bedrijfswoningen nodig zijn levert particuliere bewoning geen probleem op.
Projectniveau	Goede mogelijkheden om aantrekkelijk en veilig (aparte infrastructuur) woonklimaat te realiseren. Afstand tot bedrijven blijft betrekkelijk gering. Particuliere bewoning vormt geen probleem.
Clusterniveau	Woningen zodanig situeren dat bedrijven in de cluster snel en tegen lage kosten samengevoegd kunnen worden. Particuliere bewoning niet gewenst
Kavelniveau	Maximaal één woning per kavel. Situering in clusterverband aan hoofdinfrastructuur en fietspad. Particuliere bewoning niet gewenst.

Gesloten systeem Beperken woon-werkafstand.

Dynamiek Wonen is relatief harde functie. Situering van woningen op regio of projectniveau geeft meer flexibiliteit t.a.v. eventuele andere toekomstige functies.

4.2.4 Landschappelijke inpassing/aankleding

Volgens de huidige wensen en inzichten kan van de totale oppervlakte van een project ca 75% worden uitgegeven als tuinbouwkavel. De overige 25% wordt ingenomen door wegen, fietspaden en groen. Gecombineerd met de verhouding glas/kaveloppervlakte van 1:1,5 zal iedere 100 ha. van een project bestaan uit:

- 25 ha. wegen, fietspaden en groen;
- 75 ha. tuinbouwkavel met daarop;
- 50 ha. glas (wanneer elke kavel is volgebouwd).

Voor groenvoorziening moet zo'n 12 tot 15% van het totaal worden ingecalculiseerd met inbegrip van de collectieve wateropslag/waterberging. De aard van de groenvoorziening is zowel afhankelijk van de landschappelijke karakteristiek van het omringende gebied als van de wensen van de gebruikers van het gebied zelf. Een hoogopgaande landschappelijke aankleding is vanwege schaduw en bladoverlast minder wenselijk. Ook cultuurhistorische en archeologische elementen, en het behouden en/of versterken van aanwezige natuurwaarden kunnen deel uitmaken van de landschappelijke inpassing

Wat betekent de toepassing van de **drie inrichtingsprincipes** voor de landschappelijke inpassing/aankleding

Van buiten naar binnen

Regionaal niveau	Aansluiten op de karakteristieke elementen van de regio. Keuze maken tussen verweving met cluster als kleinste eenheid of cascobenadering. Vooral aandacht voor landschappelijke aankleding van de zichtlijnen, de buitenzijde van het project en de infrastructuur voor recreatief gebruik (fiets/wandelpaden, vaarroutes). Eigen element toevoegen (snoepbos, heemtuin, arboretum).
Projectniveau	Aankleding functioneel i.r.t. glastuinbouw. Accent op aankleding infrastructuur, collectieve voorzieningen en

	waardevolle elementen.
Clusterniveau	Vooral aandacht voor aankleding collectieve voorzieningen en bedrijfsaanzicht vanuit infrastructuur.
Kavelniveau	Vooral aandacht voor aankleding gezien vanuit infrastructuur (tuinen)

Gesloten systeem

<u>Dynamiek</u>	Koppeling met vooral de harde infrastructuur en accent op buitenzijde project.
-----------------	--

4.2.5 Arbeidsvoorziening

Om reden van betrokkenheid bij de glastuinbouw en het beperken van het woon-werkverkeer moet voor de arbeidsvoorziening met name in de onmiddellijke omgeving gezocht worden. Wat betekent de toepassing van de drie inrichtingsprincipes voor de arbeidsvoorziening

Van buiten naar binnen

Regionaal niveau	Personeel vanwege betere betrokkenheid en geringere woon-werkafstand uit eigen regio werven. Regionaal vervoers- en kinderopvangplan opstellen.
Projectniveau	Aansluiting maken op regionale fietspaden en openbaar dan wel collectief vervoer (carpoolplan). Gezien aandeel parttime werkende vrouwen afstemmen op kinderopvang en scholen. Eventueel andere diensten aanbieden.
Clusterniveau	Gezamenlijke bedrijfsruimte dichtbij openbaar/collectief vervoer of fietspad.
Kavelniveau	
<u>Gesloten systeem</u>	Stimuleren milieuvriendelijk woon-werkverkeer (fietsen, openbaar/gezamenlijk vervoer).

Dynamiek

4.2.6 Watervoorziening/afvoer

Bij voldoende grote opslag van regenwater (> 3000 m³/ha.) zal er voor de meeste gewassen alleen in relatief droge jaren een tekort optreden. De omvang van de opslagcapaciteit wordt sterk bepaald door de kosten. Deze nemen bij een grotere capaciteit snel toe. Bij individuele opslag zal steeds uitgegaan worden van de laagste kosten en zal niet al het regenwater benut worden. Bepalend voor de mate van benutting zijn ook de beschikbaarheid, de kwaliteit en de kosten van aanvullend water. De capaciteit daarvan moet afgestemd zijn op de piekbehoefte (maximale verdamping op zomerse dagen). Deze piek valt bijna altijd in perioden met weinig neerslag en dus lege bassins. Aanvullend water kan bestaan uit al of niet ontzout leidingwater, ontzout oppervlaktewater of grondwater. Dit laatste alleen onder de voorwaarde dat het onttrokken grondwater weer wordt gecompenseerd (kwantitatief gezien een gesloten systeem). Collectieve opties kunnen goedkoper zijn, vooral als het gaat om aanvoer, bewerking en opslag van aanvullend water. Ook ontstaan er betere mogelijkheden om te bufferen t.b.v. pieken en kan het regenwater beter benut worden, omdat nu wordt uitgegaan van maximale opvang van het project als totaal. Een en ander is wel weer afhankelijk van de kosten van aanvullend water. Collectieve wateropslag biedt, in tegenstelling tot individuele wateropslag, mogelijkheden voor betere landschappelijke aankleding en koppeling met andere functies (recreatief gebruik, stilte/rust, natuur).

