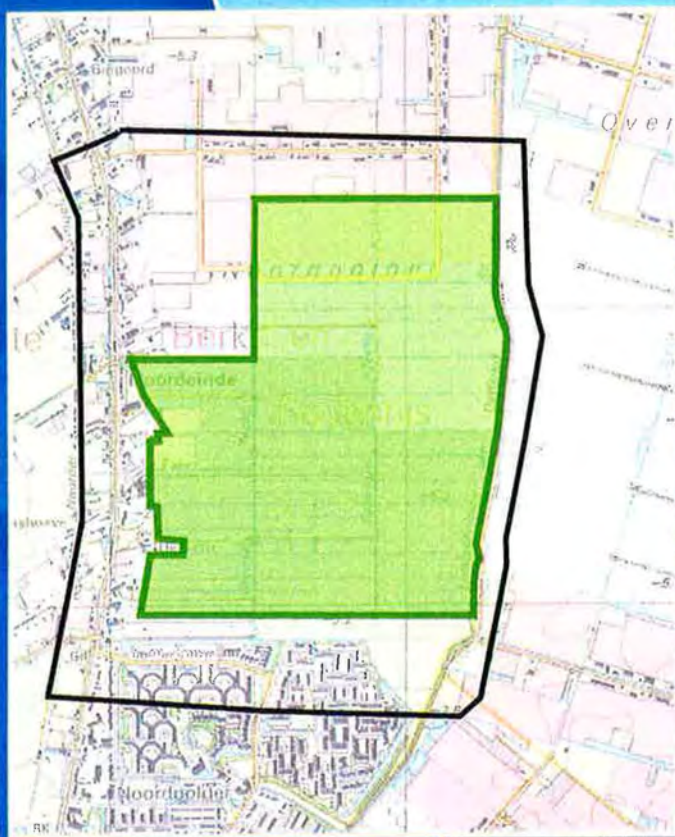


Glastuinbouw Noordpolder

1075-56

Milieueffectrapportage



GEMEENTE BERKEL EN RODENRIJS

Glastuinbouw Noordpolder

Milieueffectrapportage

Opdrachtgever: Gemeente Berkel en Rodenrijs

Grontmij Advies & Techniek bv
Waddinxveen, 16 oktober 2000

Inhoudsopgave

Samenvatting	7
Inleiding	7
Probleemstelling en doel	7
Werkwijze	8
Programma van eisen	9
Huidige situatie	10
Varianten en MMA	11
Variabelen en varianten	11
Meest Milieuvriendelijk Alternatief	11
Organisatorische aspecten bij het MMA	13
Effecten van het MMA	13
Effecten buiten het studiegebied	13
Landschap	14
Natuur	14
Cultuurhistorie	14
Leefomgeving	14
Bodem en water	14
Energie en CO ₂	15
Verkeersaspecten	15
Toetsing MMA op milieueffecten	15
Voorkeursalternatief	16
Toetsing van het MMA	16
Voorkeursalternatief	17
 I	
Inleiding	21
1.1 Aanleiding	21
1.2 m.e.r.-plicht	23
1.3 Motivatie locatiekeuze	23
1.4 Leeswijzer	24
 2	
Probleemstelling, doelstelling en besluitvorming	27
2.1 Probleemstelling en doel glastuinbouw	27
2.2 Te nemen besluit	27
2.3 De m.e.r.-procedure	28
2.4 Beleidskader	30
 3	
Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	35
3.1 Algemeen	35
3.2 Ruimtelijke situatie	35
3.3 Infrastructuur	37
3.3.1 Ontsluiting	37
3.3.2 Kabels, leidingen en telecommunicatie	40
3.4 Landschap	42
3.5 Cultuurhistorie	44
3.6 Ecologie	46
3.7 Bodem en Water	49
3.7.1 Bodem	49
3.7.2 Grondwater	51
3.7.3 Oppervlaktewater	52

3.7.4	Afvalwater.....	55
3.8	Woon- en Leefmilieu.....	55
3.8.1	Verkeerslawaaï.....	55
3.8.2	Lucht.....	57
3.8.3	Lichthinder.....	57
3.9	Energie.....	58
4	Voorgenomen activiteit, varianten en MMA.....	61
4.1	Inleiding.....	61
4.2	Typering bedrijven.....	64
4.3	Programma van eisen voor het glastuinbouwgebied.....	65
4.3.1	Inleiding.....	65
4.3.2	Goede bedrijfseconomische verwachtingen.....	65
4.3.3	Relatief lage uitstoot aan milieuschadende stoffen.....	66
4.3.4	Relatief laag energieverbruik.....	66
4.3.5	Waterhuishouding.....	67
4.3.6	Prettige woon- en leefomgeving.....	69
4.3.7	Landschappelijke inpassing en behoud natuurwaarden.....	70
4.4	Organisatie van realisatie en beheer van het glastuinbouwgebied..	71
4.4.1	Ontwikkeling als samenhangend gebied.....	71
4.4.2	Fasering.....	71
4.4.3	Inplaatsingsbeleid.....	72
4.4.4	Begeleiding van geïnteresseerde tuinders.....	73
4.4.5	Organisatievormen voor beheer.....	73
4.5	Nulalternatief.....	73
4.6	Voorgenomen activiteit en varianten.....	74
4.6.1	Inleiding.....	74
4.6.2	Ruimtelijke hoofdstructuur.....	74
4.6.3	Ontsluiting.....	75
4.6.4	Water.....	85
4.6.5	Wonen.....	94
4.6.6	Groen/landschappelijke inpassing.....	95
4.6.7	Energie.....	101
4.7	Meest Milieuvriendelijk Alternatief.....	109
5	Gevolgen voor milieu.....	113
5.1	Inleiding.....	113
5.2	Effecten buiten het studiegebied.....	114
5.3	Landschap, natuur en cultureel erfgoed.....	114
5.3.1	Landschap.....	114
5.3.2	Natuur.....	115
5.3.3	Cultuurhistorie.....	117
5.4	Leefomgeving.....	117
5.5	Bodem en water.....	119
5.6	Energie en CO ₂	121
5.7	Verkeer.....	122
6	Toetsing van het MMA en formulering voorkeursalternatief.....	127
6.1	Inleiding.....	127
6.2	MMA en nulalternatief.....	127
6.3	MMA en programma van eisen.....	129
6.4	Realiseerbaarheid van het MMA.....	130
6.4.1	Ruimtelijke analyse.....	130
6.4.2	Financiële analyse.....	131
6.4.3	Organisatie van de faciliteiten.....	132
6.5	Voorkeursalternatief.....	133
6.5.1	Wijzigingen ten opzichte van het MMA.....	133
6.5.2	Ruimtelijke analyse.....	136
6.5.3	Financiële analyse.....	136

7	Leemten in kennis en evaluatie	137
7.1	Inleiding.....	137
7.2	Leemten in kennis	137
7.3	Evaluatieprogramma.....	138
7.3.1	Doel van het programma	138
7.3.2	Aanzet tot evaluatieprogramma.....	138
	Literatuurlijst.....	141
	Verantwoording.....	143

Samenvatting

Inleiding

Probleemstelling en doel

De gemeente Berkel en Rodenrijs staat belangrijke ruimtelijke veranderingen te wachten. Het gaat met name om de bouw van grote aantallen nieuwe woningen, bedrijven, nieuwe infrastructuur en het natuur- en recreatieproject "de Groen-Blauwe Slinger". Voor de functieverandering moeten agrarische bedrijven wijken. Een (groot)deel van deze bedrijven zijn glastuinbouwbedrijven.

Een mogelijke en geschikte locatie voor de herplaatsing van tuinders is het zuidelijk deel van de Noordpolder. Zowel de gemeente als de provincie Zuid-Holland zijn voorstanders van deze locatie. Op dit moment bestaat de locatie uit circa 140 ha landbouwgebied (met name veehouderij). Hiervan is circa 95 ha te beschouwen als netto uitgeefbare grond voor glastuinbouw. De nabijheid van de veiling van Bleiswijk maakt dat voor de afzet van de producten weinig transport nodig is.

Om de Noordpolder een sterke aantrekkingskracht te geven op tuinders, moet de locatie economisch concurrerend zijn (lage productiekosten) en moet zij bovendien voldoen aan hoge eisen op het gebied van milieukwaliteit en ruimtelijke ontwikkeling. Voor al deze aspecten moet niet alleen naar de huidige standardeisen worden gekeken, maar moet ook worden ingespeeld op de ontwikkelingen ervan in de komende decennia. Het verplaatsen van de glastuinbouw moet worden aangegrepen om een modernisering van het glasbestand door te voeren.

In het bestemmingsplan 'Landelijk gebied 1978, herziening 1985' heeft een deel van de Noordpolder de bestemming 'Uit te werken kassengebied (UK)'. Op grond van artikel 2 van het bestemmingsplan 'Landelijk gebied' dient voor dit gebied door Burgemeester en Wethouders een uitwerkingsplan te worden vastgesteld en door Gedeputeerde Staten te zijn goedgekeurd alvorens de bestemming mag worden gerealiseerd.

In 1998 is een ontwerp Uitwerkingsplan opgesteld. In afwachting van een uitspraak van het Europese Hof over de m.e.r.¹-plicht van dit project is dit plan formeel ter inzage gelegd. Dit heeft geleid tot een aantal inspraakreacties. Deze inspraakreacties en gewijzigde inzichten zijn aanleiding om een aantal aspecten van het plan nog eens te heroverwegen. De m.e.r.-procedure is daarvoor een aangewezen instrument.

De aanleg van een glastuinbouwgebied is m.e.r.-plichtig in gevallen waar de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 100 ha of meer. De vaststelling van het ruimtelijk plan dat als eerste in de mogelijke aanleg voorziet is het m.e.r.-plichtige besluit. In dit geval is dat het vaststellen van het Uitwerkingsplan. Dit plan ligt tegelijk met dit MER ter inzage.

¹ De afkorting MER staat voor het milieueffectrapport. Met de afkorting m.e.r. wordt bedoeld op de procedure waarbij dit rapport tot stand komt: milieueffectrapportage.

