

**Aanvullende informatie op het Milieu-  
effectrapport inrichting  
glastuinbouwlocatie Alton 3**

**Altonstichting/Stivas Noord-Holland**

17 januari 2000  
110623/CE9/0N4/000019



**ARCADIS** HEIDEMIJ ADVIES



Ons kwaliteitssysteem is ISO 9001 gecertificeerd

# Inhoud

1	Inleiding	4
2	Waarom Alton 3?	7
2.1	Probleem	7
2.1.1	Ruimtetekort belemmert ontwikkelingen in glastuinbouwgebieden in de Randstad	7
2.1.2	Taakstelling volgens Streekplan Noord-Holland Noord	8
2.1.3	Conclusie	14
2.2	Doel	14
3	Voorgenomen activiteit en inrichtingsalternatieven	16
3.1	Inleiding	16
3.2	Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	18
3.2.1	Overzicht van ambities	18
3.2.2	Visie op de inrichting van de bufferzones	20
3.2.3	Overzicht van oppervlakten in het gebied	27
3.2.4	Water	27
3.2.5	Gietwater- en energievoorzieningen	28
3.2.6	Inrichting van de Oostertocht	31
3.2.7	Gewasbeschermingsmiddelen	33
3.2.8	Assimilatiebelichting	33
3.2.9	Archeologie	33
3.3	Veranderingen MMA bij een omvang van 100 ha	34
3.3.1	Gietwater en energievoorzieningen	34
3.3.2	Inrichting van de Oostertocht	34
3.3.3	Ontsluiting	34
3.4	Middelen en garanties bij het MMA	35
3.5	Basisalternatief (BA)	36
3.5.1	Overzicht van minimumeisen	36
3.5.2	Visie op de inrichting van de bufferzones	37
3.5.3	Overzicht van oppervlakten in het gebied	39
3.5.4	Water	39
3.5.5	Gietwater en energievoorzieningen	39
3.5.6	Inrichting van de Oostertocht	39
3.5.7	Archeologie	40
3.6	Veranderingen Basisalternatief bij een omvang van 100 ha	40
3.7	Middelen en garanties bij het Basisalternatief	40
4	Effecten	42
4.1	Toelichting op de effecttoetsingsmethode	42
4.2	Effecten	43
4.2.1	Gietwater en energie	43
4.2.2	Ontsluiting/verkeer	45
4.2.3	Woon- en leefmilieu	45

Bijlage 1	Bergingsberekeningen	46
Bijlage 2	Energieberekeningen	53

# 1 Inleiding

De Altonstichting/Stivas Noord-Holland wil in de gemeente Heerhugowaard een glastuinbouwproject ontwikkelen. Dit project, genaamd Alton 3, is voorzien in het gebied ten noorden van Heerhugowaard (figuur 1.1). Voor dit gebied zal de gemeente het geldende bestemmingsplan wijzigen. De ontwikkeling betreft een glastuinbouwgebied met een omvang van maximaal 150 hectare. Van deze 150 hectare is in het collegeprogramma vastgelegd dat alleen het gebied ten noorden van de Harlingerstraat (100 hectare) tijdens de raadsperiode 1998-2002 of 2003 door de raad kan worden uitgewerkt. Uitwerking van het gebied ten zuiden van de Harlingerstraat is ter beoordeling aan komende raden gelaten.

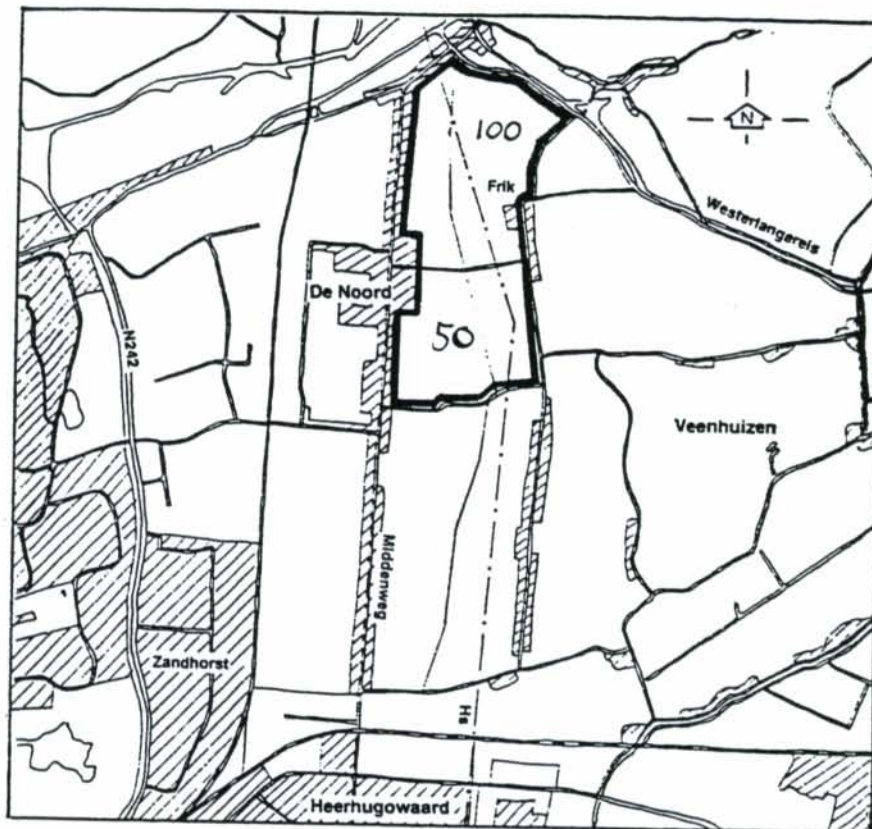
Vanwege de omvang van het gebied is voor deze activiteit een milieu-effectrapport (MER) opgesteld, dat op 26 september 1999 is gepubliceerd. Het MER dient voor een volwaardige inbreng van het milieubelang in de besluitvorming over het bestemmingsplan. Het rapport heeft vier weken ter inzage gelegen; in deze periode is op 27 september 1999 een openbare informatie-avond gehouden, waar belanghebbenden en betrokkenen hun mening over het voornemen hebben kunnen geven. Tevens is het rapport ter toetsing voorgelegd aan de Commissie voor de milieu-effectrapportage (Commissie m.e.r.) en de wettelijke adviseurs (o.a. Inspectie Milieuhygiëne en de Directie Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie) om hun reactie gevraagd.

Tijdens de toetsingsfase zijn door de Commissie m.e.r. belangrijke tekortkomingen gemeld bij de inhoud van het milieu-effectrapport. Deze tekortkomingen betreffen:

- Het ontbreken van een goede onderbouwing van de locatiekeuze voor Alton 3.
- Onduidelijkheden in de beschrijving van het voornemen, en daardoor naar de mening van de Commissie m.e.r., het onvoldoende toetsbaar zijn van het milieu-effectrapport (MER) en van de in het MER gepresenteerde alternatieven en varianten; het gaat de Commissie m.e.r. vooral om meer duidelijkheid over de (indicatieve) inrichting van het totale gebied (glastuinbouw en daaromheen liggende bufferzone) en de milieu-effecten daarvan.
- Op welke wijze met onzekerheden in het huidige plan bij de verdere ontwikkeling zal worden omgegaan.
- Het waterbeheer in het plangebied.

Door het bevoegd gezag is aan de Commissie m.e.r. verzocht het toetsingsadvies aan te houden. In de nu voorliggende notitie worden de vragen en opmerkingen van de Commissie m.e.r. beantwoord. Dit biedt tevens het voordeel dat daarbij de zienswijzen van belanghebbenden en betrokkenen in beschouwing worden genomen, omdat deze voor een belangrijk deel overeenkomen met de bezwaren van de Commissie m.e.r..

De gemeente Heerhugowaard is momenteel bezig met het verder uitwerken van het ontwerp-bestemmingsplan. Het ontwerp-bestemmingsplan zal vanaf 25 januari 2000 vier weken ter inzage worden gelegd.



Figuur 1.1: Plangebied, opgedeeld in een gedeelte van 100 ha en 50 ha

De onderhavige notitie zal daarbij worden gelegd, zodat inzichtelijk wordt wat met de bezwaren van de Commissie m.e.r. en de ingebrachte zienswijzen op het MER en het voorontwerp-bestemmingsplan is gedaan.

Op dat moment bestaat voor iedereen de gelegenheid om een zienswijze te geven op de dan ter inzage liggende stukken. Ontwerp-bestemmingsplan, deze aanvullende notitie en de ingediende zienswijzen zullen vervolgens door de Commissie m.e.r. worden gebruikt voor de toetsing.

Het doel van deze aanvullende notitie is tweeledig:

- Ten eerste geeft deze notitie antwoord op de gestelde vragen en gemaakte opmerkingen op het voorontwerp-bestemmingsplan en het MER; de notitie levert de gewenste aanvullende informatie en gaat ook in op de ingediende zienswijze en ontvangen reacties van wettelijke adviseurs. Daarbij ligt de meeste nadruk overigens wel op vragen en opmerkingen over de *ruimtelijke* inrichting van het plangebied en de bufferzones.
- Ten tweede vormt de notitie de basis voor de toelichting op de in het ontwerp-bestemmingsplan gemaakte keuzes.

Door de gemeente Heerhugowaard is aan de initiatiefnemer, Altonstichting/Stivas Noord-Holland verzocht om tevens een uitwerking te geven van het plangebied met een omvang van 100 hectare. De achtergrond van dit verzoek is dat er binnen de gemeenteraad van Heerhugowaard onvoldoende politiek draagvlak bestaat om een besluit te nemen over de ontwikkeling van Alton 3 met een omvang van 150 hectare.

De notitie kent de volgende opbouw:

- Hoofdstuk 2 gaat in op de probleemstelling en doel voor de glastuinbouwontwikkeling in Alton 3; in dit hoofdstuk komt onder andere de achtergrond van de locatiekeuze aan de orde. In dit hoofdstuk is een aantal dezelfde argumenten uit hoofdstuk 2 van het MER en een aantal nieuwe argumenten opgenomen. Dit hoofdstuk 2 dient als nadere concretisering op het hoofdstuk 2 uit het MER gelezen te worden.
- Hoofdstuk 3 behandelt de inrichting van het plangebied en de bufferzone; in dit hoofdstuk zal een concreet inzicht in de plannen worden verschaft en wordt tevens duidelijk welke waarborgen er zijn om de gewenste ruimtelijke kwaliteit van het gebied te bereiken. Dit hoofdstuk dient als aanvulling op hoofdstuk 3 en 4 uit het MER gelezen te worden.
- Hoofdstuk 4 gaat over de effecttoetsing en effecten van de gekozen inrichting; nadruk ligt vooral op effecten met een ruimtelijke component, op de overige effecten zal overigens kort worden ingegaan. Dit hoofdstuk dient als aanvulling op hoofdstuk 7 uit het MER gelezen te worden.
- Bijlage 1 en 2 geven nieuwe waterbergings- en energieberekeningen.

## 2 Waarom Alton 3?

### 2.1 Probleem

Aan het projectmatig ontwikkelen van glastuinbouw in Alton 3 ligt een aantal ontwikkelingen ten grondslag:

- ruimtetekort belemmert ontwikkelingen in glastuinbouwgebieden in de Randstad;
- taakstelling volgens het streekplan Noord-Holland Noord.

#### 2.1.1 Ruimtetekort belemmert ontwikkelingen in glastuinbouwgebieden in de Randstad

*In Nederland zijn de grote glastuinbouw concentratiegebieden dichtgeslibd. Er is een tekort aan ruimte voor nieuwvestiging en uitbreiding van glastuinbouw. Dit wordt met name veroorzaakt door de autonome schaalvergroting.*

De glastuinbouw in Nederland is gevestigd in diverse locaties verspreid over het hele land. Het merendeel van de produktie vindt echter plaats in een paar concentratiegebieden, te weten: het Westland, Midden Zuid-Holland, Aalsmeer en Noord-Limburg. De drang naar concentratie is groot en neemt toe naarmate de produktie meer specialistische kennis vereist.

Met name in het Westland en de regio Aalsmeer kampen de bedrijven met grote ruimteproblemen. Daarom wordt al enige jaren gewerkt aan een ruimtelijke herstructurering van deze gebieden. Voor de instandhouding en verdere ontwikkeling van de glastuinbouw is ruimte nodig in en nabij de bestaande glastuinbouwgebieden. In dit verband worden door regionale overheden op meerdere locaties in het land initiatieven genomen om glastuinbouw(concentratie) gebieden te ontwikkelen.

Ruimte voor de glastuinbouw is nodig voor:

- De verbetering van de bedrijfsstructuur (reconstructie glastuinbouwgebieden).
- De capaciteit van collectieve voorzieningen, waaronder bijvoorbeeld worden gerekend de energievoorziening en de opslag van regenwater alsmede de af- en aanvoer van open water.
- Infrastructuur voor toelevering en afzet (interne/externe ontsluiting transportcentra, veilingen, etc.).
- Schaalvergroting die op dit moment bij een aantal bedrijfstypen al gaande is.

## 2.1.2 Taakstelling volgens Streekplan Noord-Holland Noord

*Het beleid van de provincie Noord-Holland is erop gericht om op projectmatige wijze ruimte te bieden voor verdere groei van het glasareaal, niet alleen voor bedrijven uit de regio maar ook voor de overloop vanuit de Randstad.*

### ***Ruimte bieden in Noord-Holland***

In de toelichting op het streekplan Noord-Holland Noord (1994) schrijft de provincie:

Ontwikkeling van de glastuinbouw betekent een belangrijke economische stimulans voor de regio. De glastuinbouw heeft een arbeidsintensief karakter en zorgt voor aanzienlijke werkgelegenheid. Ook de aan glastuinbouw verbonden dienstverlening draagt hieraan bij. De laatste jaren is een sterke groei te zien, niet alleen in het glasareaal maar ook in de productie. Door de trend om de productie los van de grond te realiseren, speelt de factor bodem een steeds minder belangrijke rol bij de locatiekeuze. Infrastructuur, energievoorziening, licht, klimaat en planologische zekerheid worden van steeds grotere betekenis bij de vestigingskeuze.

### ***Projectmatig ontwikkelen***

Het provinciaal beleid is gericht op concentratie van glastuinbouw vanwege een sterke concurrentiepositie en om verdere verdichting van het landschap door verbreiding van glastuinbouw te voorkomen. Een projectmatige ontwikkeling biedt bovendien de beste kansen voor het opzetten van energiezuinige en gesloten systemen.

### ***Ruimtereservering***

Voor de streekplanperiode is de ruimtebehoefte, zowel voor de regio als voor de overloop vanuit de Randstad, berekend op 600 ha. Dit betreft zowel de kassen als de ruimte die nodig is voor de met de glastuinbouw samenhangende voorzieningen zoals opslag van materiaal, verhandeling van producten, erven, interne ontsluiting, regenbassins en landschappelijke inpassing. De benodigde grond wordt op de vrije markt verkregen. Omdat bij projectontwikkeling niet alle grond direct kan worden verworven en een te sterke prijsopdrijving moet worden voorkomen, moet een groter gebied planologisch worden gereserveerd. Daarom is uitgegaan van een totale bruto ruimte van 1200 ha.