De voordelen van collectieve opties zijn:

- lagere kosten voor het gietwater (vooral door collectieve voorzieningen voor aanvullend water);
- beter benutting van de hoeveelheid regenwater, zodat minder gebiedsvreemd water of grondwater gebruikt hoeft te worden (op projectniveau meer gesloten);

- door buffering lagere kosten voor piekafvoeren van aanvullend water en minder kans op calamiteiten, indien niet in de piekvraag kan worden voorzien;
- mogelijkheid van landschappelijke aankleding en koppeling met andere functies.

Nadelen zijn:

- grotere kans op onderlinge besmetting, dus regelen van aansprakelijkheid en noodvoorzieningen;
- regelen collectief beheer;
- regelen van goede afspraken bij bijvoorbeeld tekorten.

Afvoer van overtollig regenwater moet gebaseerd zijn op piekperioden d.w.z. voldoende buffering- en afvoercapaciteit. Voor afvalwater moet er een aansluiting zijn op de gemeentelijke riolering of op een collectieve waterzuiveringsinstallatie. De capaciteit moet toereikend zijn voor de afvoer van het afvalwater, zowel vanuit de woningen als de bedrijfsruimte.

Voor de toekomst mag worden verwacht dat voor veel gewassen de teeltwijzen 100% gesloten zijn, zodat nauwelijks overtollig proceswater behoeft te worden geloosd. Voor calamiteiten moet wel een (collectieve) noodopvang met eventuele lozing op de riolering aanwezig zijn.

Wellicht een uitzondering hierop is de situatie van een teelt in de grond, waarbij er sprake is van relatief zoute kwel of inrijgwater. In dergelijke situaties moet structureel met een hoeveelheid af te voeren proceswater rekening worden gehouden.

Daarbij verdient een gebiedsgerichte oplossing (beperken van kwel en inrijging en voortijdige opvang en afvoer en eventueel biologische zuivering) de voorkeur boven het lozen op de riolering. Dit is waarschijnlijk in de toekomst niet alleen goedkoper (zuiveringslasten), maar milieutechnisch ook een betere oplossing.

Wat betekent de toepassing van de **drie inrichtingsprincipes** voor de watervoorziening/afvoer

Van buiten naar binnen

Regionaal niveau	Waterhuishouding benaderen vanuit het regionale watersysteem. Streven om waterstromen binnen dit systeem zoveel mogelijk gesloten te houden. Waterstromen in beeld brengen en zoeken naar win-win situaties bijv. gebruik van aanvullend geschikt gietwater uit bijv. oppervlaktewater, grondwater, wat elders naar de oppervlakte komt, of geschikt water uit andere bronnen (regenwater uit stedelijke bebouwing /industrie, drinkwater).
Projectniveau	Collectieve opvang en conservering regenwater uit hele gebied in aparte wateropvang, zodat onafhankelijk peilbeheer kan plaatsvinden. Eventuele collectieve zuivering van aanvullend gietwater (oppervlaktewater, grondwater, industriewater). Compensatie en aanvulling van grondwater met niet te conserveren regenwater. Combinatie van waterconservering met nevenfunctie, bijv. recreatie/aankleding. Collectieve rioolaansluiting/zuivering van afvalwater.
Clusterniveau	Gezamenlijk buffering en aansluiting op riolering. Gezamenlijke (maximale) opvang van regenwater.
Kavelniveau	Maximale opvang van regenwater van kassen, bedrijfsruimten en eventueel verharde terreinen. Gesloten teeltsystemen ook bij de teelt in de grond (2 ^e drainage stelsel).
<u>Gesloten systeem</u>	Op projectniveau aparte waterstaatkundige eenheid. Er mogen geen nadelige effecten zijn op het onderliggende watersysteem. Op de verschillende niveaus streven naar zoveel mogelijk gesloten watervoorziening, zowel wat betreft kwantiteit als ook kwaliteit van het water.
<u>Dynamiek</u>	Noodvoorzieningen bij calamiteiten. Tijdig inspelen op eventuele tekorten.

4.2.7 Energievoorziening

Verwacht mag worden dat in de toekomst de prijs van energie zal stijgen. Een deel van de fossiele energie zal vervangen moeten worden door duurzame energie. In het convenant Glastuinbouw en Milieu is afgesproken dat in 2010 duurzame energie voor 4% zal moeten voorzien in de energiebehoefte. Het fossiele energieverbruik zal dus nog drastisch moeten dalen. Dit kan langs de volgende 5 sporen, die elkaar onderling wel beïnvloeden:

1. Gebruik van rest- en afvalwarmte, die anders wordt vernietigd;
2. Efficiënte opwekkingstechnieken inzetten zoals WKK/warmtepomp op individuele of geclusterde bedrijven;
3. Aanwending van alternatieve of duurzame energiebronnen;
4. Ontwikkeling kassenbouw en technische voorzieningen;
5. Nieuwe strategieën voor optimale benutting van energie.

Met name de eerste drie punten hebben een duidelijke relatie met de inrichting van toekomstige glastuinbouwgebieden. Het eerste aspect is ook duidelijk locatiegebonden. De eerste drie sporen vragen vooral een systeembenadering op gebieds- of eventueel clusterniveau. Het gebied zal als systeem dus belangrijker worden dan de cluster of het individuele bedrijf.

ad. 1 (sterk afhankelijk van de locatie)

De glastuinbouw is een belangrijke potentiële afnemer van rest- en afvalwarmte. Het eventueel gebruik ervan is gekoppeld aan de toekomstige beschikbaarheid en aan de afstand tussen de vraag en het aanbod. Vanwege de economische haalbaarheid moeten vraag en aanbod nu op relatief korte afstand liggen. Op dit moment is er in Nederland een vrij groot aanbod van rest- en afvalwarmte, maar is de afstand tot de glastuinbouw meestal te groot om bij de huidige energieprijzen van een rendabele voorziening te kunnen spreken. Het aanbieden van rest- en afvalwarmte op kortere afstand van de glastuinbouw is op dit moment niet aan de orde, omdat er in Nederland nauwelijks behoefte is aan uitbreiding en/of verplaatsing van de belangrijkste leverancier van rest- en afvalwarmte nl. de elektriciteitsproductiebedrijven.