Het m.e.r.-plichtige besluit:

Het vaststellen van het Uitwerkingsplan door Burgemeester en Wethouders van de gemeente Berkel en Rodenrijs

De wens om een innovatief project te realiseren, zowel voor milieu als bedrijfskundige aspecten is verwoord in de doelstelling van het project:

Het doel van het project is een duurzaam glastuinbouwgebied te ontwikkelen met:

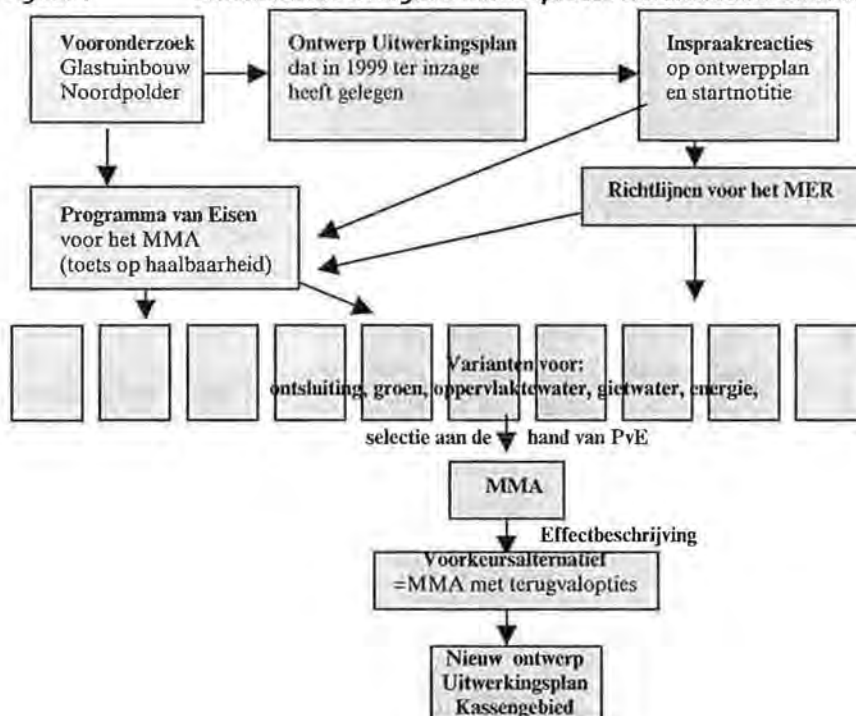
1. goede bedrijfseconomische verwachtingen
2. een relatief lage uitstoot aan milieuschadende stoffen
3. een relatief laag energieverbruik
4. een goede (oppervlakte)waterhuishouding
5. een prettige woon- en leefomgeving binnen en rond het kassengebied
6. een landschappelijke inpassing die een meerwaarde biedt voor de omgeving van het kassengebied op het gebied van ecologie en recreatie.

Deze doelstelling wordt uitgewerkt in het programma van eisen

Werkwijze

De werkwijze bij de m.e.r. Noordpolder is geen conventionele. Omdat van tevoren vast stond dat de initiatiefnemer hoge ambities heeft voor het project op het gebied van milieu en bedrijfsvoering, heeft de commissie voor de Mer gevraagd om eerst een programma van eisen op te stellen en hier direct een Meest Milieuvriendelijk Alternatief uit te destilleren. Van dit MMA kan middels terugvalopties worden afgeweken. Het toepassen van de terugvalopties in het voorkeursalternatief moet uiteraard wel worden gemotiveerd. Op deze wijze kon op een pragmatische wijze een MER worden opgesteld zonder dat zeer veel alternatieven moesten worden opgesteld en met elkaar vergeleken. In figuur 1 is de werkwijze schematisch weergegeven.

Figuur 1 **Schematische weergave van het proces van alternatief ontwikkeling**



Programma van eisen

Het programma van eisen is een vertaling van de doelstelling voor het project naar meer concrete statements. Aan deze statements moet het MMA voldoen. Hieronder staan ze verwoord. In het MER is het MMA hieraan getoetst.

Eisen goede bedrijfseconomische verwachtingen:

- een kavelgrootte van gemiddeld 4 hectare;
- technische installaties die in overeenstemming zijn met de milieukwaliteitseisen die in het AMvB Glastuinbouw voor het jaar 2010 zijn geformuleerd;
- goede verkaveling (bij voorkeur lengte=breedte, maximale lengte 300 meter);
- ruimtelijke reserveringen voor verbetering van infrastructuur (kabels en leidingen, wegen);
- een ontsluiting die is afgestemd op de maximaal te verwachten aantallen vrachtwagenbewegingen;
- hoogwaardige verbindingen met veiling en leveranciers.

Eisen minimalisering uitstoot aan milieuschadende stoffen:

- technische installaties die in overeenstemming zijn met de milieukwaliteitseisen die in het AMvB Glastuinbouw voor het jaar 2010 zijn geformuleerd;
- streven naar toepassing van een zo goed als gesloten watersysteem in de kas.

Eisen energie(verbruik):

- streven naar de toepassing van innovatieve technieken t.a.v. het energieverbruik, binnen de gestelde normen in de AMvB Glastuinbouw 2010;
- waar mogelijk aaneengesloten situering van de kassen;
- Ruimtelijke reserveringen voor leidingen t.b.v. innovatieve technieken.

Eisen watersysteem polder:

- minimaal 6,5% van het oppervlak binnen het U.K.-gebied dient te bestaan uit oppervlakte water;
- dimensionering van watergangen dient te worden afgestemd op de doorvoer van hemelwater uit het noordelijke deel van de Noordpolder;
- geen polderpeilverlaging a.g.v. realisatie glastuinbouw;
- de kwaliteit van het oppervlakte water dient te voldoen aan de streefwaarden/normen uit de Nota WHH en het Waterbeheersplan van het Hoogheemraadschap van Delfland;
- een drooglegging van minimaal 1,20 meter ter plaatse van wegen en woningen.

Eisen gietwatersysteem kassen:

- aanwending hemelwater als gietwatervoorziening;
- toepassing van landschappelijk ingepaste gietwaterbassins;
- streven naar alleen vestiging van substraatteelt met recirculatie;
- volledige gerioleerde afvalwaterstroom;
- gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen volgens de gestelde normen in de AMvB Glastuinbouw 2010.

Eisen woonbebouwing en woonomgeving in het kassengebied:

- de omgeving rond de woningen moet een zekere openheid bieden, bijvoorbeeld door de woningen langs tochten, wegen en in bouwzones te plaatsen;
- een zodanige situering van de woningen ten opzichte van zicht assen dat contact met de omgeving mogelijk is;
- een zodanige situering van de woningen dat sociale contacten vanzelfsprekend zijn;
- een maximale bouwhoogte van 6 meter goothoogte (Voorschrift bestemmingsplan Landelijk gebied);
- een goede (langzaam verkeer)ontsluiting richting centrum van Berkel;
- een beperking van de overlast van vrachtverkeer voor de bewoners.

Eisen woonbebouwing en woonomgeving buiten het kassengebied:

- het kassengebied mag zich niet als een harde glazenwand naar buiten presenteren. Het aanzicht moet worden verzacht door bijvoorbeeld de situering van groengebieden;
- een ruime afstand van de kassen tot de woonbebouwing. Gezocht moet worden naar een optimale afstand, waarbij in ongeveer gelijke mate wordt tegemoetgekomen aan de wensen van de bewoners aan de west en de zuidzijde;
- het verkeer vanuit het kassengebied mag geen geluidbelasting veroorzaken die de normen van de Wet Geluidhinder overschrijden. Het aanvragen van hogere waarden of het amoveren van woningen is dus niet aan de orde. Een extra aansluiting op de

Noordeindseweg voor gemotoriseerd verkeer is alleen aan de orde als wordt aange-
toond dat het ontbreken van deze ontsluiting problemen veroorzaakt in de verdere
ontsluiting in het gebied;

- de lichthinder van kassen met assimilatie teelt moet zo veel mogelijk worden voorko-
men. Er dient te worden voldaan aan de randvoorwaarden zoals deze gesteld worden
in de AMvB Glastuinbouw.

Eisen landschappelijke inpassing:

- van het totale areaal moet minstens 10% , zijnde ca. 14 hectare, worden ingericht ten
behoefte van landschap en groen. Deze 14 hectare kan deels samenvallen met op-
pervlaktewater dat ook landschappelijk een bijdrage levert. Oppervlaktewater dat en-
kel en alleen een functie heeft voor de afwatering mag niet meetellen voor het opper-
vlak groen/landschap;
- zoveel mogelijk behouden en waar mogelijk versterken van in het gebied aanwezige
landschappelijke waarden. Belangrijke elementen zijn de twee tochten;
- recreatief medegebruik moet mogelijk zijn.

Eisen natuurwaarden:

- zoveel mogelijk behouden en waar mogelijk versterken van bestaande natuurwaar-
den. Een belangrijk element is het leefgebied van de steenuilen die momenteel achter
de bebouwing van de Noordeindseweg jaarlijks broeden. Daarnaast moet worden ge-
streefd naar het behoud van sloot/oevervegetaties;
- behouden van het gebied als functionele schakel in de regionale ecologische struc-
tuur;
- streven naar een aaneengesloten netwerk van groene elementen in het kassenge-
bied: geen geïsoleerde 'leefgebiedjes';
- streven naar zoveel mogelijk rust, wat betreft verkeer dan wel andere activiteiten;
- lichtbelasting minimaliseren in de als (natuur)groen bestemde terreinen.

Huidige situatie

Het studiegebied ligt in de provincie Zuid-Holland en behoort tot de gemeen-
te Berkel en Rodenrijs. Het ligt ten noorden van de dorpskern van Berkel,
Het studiegebied maakt deel uit van de Noordpolder. Ten oosten van de
Noordpolder ligt Bleiswijk met aan de noordzijde een belangrijke veiling. Ten
noorden van de Noordpolder liggen de zuidelijke wijken van Zoetermeer.

Van de Noordpolder is momenteel 35 tot 40% in gebruik voor glastuinbouw.
Een deel van deze bedrijven, met bedrijfswoningen, is relatief nieuw en ge-
bouwd binnen de begrenzing van het Uitwerkingsgebied Kassen. Deze be-
drijven staan voornamelijk in het noorden van de Noordpolder. Aan de wes-
telijke rand van het studiegebied, aan de Noordeindseweg, staan woningen en
(agrarische) bedrijven. Deze weg kent een hoge verkeersbelasting in relatie tot
het ontwerp van de weg.

In de zuidrand van het studiegebied ligt, tegen de bebouwing van Berkel, ligt
een brede waterloop en een volkstuintencomplex.

Aan de oostzijde ligt de landscheiding met een fietspad.

In de polder zelf is nagenoeg geen opgaande begroeiing aanwezig, uitgezon-
derd aan de randen. Aan de westzijde staan enkele oudere knotbomen. De
beslotenheid maakt het relatief kleine gebied beperkt geschikt voor weidevo-
gels. Door de beperkte toegankelijkheid kent de polder wel een relatief hoge
mate van rust.