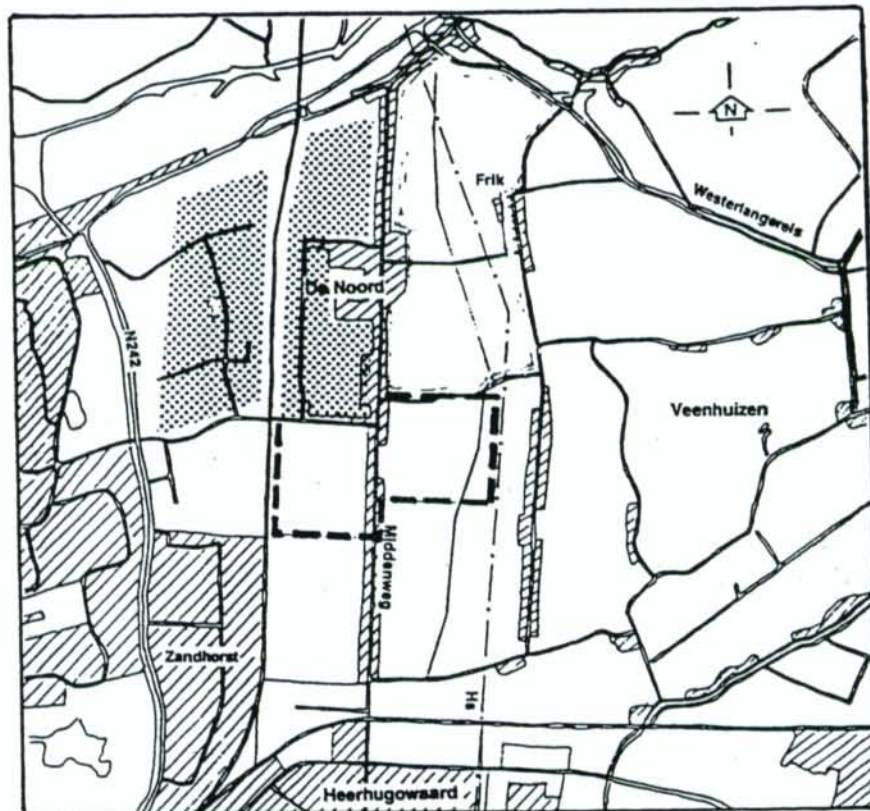
De provincie kiest voor een gefaseerde aanpak in twee concentratiegebieden. In de streekplanperiode wordt een uitbreiding van in totaal 150 ha (inclusief 50 ha van de bestaande reservering) bij Heerhugowaard en 250 ha in Westfriesland (Wervershoof/Andijk) voorgesteld. Bij Wervershoof/Andijk wordt daarnaast 300 ha planologisch gereserveerd.



### *Locatie opgenomen in het Streekplan*

In het Streekplan Noord-Holland Noord (1994) is Heerhugowaard aangewezen als concentratiegebied voor glastuinbouw. Hier zal op projectmatige wijze ruimte moeten worden geboden voor verdere groei van het glasareaal, niet alleen voor bedrijven uit de regio maar ook voor overloop vanuit de Randstad.

In de streekplanperiode wordt in Heerhugowaard een uitbreiding voor van in totaal 150 ha (inclusief 50 ha van de bestaande reservering) in zuidelijke en oostelijke richting (figuur 2.1) voorgesteld. De factoren die een rol hebben gespeeld bij deze keuze worden wel in het streekplan genoemd, maar zijn ten behoeve van de besluitvorming niet nader onderbouwd met een milieu-effectrapportage. De keuze van de provincie is vooral ingegeven door de reeds aanwezige glastuinbouwconcentratiegebieden Alton 1 en 2 en door de veronderstelling dat de bestaande infrastructuur en nutsvoorzieningen op die manier het best benut kunnen worden.



Figuur 2.1: Uitbreiding van het Altongebied volgens Streekplan Noord-Holland Noord (1994)

### *Concretisering van streekplan door opnemen van locatie in het bestemmingsplan*

#### *Voorgeschiedenis*

Voor het opstellen van een nieuw bestemmingsplan buitengebied Heerhugowaard is voor het bepalen van de locatie van glastuinbouw een vooronderzoek naar kassen (Bestemmingsplan buitengebied vooronderzoek I Kassen, 1996) gedaan. In dit onderzoek zijn drie locaties binnen de gemeente Heerhugowaard (figuur 2.2) beoordeeld. De in het streekplan aangegeven locatie ten oosten en ten westen van de Middenweg is in de studie niet beoordeeld. Het gebied ten westen van de Middenweg in de streekplanlocatie vormt wel een onderdeel van model A.

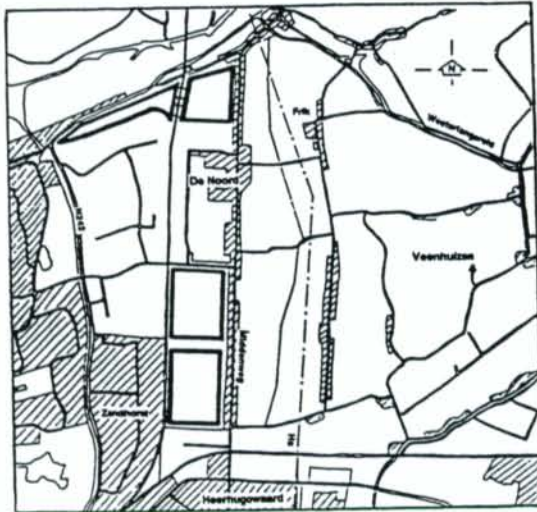
Het vooronderzoek kassen is afgerond in september 1996 en tot die tijd werd aangenomen dat de in het streekplan aangegeven locatie indicatief was en dat de gemeente zelf de locatie binnen haar grondgebied kon bepalen. Deze visie werd gedeeld door de provincie. Van de zijde van de provincie, die nauw betrokken is geweest bij het opstellen van het vooronderzoek kassen, zijn geen opmerkingen gemaakt over het niet opnemen van de in het streekplan aangegeven locatie.

Eerst bij besluit van 2 september 1996 hebben Provinciale Staten bepaald dat de in het streekplan aangegeven locatie gezien moest worden als een concrete beleidsbeslissing in de zin van artikel 1 lid 3 van de Algemene wet bestuursrecht. Dat betekent dat er in het kader van het streekplan beroep tegen dit besluit kan worden ingesteld. Voor het bestemmingsplan staat de keuze van de locatie dan vast en kan er in dat kader alleen nog worden gesproken over de inrichting. De gemeente is tegen het besluit de in het streekplan aangewezen locatie voor glastuinbouw aan te wijzen als concrete beleidsbeslissing in beroep gegaan, maar is wegens te late betaling niet ontvankelijk verklaard.

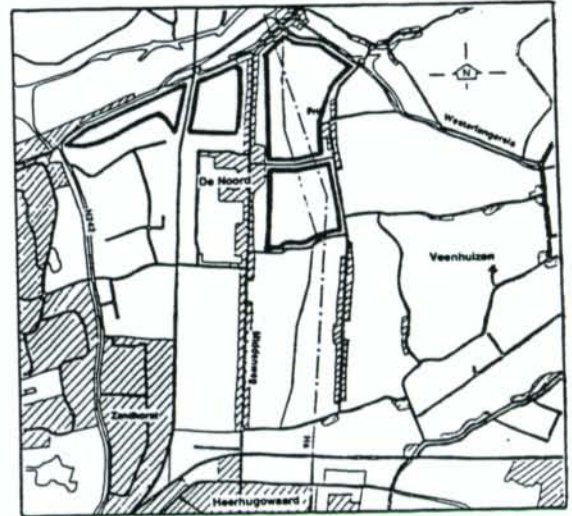
Bij de evaluatie van het streekplan heeft de provincie verklaard, bereid te zijn een afwijkingsprocedure te volgen. Hieraan is onder andere de eis verbonden dat een m.e.r. procedure voor de inrichting van Alton 3 moet worden gevolgd. De m.e.r. heeft betrekking op de projectmatige ontwikkeling van Alton 3 met een oppervlakte van 150 ha.

Verder is vastgesteld dat de exacte locatie middels een passieve streekplanafwijkingsprocedure zal worden gerealiseerd. Gedeputeerde Staten kunnen op basis van het ontwerp-bestemmingsplan en bijbehorende milieu-effectrapportage, gehoord de Statencommissie Ruimtelijke Ordening en Bestuur, een besluit nemen over de afwijking van het streekplan.

In het overleg als bedoeld in artikel 10 van het Besluit op de ruimtelijke ordening heeft de provincie aangegeven een partiële streekplanherziening danwel een anticipatie daarop te overwegen.



Model A



Model B



Model C

Figuur 2.2: Modellen uit het Vooronderzoek Kassen (gemeente Heerhugowaard, 1996)

In de evaluatienota over het streekplan Noord-Holland-Noord (1999) schrijft de provincie: *“Bij de voorbereiding van het bestemmingsplan voor de uitbreiding van het Altongebied is naar voren gekomen dat een uitbreiding in noordoostelijke richting beter is. Daarmee blijft ook de uitbreiding van woningbouw of bedrijventerrein aan de noordzijde van Heerhugowaard tot de mogelijkheden behoren. Beide opties (woningbouw en bedrijventerrein) dienen volgens het streekplan voor de periode na 2005 nadrukkelijk in beschouwing te worden genomen. Het betreft hier een nieuwe locatie van 200 ha, waarvan 150 ha in het vigerende streekplan is gereserveerd”*.

Over de provinciale wens om de locatie voor glastuinbouw van 100 naar 150 hectare te vergroten bestaat geen overeenstemming met de gemeente. In het collegeprogramma tot 2002 of 2003 is opgenomen dat tijdens deze collegeperiode Alton 3 niet verder dan de Harlingerstraat ontwikkeld zal worden. De commissie Stadsontwikkeling heeft ingestemd met een mogelijke uitwerking van de eerste 100 hectare binnen de raadsperioden 1998-2002 of 2003 en een uitwerking van de resterende 50 hectare in een latere raadsperiode. Dit is de wetenschap dat bij invulling van de laatste 50 hectare binnen de gemeenteraad opnieuw een afweging dient plaats te vinden van de dan in te schatten maatschappelijk, planologische- en financiële effecten voor het gebied.

#### *De drie locaties nader bekeken*

De drie locaties uit het vooronderzoek kassen zijn (figuur 2.3):

- de locatie ten zuiden van de Hasselaarsweg (model A);
- de locatie tussen de Middenweg en de Veenhuizerweg (model B);
- de locatie ten oosten en ten westen van de Veenhuizerweg (model C).

In het vooronderzoek is geen keuze gemaakt voor één bepaald model. Er wordt het volgende over opgemerkt: *“het is duidelijk geworden dat de situering van het nieuwe kassengebied niet op zichzelf staat maar nauw samenhangt met het bestaande en toekomstige grondgebruik van andere bestemmingen in dit deel van het buitengebied. Een keuze tussen één van deze modellen kan op dit moment niet worden gemaakt. Dit valt onder de verantwoordelijkheid van de commissie Stadsontwikkeling van de gemeente Heerhugowaard. Wel is er een evaluatie gemaakt, die bij het keuzeprocess een rol kan spelen”*.

In het besluitvormingsproces naar aanleiding van het vooronderzoek kassen zijn de drie locaties getoetst op het volgende:

- *Reservering zoekruimte voor toekomstige ontwikkelingen.* Het streekplan geeft aan dat reeds vanaf het jaar 2000 opnieuw een oriëntatie moet plaatsvinden op de woningbouwlocatie in het centrale deel van het HAL gebied (Heerhugowaard Alkmaar Langedijk). De locatie Heerhugowaard Noord moet dan nadrukkelijk bij de zoekruimte worden betrokken. De locatie Heerhugowaard Noord beslaat deels hetzelfde gebied als model A. De nota bedrijventerreinen (1996) in het HAL gebied geeft aan dat voor de periode tot 2010 een extra reservering van circa 190 tot 240 hectare bruto bedrijventerrein noodzakelijk is. Een mogelijke optie is het gebied aansluitend aan de Zandhorst tussen de spoorlijn Heerhugowaard-Den Helder en de Middenweg. Deze optie is ook aangegeven in het evaluatierapport Streekplan Noord-Holland-Noord.

- *Mogelijke planschade.* Met het oog op mogelijke planschade is er uitdrukkelijk gekeken naar het volgens het vigerend bestemmingsplan Landelijke Gebied toegestane grondgebruik. De gronden binnen het gebied van Model A hebben volgens dit bestemmingsplan de bestemming Agrarische Doeleinden II. Op deze gronden mogen in principe geen kassen worden gebouwd. Voor bedrijven die ten tijde van de terinzagelegging reeds op duurzame glastuinbouw waren gericht is er een vrijstelling opgenomen. De gronden binnen de modellen B en C zijn bestemd voor Agrarische Doeleinden III. Op deze gronden zijn kassen rechtstreeks toegestaan. Later is gebleken dat de mogelijkheid vrijstelling te verlenen voor de bouw van kassen op gronden met de bestemming Agrarische Doeleinden II planschade uitsluit. Niet te min staat het vigerend bestemmingsplan Landelijk Gebied geen grootschalige glastuinbouw toe op de bestemming Agrarische Doeleinden II.
- *Benutting van bestaande infrastructuur en nutsvoorzieningen.* Het gebruik van bestaande infrastructuur en nutsvoorzieningen is voor alle modellen hetzelfde.

Na toetsing is in een formeel gemeentelijk besluit van B&W van 12 november 1996 besloten model B als locatie voor Alton 3 te hanteren. Ook de commissie Stadsontwikkeling heeft haar voorkeur voor model B uitgesproken.

#### *Locatie uit streekplan versus locatie uit bestemmingsplan*

De locatie uit het streekplan (figuur 2.1) is in het kader van dit MER naast de locatie uit het bestemmingsplan (model B in figuur 2.2) gezet.

De exacte grenzen van de locatie uit het streekplan zijn nooit bepaald. Wanneer de op de streekplankaart aangegeven locatie wordt overgezet op een gedetailleerde kaart ligt de grens van het plangebied halverwege het gebied tussen de Middenweg en de Veenhuizerweg. Na aftrek van een bufferzone blijft er van deze locatie een klein, economisch niet te ontwikkelen gebied over voor glastuinbouw (zie figuur 2.2).

Om de locatie uit het streekplan vergelijkbaar te maken met de locatie uit het bestemmingsplan is het hele gebied tussen de Middenweg en de Veenhuizerweg in beschouwing genomen.

De beide locaties vertonen overeenkomsten op het volgende:

- De locatie uit het streekplan gelegen aan weerszijden van de Middenweg blokkeert aan de westzijde van de Middenweg net zoals model A mogelijke toekomstige ontwikkelingen van Heerhugowaard. Uitbreiding van het bedrijventerrein de Zandhorst tussen het spoor en de Middenweg is dan niet meer mogelijk.
- Voor beide gebieden geldt dat de Oostertocht moet worden verlegd en dat de hoogspanningsleiding een obstakel vormt voor een goede verkaveling.
- De exploitatie van de bufferzones is in beide locaties moeilijk.
- Uit het landschapsbeleidsplan blijkt dat de gemeentelijke locatie overwegend als bouwland en de streekplanlocatie overwegend als grasland wordt gebruikt. In beide gebieden komen geen belangrijke vogelconcentraties voor (Atlas van vogeltrek en vogelconcentraties in Noord-Holland).

De locaties verschillen op de volgende punten:

- In de locatie uit het bestemmingsplan ligt dorpskern De Noord aan de westzijde van het plangebied. Het aantal omwonenden die hinder ondervindt van de nieuwe glastuinbouw is dan ook groter dan in de streekplanlocatie. Daarom wordt ook veel aandacht besteed aan de omvang en inrichting van de bufferzones om de kwaliteit van de leefomgeving te waarborgen.
- De afwikkeling van het verkeer stuit in de bestemmingsplanlocatie op meer problemen dan in de streekplanlocatie door de aanwezigheid van dorpskern de Noord. Daarnaast kan de afwikkeling van het verkeer problemen opleveren als het deel ten zuiden van de Harlingerstraat niet ontwikkeld wordt.

### 2.1.3 Conclusie

Uit het voorgaande is af te leiden dat Alton 3 qua capaciteit bijdraagt aan de landelijke en regionale behoefte aan ruimte voor glastuinbouw. Andere locaties blijven verder buiten beschouwing.

## 2.2 Doel

Het doel is:

*Ontwikkeling van duurzame glastuinbouw in Alton 3 waarbij duurzaamheid uitgangspunt is. Onder duurzame glastuinbouw wordt verstaan een sociaal economisch gezonde sector waarbinnen een schone productie en zorg voor het beheer van het landelijk gebied een integraal onderdeel vormt van de bedrijfsvoering.*

Voor de inrichting van Alton 3 betekent dit het voldoen aan de volgende duurzaamheidseisen:

- Landelijke/provinciale eisen op het gebied van milieu en glastuinbouw.
- Eisen afgeleid uit het lokale ruimtelijk en milieubeleid.
- Inrichtingsvoorwaarden van het plangebied.
- Eisen vanuit natuurbeleid.
- Eisen ten behoeve van de kwaliteit van de leefomgeving.