Van het aanwezige aanbod zal uit milieuoogpunt optimaal gebruik gemaakt moeten worden door (collectieve) investeringen in nieuwe transportvoorzieningen of door het zoveel mogelijk aansluiten of eventueel verplaatsen van glastuinbouw. Daar zijn evenwel grote investeringen voor nodig, waarbij een rendabele aanwending met subsidies kan worden gestimuleerd. De besparingsmogelijkheden door inzet van rest- en afvalwarmte zijn op dit moment nog vrij groot, maar zullen naar de toekomst door verbeteringen in de warmte-krachtverhouding en andere energiebesparende opties wel afnemen. Daarbij zal ook het (goedkope) aanbod steeds meer verschuiven naar de laagwaardige rest- en afvalwarmte. Om deze voor de glastuinbouw goed toepasbaar te maken zullen warmtepompen steeds meer ingezet gaan worden. Ook wordt het totaalpakket steeds meer van belang, dus niet alleen warmte, maar ook elektriciteit, CO₂ en eventueel koude.

ad. 2 (onafhankelijk van de locatie/regio)

Het gebruik van Warmte/Kracht, al of niet in eigendom bij nuts- of glastuinbouwbedrijven, is wijd verspreid. Waar elektriciteit goedkoper op eigen bedrijf (bij toepassing assimilatie belichting) of via het openbare net (bij piekbelastingen) kan worden afgezet, is WK nu een belangrijke optie om het energieverbruik en daarmee de emissie van broeikasgassen terug te dringen. Bij verdere inzet van WK installaties zal de hoeveelheid geproduceerde elektriciteit, die niet door de lokale glastuinbouw zelf afgenomen kan worden, toenemen. Deze elektriciteit moet elders afgezet worden. In principe biedt het liberaliseringsprincipe daarvoor, mits collectief opgepakt, mogelijkheden, zowel naar afnemers van nabij gelegen bedrijventerreinen als aan collega's/afnemers op grotere afstanden. In een geliberaliseerde markt zal er echter sprake zijn van concurrerende prijzen. De rentabiliteit van WK installaties zal dus meer afhankelijk worden van deze prijs en van de tariefstelling voor gebruik van 't net en naar verwachting verder afnemen. Bij warmtepompen in combinatie met een WK-installatie, waarbij de laatste voor de benodigde elektriciteit zorgt, benut de glastuinbouw zelf weer de teveel geproduceerde elektriciteit en kan deze voor een relatief lage prijs ingezet worden. In technisch /organisatorische zin vraagt dit nog nader onderzoek.

Gezien de verhoudingen in kosten tussen opwekkingsinstallaties en distributies zal vooral de clustering van bedrijven, zowel wat betreft locatie als organisatie, veel aandacht moeten krijgen. Het leidend principe moet zijn dat bedrijven die de warmte en CO₂ afnemen dicht bij de

opwekking zitten en de bedrijven die de elektriciteit afnemen op grotere afstand kunnen zitten (i.v.m. transportkosten van energie). Doel is te komen tot energieuitwisseling, waarbij individuele kostenvoordelen en collectieve milieuvoordelen zijn te behalen.

ad. 3 (onafhankelijk van de locatie/regio)

De beperkte economische perspectieven om vraag en aanbod van energie in de tijd op elkaar af te stemmen beperkt de mogelijkheden van duurzame energie, die is opgewekt uit zonne-energie. Opwekking van duurzame elektrische energie uit wind of waterkracht biedt meer perspectief, zeker in de glastuinbouwgebieden langs de kust. Toekomstige glastuinbouwgebieden hebben echter, gezien het gestelde onder ad. 2, geen behoefte aan meer elektrische energie. Bovendien is de opwekking niet locatiegebonden. Bedrijven kunnen ook nu al groene stroom van elders inkopen. Gezien de taakstelling in het IMT om in 2010 voor 4% in de energievraag in de vorm van duurzame energie te voorzien, moet toepassing van windenergie meer aandacht krijgen. Om tot optimale benutting te komen kan dit het beste op projectniveau plaatsvinden. Datzelfde geldt voor inzet van (hernieuwbare) brandstoffen, die anders op andere wijze zouden moeten worden afgezet of vernietigd. Hierbij valt te denken aan biomassa, afvalhout, afvalolie, kuikenmest en andere afvalproducten (afvalverbrandingsinstallaties). Voor een rendabele warmteafzet naar de glastuinbouw moeten deze installaties in het gebied zelf gebouwd worden. Daarbij kan ook de (beperkte) hoeveelheid organisch afval uit de glastuinbouw zelf meegenomen worden. Ook bij de benutting van aardwarmte ligt gezien het investeringsniveau een collectieve optie meer voor de hand dan een individuele aanpak.

ad. 4 (onafhankelijk van de locatie/regio)