De bodem bestaat uit zeeklei, het landgebruik is overwegend weiland met in
het noorden enige akkerbouw. De drooglegging is circa 1-1,5m. Er is sprake
van een continue kwelstroom van circa 0,4mm/etmaal. Onder invloed van de
kwel is de opbolling van het freatisch peil circa 0,3-0,5m. De kwel bereikt het
maaiveld dus niet, maar wel de sloten en tochten

In de graslanden broeden regelmatig weidevogels. In delen van de polder
wordt een weidevogelbeheer gepleegd. Aan de westrand van de polder broedt
in een knotboom elk jaar een paartje Steenuilen⁷. Deze uilen foerageren op
de omliggend erven en in de polder op muizen. De soort staat op de Rode
Lijst van bedreigde vogels.

Het studiegebied heeft twee afwaterende (hoofd)watergangen (de Voorste en Bovenste Tocht) die in het zuiden op de maaltocht aansluiten. Binnen het peilgebied liggen naast bestaande kassen ook woonwijken.

Autonome ontwikkeling

Ten oosten van de Landscheidingsdijk wordt in de Overbuurtsche Polder in de gemeente Bleiswijk een kassengebied ontwikkeld. Door dit kassengebied ligt het tracé van de HSL-zuid.

Bij de kern van Berkel worden diverse VINEX-locaties gebouwd. Dit en de aanleg van de HSL zijn belangrijke oorzaken van de verplaatsingsbehoefte van tuinders in de gemeente Berkel en Rodenrijs.

In verband met de aanleg van de VINEX-locaties wordt de N470 naar het zuiden doorgetrokken. Dit zal in de toekomst een verlichting betekenen van de verkeersbelasting van de Noordeindseweg.

Varianten en MMA

Variabelen en varianten

In het MER zijn diverse variabelen en varianten geformuleerd. Deze zijn beoordeeld en al of niet in het MMA opgenomen. In tabel 2 achterin deze samenvatting zijn de onderzochte varianten en variabelen opgesomd en is gemotiveerd waarom ze al of niet zijn opgenomen in het MMA.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In figuur 2 is het MMA weergegeven. Onderstaand is het MMA beschreven.

Ruimtelijke hoofdstructuur

De ruimtelijke hoofdstructuur van het MMA bestaat uit een groot geconcentreerd kassengebied met daaromheen een buffer van water en groen. Hierdoor wordt voorkomen dat de kwaliteit van de huidige woon- leefomgeving rondom het toekomstige kassengebied vermindert door de realisering van kassen. In het kassengebied wordt de ruimtelijke hoofdstructuur bepaald door de twee bestaande tochten in het gebied die landschappelijk worden aangekleed.

Ontsluiting

Het MMA wordt gekenmerkt door een d- vormige structuur. De ontsluiting vindt plaats door een aansluiting op de Abr. Molenaarweg. Met de veiling in Bleiswijk wordt een verbinding gemaakt over de Landscheiding naar het wegennet in de Overbuurtsche polder. Deze verbindingsweg sluit aan op de 'd'. Het kassengebied zal relatief verkeersluw zijn en het deel van de Noordeindseweg dat ten zuiden van de A.H. Verweijweg ligt, zal door het kassengebied nauwelijks worden belast.

Door deze ontsluitingswijze ligt het kassengebied relatief geïsoleerd ten opzichte van de kern van Berkel. Daarom komt er een fietsverbinding langs de Voorste tocht naar het zuiden. Deze gaat tevens fungeren als calamiteitenroute. Deze calamiteitenroute wordt, langs het volkstuintencomplex, aangesloten op de Noordeindseweg.

Groen/landschap

In totaliteit wordt er in het U.K.-gebied 20 ha groen gerealiseerd. Dit is 14% van het totale oppervlak.

De kassen in het U.K.-gebied worden omringd door een buffer van groen. Aan de oostzijde bestaat deze uit natte moerasachtige natuur met een open

karakter. De gietwaterbassins van de oostelijke kassen worden daarin geïntegreerd. Met een vergelijkbare strook aan de ander kant van de landscheiding in de Overbuurtsche Polder kan een eenheid worden gevormd met een landschappelijk-recreatieve waarde.

Aan de gehele zuidzijde komt een groenstrook van 10 meter breed die het kassengebied visueel afscheidt van de woonbebouwing ten zuiden van het U.K.-gebied. Deze groenstrook wordt geflankeerd door een moerasstrook die direct grenst aan de zuidelijke waterloop.

Aan de zuid-westzijde zal een brede groenzone een buffer vormen tussen de woningen langs de Noordeindseweg en de westelijke kassen. De inrichting van deze zone is deels gericht op de instandhouding van de biotoop voor de steenuilen.

Aan de westzijde (ten noorden van de bestaande kassen) komt een groenstrook met een waterbekken.

Binnen het kassengebied krijgt het groen vorm door middel van brede natuurlijke oevers van de tochten. Deze vervullen naast de landschappelijke/natuurlijke functie een waterbergende functie. Door het aaneengesloten netwerk van tochten en natuurlijke oevers worden de verschillende groene elementen in het kassengebied verbonden. Ook wordt een bijdrage aan het groen in het kassengebied geleverd door brede bermen langs de wegen. Deze doen tevens dienst als (toekomstige) leidingenstrook. Plaatselijk is er in de bermen ook sprake van aanvullende groene elementen in de vorm van hagen en/of bossages die een bijdrage leveren aan de kwaliteit van de woonleefomgeving in het gebied.

De gietwaterbassins zijn ruimtelijk geclusterd en worden groen uitgevoerd. Op de gangbare folielaag van de ringdijk komt aan de buitenzijde een grondafdekking waarop gras groeit. Tegen deze waterbassins komt, waar mogelijk, een strook met opgaande struiken. Zodoende wordt een visuele afscheiding gerealiseerd. De bassins liggen voor een deel langs de randen van het U.K.-gebied en dragen zodoende bij aan de bufferzones. De twee belangrijke zichtassen van het gebied langs de twee tochten blijven vrij van gietwaterbassins.

Oppervlaktewater

De hoofdwatergangen worden gevormd door de beide tochten in het gebied. De tochten krijgen in het noorden een dwarsverbinding die tevens is aangesloten op de waterloop langs de landscheiding. De breedte van de Voorste en Bovenste Tocht bedraagt 20 meter, bestaande uit 10 meter open water en 10 meter natuurlijke oever. De overige waterlopen zijn 7,5 tot 10 meter breed. Aan de zuidzijde komt langs de dwars sloot een brede moerasstrook.

De totale oppervlakte aan oppervlaktewater in de tochten, dwarssloten en de watergang langs de landscheiding bedraagt 5 ha. Dit is 3,5 % van de totale oppervlakte van het U.K.-gebied.

In de natuuroevers en moerasgebieden wordt nog eens 8 ha aan oppervlaktewater aangebracht in de vorm van natte natuur/moeras, waarmee het percentage oppervlaktewater op 9 % wordt gebracht.

Gietwatersysteem en energievoorziening

De systemen die binnen de kas worden toegepast (water- en energiesystemen) zullen voldoen aan de eisen van de AmyB Glastuinbouw voor 2010. De voorkeur gaat uit naar een gesloten kassysteem met grote gietwaterbassins. Als terugvaloptie is vanwege het grote ruimtebeslag binnen het kassengebied een variant benoemd met kleinere waterbassins en ondergrondse regenwateropslag. Voor de energievoorziening gaat de voorkeur uit naar de optie met centrale warmte en CO₂-levering. Het is echter de vraag of de daarvoor benodigde centrale tijdig zal zijn gebouwd. Als terugvaloptie gelden de varianten 2

GLASTUINBOUW NOORDPOLDER M.M.A.



LEGENDA:

- BEGRENZING U.K. GEBIED
- KASSEN NIEUW
- KASSEN BESTAAND
- BOUWSTROKEN
- GIETWATERBASSINS
- OPPERVLAKTEWATER
- NATUURLIJKE OEVERS
- MOERAS
- GROEN
- GROEN (WEIDE)
- BEPLANTING GIETWATERBASSIN
- WEGEN
- FIETSPAD
- BEBOUWING



(EWP met WKK individueel) en 3 (AWP met WKK individueel) waarbij de uiteindelijke keus wordt gemaakt bij de ontwikkeling van het kassengebied.

Organisatorische aspecten bij het MMA

Om de ambities in het MMA te kunnen realiseren is het noodzakelijk om het gebied als een samenhangend geheel te ontwikkelen. Met name de voorzieningen die in en om het gebied worden getroffen voor verkeer, groen en water zullen in de praktijk waarschijnlijk niet gerealiseerd worden als een individuele ontwikkeling, bijvoorbeeld door individuele eigenaren, wordt toegestaan. Om die reden is in eerste instantie gekozen voor de ontwikkeling van het gehele plangebied door een ontwikkelaar of ontwikkelingscombinatie. De ontwikkeling vindt in deze optie plaats op grond van een overeenkomst tussen de gemeente en de betreffende ontwikkelaar. De plankaart van het uitwerkingsplan en de beschrijving van het MMA c.q. voorkeursalternatief in het MER vormen daarbij de basis.

Wel is een gefaseerde ontwikkeling mogelijk. Om de ambities van het project te waarborgen moeten echter voorwaarden worden gesteld. Deze gaan deel uitmaken van de bovengenoemde overeenkomst. Het kan daarbij gaan om de voorwaarden in het onderstaande kader.

- De minimale oppervlakte van het te ontwikkelen cluster (bijvoorbeeld 20 ha)
- In het cluster moet de infrastructuur, het groen en water direct worden aangelegd volgens het uitwerkingsplan.
- Een cluster mag worden ontwikkeld als minimaal 6,5% van het oppervlak van het cluster plus het na het jaar 2000 ontwikkelde deel van het U.K.-gebied bestaat uit waterbergend oppervlaktewater.
- Binnen het cluster moet de energie- en CO₂ voorziening en de gietwatervoorziening kunnen voldoen aan de eisen van de AMVB Glas-tuinbouw 2010.
- Per cluster moet worden bezien of er voldoende afvoercapaciteit is voor oppervlaktewater.
- Ieder nieuw te ontwikkelen cluster moet op de riolering aangesloten worden.

Voortvloeiend uit de overeenkomst tussen gemeente en ontwikkelaar zou een organisatie moeten worden opgericht, waarin naast de gemeenten en de ontwikkelaar tuinders zitting hebben die

- de inplaatsing van tuinders begeleid,
- zich moet inzetten om zo veel mogelijk innovatieve technieken te realiseren, met name daar waar het gaat om voorzieningen die indien ze collectief of clustergewijs worden aangepakt milieuvoordeel bieden.
- Een rol speelt bij het beheer van het kassengebied, de handhaving van milieuvergunningen, eventuele wisselingen in de bedrijfsstructuur, de teelten of andere relevante gegevens.