Bij het ontwikkelen en inrichten van nieuwe glastuinbouwgebieden streeft de provincie samen met het bedrijfsleven naar een inrichting die economisch verantwoord en landschappelijk 'wervend' zal zijn. De provincie gaat ervan uit dat de glastuinbouwcentra bij een kwalitatief hoogwaardige inrichting zeer aantrekkelijk zijn. Daarbij zullen economische, landschappelijke, recreatieve en natuur ontwikkeling gekoppeld worden voor het bereiken van het doel.

*Landelijke eisen op het gebied van glastuinbouw en milieu zijn voornamelijk opgenomen in het Convenant Glastuinbouw en Milieu (1997), Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) en Bedekte Teelt Wet Milieubeheer (Wm). Provinciale eisen zijn opgenomen in het Streekplan Noord-Holland Noord en in de Agrarische nota voor Noord-Holland (1994).*

*Eisen vanuit lokaal ruimtelijk en milieubeleid* zijn verwoord in het door de gemeente Heerhugowaard opgestelde Waterplan (1999) en (Concept) Milieubeleidsplan 1999-2002 (1999).

*De inrichtingsvoorwaarden* zijn eisen die vanuit het gebied aan de ontwikkeling van glastuinbouw worden gesteld, zoals de hoogspanningsleiding, de ontsluiting en de waterberging.

*Eisen vanuit natuurbeleid* zijn eisen die gesteld worden vanuit de ecologische verbindingfunctie van de Oostertocht en de functie van de Westerlangereis in de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS).

*Eisen ten behoeve van de kwaliteit van de leefomgeving* worden voor een groot deel geformuleerd op basis van communicatie met de omwonenden en via inspraakreacties. Ze hebben met name betrekking op de inrichting van de bufferzones.

De doelstellingen zijn in hoofdstuk 3 nader geconcretiseerd.

## 3 Voorgenomen activiteit en inrichtingsalternatieven

### 3.1 Inleiding

Veel van de opmerkingen van de Commissie m.e.r. en de ingebrachte zienswijzen hebben betrekking op de concreetheid van de gebiedsinrichting en het gebruik en de inrichting van de bufferzones. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de mogelijkheid dat in eerste instantie de omvang 100 ha kan beslaan:

#### *Concreetheid gebiedsinrichting en bufferzones*

In beleid en regelgeving is een aantal eisen opgenomen waaraan de glastuinbouw moet voldoen en waardoor het milieu wordt beschermd. Deze eisen zijn randvoorwaarden voor de inrichting van Alton 3.

De randvoorwaarden vanuit het beleid en regelgeving zijn voor een deel gesteld door de Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB), Bedekte Teelt Wet Milieubeheer (Wm), het Convenant Glastuinbouw en Milieu.

De randvoorwaarden gelden voor:

- emissies van geluid, licht, gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen;
- energie-efficiëntie;
- afval.

Voor de aspecten waarvoor geen beleid en/of regelgeving is vastgesteld zijn ambities geformuleerd. Dat wil zeggen dat is aangegeven wat het streefbeeld voor deze aspecten is. Het gaat om de volgende aspecten :

- de landschappelijke inrichting van het glastuinbouwgebied en de bufferzones;
- water: invulling van het watersysteem en de waterberging;
- energie- en gietwatervoorzieningen;
- de inrichting van de Oostertocht;
- afstanden tot bebouwing in verband met verspreiding van gewasbeschermingsmiddelen;
- assimilatiebelichting;
- archeologie.

Voor iedere ambitie is steeds een terugvaloptie/minimumeis opgenomen, waaraan de inrichting minimaal moet voldoen. Met de streefbeelden is een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) samengesteld. Als terugvaloptie is een Basisalternatief (BA) geformuleerd.

Zo wordt inzichtelijk wat de verschillende keuzemogelijkheden zijn, de gevolgen voor de kwaliteit van de inrichting en de effecten op de omgeving. Daarmee wordt bereikt dat er een voldoende toetsbaar plan in het bestemmingsplan wordt vastgelegd.



Daarnaast zijn voor een aantal technische aspecten met betrekking tot kasbouw en teelt eisen opgenomen die voor het grootste deel van toepassing zijn op het Basisalternatief. Daarnaast is een aantal technische ambities opgenomen die van toepassing zijn op het MMA.

***Ligging en omvang glastuinbouwgebied***

Het voornemen richt zich op de aanleg en de inrichting van het glastuinbouwgebied Alton 3 met een grootte van circa 150 hectare. Omdat er binnen de gemeenteraad geen overeenstemming bestaat over de ontwikkeling van het totale gebied (150 hectare), is er ook gekeken naar de effecten op van aanleg en inrichting van een gebied met een omvang van 100 hectare (gebied ten noorden van de Harlingerstraat).

Het glastuinbouwgebied<sup>1</sup> ligt in een aanzienlijk groter plangebied. Het plangebied bij 150 ha wordt begrensd door de Middenweg, de Veenhuizerweg, de A.C. de Graafweg en de Donkereweg. Bij 100 ha wordt het begrensd door de Middenweg, de Veenhuizerweg, de A.C. de Graafweg en de Harlingerstraat.

Tussen het glastuinbouwgebied en het plangebied resteert een zone. Deze zone heeft een bufferfunctie tussen de bestaande bebouwing en het te projecteren glas. Uitgangspunt is dat de inrichting van de bufferzone binnen de exploitatie van Alton 3 valt.

---

glastuinbouwgebied: gebied exclusief bufferzones  
plangebied: glastuinbouwgebied plus bufferzones

## 3.2 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

### 3.2.1 Overzicht van ambities

Onderstaand is een overzicht gegeven van de ambities. Deze worden vervolgens nader beschreven.

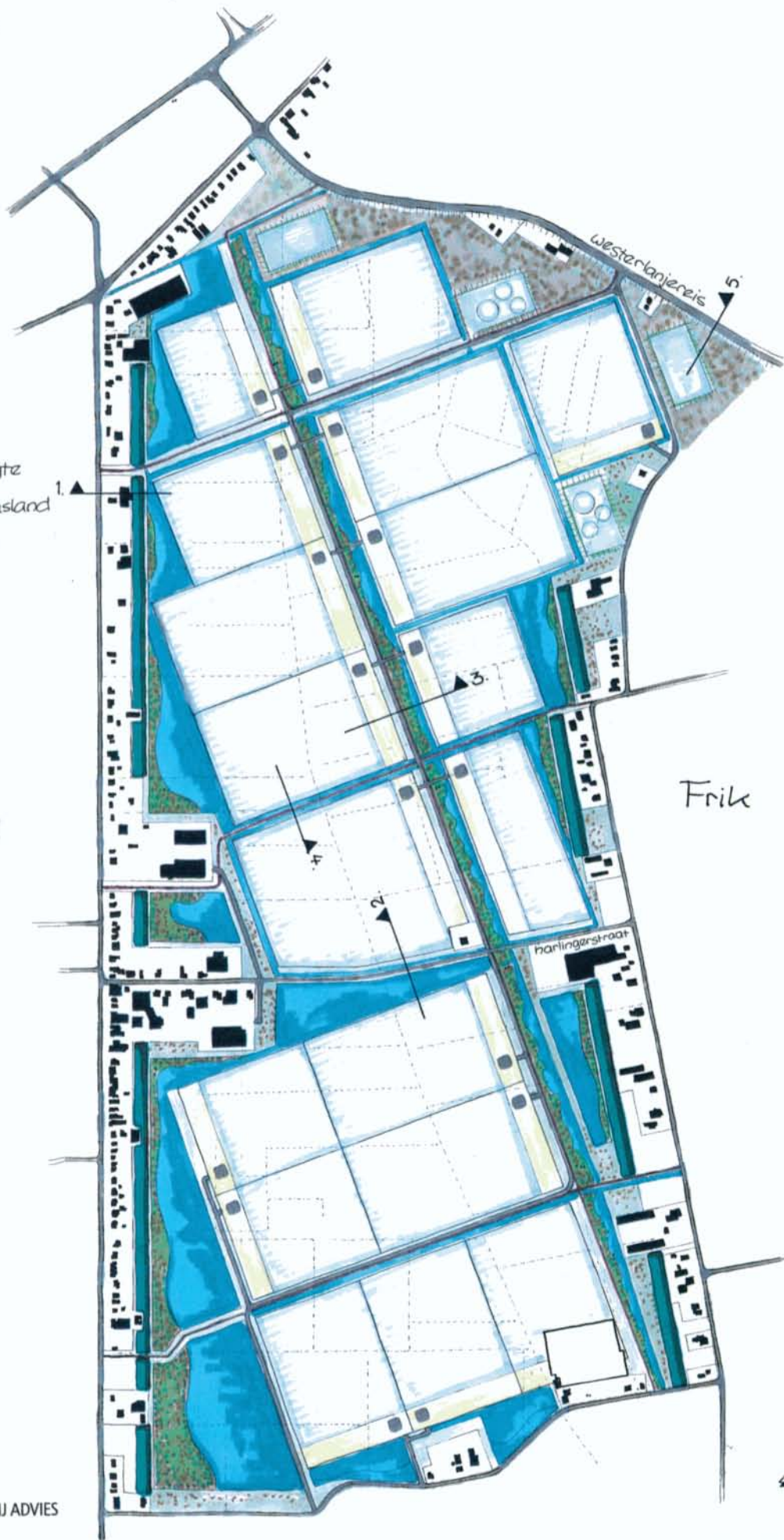
Aspect	Ambities
Inrichting van de bufferzones	Maximaal benutten van de buffer om de kwaliteit van de leefomgeving zoveel mogelijk te waarborgen en het gebied landschappelijk in te passen
Water: <ul style="list-style-type: none"> <li>• invulling watersysteem</li> <li>• waterberging</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• creëren van twee gescheiden peilvakken;</li> <li>• 25 hectare openwater, waarvan 20 ha in de bufferzone en 5 ha in het glastuinbouw gebied (bestaande watergangen en verbreding van de Oostertocht)</li> </ul>
Energie- en gietwatervoorzieningen: gietwater  energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deels collectieve (70%) voorzieningen: collectieve gietwaterbassins;</li> <li>• deels individuele (30%) voorzieningen: waterbassins op het bedrijf van 2000m<sup>3</sup>/per ha glas.</li> <li>• deels collectieve (70%) voorzieningen: grootschalige WKK installatie</li> <li>• deels individuele (30%) voorzieningen: kleinschalige WKK installaties per bedrijf</li> </ul>
Inrichting van de Oostertocht	Oostertocht heeft ecologische, visuele en waterbergende functie: breedte waterspiegel 15 meter, aanleg natte oeverstroken, samenhang met Westerlangereis bevorderen
Gewasbeschermingsmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• afstand van meer dan 25 meter tussen de woonbebouwing en het glas;</li> <li>• opstellen van codes in overleg met Stivas over situering van tuinders aan de kant van de bebouwing en over tijdstippen en duur van het luchten van de kassen;</li> </ul>
Assimilatiebelichting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• een maximaal mogelijke bovenafdekking met de laatste technische mogelijkheden;</li> <li>• in overleg met Stivas tuinders die gebruik maken van assimilatiebelichting in het midden van het gebied situeren;</li> </ul>
Archeologie	Bij definitieve inrichting rekening houden met mogelijke archeologische waarden in het gebied
Technische aspecten met betrekking tot kasbouw en teelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bij grondteelt: dubbel drainage systeem</li> <li>• vrijwel uitsluitend biologische bestrijding</li> </ul>

Op de volgende bladzijde is de plankaart van het MMA met een omvang van 150 ha opgenomen. Op de plankaart is aangegeven waar de dwarsdoorsneden die verder in deze notitie worden genoemd, zijn genomen.

m.m.a.

150 ha.

-  water
-  rietoever
-  rietland/ruigte
-  bloemrijk grasland
-  bomenrijen
-  erven
-  kassen



De Noord

Frik

harlingerstraat

westerlanjereis

### 3.2.2 Visie op de inrichting van de bufferzones

De bufferzones worden zodanig ingericht dat rekening wordt gehouden met de eisen die ten behoeve van de kwaliteit van de leefomgeving zijn gesteld. Deze eisen worden met name gesteld door de omwonenden van Alton 3. Ze hebben betrekking op de afstanden van het glas tot de bebouwing en op de inrichting van de vrije ruimte tussen de bebouwing en het glas.

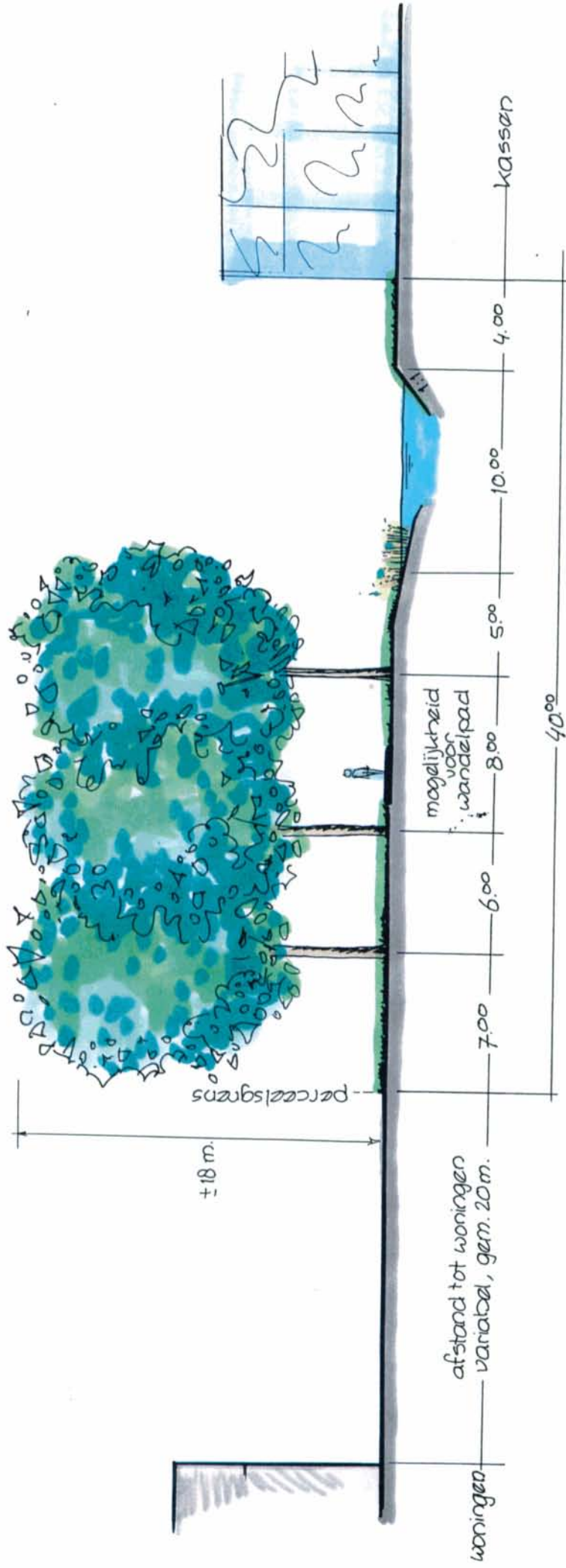
De afstanden van de bebouwing tot het glas hangen samen met de inpassing van Alton 3 in het gebied. De visie hierop is opgenomen in het MER. Het streven is om een zo groot mogelijke afstand tussen de woonbebouwing (met name in de Noord) en het glas aan te houden. Deze afstanden zijn niet overal even groot, omdat anders een onrendabel glastuinbouwgebied met onrendabele kavels ontstaat. De afstanden variëren van 30 tot 250 meter. De visie op de inrichting van de ruimte die overblijft tussen het glas en de bebouwing is onderstaand beschreven. In de bijbehorende dwarsprofielen zijn de afstandsmaten van de bufferzones opgenomen.

De bestaande bebouwing in het gebied is geconcentreerd langs noord-zuid georiënteerde wegen. Tussen deze bebouwingslinten liggen open weide- en akkergebieden. Door een compacte situering van de kassen in dit middengebied ontstaat ruimte tussen de bestaande lintbebouwing en het nieuwe glastuinbouwcomplex: bufferzones. De betekenis van de bufferzones is tweeledig. Enerzijds ontstaat hier ruimte om een duurzaam watersysteem te realiseren met een waterbergende functie. Anderzijds ontstaat door deze ruimte een visuele en recreatieve overgang tussen bebouwing en kassen.