Het is nog onduidelijk wat er precies op het gebied van kassen en installaties verwacht mag worden. Volgens de huidige stand der techniek worden er al groen-label kassen gebouwd, waarbij het energieverbruik 10 tot 15 m³ gas per m² lager ligt ofwel tussen 15 en 25% minder. Het is echter zeer goed denkbaar, dat in 2020 fundamenteel andere kassen qua vorm, materiaalgebruik en inrichting worden gebouwd dan op dit moment. Naast het beperken van de energieverliezen als gevolg van een verschil in temperatuur tussen de plant en de buitenlucht, zal de vochthuishouding en de CO₂ voorziening als energetische component steeds meer aandacht krijgen. Een groot en toenemend deel van de toekomstig benodigde energie is namelijk nodig voor CO₂ en om door regelmatige vochtafvoer voldoende transport en dus groei in de plant te houden. Door grootschalig gebruik van CO₂ van elders kan de toekomstige energiebehoefte nog flink omlaag. Wat betreft de component vochthuishouding zullen eerst de gevoelige grenzen beter vastgelegd moeten worden. De mogelijkheden om de latente warmte in vochtige lucht terug te winnen zijn vooralsnog beperkt. Het vraagt veel geforceerde luchtbeweging (en dus energie) en lichtvangende installaties in de kas.

ad. 5 (maar zeer beperkt afhankelijk van de locatie/regio)

Door de groei en productie van planten meer te gaan zien als resultante van een aantal processen en de interactie tussen deze verschillende processen in kaart te brengen ontstaat er meer inzicht in de behoefte van de component energie. Op basis van deze kennis wordt het mogelijk de benodigde energie optimaal in te zetten en zoveel mogelijk gebruik te maken van het natuurlijke aanbod van energie namelijk de zon. De input van fossiele energie kan daardoor verder omlaag (temperatuur integratie, regelen op basis van plantsensoren e.d.). Dit wordt gezien als een perspectiefvolle ontwikkeling.

Wat betekent de toepassing van de drie inrichtingsprincipes voor de energievoorziening

Van buiten naar binnen

Regionaal niveau	Optimaal gebruik van (laagwaardige) rest en afvalwarmte en CO ₂ , die in de regio of daarbuiten wordt aangeboden. Afstemming met andere energievragers/bieders via cascade principe (industrie, woningbouw)
Projectniveau	Energiebehoefte t.b.v. verwarming, koeling, elektriciteit en CO ₂ integraal benaderen en optimaliseren door opslag en uitwisseling. Inzet van duurzame energiebronnen en toepassing van hernieuwbare brandstoffen of energie uit afval.
Clusterniveau	Gezamenlijke inkoop en verkoop van energie. Gezamenlijk energievoorziening en warmteterugwinning.

Kavelniveau Energetische optimalisatie teeltprocessen, kassen/gebouwen en inzet van energie besparende technieken (groenlabel kassen).

Gesloten systeem Maximale inzet op warmte die elders over is of wordt vernietigd. Inzet van duurzame energiebronnen. Gebruik van hernieuwbare brandstoffen. Gebruik van afvalmaterialen als brandstof.

Dynamiek Aanpak op gebieds- of clusterniveau geeft meer flexibiliteit.

4.2.8 Afval

De hoeveelheid afval van glastuinbouwbedrijven is, met uitzondering van het organisch afvalmateriaal, óf zeer beperkt van omvang óf wordt al hergebruikt (plastics en steenwol). De hoeveelheid organisch afval verschilt sterk per teelt en komt onregelmatig en in relatief grote hoeveelheden vrij (teeltwisselingen). Om die redenen ligt composteren meer voor de hand dan verbranden, tenzij in het gebied al sprake is van een verbrandingsinstallatie.

Gezamenlijke compostering is daarbij niet alleen goedkoper, maar biedt ook betere waarborgen om overlast te voorkomen. Tevens biedt het goede mogelijkheden om tegelijkertijd organische materialen, die elders in de regio vrijkomen, mee te composteren (plantsoenafval, bermmaaisel...). Bij de afzet van de compost zal vooral naar de regionale afzetmogelijkheden gekeken moeten worden, waarbij mede uit PR oogpunt de particuliere markt niet vergeten mag worden.

Wat betekent de toepassing van de drie inrichtingsprincipes voor afval

Van buiten naar binnen

Regionaal niveau Regionaal organisch afvalmateriaal meecomposteren. Afzet in de regio.

Projectniveau Gezamenlijke inzameling en afvoer van afvalstoffen. Collectief afvalcontract. Gezamenlijke composteringsinstallatie

Clusterniveau

Gesloten systeem Afval in eigen regio afzetten.

Dynamiek

4.2.9 Ruimtelijke kwaliteit

De ruimtelijke kwaliteit wordt gevormd door een complex van factoren en is niet eenduidig aan te geven. Toekomstige glastuinbouwgebieden zijn vooral kansrijk in de stad-landzone. Dit stelt extra hoge eisen aan de ruimtelijke kwaliteit, maar biedt ook kansen voor invulling daarvan:

Naar de stad toe: gezamenlijke groenstructuur, wonen aan het water, glas als bouw materiaal voor huizen/kantoren, combinatie met industrieterrein, behoefte aan tuinieren (volkstuintcomplex), stedelijke recreatiebehoeften (wandelen, fietsen, openluchtsporten).

Naar het landelijke gebied toe landschappelijke inpassing (zie 4.2.4.), meer rust dan in de stad (bijvoorbeeld als het gaat om verkeersdrukke), meer afwisseling dan in de stad.

Naarmate het toekomstig gebied multifunctioneler is, mag verwacht worden dat de ruimtelijke kwaliteit toeneemt. De uitdaging is vooral om in bestuurlijke zin een brug te slaan en een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor de ruimte-intensieve stad-land gebieden tot stand te brengen.