Effecten van het MMA

Effecten buiten het studiegebied

De realisatie van het glastuinbouwgebied in de Noordpolder biedt ruimte aan bedrijven die op andere locaties ontwikkelingen in de weg staan. De verplaatsing van de bedrijven biedt ruimte aan nieuwe ontwikkelingen als de Groen-Blauwe Slinger en de bouw van woningen. Anderzijds is de verplaatsing een aanleiding om een innovatie van de glastuinbouwbedrijven door te voeren. Daardoor kunnen de bedrijven meer efficiënt en milieuvriendelijk gaan produceren.

Landschap

Door de herinrichting van het gebied met kassen gaat een min of meer oorspronkelijk landschap, een droogmakerij die is ontstaan uit het afgraven van veen, verloren. Daarnaast is het verlies aan openheid belangrijk.

Daarvoor in de plaats komt een inrichting met een goede landschappelijke kwaliteit waarin naast glastuinbouw nog andere functies een plaats krijgen.

Natuur

Omdat de ecologische waarden in de huidige situatie relatief klein zijn (met uitzondering van de aanwezigheid van de steenuilen en weidevogels) gaan er door de realisatie van het kassengebied relatief weinig waarden verloren. Met mitigerende maatregelen in de vorm van de bufferzone rond de nestplaats van de steenuilen bestaan er goede kansen voor het behoud hiervan. Bij de ontwikkeling van plas-drassituaties ontstaan nieuwe mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden. Met deze mitigerende en compenserende maatregelen worden de negatieve effecten verzacht.

Cultuurhistorie

Door het behoud van de tochten sluit de inrichting van het kassengebied aan bij het bestaande (oude) verkavelingspatroon. Door de bouw van opstallen wordt het patroon echter minder goed zichtbaar.

Leefomgeving

Uitzicht

Na realisatie van het gehele kassengebied in de Noordpolder zal het uitzicht beperkt worden tot de groene bufferzones rond het U.K.-gebied. Momenteel is er vanuit diverse woningen een wijds uitzicht over een open weiland.

Lichthinder

In de AMvB Glastuinbouw worden regels opgenomen om de lichtemissie uitstoot vanuit kassen naar de omgeving te beperken. In ieder geval zal lichtemissie naar de zijkant moeten worden verhinderd. Daarnaast geldt een donkerte periode in de avonduren. Nieuwe regelgeving zal de uitstraling naar boven beperken.

Reflectiehinder

Bij bepaalde zonnestanden kan het zonlicht in het glas van de kassen worden gereflecteerd. Deze hinder treedt alleen op voor waarnemers die zich boven de daken van de kassen bevinden. Alleen bij lage zonnestanden zullen de zijwanden van de kassen reflectiehinder veroorzaken. Door de beplantingen langs de randen van het U.K.-gebied worden de effecten hiervan beperkt.

Bodem en water

Bodemdaling en waterpeil

De aanleg van het kassengebied is geen aanleiding om het waterpeil in de Noordpolder aan te passen. Uit metingen blijkt dat over de periode 1960 – 1995 het maaiveld in de Noordpolder gemiddeld slechts circa 0,03 m is gedaald (<1 mm/jaar; BCC). Deze tendens zal zich naar verwachting in gelijke mate voortzetten.

Dit betekent dat de deels houten funderingen van woningen in de omgeving van het kassengebied geen gevaar lopen om boven het grondwater te komen.

Oppervlaktewaterkwantiteit

De dimensionering van het stelsel van watergangen door het U.K.-gebied garandeert een snelle afvoer van regenwater. Voor de berging van regenwater is langs de tochten en in het moerasgebied voldoende waterbergend vermogen opgenomen (9% van het oppervlakte van het kassengebied).

Oppervlaktewaterkwaliteit

De oppervlaktewaterkwaliteit zal weinig worden beïnvloed. De huidige belasting met meststoffen en bestrijdingsmiddelen door de akkerbouw zal afnemen. Doordat het afvalwater en eventueel brijnwater uit de kassen naar de zuivering wordt afgevoerd, zal er in het kassengebied geen verontreiniging worden geloosd. Lokaal zal bij het lozingspunt van de RWZI wel enige extra eutrofiering optreden.

Energie en CO₂

In het nieuwe kassengebied zal, door toepassing van innovatieve technieken meer efficiënt met energie en grondstoffen worden omgegaan dan in de bedrijven op hun huidige locatie en met hun huidige installaties.

Verkeersaspecten

Mede gezien de te verwachte afname van het verkeer op de Noordeindseweg (als gevolg van het verlengen van de N470) zijn zowel in westelijke als in oostelijke richting geen problemen te verwachten in de verkeerssituatie. Voorwaarde daarbij is wel dat verkeersmaatregelen worden genomen op de aansluiting van de A.H. Verweyweg op de Noordeindseweg.

Bij de aansluiting van de A.H. Verweyweg op de Noordeindseweg zijn verkeersmaatregelen nodig. Indien deze maatregelen genomen zijn, is de situatie veiliger dan in de huidige situatie.

De verkeersintensiteit in het kassengebied is gering zodat er geen noemenswaardige geluidsbelasting als gevolg van het verkeer is te verwachten.

Toetsing MMA op milieueffecten

In onderstaande tabel 1 is de toetsing ten opzichte van het nulalternatief kort weergegeven. Het nulalternatief is de situatie waarbij er geen nieuwe kassen worden gebouwd in de Noordpolder, maar de autonome ontwikkeling wel doorgang vindt

Het MMA heeft positieve effecten waar het gaat om bedrijfseconomische aspecten, en de aspecten die te maken hebben met het grijze milieu. Het MMA geeft een goede impuls aan de glastuinbouw waarbij innovaties worden doorgevoerd die een reductie van de uitstoot van schadelijke stoffen en het een beperking van het energieverbruik bewerkstelligen.

Negatief scoort het MMA ten opzichte van het nulalternatief waar het gaat om landschap natuur en leefomgeving voor omwonenden. Voor deze aspecten heeft het nul alternatief meer kwaliteit. Het groter aandeel moerasgebied verzacht voor de natuurwaarden de negatieve score. De toenemende uitloopmogelijkheden en de mogelijkheden voor recreatief medegebruik verzacht voor de leefomgeving de negatieve score.

Tabel 1 Beoordeling van het MMA ten opzichte van het nulalternatief

Effecten buiten studiegebied		
	Innovatie glastuinbouw	++
	Mogelijkheden voor nieuwe ontwikkelingen (natuur en woningbouw)	++
Landschap, natuur en cultureel erfgoed		
Landschap		
	Openheid/zichtrelaties	--
	Landschappelijke kwaliteit	+/-
Natuur		
	Weidevogels	--
	Steenuilten	0
	Moeras	++
	Versnippering	-
	Verstoring	-
	Verdroging	0
	Verontreiniging en eutrofiering	-
Cultuurhistorie		
	Ontginningspatroon	-
Leefomgeving omwonenden		
	Uitzicht	--
	Uitloopmogelijkheden/recreatief medegebruik	+
	Lichthinder	-
	Reflectiehinder	-
	Luchtkwaliteit	0
Bodem en water		
	Bodemdaling/waterpeil	0
	Oppervlaktewaterkwantiteit	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0/+
	Grondwaterkwaliteit	0/+
Energie en CO ₂		
	Energieverbruik en CO ₂ -emissie	++
Verkeer		
	Te verwachten verkeerscongestie	0
	Verkeersveiligheid	+
	Verkeersgeluid	0

++ = MMA is sterke verbetering ten opzichte van het nulalternatief

+ = MMA is verbetering ten opzichte van het nulalternatief

0 = MMA is voor dit criterium vergelijkbaar met het nulalternatief

0/- of 0/+ = voor enkele deelaspecten zijn beide alternatieven vergelijkbaar, voor andere deelaspecten scoort het MMA respectievelijk slechter of beter dan het nulalternatief.

- = MMA is een verslechtering ten opzichte van het nulalternatief

-- = MMA is een sterke verslechtering ten opzichte van het nulalternatief

Voorkeursalternatief

Toetsing van het MMA

Programma van eisen

Het MMA voldoet aan alle onderdelen van het programma van eisen of kan hieraan voldoen. In het programma van eisen zijn namelijk een aantal aspecten opgenomen die momenteel nog niet helemaal zijn uitgewerkt. Het gaat hierbij om zaken waarbij de tuinders een uiteindelijke beslissing nemen of waar de realisatie afhankelijk is van bijvoorbeeld andere overheden of de realisatie van een groot project als de energiecentrale Bleiswijk 1. In ieder

geval biedt het MMA een kader waarbinnen deze ontwikkelingen kunnen plaatsvinden.

Realiseerbaarheid

De realiseerbaarheid van het MMA wordt sterk bepaald door de ruimtelijke opzet van het glastuinbouwgebied. De financiële realiseerbaarheid is namelijk sterk afhankelijk van het aantal uitgeefbare hectares glas (netto) in relatie tot het totaal aantal hectares dat moet worden aangekocht voor het glastuinbouwgebied (bruto).

In tabel 3 achterin deze samenvatting zijn de oppervlaktes per categorie weergegeven. In totaal bevat het MMA 95 ha nieuw uitgeefbare grond (nieuwe kassen, bouwstroken en gietwaterbassins). De totale oppervlakte van het gebied bedraagt 145 ha. Het percentage uitgeefbaar glas bedraagt 77%, terwijl een percentage van 80% als acceptabel wordt beschouwd. Daarom wordt het MMA door projectontwikkelaars financieel niet of nauwelijks realiseerbaar geacht.

Het voorkeursalternatief zal daarom meer nieuw uitgeefbaar glas moeten bevatten.

Voorkeursalternatief

Wijzigingen ten opzichte van het MMA

Het voorkeursalternatief komt grotendeels overeen met het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Het voorkeursalternatief is weergegeven in figuur 3. Tabel 2 geeft de keuzes weer die gemaakt zijn bij het MMA en het voorkeursalternatief.