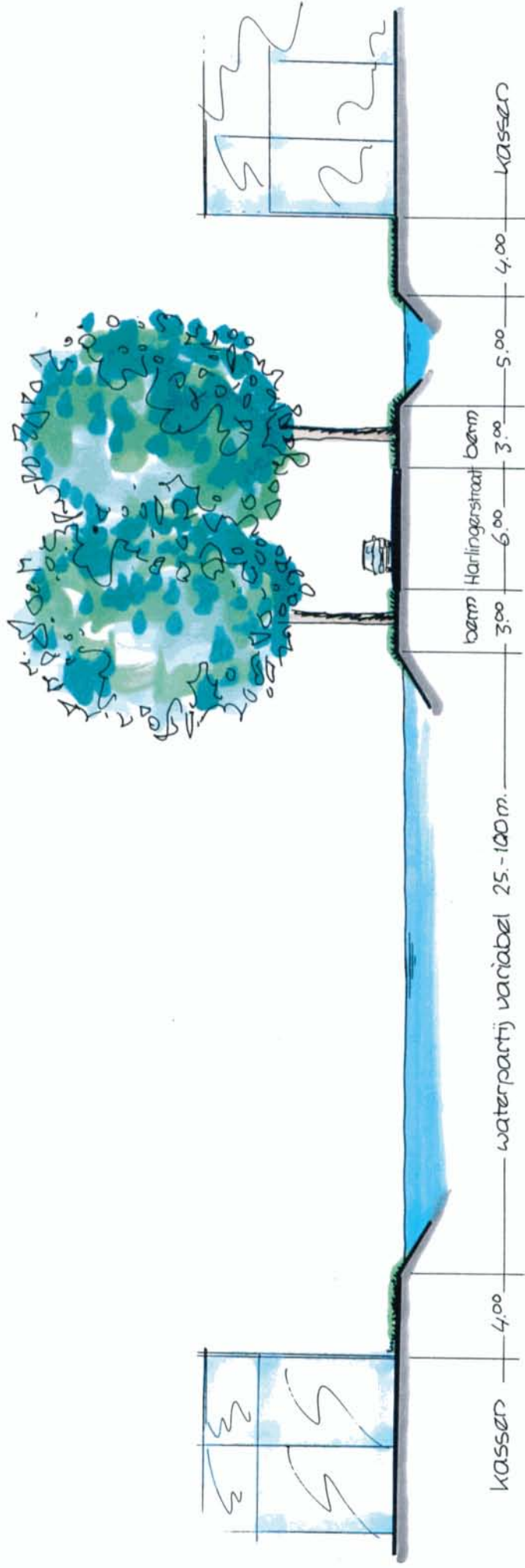
In het MMA is de ambitie het maximaal benutten van deze 'buffer' door een inrichting die is afgestemd op de visuele, functionele en recreatieve betekenis voor bewoners en de glastuinbouw. Water is hierbij een structurerend element. Rondom en door het kassencomplex wordt een watersysteem aangebracht. Dit watersysteem biedt mogelijkheden voor waterberging en mogelijkheden voor recreatief gebruik en het creëren van visuele 'afstand' tussen bebouwing en kassen. De kassen komen als geheel op 'eilanden' in het water te liggen.

In de westelijke bufferzone en ten zuiden van de Harlingerstraat worden grotere aaneengesloten wateroppervlakten gerealiseerd waardoor een 'visuele afstand' tussen kassen en bebouwing wordt gecreëerd (dwarsdoorsnede 1 en 2). De oevers van de watervlakten worden aan de zijde van de kassen steil afgewerkt (talud 1:3). Aan de bebouwingszijde worden de oevers afgewerkt met flauwe oevertaluds (1:10) waardoor oever- en moerasvegetaties kunnen ontstaan. Door het aanbrengen van ondiep water worden aan deze zijde aaneengesloten oppervlakten rietlanden gecreëerd.

m.m.a. ~ dwarsdoorsnede 1.



m.m.a. - dwarsdoorsnede 2  
Harlingerstraat

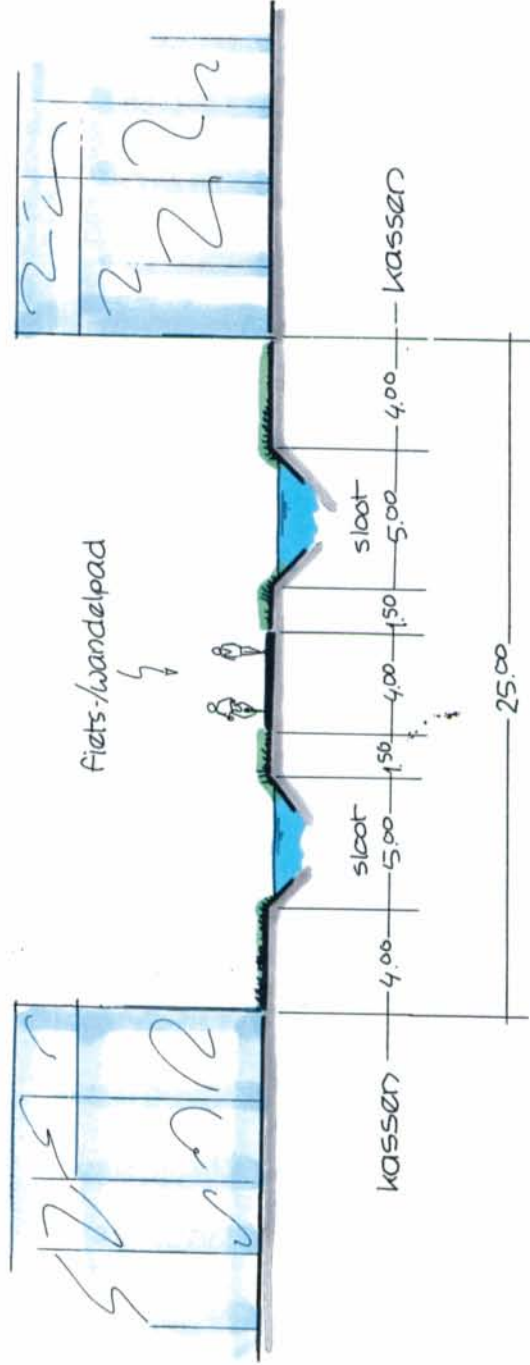


In de oostelijke bufferzone (ten westen van de Veenhuizerweg) liggen de collectieve watervoorzieningen, opgenomen als 'bulten' in het landschap. Hier ligt ook een wandel- en fietspad dat aansluit op de omgeving en op verbindingen door het kassengebied (dwarsdoorsnede 5).

Rondom het kassengebied functioneert een carré van bomen als venster waardoor het kassencomplex vanuit de bestaande lintbebouwing en wegen in een ruimtelijk kader wordt geplaatst. Hierin zijn het bladerdak, de stammen van drie rijen essen en het riet in het water het 'venster' waarmee het kassengebied vanuit de bebouwingslinten wordt gepositioneerd. De zone waarin de drie rijen essen staan ligt parallel aan de kavelgrenzen van de bebouwing en is ongeveer 20 meter breed. De ondergrond bestaat uit bloemrijke grasland (dwarsdoorsnede 1 en visualisatie). De inrichting middels laanbomen, open water, rietlanden en natuurlijke oevers maakt het gebied tevens aantrekkelijk voor recreatief gebruik.

Om een visueel-ruimtelijke relatie te realiseren tussen de twee bebouwingslinten worden drie ruimtelijk en functionele doorgangen tussen de kassencomplexen aangebracht. Deze doorgangen zijn 20 meter breed en voorzien van twee kleine watergangen en een wandelpad. Dit wandelpad ligt op een 'dijkje' tussen de watergangen en de kassen in (dwarsdoorsnede 4). De watergangen tussen de kassencomplexen worden steil afgewerkt (talud 1:3). De doorgang ten noorden van de kern De Noord heeft een breedte van 25 meter zodat hier tevens een fietspad kan worden gerealiseerd. Hierdoor ontstaat een fietsverbinding tussen de kernen De Noord en Frik.

m.m.a. - dwarsdoorsnede 4.  
door de kassen

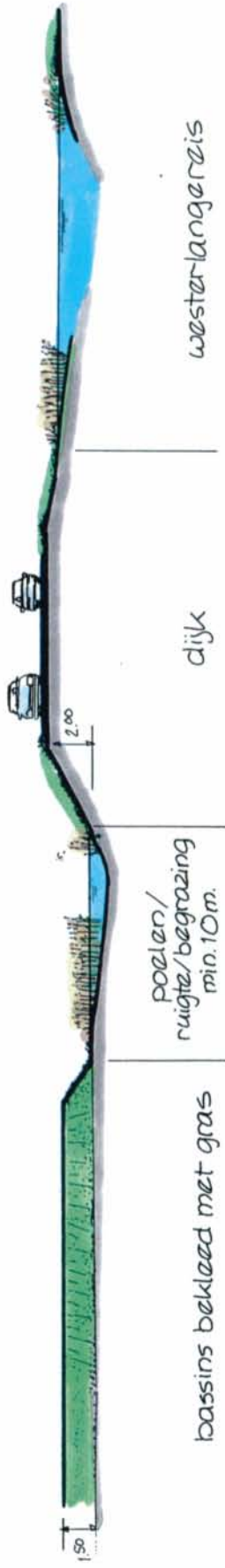


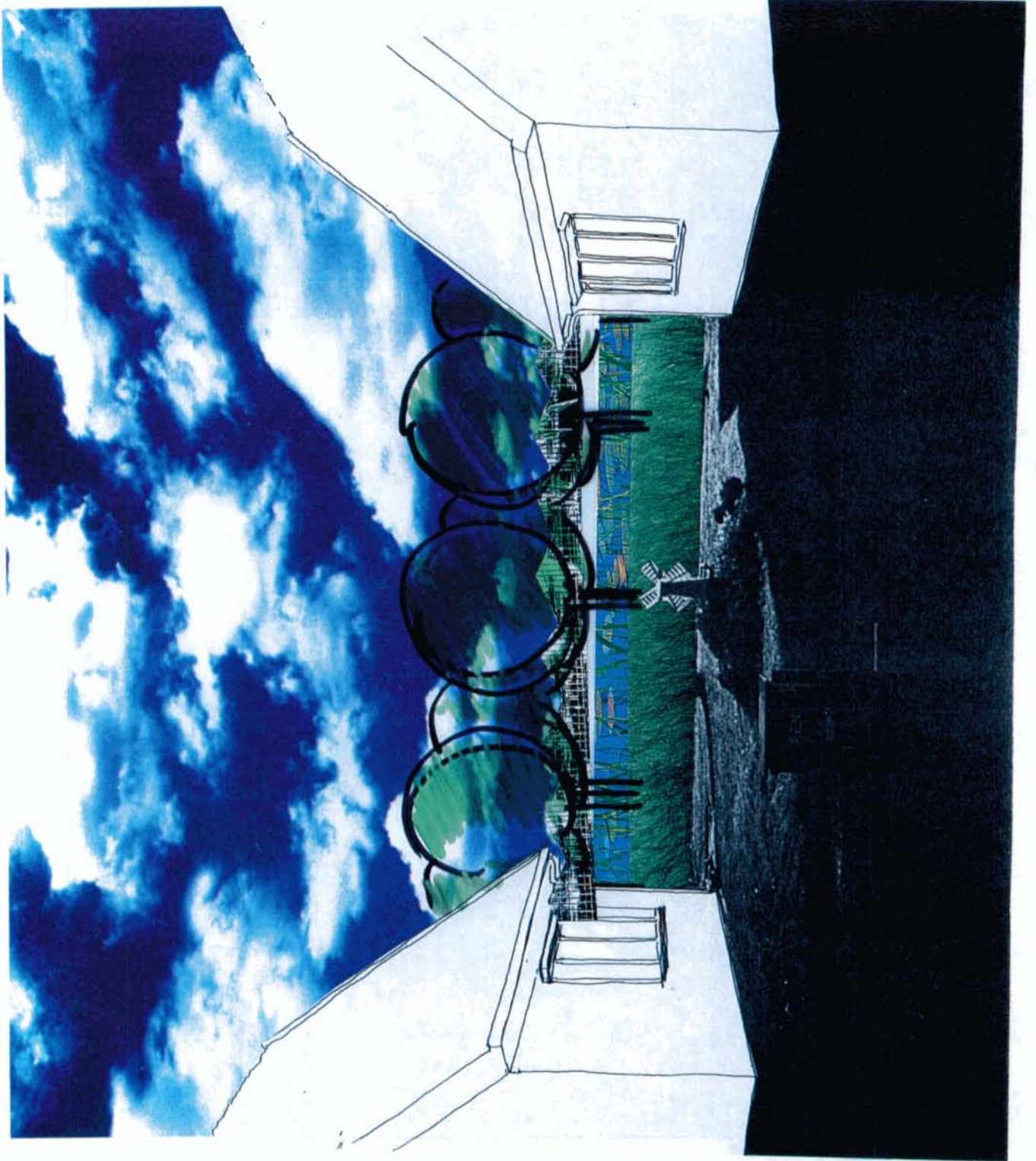


m.m.a. ~ dwarsdoorsnede 5.  
t.b.v. dijk



bassins opgenomen in landschap





### 3.2.3 Overzicht van oppervlakten in het gebied

Het plangebied bestaat uit een glastuinbouwgebied van 132 hectare en een bufferzone, exclusief de bestaande bebouwing en tuinen, van 62 hectare. In de onderstaande tabel is het grondgebruik voor het MMA uitgewerkt.

Onderdeel	aantal ha
Totale plangebied	194
Bufferzones:	62 (32% van het plangebied):
collectieve bassins in bufferzone	10
oppervlaktewater in bufferzone	19,4*
groen in bufferzone	32,6**
Glastuinbouwgebied:	132 (68% van het plangebied):
uitgeefbaar terrein:	104:
glas	89 (67% van het glastuinbouwgebied)
overig (erf, bebouwing etc.)	15
wegen/bermen	5,0
collectieve voorzieningen in glastuinbouwgebied	2,0
oppervlaktewater in glastuinbouwgebied	5,3*
groen in glastuinbouwgebied	15,7**

\*25 ha: 13% van het totale plangebied

\*\* 48,3 ha: 25% van het totale plangebied

### 3.2.4 Water

Het water in het plangebied is op een zodanige wijze ingevuld dat wordt voldaan aan de eisen vanuit het Waterplan en aan de inrichtingsvoorwaarden op het gebied van waterberging van het plangebied. Hiermee wordt tevens tegemoet gekomen aan de eisen ten behoeve van de kwaliteit van de leefomgeving.

Een inrichtingsvoorwaarde is dat er in het gebied voldoende waterbergingscapaciteit moet zijn voor opvang van neerslag bij een groter verhard oppervlak. In het Waterplan (1999) is de voorwaarde gesteld dat de capaciteit van de waterberging groot genoeg moet zijn om peilstijging te beperken tot 20 cm bij een maatgevende bui die 1 keer in de 10 jaar voorkomt.

Om te voldoen aan de waterbergingseis uit het Waterplan is in het MMA circa 25 hectare oppervlaktewater opgenomen (voor berekening zie bijlage 1). Deze oppervlakte zal voor een groot deel (circa 20 ha) in de bufferzone worden aangelegd om tegemoet te komen aan de wensen van de omwonenden. Vanuit de bewoners is namelijk aangegeven dat waterpartijen in de bufferzones als aantrekkelijk worden ervaren. De overige 5 hectare bestaan uit watergangen in het glastuinbouwgebied en de Oostertocht.

Voor de invulling van het watersysteem in het MMA zullen twee gescheiden peilvakken in het plangebied worden gecreëerd. Het eerste peilvak betreft de Oostertocht met een aantal omliggende secundaire watergangen. Dit peilvak staat in open verbinding met het oppervlaktewater buiten het plangebied.

Het tweede peilvak bestaat uit het te realiseren oppervlaktewater in de bufferzone dat gescheiden is van het hoofdstelsel. Overtollig regenwater wordt via het tweede peilvak naar het eerste peilvak afgevoerd. In het tweede peilvak wordt op deze manier gebiedseigen water vastgehouden, waardoor in dit peilvak een relatief goede oppervlaktewaterkwaliteit ontstaat. Het vasthouden van gebiedseigen water heeft een meerwaarde voor het watersysteem in het projectgebied.