Wat betekent de toepassing van de drie inrichtingsprincipes voor de ruimtelijke kwaliteit

Van buiten naar binnen

Regionaal niveau Dialoog binnen regio om te komen tot een goede invulling van de ruimtelijke kwaliteit. Nadruk op de kwaliteiten, die goed bij de

	glastuinbouw passen. Elementen met andere functies inpassen (recreatie, natuur).
Projectniveau	Gezamenlijke handhaving van het ruimtelijk kwaliteitsniveau (beheer en onderhoud van de niet tuinbouwgronden, tegengaan verloedering/rommelige nevenactiviteiten. Aandacht besteden aan inkleding en (architectonische) vormgeving. Rust en ruimte (met stad als referentie) via inrichting accentueren.
Clusterniveau	Cluster als één productie-eenheid accentueren.
Kavelniveau	

Gesloten systeem

Dynamiek Elementen met andere functies mogen dynamiek niet belemmeren.

4.2.10 Multifunctionaliteit

De mogelijkheden van functiecombinaties worden voor een belangrijk deel bepaald door de kapitaalsintensiteit en de aard van de glastuinbouw (hoge bebouwingsintensiteit). Door **integratie van de schakels in de keten** zelf, zullen in de toekomst meer bedrijven kiezen voor het zelf consument klaarmaken van producten. Daarvoor zijn relatief grotere bedrijfsgebouwen nodig en zullen er naar en van het tuinbouwbedrijf gedurende het gehele etmaal meer transportbewegingen gaan plaatsvinden. Elders in de keten kunnen deze bewegingen dan achterwege blijven en vindt er een besparing op energie en verpakkingsmateriaal plaats. De bedrijven die hiervoor kiezen worden ook arbeidsintensiever. Bereikbaarheid en ontsluiting worden dus belangrijker.

Vanwege de kapitaalsintensiteit valt **opengrondslandbouw** af. De grond en de gezamenlijke voorzieningen zijn te duur om van een rendabele opengrondsteelt te kunnen spreken, met uitzondering wellicht van de intensieve boomteelt. Wel kunnen opengrondssectoren in de onmiddellijke omgeving profiteren van een aantal voorzieningen zoals ontsluiting, collectief transport en watervoorziening. Waar vroeger, om reden van afzet, vooral steden en veilingen de motor achter tuinbouwconcentraties vormden zou die functie nu overgenomen kunnen worden door glastuinbouwgebieden. Op die manier schep je ook ruimte voor toekomstige uitbreiding van het glastuinbouwgebied.

De verweving met de functie **natuur** ligt vanwege de bebouwing niet voor de hand. Bovendien is de functie natuur planologisch in de EHS vastgelegd en worden daar ook de middelen ingezet. Combinatie betekent in dit geval dan ook scheiding, wat bij fysieke barrières, zoals dijken, heel goed uitvoerbaar is. Wel kan worden aangesloten bij het idee van stadsnatuur, waar vanwege specifieke omstandigheden toch ruimte wordt geschapen voor bepaalde typen natuur. Zo biedt een collectieve regenwateropslag vanwege een andere kwaliteit water, peilverschillen door buffering of plas-drassituaties, kansen voor een andere biotoop dan die van de omringende omgeving. Wel zal het blijven gaan om relatief kleine stukjes natuur, die een eigen specifiek karakter hebben.

Combinatie met de **recreatieve functie** biedt vanwege de aard en de eventueel aan te brengen elementen, infrastructuur, fiets/wandelpaden, /vaarroutes, collectieve waterberging, goede perspectieven, met name voor op korte afstand wonende stedelijke recreanten. Ten aanzien van toeristen kan het een onderdeel van een totaal in de regio besteed dagprogramma vormen. Glastuinbouwgebieden hebben vanwege hun aard en opzet het volgende te bieden:

- Rust, ruimte en groen, waarbij als referentie de stad geldt;
- Balans tussen reistijd en verblijfstijd, met name voor glastuinbouwgebieden in de stad-landzone;
- Goede bereikbaarheid en toegankelijkheid.

Bij het aanbieden van recreatieve elementen kan hier op aangesloten worden. De volgende algemene punten zijn daarbij van belang:

- Een kassengebied heeft op zich geen aantrekkelijke belevingswaarde voor de recreant/toerist (saai, opgesloten gevoel, bedrijventerrein, geen actieve participatie);

- Het creëren van duurzame recreatieve voorzieningen kan een middel zijn om een kassengebied aantrekkelijker te maken en daarmee een bijdrage leveren aan een positief imago van de glastuinbouw;
- Het creëren van duurzame recreatieve voorzieningen in een glastuinbouwgebied moet een bewuste keuze zijn (doel, doelgroep, activiteiten, investering (tijd en geld)) en houdt meer in dan het treffen van voorzieningen gericht op de aanwonenden;
- De recreant/toerist heeft behoefte aan afwisseling (omgeving en activiteiten). De recreatieve voorzieningen in een kassengebied moeten altijd onderdeel uitmaken van een (samenhangend) geheel van voorzieningen in de regio;
- Samenwerking en een integrale aanpak tussen telers en tussen telers en (andere) recreatieondernemers in de omgeving zijn noodzakelijk om de voorziening(en) duurzaam in stand en aantrekkelijk te houden.

Voorbeelden zijn: structurele vorm van Kom in de Kas, aanbieden van (actieve of passieve excursieprogramma's), educatieve elementen in de vorm van zelf doe-activiteiten, vrijliggende wandel/skeeler- en fietspaden, informatieborden, zichtpunten, glas-Kunstroute, (overdekte) picknickplaatsen (langs water met aanlegsteigers), verkoop aan huis van gebiedseigen producten, kano/fietsverhuur (start of eindlocatie), de kas als verblijfsaccommodatie (bed & breakfast, 'knapzak', eetgelegenheid, koffiehuis, sauna), botanische tuin (bijv. als verbindend element tussen glastuinbouwbedrijven) en verhuur als 'tuinplanten- overwinteringskassen' of volkstuinten onder glas.