Er is gezocht naar een inrichting gebaseerd op het MMA waarbij de financiële realiseerbaarheid wordt vergroot, ofwel een toename van het aantal hectares nieuw uitgeefbaar glas. Om te voorkomen dat dit ten koste gaat van het aandeel groen of oppervlaktewater wordt de directe omgeving van het uitwerkingsgebied kassen betrokken bij de inrichting:

- Het verplaatsen van de groen/moerasstrook aan de zuidzijde naar de strook gelegen tussen het uitwerkingsgebied en de woonbebouwing van Berkel, zodat de visuele afscheiding gewaarborgd blijft en er een groter oppervlak aan kassen kan worden gerealiseerd. Deze optie brengt met zich mee dat tegelijk met de bouw van de kassen, de bufferzone wordt ingericht. Er wordt uitgegaan van een bredere strook opgaande beplanting dan in het MMA.
- De inrichting van het gebiedje tussen de Noordeindseweg en het kassengebied, ten noorden van de bestaande kassen met een brede beplanting. Er worden waterbekkens tot buiten de grens van het U.K.-gebied gerealiseerd. In ruil daarvoor komt er een ten minste 20 meter brede beplantingsstrook.
- de moerasstrook aan de oostzijde wordt plaatselijk minder breed. Er blijft een vrij brede strook over, die nog altijd een betekenis heeft voor de beleving van de landscheiding;
- de bermen van de ontsluitingsweg richting de Overbuurtsche polder worden minder breed uitgevoerd. 10 meter brede bermen bieden voldoende breedte om een goede zichtas het gebied in te creëren
- De keuzes voor het gietwatersysteem zullen worden gemaakt binnen clusters van tuinders. Naar verwachting zal worden gekozen voor een systeem waarbij ondergrondse gietwateropslag wordt gecombineerd met kleinere gietwaterbassins omdat dit de minste ruimte vraagt, waardoor het oppervlak aan kas groter kan zijn.

De oostelijke ontsluitingsweg ligt in het voorkeursalternatief op een locatie waar volgens de huidige inzichten een verbinding kan worden gemaakt met

de Overbuurtsche polder. In het MMA ligt hij meer zuidelijk, in het verlengde van de noordelijke interne verbindingsweg, zodat een fraaiere ontsluitingsas ontstaat.

Indien het gedurende de planvorming van de Overbuurtsche polder mogelijk blijkt om de ontsluitingsweg meer zuidelijk aan te leggen, verdient het de voorkeur om deze ontsluiting als zodanig in het voorkeursalternatief op te nemen. Hiervoor is in het Uitwerkingsplan een wijzigingsbevoegdheid geformuleerd.

Realiseerbaarheid

De financiële haalbaarheid van het voorkeursalternatief is beter dan dat van het MMA. Is bij het MMA 95 ha van de 123 ha nieuw uitgeefbare kas. Bij het voorkeursalternatief is dat 99 ha van de 123 ha. Daarmee loopt het percentage nieuw uitgeefbare kas op van 77 naar 80%. Hetgeen gezien kan worden als een acceptabel percentage.

Het percentage kas in het gebied (bestand en nieuw) komt op 83% (121 ha kas binnen een gebied van 145 ha).

De hoeveelheid groen is per saldo toegenomen met 3 ha, mede door toevoeging van het groengebied aan de zuidzijde van het U.K.-gebied. De oppervlakte water is gelijk gebleven.

Tabel 2 Keuzes bij het samenstellen van het voorkeursalternatief en het MMA

Varianten	Wel of Niet opgenomen in Voorkeursalternatief	Wel of Niet opgenomen in MMA	Opmerking
Ruimtelijke hoofdstructuur			
1 Bufferzone	W	W	n.a.v. inspraakreacties en ecologische verbindingen
2 Blokken	N	N	
3 Centrale as	N	N	
Ontsluiting			
Westelijke richting			
1 Vrachtverkeer via A.H. Verweijweg en Noordeindseweg	W	W	Aanpassingen aan kruispunt A.H. Verweijweg-Noordeindseweg nodig
2 Vrachtverkeer via de Munnikenweg	W	W	
Oostelijke richting			
1 A.H. Verweijweg-Groendalseweg	W	W	In combinatie met oostelijke verbinding, zijn er geen aanpassingen nodig
2 Nieuwe verbinding over landscheiding	W	W	
Interne ontsluiting			
A Tweede aantakking op Abr. Molenaarweg	N	N	In combinatie met oostelijke verbinding niet nodig
B dwarsverbinding tussen wegen langs tochten	W	W	
C tweede dwarsverbinding tussen wegen langs tochten	W	W	Maakt doodlopende wegen overbodig
Calamiteitenroute			
D Naar Noordeindseweg	W	W	
E Naar Oostersingel	N	N	Maakt zware brug noodzakelijk
Water			
Watersysteem polder			



GLASTUINBOUW NOORDPOLDER VOORKEURSATERNATIEF

= MMA incl. opties :

groenzone zuidzijde
groenzone noordwest hoek
uitbreiding kas oostzijde
verplaatsing/aanpassing weg



LEGENDA:

- BEGRENZING U.K. GEBIED
- KASSEN NIEUW
- KASSEN BESTAAND
- BOUWSTROKEN
- GIETWATERBASSINS
- OPPELVAKTEWATER
- NATUURLIJKE OEVERS
- MOERAS
- GROEN
- GROEN (WEIDE)
- ▨ INRICHTING INDICATIEF
- BEPLANTING GIETWATERBASSIN
- WEGEN
- FIETSPAD
- BEBOUWING

Varianten	Wel of Niet opgenomen in Voorkeursalternatief	Wel of Niet opgenomen in MMA	Opmerking
1 verbinding tochten in noordelijke deel	W	W	Maatregelen ter bevordering van de doorstroming en het waterbergend vermogen in de Noordpolder
2 verbreden machinetoht tot 10 meter	W	W	
3 verbreden watergang langs Landscheiding	W	W	
4 aanvullende oppervlakte moeras, natuuroever.	W	W	Langs landscheiding en zuidkant U.K.-gebied
Gietwater			
1 Ondergrondse RegenwaterOpslag (conventioneel)	W	terugvaloptie	
2 grote waterbassins	N	W	Groot ruimtebeslag binnen kassengebied
3 centrale gietwatervoorziening	N	N	
Wonen			
1 Bedrijfswoningen in bouwstroken langs tochten en wegen	N	N	Kwalitatief hoogwaardige omgeving, sociale interactie beperkt mogelijk
2 Bedrijfswoningen geclusterd in bouwstroken langs tochten en wegen	W	W	Kwalitatief hoogwaardige omgeving, sociale interactie goed mogelijk
3 Bedrijfswoningen geconcentreerd in een 'woonwijkje'	N	N	Geen draagvlak bij de tuinders
Groen en landschappelijke inpassing			
1 moeraszone langs landscheiding	W, maar kleiner	W	Inpassing fietspad, ecologische zone
2 verbreding landschapsstrook aan zuidzijde U.K.-gebied	N	W	In de vorm van moeraszone.
3 groene buffer bij Noordeindseweg	W	W	Afstand tot woonbebouwing, ingericht ,met opgaande beplanting
4 blokvormige moeraszone in zuidwesten	N	N	Niet prioritair
5 verbreden profielen langs tochten	W	W	Zichtassen/openheid
6 Brede bermen met beplanting langs verbindingsweg naar oosten	W, maar kleiner	W	Herkenbaarheid toegangsweg naar kassengebied
7 Beplantingselementen aan het eind van zichtassen	W	W	Verhoging landschappelijke kwaliteit
8 groene en geclusterde gietwaterbekkens	W	W	Verhoging landschappelijke kwaliteit
Inrichten bufferzone ten zuiden van U.K.gebied	W	N	Indien in kader van grondverwerving mogelijk
Inrichten groenstrook tussen U.K.-gebied en Noordeindseweg	W	N	Indien in kader van grondverwerving mogelijk
Energie			
1 conventioneel	N	N	Voldoet niet aan AmvB 2010
2 EWP met WKK individueel	terugvaloptie	terugvaloptie	Als terugvaloptie als 5 niet wordt gerealiseerd
3 AWP met WKK individueel	terugvaloptie	terugvaloptie	
4 Warmtekracht en ketel in cluster	N	N	Voldoet niet aan AmvB 2010
5 regiocentrale WKK /steg	W	W	Op basis van huidige gegevens en indien project wordt gerealiseerd

Tabel 3 Oppervlaktes per bestemming bij het MMA en het voorkeursalternatief. In de oppervlaktes en percentages bij het voorkeursalternatief zijn de groengebieden aan de zuid- en westzijde van het kassengebied meegenomen. Het gaat om afgeronde getallen

	Oppervlakte (ha)		Natuur/groen (ha)		Oppervlaktewater (ha)	
	Voorkeurs-alternatief	MMA	Voorkeurs-alternatief	MMA	Voorkeurs-alternatief	MMA
Kassen Bestaand	22	22				
Nieuw	86	81				
Bouwstroken	10	10				
Gietwaterbassins	4	4				
Subtotaal; Uitgeefbare grond	121	117				
Tochten	5	5			5	5
Natuurlijke oevers	2	2	2	2	2	2
Moeras	5	5	5	5	5	5
Groen	3	2	3	2		
Groen (weide)	12	10	12	10		
Wegen	2	2				
Fietspad	0	0				
Totaal	152	152	22	20	13	13
Percentage van totaal oppervlakte			15	14	8	9
Percentages zonder groengebieden buiten het U.K.-gebied			11		8	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Berkel en Rodenrijs staat belangrijke ruimtelijke veranderingen te wachten. Het gaat met name om de bouw van grote aantallen nieuwe woningen, bedrijven en nieuwe infrastructuur. Voorts zijn hoge ambities voor de ontwikkeling van een waterrijk natuur- en recreatiegebied: de Groenzone Berkel-Pijnacker, een onderdeel van de Groen-Blauwe Slinger. Voor de functieverandering moeten agrarische bedrijven wijken. Een (groot) deel van deze bedrijven zijn glastuinbouwbedrijven.