In beide peilvakken wordt een verschillend streefpeil aangehouden. Het streefpeil in het peilvak van de Oostertocht is circa 3,10 m -NAP. In de bufferzone is het streefpeil circa 2,90 m -NAP. De waterdiepte in de bufferzone is bij het streefpeil circa 1,0 à 1,5 meter.

Op basis van berekeningen is vastgesteld dat in een droge zomer een neerslagtekort optreedt van 242 mm, waardoor het waterpeil in de bufferzone circa 0,20 meter zakt. In deze situatie blijft echter voldoende water over (circa 1,3 meter) om de waterkwaliteit in de bufferzone te garanderen.

### 3.2.5 Gietwater- en energievoorzieningen

De invulling van gietwater- en energievoorzieningen zullen voldoen aan de landelijke eisen op het gebied van glastuinbouw en milieu.

#### *Gietwatervoorzieningen*

Collectieve systemen voor de watervoorziening hebben de voorkeur omdat daarmee zowel kwantitatief als kwalitatief voordeel wordt behaald. De centrale opslag van gietwater leidt kwantitatief tot een ruimtebesparing op glastuinbouwbedrijven. Ook voorziet een collectieve gietwatervoorziening gedurende een belangrijk langere periode van het groeiseizoen in gietwater zonder dat de tuinder moet besluiten om van een alternatieve gietwaterbron gebruik te maken. Een collectief systeem heeft ook het voordeel dat de tuinder kan rekenen op een gietwater van een constante, gegarandeerde kwaliteit.

In het gebied ten noorden van de Harlingerstraat worden clusters van bedrijven die gebruik maken van collectieve voorzieningen gerealiseerd. Voor de gietwatervoorziening houdt dit in dat er in de bufferzone voor ieder cluster een collectief bassin aangelegd wordt. Deze collectieve bassins hebben een grootte die overeenkomt met 3000 m<sup>3</sup>/ per ha glas. Hierdoor is het mogelijk om 90% van de netto neerslag op te vangen en te benutten als gietwater.

Uit kennis en ervaring is gebleken dat in een gebied volledige clustering financieel en organisatorisch niet reëel is. Daarom is gekozen voor deels individuele voorzieningen (dit geldt voor gietwater en energie).

In het gebied ten zuiden van de Harlingerstraat zullen de tuinders gebruik maken van individuele gietwatervoorzieningen op bedrijfsniveau. Bij een individuele gietwatervoorziening is gekozen om een bassin aan te leggen van 2000 m<sup>3</sup>/ per ha glas. Met behulp van een bassin met een dergelijke grote is het mogelijk om ongeveer 80% van de netto neerslag op te vangen en te gebruiken voor gietwater

De resterende hoeveelheid benodigd gietwater kan worden aangevuld uit de volgende suppletiebronnen:

- grondwater en/of;
- PWN water en/of;
- oppervlaktewater.

In onderstaande tabel zijn de kenmerken van de bovengenoemde suppletiebronnen opgenomen.

Kenmerken	Grondwater	PWN water	Oppervlaktewater
Kwaliteit	voldoende na omgekeerde osmose	voldoende na voorzuivering en omgekeerde osmose	voldoende na voorzuivering en omgekeerde osmose (noodzakelijk vanwege zoute kwel in het gebied)
Nadelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ontstaan van restproduct brijn;</li> <li>• mogelijke ontstaan van zoute kwel;</li> <li>• kwaliteit van het grondwater is constant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ontstaan van restproduct brijn</li> <li>• alleen bij grote hoeveelheden af te nemen water interessant;</li> <li>• kwaliteit van PWN water is constant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ontstaan van restproduct brijn</li> <li>• groot ruimtebeslag</li> <li>• alleen bij clustering interessant</li> <li>• kwaliteit van het oppervlaktewater is niet constant</li> </ul>
Prijs	relatief hoog door osmose	hoog door voorzuivering, osmose en aan te leggen infrastructuur	relatief hoog door het ruimtebeslag, voorzuivering en osmose

Uit bovenstaande tabel is af te leiden dat de verschillende mogelijkheden voor suppletiewater elkaar qua prijs niet veel ontlopen. Gebruik van oppervlaktewater als suppletiewater valt af omdat het oppervlaktewater dat wordt gerealiseerd in de bufferzones in eerste instantie een visuele en waterbergende functie heeft. Bij gebruik als suppletiewater bestaat de kans dat het in een droge zomer droog komt te staan. Hierdoor verliest het zijn visuele functie. Daarnaast is de kwaliteit van het oppervlaktewater door de zoute kwel in het gebied onvoldoende om zonder zuivering te gebruiken.

Het gebruik van grondwater en/of PWN water blijft als optie voor gebruik als suppletiewater over.

#### *Grondwater*

Bij het onttrekken van grondwater moet in alle gevallen omgekeerde osmose worden toegepast, vanwege de ontoereikende grondwaterkwaliteit (te zout). Het nadeel van deze techniek is dat een residu (brijn) overblijft, dat een hoge zoutconcentratie heeft. Het lozen van brijn op de riolering of op het oppervlaktewater wordt door het Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen niet toegestaan. Het is dan ook alleen mogelijk om brijn te retourneren in de bodem in een bodemlaag die zouter is dan het in te brengen brijn. Hiervoor is een ontheffingsvergunning bij de Provincie Noord-Holland nodig<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Op basis van het huidige beleid wordt deze vergunning vrijwel altijd gegeven onafhankelijk van het te lozen debiet. Deze ontheffing is geldig voor een periode van 4 jaar. Gezien de actuele glastuinbouwontwikkelingen wordt binnenkort door de provincie

Onttrekking van grondwater kan tot gevolg hebben dat de zoute kwel in het gebied toeneemt. Op basis van de huidige gegevens is het echter niet mogelijk om daar gedetailleerde uitspraken over te doen.

#### *PWN water*

PWN water wordt uit het IJsselmeer onttrokken en door de Provinciale Waterleidingmaatschappij gezuiverd en getransporteerd. Dit zuiveren bestaat een voorzuivering en omgekeerde osmose.

Het voordeel van PWN water is dat het een gegarandeerde goede kwaliteit heeft. Een nadeel is dat PWN water relatief duur is door toepassen van omgekeerde osmose en aan te leggen infrastructuur. Daarom is PWN water alleen interessant als grote hoeveelheden worden afgenomen. Voor het Altongebied met een omvang van 'slechts' 150 ha betekent dit een relatief hoge prijs.

#### *Energievoorzieningen*

Tot de collectieve energievoorzieningen wordt in de eerste plaats gerekend het gebruikmaken van restwarmte. Daarvoor moet op korte afstand een restwarmtebron beschikbaar/aanwezig zijn. Daarnaast kan bij afwezigheid van een restwarmtebron gekozen worden om gebieden danwel clusters van bedrijven collectief van energie te voorzien. In de glastuinbouw is afhankelijk van het type teelt sprake van een overschot aan warmte of een overschot aan elektriciteit. Door deze teelten energetisch te koppelen kan een belangrijke energiebesparing gekoppeld aan een vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot worden bereikt.

In het MMA wordt voor energie uitgegaan van gebruik van zowel collectieve als individuele voorzieningen. Net zoals bij de collectieve gietwatervoorzieningen gaat het om 70% van het glas met collectieve voorzieningen en 30% van het glas met individuele voorzieningen.

Ten noorden van de Harlingerstraat wordt per cluster een grootschalige WKK-installatie geïnstalleerd, waarbij ieder bedrijf in het cluster afzonderlijk op de installatie wordt aangesloten. Om een zo'n optimaal mogelijk rendement te behalen worden bedrijven met complementaire energiebehoeften in een cluster gezet.

In het deel ten zuiden van de Harlingerstraat zullen de bedrijven individuele kleinschalige WKK-installaties inzetten. Deze installaties worden op het perceel van de tuinders geïnstalleerd en zullen het bedrijf voorzien van warmte en electriciteit. Hierdoor is optimale afstemming tussen het management van de tuinder en dimensionering van de installatie mogelijk.

---

Noord-Holland in samenwerking met de Provincie Zuid-Holland, WLTO en het Stivas nieuw beleid ten aanzien van brijn geformuleerd.

### 3.2.6 Inrichting van de Oostertocht

De Oostertocht heeft een functie als ecologische verbinding. In het Waterplan is de waterloop de Oostertocht als 'blauwe ader' aangegeven.

Daarnaast zal door de inrichting van de Oostertocht de belevingswaarde en recreatieve waarde van het gebied worden verhoogd. Voor de Oostertocht is een aantal specifieke maatregelen voorgeschreven, namelijk:

- Aanleggen van uiterwaard langs een deel van de Oostertocht om extreme peilstijgingen te beperken en om ruimte te bieden voor herinrichting van de oeverzone tot ecologische oevers met een hoge belevingswaarde.
- Aanleg van een natuurvriendelijke oever langs Oostertocht om bij te dragen aan de belevings- en ecologische waarde van de watergang.

De Oostertocht zal worden verlegd.

In de huidige situatie heeft de Oostertocht een waterspiegelbreedte van circa 4 à 5 meter. In het Waterplan 1999 wordt gestreefd naar een breedte van de waterspiegel van circa 10 meter. In het MMA krijgt de verlegde Oostertocht een waterbreedte van circa 15 meter (dwarsdoorsnede 3).

Door aanleg van natte oeverstroken langs de Oostertocht ontstaat een natte ecologische noord-zuid verbinding die aansluit op het gebied van de Westerlangereis. Deze natte oeverstrook, die langs de eigenlijke watergang wordt aangelegd geeft mogelijkheden voor groei van ruigere oeverbegroeiing (plasover). De natte oeverstrook zijn ongeveer 0,10 tot 0,50 meter diep en ruim 3,5 meter breed.

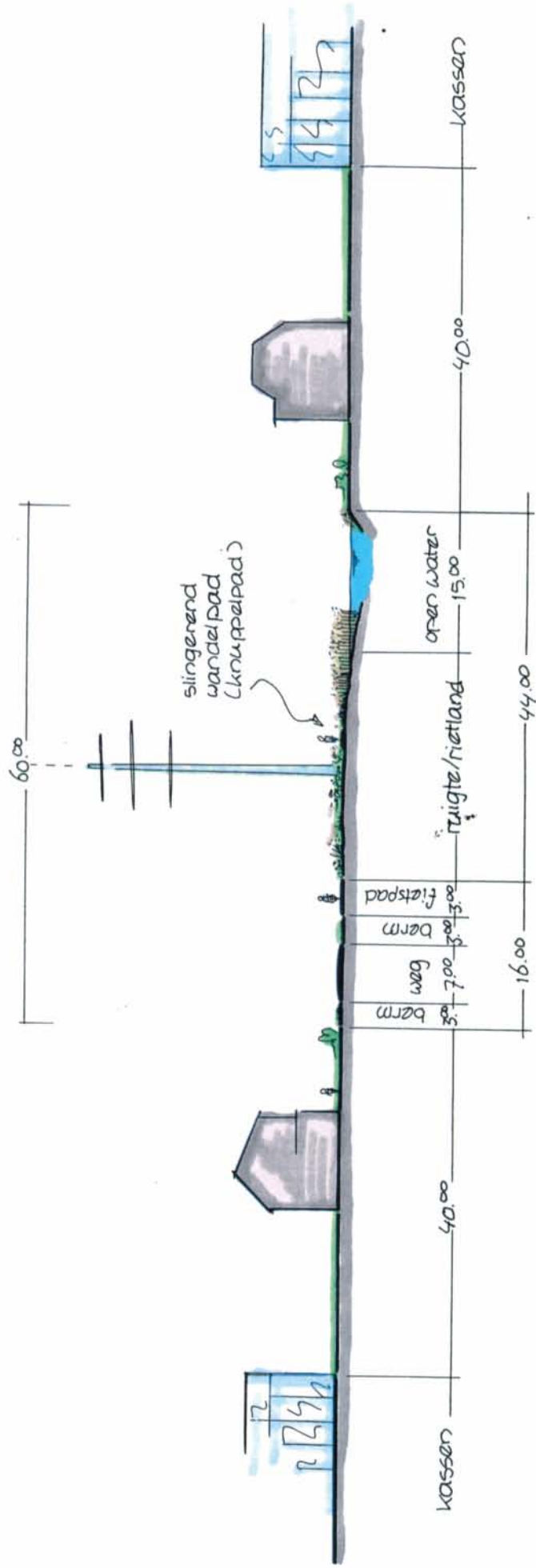
De ecologische samenhang tussen de Westerlangereis en de Oostertocht en verder naar het zuiden zal worden verhoogd (zie dwarsdoorsnede 5). Dit door in aansluiting op de ecologische functie van de dijk ten noorden van het glastuinbouwgebied onder aan de dijk poelen te graven, ruigtevegetatie te laten ontwikkelen en klein vee te laten grazen.

Met een bredere waterspiegel en aanleg van natte oeverstroken kan worden bijgedragen aan de ecologische ontwikkeling. De diversiteit in biotopen neemt toe voor de oeverflora, amfibieën, vogels en macrofauna.

Een bredere dimensionering draagt tevens bij aan het waterbergend vermogen van het plangebied en aan de afvoerfunctie van de tocht.

De Oostertocht is daarnaast aantrekkelijk voor recreanten. Door een bredere dimensionering wordt de visuele afstand tussen het glas aan weerszijden van de Oostertocht groter.

m.m.a. - dwarsdoorsnede 3.  
Oostertocht





### 3.2.7 Gewasbeschermingsmiddelen

Bij de inrichting wordt rekening gehouden met de verspreiding door verwaaiing van gewasbeschermingsmiddelen door uit de kassen vrijkomende emissies. Dit past in het streven te voldoen aan de eisen die ten behoeve van de kwaliteit van de leefomgeving zijn gesteld.

Recent is een uitspraak (Raad van State, afdeling bestuursrechtspraak, 23 juli 1999 in geding tussen de stichting Zuidhollandse Milieufederatie te Rotterdam en de burgemeesters en wethouders van Naaldwijk) gedaan dat een minimale afstand van 25 meter vereist is. De afstand tussen bebouwing en kassen varieert van 30 tot 250 meter. Op dit moment is geen onderzoek bekend of een grotere afstand vanwege mogelijk effecten als gevolg van teelten die veel bestrijdingsmiddelen nodig hebben noodzakelijk is.

In overleg met Stivas kunnen codes worden opgesteld over situering van tuinders en over tijdstippen en duur van het luchten van de kassen. In ieder geval worden tijdens en tot 2 uur na het spuiten van de bestrijdingsmiddelen de ramen dichtgehouden.

### 3.2.8 Assimilatiebelichting

Bij kassen die gebruik maken van assimilatiebelichting zullen zijgevelschermen worden geplaatst om de lichthinder naar de omgeving zo beperkt mogelijk te houden. Daarnaast wordt met de laatste technische mogelijkheden gekeken naar (gedeeltelijke) bovenafdekking. Tot op heden is bovenafdekking technisch niet haalbaar omdat problemen ontstaan met de klimaathuishouding (vocht- en temperatuurregeling) in de kas.

Om de hinder naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken worden kassen met gebruik van assimilatiebelichting zoveel mogelijk in het midden van het glastuinbouwgebied gesitueerd. De Altonstichting speelt een belangrijke rol bij de stimulering hiervan.

De aanwezigheid van de bomenrijen tussen de kassen en de woonbebouwing zorgt ook voor een beperking van de lichthinder van de kassen.

### 3.2.9 Archeologie

Bij het ROB zijn geen gegevens over archeologische vindplaatsen bekend. Door het ROB is echter wel aangegeven dat er een zekere archeologische verwachting van het plangebied bestaat. Bij de uitwerking van de inrichting zal een archeologische inventariserende veldkartering door middel van grondboringen plaatsvinden om de archeologische verwachting te toetsen. Uitgangspunt is dat bij de definitieve inrichting rekening zal worden gehouden met mogelijke archeologische waarden.

### 3.3 Veranderingen MMA bij een omvang van 100 ha

Onderstaand is ingegaan op onderdelen van de inrichting van het MMA die wijzigen bij een omvang van 100 ha in plaats van 150 ha. Op de volgende bladzijde is de plankaart met een omvang van 100 ha opgenomen.