In principe kan de functie glastuinbouw gecombineerd worden met de functie **industrie**. Een gezamenlijke ontsluiting, infrastructuur, groen- en arbeidsvoorziening biedt voordelen. Wellicht zijn er ook voordelen op het gebied van een gezamenlijk energie-exploitatie. Verdere mogelijkheden voor samenwerking liggen op meer afgeleide terreinen zoals gezamenlijk beheer en onderhoud, aanbieden van diensten (bijvoorbeeld kinderopvang) of beveiliging. Gelet op de inrichting van toekomstige glastuinbouwgebieden ligt een combinatie met aanverwante bedrijven en logistieke bedrijven het meest voor de hand.

Wat betekent de toepassing van de drie inrichtingsprincipes voor de multifunctionaliteit

Van buiten naar binnen

Regionaal niveau	Eventuele combinatie met andere functies altijd vanuit regionaal gezichtspunt opzetten. Gebieden in stad-landzone bieden voor stedeling goede mogelijkheden voor (verblijfs)natuur en recreatie. Soepele overgangen tussen stad en glastuinbouw gebied.
Projectniveau	Nauwe samenwerking glastuinders bij aanbieden voorzieningen en behalen van eventuele voordelen.
Clusterniveau	
Kavelniveau	

Gesloten systeem

Vanwege beperken recreatief verkeer voorzieningen op korte afstand van de stad realiseren.

Dynamiek

Nauwgezette planning van harde (woningbouw, glas) en minder harde (parken, sportvelden) planologische functies.

5 Samenvatting en veranderingsopgaven

5.1 Samenvatting

In de eerste drie hoofdstukken is aangegeven welke eisen de toekomstige **maatschappij**, het toekomstige **bedrijf** en de toekomstige **ondernemer** aan de inrichting van glastuinbouwgebieden stellen.

De eisen van de **maatschappij** zijn beschreven via de functies van gebieden en de ruimtelijke kwaliteit daarvan.

Het toekomstige glastuinbouwgebied wordt daarbij beschreven als resultante van de:

- economische productieruimte: agrarisch en niet-agrarisch;
- aantrekkelijke woon- en leefomgeving: belevingswaarde (landschap, herkenbaarheid);
- strategische voorraad: water en watersystemen, ruimte en rustbeleving, biodiversiteit, landschap en cultuurhistorie.

Geconcludeerd wordt dat gezien vanuit een optimale vestigingsplaats (vervoer, afzet) en het benutten van koppelingen met stedelijke functies (energie, water, arbeid) glastuinbouw, vooral de ruimte moet zoeken langs transportassen (infrastructuur), industrie terreinen en bij de stad.

Het glastuinbouwgebied 2020 zal de resultante zijn van enerzijds aspecten die voortkomen uit het inrichten vanuit **stedelijke optiek**:

- accent op economische functie/ bieden van werkgelegenheid;
- concurrentie om de schaarse ruimte: hoge bebouwing/ha, ondergronds;
- duurzaamheid: technische oplossing, gesloten systemen, optimaliseren stromen;
- bereikbaarheid, infrastructuur;
- woon- en werkklimaat.

anderzijds vanuit **landelijke optiek**:

- natuur en landschap (groen, harmonie met omgeving);
- recreatief medegebruik;
- strategische voorraden.

De glastuinbouw staat voor de bestuurlijke uitdaging in nauw overleg met de (directe) omgeving en afhankelijk van variërende wensen voortvloeiende uit de ligging in/nabij stedelijke gebieden of in het landelijke gebied tot het realiseren van aantrekkelijke glastuinbouwgebieden te komen. Het is de uitdaging om in bestuurlijke zin een brug te slaan tussen stad en land en een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor de ruimte-intensieve stad-land gebieden tot stand te brengen.

De eisen, die het toekomstig **bedrijf** stelt, hebben betrekking op continuïteit, voldoende beschikbaarheid van productiefactoren en optimalisatie van kosten en opbrengsten.

Realisatie daarvan kan plaatsvinden via:

- een optimale inrichting van het bedrijf en het toekomstig glastuinbouwgebied
- het vestigen in de economisch meest optimale gebieden.

Het laatste aspect is via een Economische en een Autonome Hoofdstructuur Glastuinbouw nader uitgewerkt in de studie "Kansen voor kassen".

Wat betreft de inrichting van bedrijven en gebieden wordt geconcludeerd dat het effect van de meeste en tevens de belangrijkste bedrijfsfactoren meer wordt bepaald door de plaats van het gebied dan door de inrichting daarvan.

De factoren planologische duidelijkheid, kavelgrootte/omvang, watervoorziening en waterkosten en besmettingsgevaar worden meer bepaald door de inrichting. In meer beperkte mate geldt dit ook voor grondprijzen, arbeidskosten, energie kosten en bodemkwaliteit.

De toekomstige eisen van de **ondernemers en hun gezinnen** hebben zowel betrekking op de mogelijkheden voor een efficiënt opgezet en ingericht bedrijf als op een aantrekkelijke en veilige woon- en werkomgeving. Geconcludeerd wordt dat er ook in de toekomst zeer uiteen lopende typen van bedrijven zullen blijven bestaan. Toekomstige gebieden zullen aan deze diversiteit tegemoet moeten komen.

In hoofdstuk 4 worden de toekomstige eisen samengebracht en verwerkt in **inrichtingsconcepten** voor duurzame glastuinbouwgebieden.

Wat betreft de **inhoudelijke kant** worden drie principes gepresenteerd, die de leidraad vormen voor de inrichting van nieuwe glastuinbouwgebieden.

Het principe **van buiten naar binnen werken** vormt het **eerste principe**. Dit principe moet niet alleen toegepast worden als het gaat om multifunctionaliteit (recreatie, natuurfuncties) en landschappelijke inpassing, maar ook bij het verder minimaliseren van de milieubelasting en het verder terugdringen van het verbruik van met name niet hernieuwbare grond- en hulpstoffen. Het accent ligt vooral op het regionale niveau.