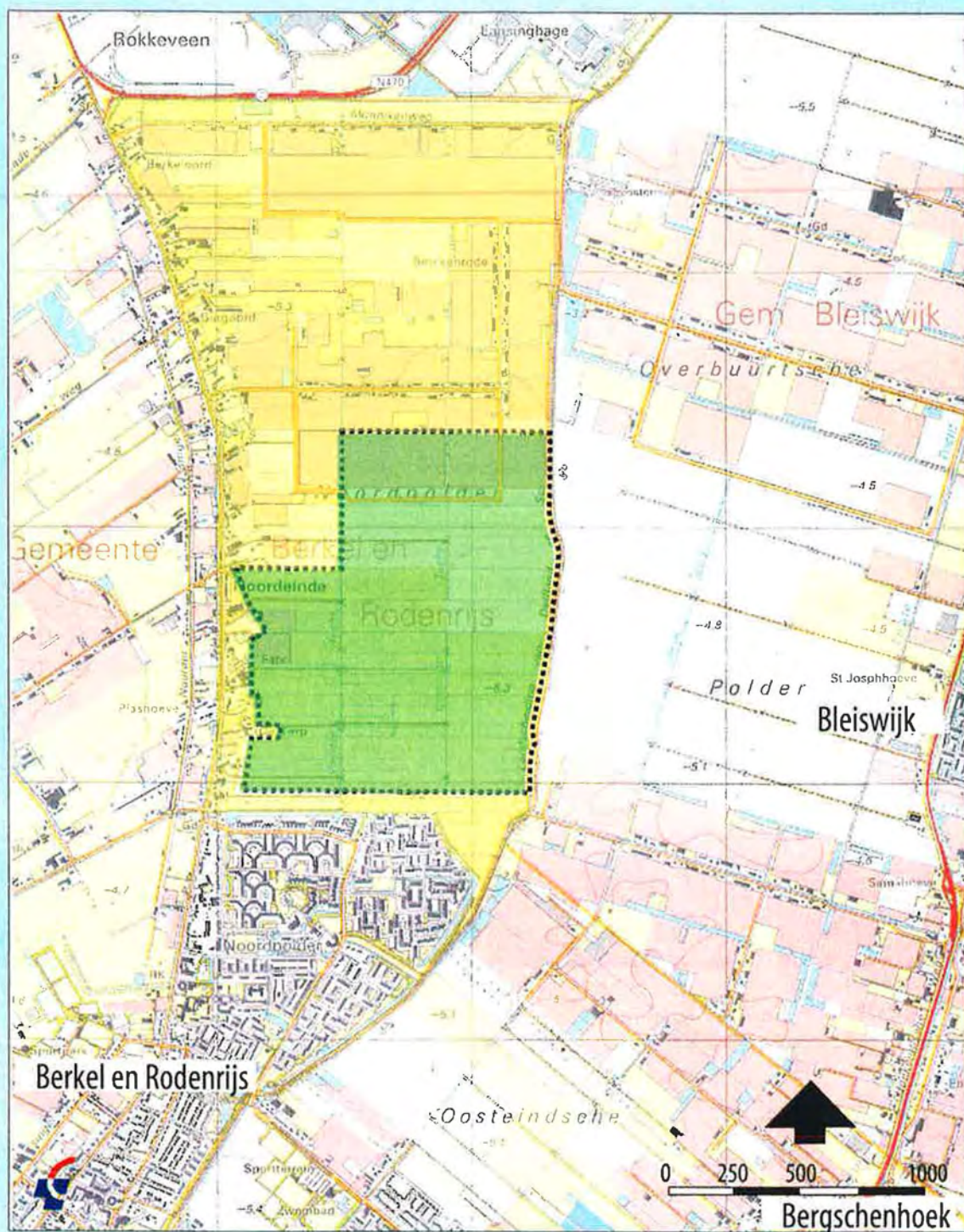
Een belangrijke agrarische tak is de glastuinbouw. Er is zowel nationaal als provinciaal veel aandacht voor de vestiging van glas op nieuwe geschikte locaties. De B-driehoek (Berkel en Rodenrijs, Bleiswijk, Bergschenhoek) heeft, als concentratiegebied voor de glastuinbouw, groot belang bij de handhaving en ontwikkeling van glas. De gemeente Berkel en Rodenrijs wenst bij voorkeur de tuinbouw, die moet worden verplaatst in verband met de hiervoor genoemde ontwikkelingen, te behouden binnen haar grenzen. Daarnaast kunnen ook andere bedrijven in de gemeente worden gevestigd, die door ruimtelijke ontwikkelingen elders moeten worden verplaatst.

Een mogelijke en geschikte locatie voor de herplaatsing van tuinders is het zuidelijk deel van de Noordpolder, zie figuur 1.1. Zowel de gemeente als de provincie Zuid-Holland zijn voorstanders van deze locatie. Op dit moment bestaat de locatie uit circa 140 ha landbouwgebied (met name veehouderij). Van deze 140 ha is 92 ha te beschouwen als netto nieuw uitgeefbare grond voor glastuinbouw. Om de Noordpolder een sterke aantrekkingskracht te geven op tuinders, moet de locatie economisch concurrerend zijn (lage productiekosten) en moet zij bovendien voldoen aan hoge eisen op het gebied van milieukwaliteit en ruimtelijke ontwikkeling. Voor al deze aspecten moet niet alleen naar de huidige standardeisen worden gekeken, maar moet ook worden ingespeeld op de ontwikkelingen ervan in de komende decennia. Het verplaatsen van de glastuinbouw moet worden aangegrepen om een modernisering van het glasbestand door te voeren.

In het bestemmingsplan 'Landelijk gebied 1978, herziening 1985' heeft een deel van de Noordpolder de bestemming 'Uit te werken kassengebied (UK)' (figuur 1.1). In artikel 16 van de planvoorschriften is deze bestemming in enkele hoofdpunten omschreven met een aantal voorwaarden.

Op grond van artikel 2 van het bestemmingsplan 'Landelijk gebied' dient voor dit gebied door Burgemeester en Wethouders een uitwerkingsplan te worden vastgesteld en door Gedeputeerde Staten te zijn goedgekeurd alvorens de bestemming mag worden gerealiseerd.

Grontmij heeft in nauwe samenwerking met de gemeente een voorstudie uitgevoerd naar de inrichting van het kassengebied. Dit heeft vergaande inzichten opgeleverd in de mogelijkheden van innovaties op het gebied van energie en water. De gemeente streeft er naar om bij de realisatie van het kassengebied veel ruimte te bieden aan deze innovatieve technieken. Het ruimtelijk plan, dat wordt vastgelegd in het Uitwerkingsplan, zal deze innovaties mogelijk moeten maken.



Legenda

- Begrenzing uk gebied
- De Noordpolder
- Uitwerkingsgebied kassen (uk)

Figuur: 1.1 ligging uitwerkingsgebied kassen

In 1998 is een ontwerp Uitwerkingsplan opgesteld. In afwachting van een uitspraak van het Europese Hof over de m.e.r.²-plicht van dit project is dit plan formeel ter inzage gelegd. Dit heeft geleid tot een aantal inspraakreacties. Deze inspraakreacties en gewijzigde inzichten zijn aanleiding om een aantal aspecten van het plan nog eens te heroverwegen. De m.e.r.-procedure is daarvoor een aangewezen instrument.

1.2 m.e.r.-plicht

De aanleg van een glastuinbouwgebied is m.e.r.-plichtig in gevallen waar de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 100 ha of meer. De vaststelling van het ruimtelijk plan dat als eerste in de mogelijke aanleg voorziet is het m.e.r.-plichtige besluit.

In dit geval is het vaststellen van het Uitwerkingsplan het eerste plan dat voorziet in de inrichting van het kassengebied, sinds deze activiteit m.e.r.-plichtig werd. Volgens de uitspraak van het Europese Hof met betrekking tot het overgangsrecht bij procedures waarvoor een (locatie)besluit is genomen voordat er sprake was van m.e.r.-plicht, moet voor een volgend (uitwerkings)besluit alsnog een m.e.r.-procedure worden doorlopen. Omdat het gaat om een uitwerking van een reeds bij besluit aangewezen locatie, kan worden volstaan met een inrichtings-m.e.r. Waarom voor deze locatie is gekozen is beschreven in paragraaf 2.3.

Het m.e.r.-plichtige besluit:

Het vaststellen van het Uitwerkingsplan door Burgemeester en Wethouders van de gemeente Berkel en Rodenrijs

Het doel van de m.e.r. is om het bevoegd gezag voldoende informatie te geven om het m.e.r.-plichtige besluit te kunnen nemen.

Daarnaast zal de procedure informatie en inzichten naar voren brengen die kunnen leiden tot een optimalisatie van het plan voor het kassengebied.

Het Uitwerkingsplan regelt de ruimtelijke indeling van het plangebied, voor zover de bevoegdheden van het Bestemmingsplan reiken. Het gaat dan om het bestemmen van gronden voor bepaalde doeleinden. In het bestemmingsplan kan niets geregeld worden omtrent de bedrijfsvoering of emissies. De ambitie om een innovatief kassengebied te realiseren kan daarom niet in het Uitwerkingsplan worden vastgelegd. Wel zal het Uitwerkingsplan een ruimtelijk kader moeten beiden die deze ambitie mogelijk maakt.

1.3 Motivatie locatiekeuze

In het streekplan Rijnmond van 1996 is de Noordpolder aangegeven als onderdeel van een nieuw concentratiegebied (B-driehoek) voor de glastuinbouw in Zuid-Holland (zie ook paragraaf 2.4 Beleidskader). Hierin is aangegeven dat de tuinbouwsector op diverse plaatsen onder druk komt te staan door verstedelijkingsplannen, infrastructurele werken zoals de HSL en plannen in het kader van de Randstad groenstructuur. Dit brengt met zich mee dat (glas)tuinbouw moet worden verplaatst naar elders.

De concentratie van glastuinbouw heeft voordelen voor de mogelijkheden van distributie van warmte en het collectief oplossen van de waterhuishoudings- en de ontsluitingsproblematiek.

² De afkorting MER staat voor het milieueffectrapport. Met de afkorting m.e.r. wordt bedoeld op de procedure waarbij dit rapport tot stand komt: milieueffectrapportage.

De nabijheid van de veiling van Bleiswijk maakt dat voor de afzet van de producten weinig transport nodig is.

Binnen het concentratiegebied voor glastuinbouw van de B-driehoek dat in het streekplan is aangegeven, ligt in de Noordpolder nog een deel dat niet is ingevuld. Hiervoor is in het bestemmingsplan al wel een Uitwerkingsgebied Kassen aangegeven. Met de realisatie van deze locatie wordt invulling gegeven aan de concentratiegedachte in het streekplan.

Ten oosten van het studiegebied ligt in de gemeente Bleiswijk (binnen het concentratiegebied) een gebied dat grotendeels nog voor glastuinbouw ontwikkeld gaat worden.

In de “Gebiedsuitwerking Den Haag-Rotterdam, verkenning 2010 - 2030” spreekt de provincie Zuid-Holland de verwachting uit dat bij een sterke verstedelijking in de glasegebieden van Zuid-Holland alleen de B-driehoek en een gehalveerd Westland over zullen blijven voor de glastuinbouw. Dit geeft het belang aan van de functie die de B-driehoek vervult als concentratiegebied voor de glastuinbouw.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit MER wordt nader ingegaan op de probleemstelling en het doel van de voorgenomen activiteit. Het gaat hierbij om het realiseren van een nieuwe grootschalige locatie voor glastuinbouw met name ten behoeve van her te plaatsen bedrijven. Verplaatsing van bedrijven is onder andere noodzakelijk in verband met diverse ruimteclaims. Het doel is sterk gerelateerd aan het ambitieniveau van de voorgenomen activiteit. In dit hoofdstuk wordt tevens ingegaan op de te nemen besluiten en procedures. Ook worden de relevante beleidsvoornemens op verschillende niveaus beschreven.