#### 3.3.1 Gietwater en energievoorzieningen

Voor het MMA met een omvang van 100 ha wordt eenzelfde verhouding van collectieve en individuele gietwater en energievoorzieningen aangehouden. Hiervoor geldt hetzelfde als bij 150 ha dat een verhouding van 70% collectieve voorzieningen en 30% individuele voorzieningen in de praktijk het meest haalbaar is.

#### 3.3.2 Inrichting van de Oostertocht

Ook bij een omvang van 100 hectare is uitgegaan van het vergraven van de Oostertocht in het glastuinbouwgebied. Hierdoor sluit de vergraven Oostertocht ten noorden van de Harlingerstraat niet meer aan op de oorspronkelijke Oostertocht ten zuiden van de Harlingerstraat. Langs de Harlingerstraat is dus een verbinding noodzakelijk tussen beide 'tochten'. Het realiseren van deze verbinding heeft geen gevolgen voor de waterhuishouding in het gebied.

#### 3.3.3 Ontsluiting

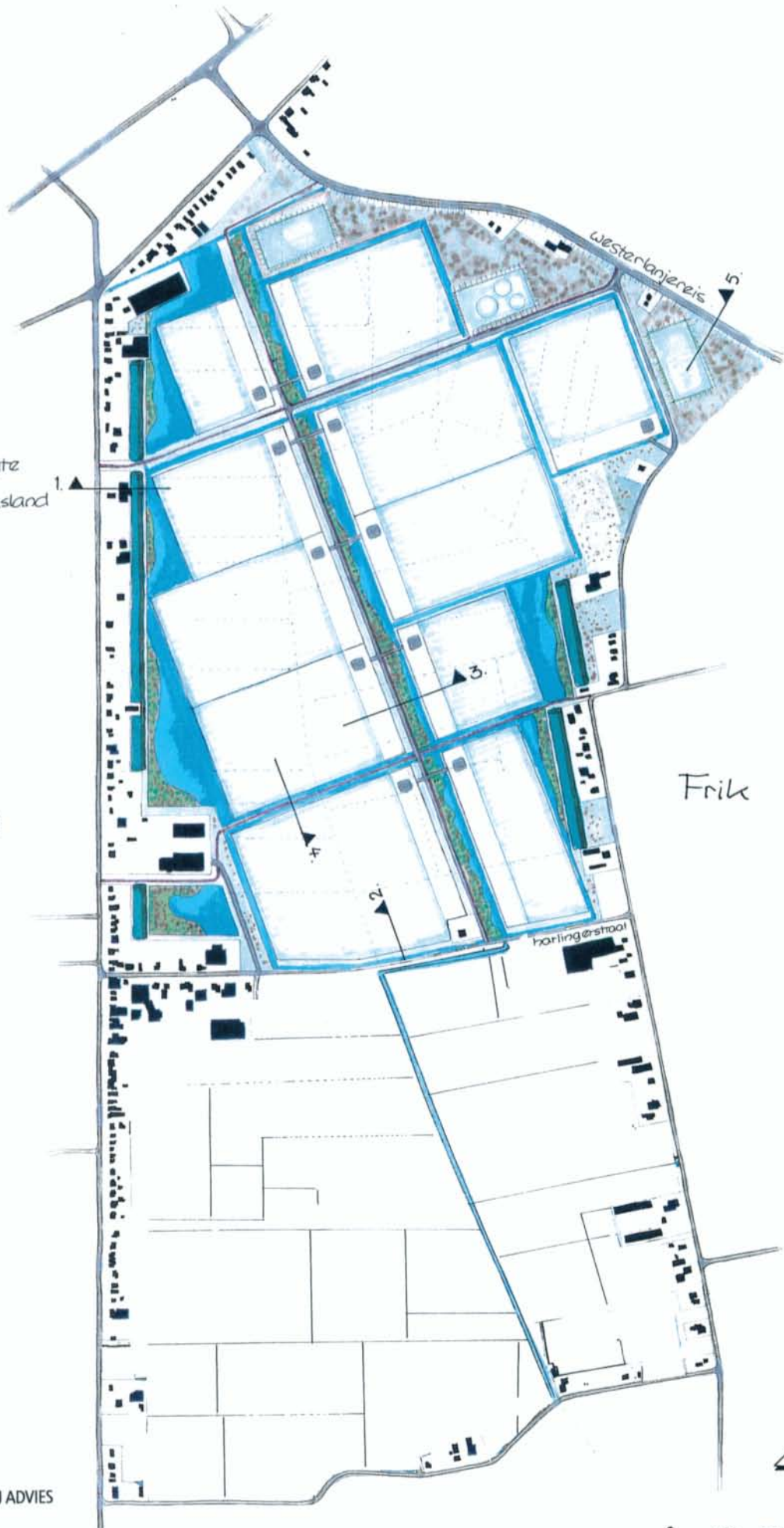
Voor de ontsluiting aan de noordzijde is uitgegaan van een aansluiting op de AC de Graafweg, conform de inrichting van 150 hectare. Aan de zuidzijde zal de ontsluitingsweg aansluiten op de Harlingerstraat. Voor de afwikkeling van het vrachtverkeer bestaat een aantal mogelijkheden:

- Interne ontsluitingsweg laten doodlopen op de Harlingerstraat. Het vrachtverkeer uit het zuiden zal over de Middenweg naar Alton 3 rijden waardoor de hinder in de Noord verder zal toenemen.
- Interne ontsluitingsweg op de Harlingerstraat aansluiten en het deel van de Harlingerstraat tussen de Middenweg en de ontsluitingsweg geheel of eenzijdig afsluiten voor vrachtverkeer. Het vrachtverkeer van en naar het zuiden wordt afgewikkeld via de Veenhuizerweg en de Donkere weg. Deze wegen zullen hiervoor aangepast moeten worden. De kans dat gebruik wordt gemaakt van de Middenweg blijft echter bestaan, waardoor de hinder in de Noord zal toenemen.

m.m.a.

100 ha.

-  water
-  rietoever
-  rietland/ruigte
-  bloemrijk grasland
-  bomenrijen
-  erven
-  kassen



De Noord

Frik

Westerlanjereis

harlingestraat

### 3.4 Middelen en garanties bij het MMA

Om de ambities uit het MMA te realiseren zal een projectorganisatie in het leven worden geroepen. Het is noodzakelijk dat de Alton Stichting onderdeel uitmaakt van deze projectorganisatie. De Alton Stichting zal zich naar de toekomstige gebruikers en betrokken partijen (gemeente, waterschap en bewoners) sterk maken om de ambities uit het MMA te realiseren.

In het bestemmingsplan zullen de randvoorwaarden voor inrichting van het glastuinbouwgebied worden opgenomen. De ambities uit het MMA zullen als inspanningsverplichting worden opgenomen.

Bij de beschrijving van de inspanningsverplichting wordt opgenomen dat door omstandigheden de ambities losgelaten kunnen worden. Dan wordt teruggevallen op het basialternatief. Dit zal in het bestemmingsplan worden vastgesteld als het minimum waaraan de inrichting van het gebied moet voldoen.

De omstandigheden waarbij wordt terugvallen op het basialternatief hebben met name betrekking op de grondverwerving, overleg met waterschap, nutsbedrijven en medewerking van de bewoners van het plangebied.

### 3.5 Basisalternatief (BA)

#### 3.5.1 Overzicht van minimumeisen

Onderstaand is een overzicht gegeven van de minimumeisen waaraan de inrichting van Alton 3 aan moet voldoen.

Aspecten	Minimumeisen
Inrichting van de bufferzones	Zoveel mogelijk benutten van de buffer om de kwaliteit van de leefomgeving zoveel mogelijk te waarborgen en het gebied landschappelijk in te passen
Water: <ul style="list-style-type: none"> <li>• invulling watersysteem</li> <li>• waterberging</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• één peilvak;</li> <li>• 10 hectare openwater, waarvan 6 ha in de bufferzone en 4 ha in het glastuinbouw gebied (bestaande watergangen en verbreding van de Oostertocht)</li> </ul>
Energie- en gietwatervoorzieningen: gietwatervoorzieningen  energievoorzieningen	individuele voorzieningen: waterbassins op het bedrijf van 2000m <sup>3</sup> /per ha glas. individuele voorzieningen: kleinschalige WKK installaties per bedrijf
Inrichting van de Oostertocht	Oostertocht inrichten volgens Waterplan: ecologische, visuele en waterbergende functie; breedte waterspiegel 10 meter
Gewasbeschermingsmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• afstand van minimaal 25 meter tussen de woonbebouwing en het glas;</li> <li>• opstellen van codes in overleg met Stivas over situering van tuinders aan de kant van de bebouwing en over tijdstippen en duur van het luchten van de kassen;</li> </ul>
Assimilatiebelichting	Plaatsing van zijgevelschermen
Archeologie	Bij definitieve inrichting rekening houden met mogelijke archeologische waarden in het gebied
Technische aspecten met betrekking tot de kasbouw en teelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gesloten watersysteem in kas</li> <li>• bij substraatteelt: afdichting van de bodem met een lekdichte folie of betonvloer</li> <li>• bij grondeelt: enkelvoudig drainagesysteem zonder folie</li> <li>• per teler: een regenwaterbassin 2000 m3 per ha</li> <li>• per teler: een first flush bassin 5m3 per ha</li> <li>• per teler: een vuilwaterbassin/reservoir</li> <li>• toepassen van secundaire grondstoffen tijdens de bouw</li> <li>• geïntegreerde bestrijding waarbij gebruik wordt gemaakt van biologische bestrijdingsmiddelen en alleen indien noodzakelijk chemische bestrijdingsmiddelen</li> <li>• kasbouw: roestvrij staal geraamte, dubbel glas, evt. stegdoppelplaten, verbeterde kierpreventie bij dakroeden, isolatie kasvoet, fijnmazig drainsysteem</li> <li>• verbeterde branders om NOx uitstoot te beperken</li> <li>• hergebruik van drainwater</li> <li>• herbruikbaar, verwerkbaar of natuurlijk afbreekbaar substraat (organisch/biologisch substraat)</li> </ul>

Op de volgende bladzijde is de plankaart van het Basisalternatief met een omvang van 150 ha opgenomen.

### 3.5.2 Visie op de inrichting van de bufferzones

De omvang van de bufferzones is gelijk aan die in het MMA. Deze omvang wordt als minimum beschouwd.

Voor de inrichting van de zones moet in het BA een drietal inrichtingseisen minimaal worden gerealiseerd om de inrichting van de bufferzones gestalte te kunnen geven:

- Water als ruimtelijk, functioneel en recreatief element.
- Een zone waar zoveel mogelijk stroken met drie rijen essen worden aangebracht.
- Visuele en functionele verbindingen tussen de twee lintbebouwingen.

Water is ook in het BA een structurerend element in de inrichting van het totale plangebied. In het Basisalternatief is minder wateroppervlak ten behoeve van de glastuinbouw opgenomen dan in het MMA (zie paragraaf 3.5.4).

Aan de westzijde worden enkele wateroppervlakken gerealiseerd, zodat voldaan wordt aan het waterbergend vermogen van het plangebied. De afwerking van de oevers is gelijk aan de afwerking in het MMA.

Rondom het gebied wordt zoals in het MMA een zone van 20 meter op een parkachtige wijze ingericht. Hier worden net zoals in het MMA drie rijen met bomen gerealiseerd. Tenzij in overleg met betrokken omwonenden plaatselijk tot een andere inrichting wordt besloten.



De bomenrijen worden in ieder geval gerealiseerd in het noordwestelijke deel waar de bebouwing zeer dicht is en in de delen waar de afstand tussen de kassen en de bebouwing klein is.

In de oostelijke bufferzone is een minimum vereiste de aanleg van een wandel- en fietspad dat aansluit op de omgeving op verbindingen door het kassengebied. De rest van de bufferzones kan in overleg met bewoners en gemeente worden ingevuld met o.a. gemeenschappelijke voorzieningen, agrarisch teelten en (paarden)weiden ten behoeve van particulier gebruik. Dit wijkt dus af van het MMA waar de rest van de bufferzone wordt ingevuld met voor het grootste gedeelte water met rietoevers.

In het BA worden om een visueel-ruimtelijke relatie te realiseren tussen de twee bebouwingslinten minimaal drie ruimtelijk en functionele doorgangen tussen de kassencomplexen aangebracht. Deze doorgangen zijn minimaal 20 meter breed en voorzien van twee kleine watergangen en een wandelpad. Dit wandelpad ligt op een 'dijkje' tussen de watergangen en de kassen.

# basisalternatief

150 ha.

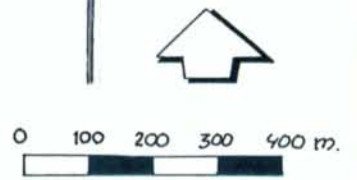
-  water
-  rietoever
-  rietland/ruigte
-  bloemrijk grasland
-  bomenrijen
-  erven
-  kassen
-  uit te geven terrein

De Noord

Frik

harlingerstraat

westerbanieris



### 3.5.3 Overzicht van oppervlakten in het gebied

Het plangebied bestaat uit een glastuinbouwgebied van 132 hectare en een bufferzone, exclusief de bestaande bebouwing en tuinen, van 62 hectare. In de onderstaande tabel is het grondgebruik voor het BA uitgewerkt.

Onderdeel	aantal ha
Totale plangebied	194
Bufferzones:	62 (32% van het plangebied):
oppervlaktewater in bufferzone	5,7*
groen in bufferzone	56,3**
Glastuinbouwgebied:	132 (68% van het plangebied):
uitgeefbaar terrein:	105:
glas	84 (64% van het glastuinbouwgebied)
overig (erf, bebouwing etc.)	21
wegen/bermen	5,0
oppervlaktewater in glastuinbouwgebied	4,2*
groen in glastuinbouwgebied	17,7**

\* 10 ha oppervlaktewater: 5% van het totale plangebied

\*\* 74 ha groen: 38% van het totale plangebied

### 3.5.4 Water

In het BA is het realiseren van circa 10 hectare oppervlaktewater uitgangspunt. Hierbij is een maximale peilstijging van circa 40 cm mogelijk bij een maatgevende bui van 1 keer per 10 jaar. Vastgesteld is dat bij deze peilstijging ter plaatse van de kassen geen negatieve invloeden zullen optreden voor de gebruikers van het plangebied.

Van de 10 ha wordt circa 6 ha in de bufferzones gerealiseerd en 4 ha in het glastuinbouwgebied.

Het BA gaat uit van één peilvak in het glastuinbouwgebied. De hoofdwaterring Oostertocht staat in open verbinding met de secundaire waterringen en het te realiseren extra oppervlaktewater ten behoeve van de waterberging.

### 3.5.5 Gietwater en energievoorzieningen

Voor gietwater is gekozen voor individuele opvang op het bedrijfsniveau. In deze situatie wordt voor suppletiewater net zoals in het MMA uitgegaan van grondwater en/of PWN water.

Voor energie is uitgegaan van individuele kleinschalige WKK installaties op bedrijfsniveau.

### 3.5.6 Inrichting van de Oostertocht

De inrichting van de Oostertocht voldoet minmaal aan de in het Waterplan voorgestelde ecologische inrichting (zie figuur 3.3).



### 3.5.7 Archeologie

Voor archeologie wordt de ambitie uit het MMA als minimumeis aangehouden.