Het **gesloten systeem** vormt daarmee het **tweede inrichtingsprincipe**. Op basis van het eerste principe geldt gesloten dan in de eerste plaats op regioniveau, dan op projectniveau en vervolgens op cluster of individueel niveau. Gesloten heeft zowel betrekking op milieubelasting als op het sluitend maken van kringlopen van bijvoorbeeld water, afvalstoffen en energie. Het accent ligt vooral op het projectniveau.

Het **derde principe** heeft betrekking op **maximale dynamiek** en gaat ook weer uit van de volgorde regio (dynamiek in functies), project (uitbreiden/aanpassen), cluster en individuele kavel (bedrijfsdynamiek).

Per inrichtingsaspect wordt uitgewerkt hoe invulling gegeven kan worden aan **deze inrichtingsprincipes**.

Het hanteren daarvan levert geen **blauwdruk** voor de inrichting van toekomstige glastuinbouwgebieden. De uiteindelijke keuze van de inrichting hangt niet alleen sterk samen met de specifieke kansen en mogelijkheden, maar ook met het schaalniveau (regionaal, project, cluster of bedrijf). Daarbij zal steeds een afweging gemaakt moeten worden tussen de te verwachten maatschappelijk baten (uitgedrukt in termen van meer duurzaamheid en meer tegemoet komend aan maatschappelijke waarden) en de meerkosten (hogere investeringen, aanloopkosten, beheer).

5.2 Veranderingsopgaven

Op basis van het NRLO rapport "Initiatief duurzame voedselvoorziening" en de beschreven inrichtingsconcepten kunnen wij in relatie tot de inrichting een drietal veranderingsopgaven formuleren.

5.2.1 Pro-actief waardenbeleid

Met de discussie over herstructurering is de aandacht verbreed van alleen de economische waarde naar ook de ecologisch waarde. Glastuinbouw kiest voor milieu en economie. Verdere vermaatschappelijking van de sector glastuinbouw vraagt ook aandacht voor sociale en culturele waarden, voor ethiek en in relatie tot de inrichting vooral ook voor ruimtelijke waarden. Deze moeten niet meer gezien worden als randvoorwaarden, waarvoor overheid en maatschappelijke organisaties verantwoordelijk zijn, maar ook de sector zelf moet daarvoor verantwoordelijk gaan voelen en nemen. Dit vraagt van meerdere partijen een omslag van reactief naar pro-actief denken en handelen.

5.2.2 Nieuwe netwerken

Niet alleen vanuit de markt bezien zijn er nieuwe "verticale" netwerken nodig, ook het onderdeel zijn van de groene ruimte vraagt om nieuwe "horizontale" en "diagonale" netwerken. Daarbij gaat

het om nieuwe coalities tussen de glastuinbouw, industriële sectoren (nieuwe technieken en concepten, vormen van samenwerking) en dienstverlening (nutsvoorzieningen). Op deze wijze is het mogelijk om bijvoorbeeld stof- en energiekringlopen meer gesloten te krijgen.

5.2.3 Nieuwe allianties met de burger

Naast glastuinbouw zijn ook burgers gebruikers van de groene ruimte. Daarbij is het de opgave ruimtelijke claims vanuit de glastuinbouw in overeenstemming te brengen met aanspraken van andere stakeholders. Een vruchtbare strategie daarbij lijkt het aangaan van nieuwe samenwerkingsverbanden. Juist voor de sector glastuinbouw, die de meeste perspectieven heeft op het grensvlak van stad-land, is dit van eminent belang.

De nieuwe duurzame inrichting zal een wezenlijke bijdrage moeten leveren aan de ICES-doelstelling: "Het samengaan van groei, de versterking van de concurrentiekracht en werkgelegenheid met een beter beheer van ruimte, natuur en biodiversiteit en een absolute daling van milieu-belastende emissies".

Om te kunnen voldoen aan deze opgave zijn geleidelijke veranderingen niet meer toereikend: er zijn drastische vernieuwingen in de vorm van "**stysteeminnovaties**" noodzakelijk. (NMP3, NLRO rapporten 97/44 en 98/27).

"Systeeminnovaties" vergen volgens NRLO een samenhangende ontwikkeling van de drie scheppingsdomeinen:

- Kennisgeneratie;
- Technologie- en kunde-ontwikkeling;
- Innovatie en innovatienetwerken.

Het betekent:

- Naast wetenschappelijke kennis ook praktijk- en ervaringskennis gebruiken. Mobilisatie en interactie realiseren tussen expliciete en impliciete kennis;
- Meer transdisciplinaire samenwerking, een intensief samenspel tussen probleemeigenaren én deskundigen, publiek én privaat;
- Meer ontwerp-gerichte activiteiten vanuit een lange termijn visie, niet alleen het genereren van nieuwe kennis, maar ook informatieverzameling, creativiteit en selectie, kennisintegratie en het maken van nieuwe combinaties van beschikbare technologieën;
- Meer combineren van alfa-, bèta- en gamma expertise;
- Meer synthese in plaats van analyse en verklaring;
- Creëren van nieuwe flexibele en innovatieve netwerken, afgestemd op de aard en de context van het innovatieproces;
- Nieuwe financieringssystemen, cruciaal is dat gelden beschikbaar zijn voor het innovatieproject als geheel, beheerd door een consortium leiding en niet op voorhand toegewezen aan bepaalde instellingen.

Op basis van een recente studie van het Centrum voor Energiebesparing en schone technologie kan t.a.v. de milieu-infrastructuur in een vijftal case-gebieden de conclusie getrokken worden dat er alleen op het gebied van energieinfrastructuur op dit moment sprake is van (beperkte) innovatie.