Hoofdstuk 3 beschrijft de bestaande milieutoestand en de autonome ontwikkeling daarvan, zoals dat thans te voorzien is volgens vastgesteld beleid.

Hierbij komen de aspecten ruimtelijke situatie, infrastructuur, landschap, cultuurhistorie, ecologie, bodem en water, woon- en leefmilieu en energie aan de orde.

In hoofdstuk 4 wordt de voorgenomen activiteit beschreven. Hierbij wordt een programma van eisen geformuleerd als zijnde een toetsbare definiëring van het ambitieniveau zoals dat is beschreven bij de doelstelling van de voorgenomen activiteit. De voorgenomen activiteit wordt vervolgens beschreven aan de hand van de aspecten ruimtelijke hoofdstructuur, ontsluiting, water, wonen, groen/landschappelijke inpassing en energie. Bij alle aspecten worden een aantal mogelijke varianten beschreven. Met name door middel van toetsing van de varianten aan het programma van eisen is een afweging gemaakt tussen de verschillende varianten. Op basis van deze afweging is vervolgens het MMA opgesteld en per aspect beschreven.

In hoofdstuk 5 worden middels toetsingscriteria de effecten van de realisatie van het kassengebied beschreven. De effecten worden steeds gerelateerd aan het nulalternatief. Dit is het alternatief waarbij de autonome ontwikkeling doorgang vindt, maar waarbij geen nieuwe kassen in het U.K.-gebied worden gerealiseerd.

Het MMA wordt in hoofdstuk 6 getoetst. Het betreft enerzijds een beoordeling van het MMA ten opzichte van het nulalternatief. Anderzijds wordt het MMA beoordeelt aan de hand van het programma van eisen. Na de beoordeling wordt er nader ingegaan op de realiseerbaarheid van het MMA. Op basis van de conclusies ten aanzien van de realiseerbaarheid wordt in paragraaf 6.5 het voorkeursalternatief beschreven.

In hoofdstuk 7 wordt tenslotte ingegaan op de gesignaleerde leemten in kennis en wordt een voorzet gedaan voor een evaluatieprogramma ten aanzien van de optredende effecten.

2 Probleemstelling, doelstelling en besluitvorming

2.1 Probleemstelling en doel glastuinbouw

Door diverse ruimteclaims, zoals de VINEX-woningbouwlocaties en natuurontwikkelingsprojecten moeten binnen de provincie Zuid-Holland glastuinbouwbedrijven in, onder meer, de gemeente Berkel en Rodenrijs worden verplaatst. Daarnaast is in een aantal glastuinbouwgebieden modernisering en sanering van bedrijven gewenst (herstructurering Westland). Het voorgaande betekent een herschikking van de glastuinbouw in de provincie Zuid-Holland.

De B-driehoek is aangewezen als concentratiegebied Glastuinbouw. De Noordpolder is een van de opvanggebieden voor de hervestiging van bedrijven. Het terrein dat hiervoor ontwikkeld gaat worden, moet voldoen aan de toekomstige eisen van de glastuinbouw. Het gaat daarbij om eisen op het bedrijfseconomische vlak, maar ook om milieueisen en eisen aan de inrichting van het gebied.

De ambities voor glastuinbouw in de Noordpolder zijn hoog. De gemeente wil een project realiseren dat voor een lange periode voldoet aan de milieueisen en bedrijfsrendement. Binnen en rond het gebied moet het goed wonen en recreëren zijn.

Door Grontmij is voor de Noordpolder een voorstudie uitgevoerd om de toepasbaarheid en haalbaarheid van diverse ideeën voor innovatie in de glastuinbouw te onderzoeken en in de praktijk te testen bij de realisering van een duurzaam glascomplex van ongeveer 100 hectare. Met de m.e.r.-procedure wordt een volgende stap gezet naar de realisatie van het glastuinbouwgebied.

Het doel van het project is een duurzaam glastuinbouwgebied te ontwikkelen met:

7. goede bedrijfseconomische verwachtingen
8. een relatief lage uitstoot aan milieuschadende stoffen
9. een relatief laag energieverbruik
10. een goede (oppervlakte)waterhuishouding
11. een prettige woon- en leefomgeving binnen en rond het kassengebied
12. een landschappelijke inpassing die een meerwaarde biedt voor de omgeving van het kassengebied op het gebied van ecologie en recreatie.

Deze doelstelling wordt uitgewerkt in het programma van eisen (paragraaf 4.3)

2.2 Te nemen besluit

Het besluit waarvoor deze m.e.r.-procedure wordt opgesteld is het vaststellen van het Uitwerkingsplan Kassengebied in het kader van het bestemmingsplan 'landelijk gebied 1978, herziening 1985' door de gemeente Berkel en Rodenrijs. Dit besluit dient vervolgens weer door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland te worden goedgekeurd alvorens de bestemming mag worden gerealiseerd.

Naast dit besluit zijn nog diverse vergunningen nodig voordat het kassengebied kan worden gerealiseerd. Te denken is aan:

- Bouwvergunningen;
- WVO-vergunningen;
- Milieuvergunningen;
- Vergunning in het kader van de keur van het Hoogheemraadschap.

2.3 De m.e.r.-procedure

De te doorlopen procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) is vastgesteld in het Besluit milieueffectrapportage van de Wet milieubeheer. In figuur 2.1 is schematisch de m.e.r.-procedure weergegeven, gecombineerd met de procedure voor het vaststellen van een uitwerkingsplan conform de Wet op de Ruimtelijke Ordening. Bij de m.e.r.-procedure vervullen verschillende partijen een actieve rol:

Betrokken partijen

Ten eerste is er de *initiatiefnemer*. Dit is de (rechts)persoon of instantie die het project wil realiseren en die verantwoordelijke is voor het opstellen van het MER. Bij deze m.e.r.-procedure is dat het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Berkel en Rodenrijs.

Bij het opstellen van het MER en het doorlopen van de m.e.r.-procedure wordt de initiatiefnemer bijgestaan door een *begeleidingsgroep*. Deze begeleidingsgroep bestaat uit vertegenwoordigers van de gemeente, tuinders, het waterschap en de provincie.

Bij de samenstelling van de begeleidingsgroep is ook deelname van bewoners overwogen. Echter vanwege de vele uiteenlopende belangen van de bewoners is er voor gekozen om deze op een andere wijze bij het MER te betrekken. De initiatiefnemer heeft daartoe in een vroeg stadium (gedurende de inspraakperiode van de startnotitie) een informatiebijeenkomst georganiseerd voor alle belangstellenden. Vervolgens zijn alle insprekers uitgenodigd voor een workshop, waarbij met name keuzemomenten die zich voordoen tijdens het m.e.r.-traject worden besproken en toegelicht. Waar mogelijk wordt ruimte geboden aan ideeën en oplossingen van de insprekers.

Daarnaast is er het *bevoegd gezag* dat het besluit moet nemen om de realisatie van het project mogelijk te maken.

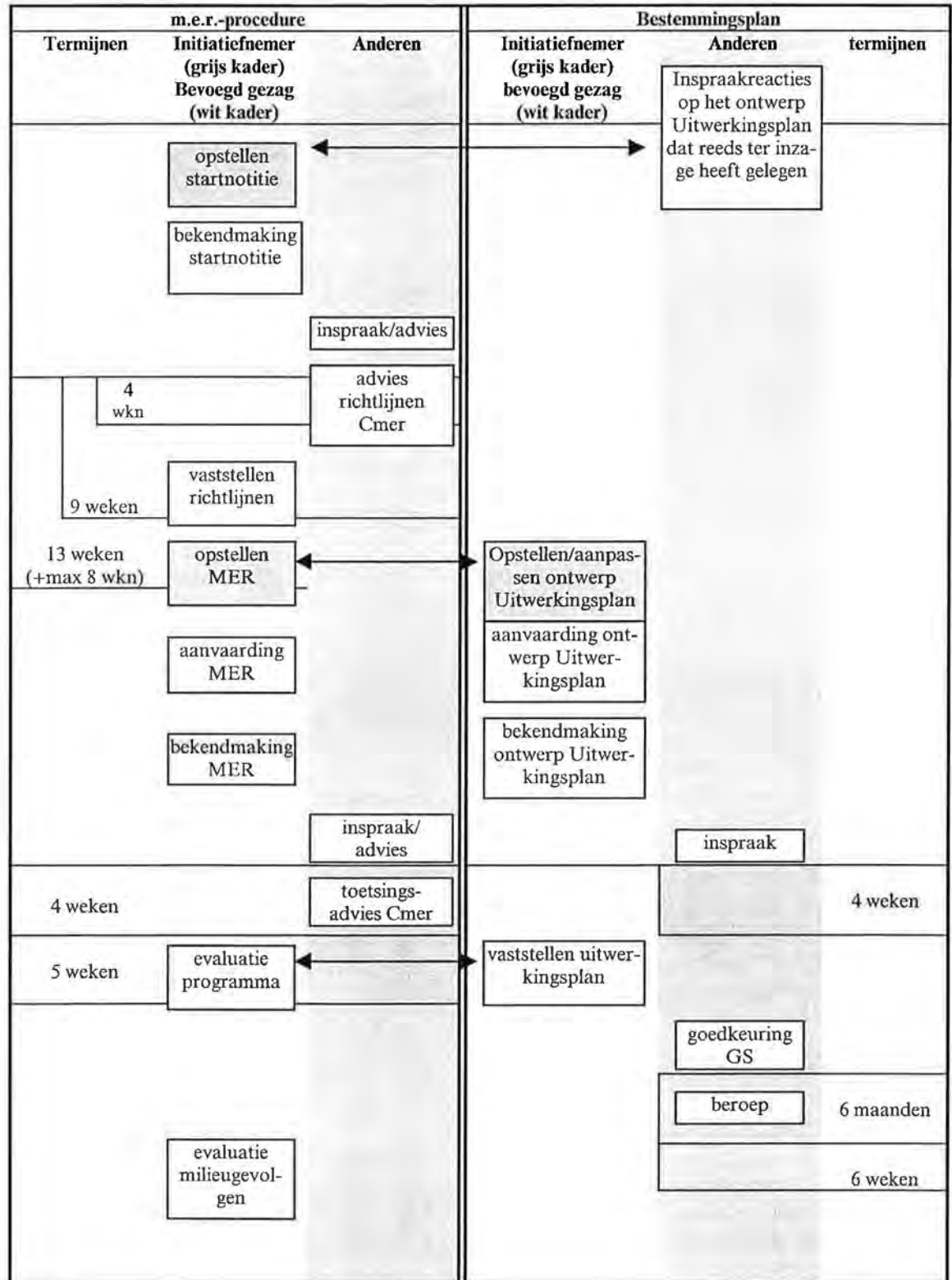
In dit geval gaat het om het besluit tot vaststellen van het Uitwerkingsplan voor de bestemming "Uit te werken kassengebied" in het Bestemmingsplan Landelijk Gebied 1978, herziening 1985". Dit besluit wordt, zoals vermeld in het bestemmingsplan, genomen door het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Berkel en Rodenrijs. Dit college is daarom het bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure³. Het college laat zich daarbij adviseren door de Raadscommissie Ruimte.