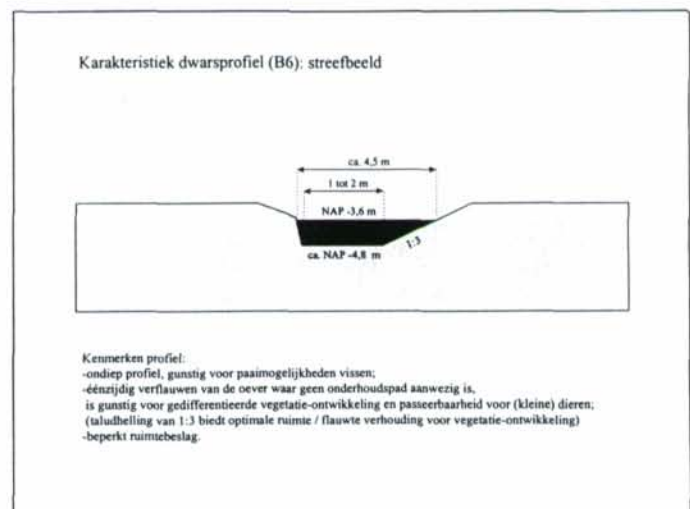
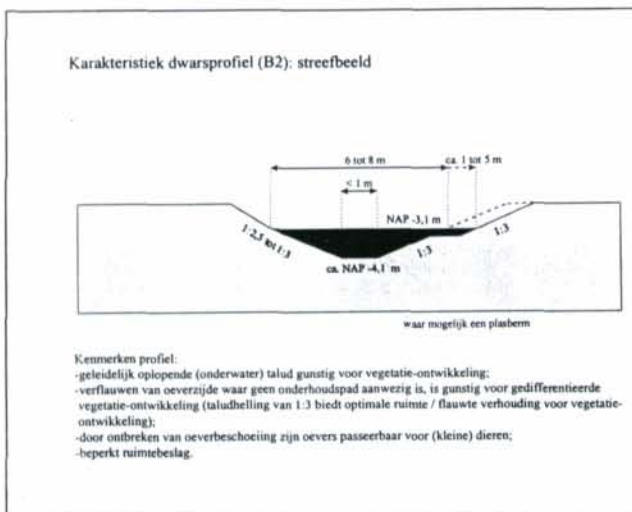
### 3.6 Veranderingen Basisalternatief bij een omvang van 100 ha

Bij een omvang van 100 ha in plaats van 150 ha treden verschillen op ten aanzien van de ontsluiting, de Oostertocht. Deze zijn hetzelfde als bij het MMA.

Navolgend is de plankaart van het Basisalternatief met een omvang van 100 ha opgenomen.

### 3.7 Middelen en garanties bij het Basisalternatief

De minimumeisen voor het basisalternatief worden opgenomen in het bestemmingsplan. Hieraan moet minimaal worden voldaan bij de inrichting van Alton 3.



Figuur 3.3: Karakteristieke dwarsprofielen van de Oostertocht uit het Waterplan van de gemeente Heerhugowaard (1999)

# basisalternatief

100 ha.

-  water
-  rietoever
-  rietland/ruigte
-  bloemrijk grasland
-  bomenrijen
-  erven
-  kassen
-  uit te geven terrein

De Noord

Frik

harlingerstraat

westerlanjezis



## 4 Effecten

### 4.1 Toelichting op de effecttoetsingsmethode

De effecten in het MER zijn bepaald ten opzichte van de huidige situatie. In de huidige situatie is sprake van landbouwkundig gebruik: vollegrondstuinbouw en veeteelt. Voor een aantal aspecten komt er bij deze vergelijking ten opzichte van de huidige situatie een gunstige score uit. Dat wil zeggen dat de situatie die ontstaat met de komst van een glastuinbouw concentratiegebied met een vrijwel gesloten systeem gunstiger is dan de huidige situatie. Het gaat om de volgende effecten:

- . emissies van bestrijdingsmiddelen naar de lucht;
- . emissies naar de bodem in de niet grondgebonden teelt;
- . aantasting van de oppervlaktewaterkwaliteit door gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen;
- . ruimtebeslag op land- en tuinbouw.

Dit betekent echter niet dat de effecten die optreden in absolute zin niet als negatief moeten worden beoordeeld. Emissies naar lucht, bodem en oppervlaktewater treden immers bij glastuinbouw wel op. En ook ruimtebeslag is voor de huidige landbouw een absoluut negatief effect.

Verder heeft toetsing plaatsgevonden aan doelstellingen uit het Convenant Glastuinbouw en Milieu. Hierbij is met een 'ja voldoet' of 'nee voldoet niet' aangegeven of wel of niet wordt voldaan aan de doelstelling. In het MER wordt geen uitspraak gedaan over de mate waarin al dan niet aan de doelstelling wordt voldaan. Aangezien de doelstellingen als randvoorwaarden gelden voor de gehele planontwikkeling, is deze bepaling in het effectenonderzoek achterwege gelaten.

## 4.2 Effecten

### 4.2.1 Gietwater en energie

#### *Gietwater*

In tabel 4.1 is de gietwaterbehoefte opgenomen. Hierbij is de hoeveelheid benodigd suppletiewater aangegeven.

Tabel 4.1: Hoeveelheid benodigd suppletiewater

	Eenheid	MMA	Basisalternatief
Waterbehoefte	m3/ha/ jaar	8.000	8.000
<b>Individueel</b>			
oppervlakte glas	ha	27.5	84
waterbehoefte	m3/ jaar	220.000	672.000
gietwater uit neerslag	m3/ jaar	174.000	530.880
suppletiewater	m3/ jaar	46.000	141.120
<b>Collectief</b>			
oppervlakte glas	ha	61.5	-
waterbehoefte	m3/ jaar	492.000	-
gietwater uit neerslag	m3/ jaar	437.000	-
suppletiewater	m3/ jaar	55.000	-
<b>Totale waterbehoefte</b>	m3/ jaar	712.000	672.000
<b>Totale kwantiteit uit neerslag</b>	m3/ jaar	611.000	530.880
<b>Benodigd suppletiewater</b>	m3/ jaar	101.000	141.120

Uit de bovenstaande tabel valt af te leiden dat in het basisalternatief meer suppletiewater nodig is dan in het MMA. Dit valt te verklaren door de grotere regenwateropvang die bij geclusterde bedrijven gerealiseerd kan worden.

#### *Energie*

De grootste energievraag bestaat uit warmte. Afhankelijk van de teelt is op jaarbasis 10 tot 15 terajoule/ha aan warmte nodig. Het elektriciteitsgebruik in de glastuinbouw varieert tussen de 55 en 250 MW/per ha per jaar. Deze variatie wordt met name veroorzaakt door het belichten met assimilatielampen. Bij tuinders met teelten waar intensief assimilatiebelichting plaatsvindt, is de energiebehoefte aanzienlijk hoger.

Naast warmte en elektriciteit heeft de glastuinbouw ook behoefte aan CO<sub>2</sub>. De benodigde hoeveelheid CO<sub>2</sub> kan onttrokken worden aan de rookgassen die vrijkomen bij de opwekking van de benodigde warmte.

In het MMA wordt gebruik gemaakt van grootschalige collectieve WKK installaties voor de twee clusters en kleinschalige individuele WKK installaties voor het gebied ten zuiden van de Harlingerstraat. In het Basisalternatief worden kleinschalige individuele warmte-kracht koppeling op bedrijfsniveau gebruikt.

Vanwege het toepassen van WKK-installaties in het glastuinbouwmodel is gekozen om de benodigde hoeveelheid elektriciteit terug te rekenen naar m<sup>3</sup> aardgas. De gedetailleerde berekening van beide alternatieven is weergegeven in bijlage 2.

Ervan uitgaande dat de overschotten aan elektriciteit worden teruggeleverd aan het elektriciteitsnet is het mogelijk om deze teruglevering te verdisconteren in het aardgasverbruik voor warmte. Deze teruglevering van elektriciteit vindt plaats omdat de warmteproductie in de glastuinbouw gelijkmatiger is dan de vraag naar elektriciteit.

Tabel 4.2 geeft een overzicht van het energieverbruik indien er teruglevering aan het elektriciteitsnet plaats vindt.

Tabel 4.2: Het energieverbruik rekening houdend met teruglevering aan elektriciteitsnet

	Eenheid	MMA	Basisalternatief
Oppervlakte glas	ha	89	84
Aardgas voor warmte	Mm <sup>3</sup> /jaar	86	54
Elektriciteit levering door WKK	MWh/jaar	284.115	113.018
Elektriciteit levering aan net	MWh/jaar	265.072	95.017
In equivalenten aardgas	Mm <sup>3</sup> /jaar	70	32
<b>Werkelijke aardgas verbruik</b>	Mm <sup>3</sup> /jaar	16	22

Uit de tabel is af te leiden dat het werkelijke aardgasverbruik van het MMA kleiner is dan van het Basisalternatief. Dit is te verklaren door het gebruik van collectieve energievoorzieningen in het MMA.

De berekening van de uitstoot van emissies (rookgassen) door glastuinbouw is in bijlage 2 opgenomen. De uitkomsten zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Emissies van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>

	Eenheid	MMA	Basis alternatief
Werkelijke CO <sub>2</sub>	ton/ jaar	154.167	97.885
Werkelijke NO <sub>x</sub>	kg/ jaar	103.961	43.433
Vermeden CO <sub>2</sub>	ton/ jaar	185.550	66.512
Vermeden NO <sub>x</sub>	kg/ jaar	145.790	52.259
Netto CO <sub>2</sub>	ton/ jaar	- 31.384	31.373
Netto NO <sub>x</sub>	kg/ jaar	- 41.828	- 8.827

Bij het bepalen van de netto emissies van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> is uitgegaan van teruglevering van de overproductie aan elektriciteit aan het elektriciteitsnet. Deze teruglevering aan het elektriciteitsnet is verdisconteerd met de werkelijke emissies, omdat elders door deze teruglevering emissies vermeden kunnen worden.

#### 4.2.2 Ontsluiting/verkeer

De effecten die ontstaan bij een wijziging in ontsluiting bij een omvang van 100 ha zijn aan de hand van een tweetal scenario's in hoofdstuk 3 globaal beschreven.

#### 4.2.3 Woon- en leefmilieu

De effecten op de omwonenden liggen met name op het gebied van lichthinder en visuele hinder.

Door de bufferzones op te nemen in de exploitatie van het glastuinbouwgebied worden deze effecten zoveel mogelijk verzacht. De omvang en de inrichting van de bufferzones wordt in het bestemmingsplan vastgelegd. De definitieve inrichting van de bufferzones zal in nauw overleg met de bewoners plaatsvinden.

Effecten van licht kunnen daarnaast beperkt worden door situering van tuinders met gebruik van assimilatiebelichting in het midden van het gebied. Dit kan door overleg met Stivas.

## Bijlage 1 Bergingsberekeningen

*Algemene uitgangspunten**Hoogten\**

maaiveldhoogte	N.A.P. -2,00 m
grondwaterpeil	N.A.P. -2,50 m à -2,80 m
waterpeil	N.A.P. -3,10 m
stijghoogte wvp	N.A.P. -2,50 m

\*gemiddelde waarden.

*Berging*

Berging wordt alleen gerealiseerd in het aanwezige en nog te realiseren oppervlaktewater. In de bodem vindt geen berging plaats.

*Oppervlakten Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)*

<i>Totale gebied:</i>	<i>194 ha</i>
uitgeefbaar	104 ha
kassen	98,8 ha
wegen/bermen	5 ha
water	5,3 ha
groen	15,7 ha
collectieve voorzieningen	2 ha
randzone	62 ha
collectieve bassins	10 ha

*Gehanteerde oppervlakten bergingsberekeningen bij MMA*

Voor de bergingsberekening zijn de volgende oppervlakten samengevoegd:

<i>Verhard totaal:</i>	<i>115,8 ha</i>
kassen	98,8 ha
wegen/bermen	5 ha
collectieve voorzieningen	2 ha
collectieve bassins*	10 ha
<i>Onverhard (inclusief wate):</i>	<i>78,2 ha</i>
randzone (minus bassins)	52 ha
uitgeefbaar (deel onverh.)	5,2 ha
groen	15,7 ha
<i>Nat oppervlak totaal :</i>	<i>5,3 ha</i>
Oostertocht (15 m)	3,3 ha
kavelsloten	2 ha

\*De collectieve bassins worden voor de bergingsberekening beschouwd als verhard oppervlak



*Oppervlakten Basis Alternatief*

<i>Totale gebied:</i>	<i>194 ha</i>
uitgeefbaar	105 ha
kassen	99,8 ha
wegen/bermen	5 ha
water	4,2 ha
groen	15,7 ha
randzone	64 ha

*Gehanteerde oppervlakten bergingsberekeningen bij BA*

Voor de bergingsberekening zijn de volgende oppervlakten samengevoegd:

<i>Verhard totaal:</i>	<i>104,8 ha</i>
kassen	99,8 ha
wegen/bermen	5 ha
<i>Onverhard (inclusief water) :</i>	<i>89,2 ha</i>
randzone	64 ha
uitgeefbaar (deel onverh.)	5,2 ha
groen	15,7 ha
<i>Nat oppervlak totaal:</i>	<i>4,2 ha</i>
Oostertocht (10 m)	2,2 ha
kavelsloten	2 ha

## BEREKENING AFMETINGEN RETENTIEVIJVERS BIJ STEDELIJKE AFVOER

opdrachtgever:		bruto oppervlakte	194,00	ha
project:	alton3	verhard oppervlak	115,80	ha
projectnummer:	110402,000087	onverhard oppervlak	78,20	ha
projectonderdeel:	waterberging	landelijke afvoer winter	1,67	l/(s.ha)
		landelijke afvoer zomer	50%	
		toelaatbare lozing	1,67	l/(s.ha)
uitgangspunten voor de berekening		totaal lozingsdebiet	323,98	l/s

berekenen van benodigde wateroppervlakte of de te verwachten peilstijging? (o/p)

o

toelichting:

rioolberging	mm	0,00	geen rioolberging, vanwege grote transportafstanden zal gebruik worden gemaakt van drukriolering. De wegen kunnen vanwege lage verkeersintensiteiten afwateren op naastgelegen berm.
straatberging + b.b.b.	mm	0,00	
berging totaal	mm	0,00	
overcap. rioolgemaal	mm/h	0,00	
verhard oppervlak	ha	115,80	

		zomer	winter
grondwater van onverharde oppervlakte + kwel	l/s --->	65,30	130,59
maximale lozings overcapaciteit op de waterloop	l/s --->	258,68	193,39
maximale lozings overcapaciteit op de waterloop	l/(s.ha) -->	2,23	1,67
lozingsdebiet + overcap. rioolgemaal	l/(s.ha) -->	2,23	1,67
toelaatbare peilstijging in de retentievijver (inclusief neerslag in de vijver)	m1 --->	0,20	0,20

gemiddelde afvoer in % van de maximale lozingscapaciteit

100%

60% voor knijpduiker

berekening zomersituatie

100% voor gemaal

overschrijdingsfrequentie (jaren)		1	2	5	10	25
maatgevende bui	l/s	7,4	8,7	8,1	9,2	10,5
buiduur	minuten	600	600	840	840	840
bui-inhoud / totale neerslag	mm	26,5	31,4	40,8	46,4	53,1
begin overstort na	minuten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
overstortduur *)	minuten	600	600	840	840	840
overstortdebiet	l/s	852,4	1010,0	937,4	1066,1	1220,0
gemiddelde lozing	l/s	258,7	258,7	258,7	258,7	258,7
te bergen hoeveelheid	m3	21374	27049	34209	40694	48452
(over verhard opperv)	mm	18,5	23,4	29,5	35,1	41,8
benodigde oppervlakte	m2	117738,14	153126,77	200686,55	246839	306352
ledigingstijd vijver	minuten	1517	1973	2586	3181	3948
ledigingstijd vijver	uur	25,3	32,9	43,1	53,0	65,8

berekening wintersituatie

overschrijdingsfrequentie jaren		1	2	5	10	25
maatgevende bui is	l/s	3,7	4,4	5,3	6,0	6,4
buiduur	minuten	840	840	840	840	960
bui-inhoud / totale neerslag	mm	18,7	22,1	26,7	30,4	36,6
begin overstort na	minuten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
overstortduur *)	minuten	840	840	840	840	960
overstortdebiet	l/s	429,7	507,8	613,5	698,5	735,8
gemiddelde lozing	l/s	193,4	193,4	193,4	193,4	193,4
te bergen hoeveelheid	m3	11908	15845	21172	25457	31244
(over verhard opperv)	mm	10,3	13,7	18,3	22,0	27,0
benodigde oppervlakte	m2	62766,95	85044,11	116510,67	143000,80	180579,76
ledigingstijd vijver	minuten	1082	1466	2008	2465	3113
ledigingstijd vijver	uur	18,0	24,4	33,5	41,1	51,9

(Gehanteerde regenduurlijnen volgens Buishand en Velds)

\*) De overstortduur is gebaseerd op het bakmodel. De bui is geschematiseerd tot een lineaire neerslag- en afvoerintensiteit.