6 Geraadpleegde literatuur

1. Alleblas J.T.W. (red.), *Vier kassengebieden in Europa*, LEI-DLO en SC-DLO, publicatie 4.139, 1996.
2. Alleblas J.T.W. (LEI-DLO), J.K.M. te Boekhorst (SC-DLO) en W. de Haas (SC-DLO), *Vier kassengebieden in Europa*, LEI-DLO en SC-DLO, onderzoeksverslag 148, 1996.
3. Alleblas J.T.W. en M. Mulder, *Kansen voor Kassen*, LEI-DLO e.a., 1997.
4. CE, *Effectief beleid voor milieu-infrastructuur in de glastuinbouw*, 1998.
5. Dekker R. , *Duurzame ontwikkeling van bedrijventerreinen*, ROM Magazine 7/8, 1997.
6. Dinten W.L. van, *Landbouw en samenleving, etalage van maatschappelijke vraagstukken*, NRLO rapport nr. 97/41, 1997.
7. Diverse inrichtingconcepten van (nieuwe) glastuinbouwgebieden.
8. DLV, *Glastuinbouwcluster, win-win situatie voor milieu en bedrijf*, 1996
9. ECN/LEI, *Mogelijkheden voor toepassing van hernieuwbare energie in de glastuinbouw 1995-2010*, ECN-I-98-038
10. Goossen C.M., *Typologie van toeristisch-recreatieve potenties*, SC-DLO rapport 237-2, 1995.
11. Goossen C. M., F. Langers en J.F.A. Lous, *Indicatoren van recreatieve kwaliteiten in het landelijk gebied*, SC-DLO rapport 584, 1997.
12. Litjens, M. , *Landschapszorg, zorg voor wie? Perspectieven voor het landschap in het Blerickse buitengebied*, Wetenschapswinkel LUW nr. 122, 1995.
13. LTO Nederland, *Glastuinbouw kiest voor milieu én economie*, 1998.
14. Needham B. en D. Ginter, *Duurzame bedrijventerreinen, het belang van het begin*, ROM magazine 7/8, 1998.
15. NRLO, *Innovatie in Land- en tuinbouw op weg naar 2015*, rapport nr. 97/44, 1997.
16. NRLO, *Initiatief Duurzame Voedselvoorziening*, rapport nr. 98/27, 1998.
17. NRLO, *Energietechnieken in landelijke gebieden*, NRLO rapport nr. 98/16, 1998.
18. Ministerie van EZ, *Derde Energiënota*, 1996
19. Ministerie van EZ, *Terreinwinst voor economie én milieu, De praktijk van duurzame bedrijventerreinen*, 1998.
20. Ministerie van EZ, *Duurzame bedrijventerreinen. Handreiking voor het management van bedrijven en overheid*, 1998.
21. Ministerie van LNV, *Beleidsverkenning landelijk gebied 21^e eeuw*, werkdocument, 1997.
22. Ministerie van LNV, *De Groene Delta*, ambtelijke gespreksnotitie, 1998
23. Ministerie van VROM, *Nationaal Milieubeleidsplan 3*, 1997
24. Ministeries van VROM, EZ, LNV en V&W, *Nota Milieu en Economie, Op weg naar een duurzame economie*, 1997.
25. Peters K.B.M. en S.J. ten Wolde, *Macro-recreatieve ontwikkelingen*, Stichting Recreatie, kennis en Innovatiecentrum, 1998.
26. Raad voor het Landelijk Gebied, *Tien voor de toekomst*, Publicatie RLG 97/2, 1997.
27. SC-DLO, *Mogelijke inrichting voor de glastuinbouw van Ambachtsheerlijkheid Cromstrijen*, DLO-SC, 1998.
28. Schurings M. MSc., F.C. Vrolijk, *Natuur en landschappelijke inpassing van de glastuinbouw*, ROM magazine nr. 12, 1997.
29. Schippers W. en M. Gardenier, Hitland, *Recreatie, landbouw en natuur verenigd*, IKC Natuurbeheer, rapport 17, 1998.
30. Veeken T. van der, *Overheid wil ontwikkeling duurzame bedrijventerreinen gaan stimuleren*, ROM magazine nr.11, 1998.
31. Vries E.J. de, *Parkmanagement kan milieubesef op bedrijventereinen bevorderen*, ROM Magazine 4, 1998.
32. Windt N.P. van der, C. Kwakernaak, J.W.J. van der Gaast en R. Nij Bijvank, *Waterdialoog voor het landelijk gebied*, Rapport SC-DLO nr. 524, 1997.

7 Geraadpleegde personen

C.A.V. Anink
E.N.W. Power B.V.

J.R. van de Bijl
Afdeling Planologie van de gemeente Bleiswijk.

Boman
VROM Directie Afvalstoffen

B. Both
Afvalverwerking Hoek van Holland

Dhr. R. Brijker
Tuinbouwstichting Noord-West Friesland.

P. Floor
Cirle Plastic Rotterdam

J.C.A. Geus
Directeur Provinciale VVV Zuid-Holland

J.E.J. Klüppel en P.G. Rens
Stichting Recreatie, Kennis en Innovatiecentrum.

Dhr. C.H. Kranz
Directeur van de Stichting Landschapsbeheer Zuid-Holland

R. Leegwater
Arcadis Heidemij Realisatie B.V.

I. Nieskens en G.W. Huiskamp
Ministerie van Economische zaken

Ondernemers van de bedrijven Bunnik te Bleiswijk, de van Duyngroep te Honselersdijk, P.A.J. Steyn en Elzinga

H. Spobech
Dienst Ruimte en Groen van de provincie Zuid-Holland

J. M.V. Vis
V.E.K. adviesgroep BV

A.H.P.M. Wintels
Directeur Kamer van Koophandel voor Noord- en Midden-Limburg

P. Florijn
Hoog heemraadschap Delfland