## BEREKENING AFMETINGEN RETENTIEVIJVERS BIJ STEDELIJKE AFVOER

opdrachtgever:		bruto oppervlakte	194,00	ha
project:	alton3	verhard oppervlak	104,75	ha
projectnummer:	110402,000087	onverhard oppervlak	89,25	ha
projectonderdeel:	waterberging	landelijke afvoer winter	1,67	l/(s.ha)
		landelijke afvoer zomer	50%	
		toelaatbare lozing	1,67	l/(s.ha)
uitgangspunten voor de berekening		totaal lozingsdebiet	323,98	l/s

berekenen van benodigde wateroppervlakte of de te verwachten peilstijging? (o/p)

## toelichting:

rioolberging	mm	0,00
straatberging + b.b.b.	mm	0,00
berging totaal	mm	0,00
overcap. rioolgemaal	mm/h	0,00
verhard oppervlak	ha	104,75

geen rioolberging, vanwege grote transportafstanden zal gebruik worden gemaakt van drukriolering.  
De wegen kunnen vanwege lage verkeersintensiteiten afwateren op naastgelegen berm.

			zomer	winter
grondwater van onverharde oppervlakte + kwel	l/s	---	74,52	149,05
maximale lozings overcapaciteit op de waterloop	l/s	---	249,46	174,93
maximale lozings overcapaciteit op de waterloop	l/(s.ha)	-->	2,38	1,67
lozingsdebiet + overcap. rioolgemaal	l/(s.ha)	-->	2,38	1,67
toelaatbare peilstijging in de retentievijver (inclusief neerslag in de vijver)	m1	---	0,40	0,40

gemiddelde afvoer in % van de maximale lozingscapaciteit  
berekening zomersituatie

60% voor knijpduiker  
100% voor gemaal

overschrijdingsfrequentie (jaren)		1	2	5	10	25
maatgevende bui	l/s	8,7	8,7	10,5	9,2	13,8
buiduur	minuten	480	600	600	840	600
bui-inhoud / totale neerslag	mm	25,1	31,4	37,8	46,4	49,8
begin overstort na	minuten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
overstortduur *)	minuten	480	600	600	840	600
overstortdebiet	l/s	912,9	913,7	1099,9	964,4	1449,0
gemiddelde lozing	l/s	249,5	249,5	249,5	249,5	249,5
te bergen hoeveelheid (over verhard opperv)	m3	19108	23911	30615	36031	43185
benodigde oppervlakte	m2	50052,34	63395,48	82570,90	98554	120369
ledigingstijd vijver	minuten	1338	1694	2207	2634	3217
ledigingstijd vijver	uur	22,3	28,2	36,8	43,9	53,6

## berekening wintersituatie

overschrijdingsfrequentie jaren		1	2	5	10	25
maatgevende bui is	l/s	3,7	4,4	5,3	6,0	6,4
buiduur	minuten	840	840	840	840	960
bui-inhoud / totale neerslag	mm	18,7	22,1	26,7	30,4	36,6
begin overstort na	minuten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
overstortduur *)	minuten	840	840	840	840	960
overstortdebiet	l/s	388,7	459,3	554,9	631,8	665,6
gemiddelde lozing	l/s	174,9	174,9	174,9	174,9	174,9
te bergen hoeveelheid (over verhard opperv)	m3	10772	14333	19152	23027	28262
benodigde oppervlakte	m2	27639,69	37102,07	50172,41	60916,35	75766,58
ledigingstijd vijver	minuten	1053	1414	1912	2322	2887
ledigingstijd vijver	uur	17,6	23,6	31,9	38,7	48,1

(Gehanteerde regenduurlijnen volgens Buishand en Velds)

\*) De overstortduur is gebaseerd op het bakmodel. De bui is geschematiseerd tot een lineaire neerslag- en afvoerintensiteit.

## BEREKENING AFMETINGEN RETENTIEVIJVERS BIJ STEDELIJKE AFVOER

opdrachtgever:		bruto oppervlakte	93,00	ha
project:	alton3	verhard oppervlak	70,25	ha
projectnummer:	110402,000087	onverhard oppervlak	22,75	ha
projectonderdeel:	waterberging	landelijke afvoer winter	1,67	l/(s.ha)
		landelijke afvoer zomer	50%	
		toelaatbare lozing	1,67	l/(s.ha)
uitgangspunten voor de berekening		totaal lozingsdebiet	155,31	l/s

berekenen van benodigde wateroppervlakte of de te verwachten peilstijging? (o/p)

rioolberging	mm	0,00	<b>toelichting:</b> geen rioolberging, vanwege grote transportafstanden zal gebruik worden gemaakt van drukriolering. De wegen kunnen vanwege lage verkeersintensiteiten afwateren op naastgelegen berm.
straatberging + b.b.b.	mm	0,00	
berging totaal	mm	0,00	
overcap. rioolgemaal	mm/h	0,00	
verhard oppervlak	ha	70,25	

			zomer	winter
grondwater van onverharde oppervlakte + kwel	l/s	---	19,00	37,99
maximale lozings overcapaciteit op de waterloop	l/s	---	136,31	117,32
maximale lozings overcapaciteit op de waterloop	l/(s.ha)	---	1,94	1,67
lozingsdebiet + overcap. rioolgemaal	l/(s.ha)	---	1,94	1,67
toelaatbare peilstijging in de retentievijver (inclusief neerslag in de vijver)	m1	---	0,20	0,20

gemiddelde afvoer in % van de maximale lozingscapaciteit  60% voor knijpduiker  
 berekening zomersituatie 100% voor gemaal

overschrijdingsfrequentie (jaren)		1	2	5	10	25
maatgevende bui	l/s	6,4	7,6	8,1	8,2	7,9
buiduur	minuten	720	720	840	960	1.200
bui-inhoud / totale neerslag	mm	27,7	32,7	40,8	47,5	57,2
begin overstort na	minuten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
overstortduur *)	minuten	720	720	840	960	1200
overstortdebiet	l/s	450,4	531,8	568,7	579,3	558,1
gemiddelde lozing	l/s	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3
te bergen hoeveelheid	m3	13570	17083	21792	25517	30368
(over verhard opperv)	mm	19,3	24,3	31,0	36,3	43,2
benodigde oppervlakte	m2	75106,84	97237,85	128961,00	155899	193712
ledigingstijd vijver	minuten	1837	2378	3154	3812	4737
ledigingstijd vijver	uur	30,6	39,6	52,6	63,5	78,9

## berekening wintersituatie

overschrijdingsfrequentie jaren		1	2	5	10	25
maatgevende bui is	l/s	3,7	4,4	5,3	6,0	6,4
buiduur	minuten	840	840	840	840	960
bui-inhoud / totale neerslag	mm	18,7	22,1	26,7	30,4	36,6
begin overstort na	minuten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
overstortduur *)	minuten	840	840	840	840	960
overstortdebiet	l/s	260,6	308,0	372,2	423,7	446,4
gemiddelde lozing	l/s	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3
te bergen hoeveelheid	m3	7224	9612	12844	15443	18954
(over verhard opperv)	mm	10,3	13,7	18,3	22,0	27,0
benodigde oppervlakte	m2	38077,53	51591,96	70681,13	86751,35	109548,61
ledigingstijd vijver	minuten	1082	1466	2008	2465	3113
ledigingstijd vijver	uur	18,0	24,4	33,5	41,1	51,9

(Gehanteerde regenduurlijnen volgens Buishand en Velds)

\*) De overstortduur is gebaseerd op het bakmodel. De bui is geschematiseerd tot een lineaire neerslag- en afvoerintensiteit.

BEREKENING AFMETINGEN RETENTIEVIJVERS BIJ STEDELIJKE AFVOER

opdrachtgever:		bruto oppervlakte	93,00	ha
project:	alton3	verhard oppervlak	67,70	ha
projectnummer:	110402,000087	onverhard oppervlak	25,30	ha
projectonderdeel:	waterberging	landelijke afvoer winter	1,67	l/(s.ha)
		landelijke afvoer zomer	50%	
		toelaatbare lozing	1,67	l/(s.ha)
uitgangspunten voor de berekening		totaal lozingsdebiet	155,31	l/s

berekenen van benodigde wateroppervlakte of de te verwachten peilstijging? (o/p) o

		toelichting:	
rioolberging	mm	0,00	geen rioolberging, vanwege grote transportafstanden zal gebruik worden gemaakt van drukriolering. De wegen kunnen vanwege lage verkeersintensiteiten afwateren op naastgelegen berm.
straatberging + b.b.b.	mm	0,00	
berging totaal	mm	0,00	
overcap. rioolgemaal	mm/h	0,00	
verhard oppervlak	ha	67,70	

			zomer	winter
grondwater van onverharde oppervlakte + kwel	l/s	---	21,13	42,25
maximale lozings overcapaciteit op de waterloop	l/s	---	134,18	113,06
maximale lozings overcapaciteit op de waterloop	l/(s.ha)	-->	1,98	1,67
lozingsdebiet + overcap. rioolgemaal	l/(s.ha)	-->	1,98	1,67
toelaatbare peilstijging in de retentievijver (inclusief neerslag in de vijver)	m1	---	0,40	0,40

gemiddelde afvoer in % van de maximale lozingscapaciteit 100% 60% voor knijpduiker  
 berekening zomersituatie 100% voor gemaal

overschrijdingsfrequentie (jaren)		1	2	5	10	25
maatgevende bui	l/s	7,4	8,7	8,1	8,2	8,6
buiduur	minuten	600	600	840	960	1.080
bui-inhoud / totale neerslag	mm	26,5	31,4	40,8	47,5	56,0
begin overstort na	minuten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
overstortduur *)	minuten	600	600	840	960	1080
overstortdebiet	l/s	498,3	590,5	548,0	558,3	585,1
gemiddelde lozing	l/s	134,2	134,2	134,2	134,2	134,2
te bergen hoeveelheid	m3	13110	16427	20859	24428	29217
(over verhard opperv)	mm	19,4	24,3	30,8	36,1	43,2
benodigde oppervlakte	m2	34442,04	43720,02	56498,63	67127	81876
ledigingstijd vijver	minuten	1711	2172	2807	3335	4068
ledigingstijd vijver	uur	28,5	36,2	46,8	55,6	67,8

berekening wintersituatie

overschrijdingsfrequentie jaren		1	2	5	10	25
maatgevende bui is	l/s	3,7	4,4	5,3	6,0	6,4
buiduur	minuten	840	840	840	840	960
bui-inhoud / totale neerslag	mm	18,7	22,1	26,7	30,4	36,6
begin overstort na	minuten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
overstortduur *)	minuten	840	840	840	840	960
overstortdebiet	l/s	251,2	296,9	358,6	408,3	430,2
gemiddelde lozing	l/s	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1
te bergen hoeveelheid	m3	6962	9264	12378	14883	18266
(over verhard opperv)	mm	10,3	13,7	18,3	22,0	27,0
benodigde oppervlakte	m2	17863,55	23979,09	32426,46	39370,28	48967,99
ledigingstijd vijver	minuten	1053	1414	1912	2322	2887
ledigingstijd vijver	uur	17,6	23,6	31,9	38,7	48,1

(Gehanteerde regenduurlijnen volgens Buishand en Velds)

\*) De overstortduur is gebaseerd op het bakmodel. De bui is geschematiseerd tot een lineaire neerslag- en afvoerintensiteit.

## Bijlage 2 Energieberekeningen

## algemene gegevens

1 Ha	10.000 m2
verbrandingswaarde aardgas elektra: 1 kWh	31,65 MJ/m3 3,6 MJ
rendement cv ketel	90%
rendement WKK kleinschalig	55% thermisch 30% elektrisch
rendement WKK (STEG)	40% thermisch 46% elektrisch

## tuinder

warmtebehoefte	1,48 MJ/m2/jaar	14,8 Tj/Ha/jaar
elektra behoefte bel. tuinder	50,0 kWh/m2/jaar	500 MWh/Ha/jaar
elektra behoefte niet bel. tuinder	8,9 kWh/m2/jaar	89 MWh/Ha/jaar
gem. elektra behoefte tuinbouwgebied	21,4 kWh/m2/jaar	214 MWh/Ha/jaar

## Emissies

CO2	1,8 kg / m3 aardgas
CO2	0,7 kg / kWh
NOx emissie cv ketel	0,55 g / m3 aardgas
NOx emissie wkk kleinschalig (gasmotor)	0,9 g / m3 aardgas
NOx emissie wkk grootschalig (STEG)	1,4 g / m3 aardgas
NOx emissie ketel	0,55 g / kWh

## energieberekening meest milieuvriendelijk alternatief

opp tuinbouwgebied (voorz. kl wkk)	27,5 Ha	opp tuinbouwgebied (grootsch wkk STEG)	61,5 Ha
dekkingsgraad wkk	60%	dekkingsgraad wkk	85%
warmtevraag	407 TJ/jaar	warmtevraag	910,2 TJ/jaar
warmteopw wkk	244 TJ/jaar	warmteopw wkk	774 TJ/jaar
warmteopw cv ketel	163 TJ/jaar	warmteopw cv ketel	137 TJ/jaar
gasverbruik wkk	14 M m3 / jaar	gasverbruik wkk	61 M m3 / jaar
gasverbruik ketel	6 M m3 / jaar	gasverbruik ketel	5 M m3 / jaar
gasverbruik voor warmtevraag	20 M m3 / jaar	gasverbruik voor warmtevraag	66 M m3 / jaar
elektravraag	5.893 MWh/jaar	elektravraag	13.179 MWh/jaar
elektraopw door wkk	37.000 MWh / jaar	elektraopw door wkk	247.145 MWh / jaar
elektra teruglevering aan net aardgasequivalenten	31.107 MWh / jaar 12 M m3 / jaar	elektra teruglevering aan net aardgasequivalenten	233.965 MWh / jaar 57,85 M m3 / jaar
aardgasinkoop	8 M m3 / jaar	aardgasinkoop	8 M m3 / jaar

## emissies

CO2 (verbranden aardgas)	154.167 ton / jaar
NOx (verbranden gas)	103.961 kg / jaar

## vermeden emissie door teruglevering elektra aan net

CO2	185.550 ton / jaar
NOx	145.790 kg/jaar

## netto uitstoot

CO2	31.384- ton / jaar
NOx	41.828- kg/jaar

**algemene gegevens**

1 Ha	10.000 m2
verbrandingswaarde aardgas elektra: 1 kWh	35,1 MJ/m3 3,6 MJ
rendement cv ketel	90%
rendement WKK kleinschalig	55% thermisch 30% elektrisch
rendement WKK (STEG)	40% thermisch 46% elektrisch

**Emissies**

CO2	1,8 kg / m3 aardgas
CO2	0,7 kg / kWh
NOx emissie cv ketel	0,55 g / m3 aardgas
NOx emissie wkk kleinschalig (gasmotor)	0,9 g / m3 aardgas
NOx emissie wkk grootschalig (STEG)	1,4 g / m3 aardgas
NOx emissie ketel	0,55 g / kWh

**tuinder**

warmtebehoefte	1,48 MJ/m2/jaar	14,8 TJ/Ha/jaar
elektra behoefte bel. tuinder	50,0 kWh/m2/jaar	500 MWh/Ha/jaar
elektra behoefte niet bel. tuinder	8,9 kWh/m2/jaar	89 MWh/Ha/jaar
gem. elektra behoefte tuinbouwgebied	21,4 kWh/m2/jaar	214 MWh/Ha/jaar

**energieberekening basis alternatief**

opp tuinbouwgebied (voorz. kl wkk)	84 Ha
dekkingsgraad wkk	60%
warmtevraag	1.243 TJ/jaar
warmteopw wkk	746 TJ/jaar
warmteopw cv ketel	497 TJ/jaar
gasverbruik wkk	39 M m3 / jaar
gasverbruik ketel	16 M m3 / jaar
gasverbruik voor warmtevraag	54 M m3 / jaar
elektravraag	18.001 MWh/jaar
elektraopw door wkk	113.018 MWh / jaar
elektra teruglevering aan net	95.017 MWh / jaar
aardgasequivalenten	32 M m3 / jaar
aardgasinkoop	22 M m3 / jaar
<b>emissies</b>	
CO2 (verbranden aardgas)	97.885 ton / jaar
NOx (verbranden gas)	43.433 kg / jaar
<b>vermeden emissie door teruglevering elektra aan net</b>	
CO2	66.512 ton / jaar
NOx	52.259 kg/jaar
<b>netto uitstoot</b>	
CO2	31.373 ton / jaar
NOx	8.827- kg/jaar