Het bevoegd gezag wordt bij het nemen van het besluit verder geadviseerd door onder meer de *Commissie voor de Milieueffectrapportage* (Cmer). De Cmer is een onafhankelijke commissie die waakt over de kwaliteit van Milieueffectrapportages. Zij doet dit door op basis van de startnotitie en de inspraakreacties een advies voor de richtlijnen op te stellen. Het bevoegd gezag kan dit advies gebruiken bij het opstellen van de richtlijnen.

³ Het feit dat de rollen van initiatiefnemer en bevoegd gezag door dezelfde overheid worden ingevuld is geen bezwaar voor een goede besluitvorming. De m.e.r.-procedure voorziet in een onafhankelijke toetsing door de Commissie m.e.r. en in een tweetal inspraakrondes. Verder bestaat nog de mogelijkheid van beroep.

Als het MER is opgesteld toetst de commissie het MER aan de richtlijnen en legt haar bevindingen vast in een toetsingsadvies. Hierbij spelen de inspraakreacties op het MER een belangrijke rol. Het advies van de commissie wordt door het bevoegd gezag meegewogen bij haar besluit.

Figuur 2.1 Procedureschema van de milieueffectrapportage gecombineerd met de procedure voor het vaststellen van een uitwerkingsbesluit conform de wet op de Ruimtelijke Ordening



Te volgen procedure

Met de publicatie van de startnotitie op 20 januari 2000 is de m.e.r.-procedure formeel van start gegaan. Door middel van de startnotitie en een informatieavond is vooraf aan het bevoegd gezag (college van B&W), de Commissie voor de Milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.), de wettelijk adviseurs, belanghebbenden en omwonenden duidelijk gemaakt wat kan worden verwacht van het MER.

Vanaf 20 januari 2000 heeft de startnotitie 4 weken ter inzage gelegen. De Cie-m.e.r. heeft op 22 maart 2000 advies uitgebracht over de richtlijnen voor het milieueffectrapport (MER). Op basis van dit advies en de inspraakreacties zijn de definitieve richtlijnen voor het MER op 18 april 2000 vastgesteld door het bevoegd gezag, en is gestart met het opstellen van het MER. Na opstelling van het MER wordt het aangeboden aan bevoegd gezag, die in een periode van maximaal zes weken het MER beoordeelt. Tegelijk wordt een gewijzigd Uitwerkingsplan opgesteld. Nadat het bevoegd gezag het MER heeft aanvaard wordt het samen met het ontwerp Uitwerkingsplan bekend gemaakt. Daarna volgt een inspraak- en adviesperiode van vier weken over de volledigheid en juistheid van het MER en over het ontwerp Uitwerkingsplan.

De Cmer toetst het MER aan de wettelijke eisen en de richtlijnen en gaat na of er onjuistheden in staan. De commissie stuurt haar toetsingsadvies uiterlijk vijf weken na het einde van de inspraaktermijn aan het bevoegd gezag. Indien tegen het ontwerp Uitwerkingsplan bedenkingen worden ingebracht, wordt het besluit van het bevoegd gezag met redenen omkleed. De bedenkingen worden tegelijkertijd met het ontwerp Uitwerkingsplan aan Gedeputeerde Staten aangeboden.

Burgemeester en Wethouders doen mededeling van het besluit van Gedeputeerde Staten en aan hen die van bedenkingen blijf hebben gegeven.

2.4 Beleidskader

In het onderstaande overzicht wordt ingegaan op de besluiten en beleidsvoornemens, die van invloed kunnen zijn op de ontwikkeling van het kassengebied in de Noordpolder. Het overzicht beperkt zich tot de meest relevante besluiten en beleidsvoornemens die betrekking hebben op de locatie zelf dan wel de directe omgeving daarvan.

Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX)

In de Vinex wordt de Noordpolder niet specifiek genoemd als glastuinbouwgebied. De voor het gebied geldende gele koers waarbij geconcentreerde landbouw richtinggevend is biedt de planologische ruimte voor een groot-schalige ontwikkeling van glastuinbouw. Voor de gemeente Berkel en Rodenrijs is een aantal Vinex-locaties benoemd. De woningbouwcapaciteit in het kader van de Vinex bedraagt ongeveer 8.000 woningen.

Structuurschema Groene Ruimte

Het Structuurschema Groene Ruimte vormt op nationaal niveau het beleidskader voor het landelijk gebied. Het integreert o.m. het richtinggevende beleidskader uit de Vinex, het Nationaal Milieubeleidsplan en de Nota Waterhuishouding. In het Structuurschema Groene Ruimte is vastgelegd dat het ruimtelijk beleid voor de glastuinbouw is gericht op het handhaven en versterken van de nationale glastuinbouwcentra met internationale betekenis, waaronder het Zuid-Hollands Glasdistrict. De Noordpolder in Berkel en Rodenrijs is gesitueerd in dit district. Het Structuurschema geeft aan dat in het Zuid-Hollands Glasdistrict de vigerende streekplancapaciteit maximaal dient te worden benut.

De provincie wordt gevraagd de mogelijkheden voor glastuinbouw in het vigerende streekplan voor het Zuid-Hollands Glasdistrict open te houden, met in acht name van het restrictieve beleid voor het Groene Hart zoals verwoord in de Vinex.

Streekplan Rijnmond, interim beleidsnota 1996

In het Streekplan Rijnmond van 1996 is de Noordpolder aangegeven als onderdeel van een concentratiegebied voor de glastuinbouw in Zuid-Holland. De op de streekplankaart als zodanig aangegeven gronden zijn primair bedoeld voor de vestiging van glastuinbouwbedrijven. Verder zijn op de streekplankaart bij de Noordpolder recreatieve verbindingzones aangegeven. Deze zones zijn bedoeld als een aantrekkelijke verbinding tussen recreatiegebieden onderling en tussen recreatiegebieden en woongebieden.

Gebiedsuitwerking Den Haag-Rotterdam, verkenning 2010-2030

Gezien de complexiteit van de ruimtelijke en economische vraagstukken in het gebied gelegen tussen Den Haag en Rotterdam in het licht van de te verwachten blijvende verstedelijkingsdruk, zijn er in het kader van de PKB-Vinex afspraken gemaakt om voor onder andere dit gebied een integrale gebiedsuitwerking op te stellen voor de lange termijn. Bij de uitwerking daarvan is onderscheid gemaakt tussen drie studiegebieden. De Noordpolder en omgeving maakt deel uit van één van deze drie studiegebieden, Hofland. Er worden alternatieve inrichtingsmogelijkheden voor de lange termijn verkend. Daarnaast worden keuzevraagstukken aangegeven die voor 2010 om een beslissing vragen.

Voor zowel de periode tot 2010 als na 2010 wordt op basis van het Integrale Ontwikkelingsplan glastuinbouw Midden Zuid Holland (IOPMZH) gesteld dat de zogenaamde B-driehoek, waar de Noordpolder deel van uitmaakt, qua ruimtebeslag en productiefactoren goed scoort. De gebiedsindeling en de nog beschikbare open ruimte voor glas bieden goede mogelijkheden voor herinrichting en schaalvergroting. Op grond daarvan is ervan uitgegaan dat de B-driehoek, en dus ook de Noordpolder, ook in de periode na 2010 als duurzaam glaskerngebied kan worden beschouwd.

Regionaal Structuurplan, VINEX-locatie Noordrand II en III

Voortkomend uit het in 1990 vastgestelde VINEX-beleid ten aanzien van de verstedelijking in Nederland, worden op dit moment in Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek twee zogenaamde VINEX-locaties, Noordrand II en III, ontwikkeld om tegemoet te komen aan de vraag naar woonruimte in de Randstad. Voorafgaand aan het structuurplan is er in 1993 een haalbaarheidsstudie verricht, met de nadruk op de vraag; "Kan het?". Deze studie is verder uitgewerkt in een structuurvisie gericht op de vraag; "Hoe kan het?". De ontwikkelingsvisie is opgenomen in figuur 2.2.

In 1998 is vervolgens het Regionaal Structuurplan Vinex-locatie Noordrand II en III vastgesteld. Het structuurplan biedt voor de ontwikkeling van de twee Vinex-locaties een programmatisch, financieel en bovenal ruimtelijk kader. Binnen de hoofdplanstructuur wordt ruimte geboden voor ca. 12.000 woningen en ca. 80 ha. (bruto) bedrijfsterrein.

Voor de realisering van de woonlocaties zullen met name voorkomende agrarische bedrijven moeten worden beëindigd of verplaatst. Mogelijkheden voor hervestiging van glastuinbouwbedrijven doen zich voor direct ten noorden en noordoosten van het plangebied (in de Noordpolder binnen de gemeente Berkel en Rodenrijs en verder met name in Bleiswijk), in het in het streekplan als zodanig aangewezen glastuinbouwgebied.

Bestemmingsplan 'Landelijk gebied'

Het bestemmingsplan 'Landelijk gebied' vormt het kader voor de ruimtelijke ontwikkelingen. In het genoemde bestemmingsplan heeft het plangebied de bestemming 'Uit te werken kassengebied (UK)'. Op de gronden mogen uitsluitend bouwwerken ten dienste van de genoemde bestemming worden gebouwd. In de voorschriften zijn, naast enkele administratieve bepalingen, een aantal voorwaarden voor de inrichting opgenomen, zie kader.

Voorschrift uit bestemmingsplan 'Landelijk gebied' omtrent de locatie Noordpolder.

-blz. 30 Uit te werken bestemming Artikel 16 Kassengebied (UK)

algemeen

1 De gronden met de bestemming kassengebied (UK) zijn bestemd voor:

a de uitoefening van agrarische bedrijven en wel in het bijzonder voor de uitoefening van tuinbouwbedrijven; één en ander zoals onderscheiden naar hoogte en aard der gebouwen, zoals hieronder is aangegeven:

- hoogte: maximale goothoogte 6.00 m;
- aard: niet voor bewoning bestemde agrarische bedrijfsgebouwen, zoals schuren, stallen, kassen en ketel- en stookhuizen, alsmede agrarische bedrijfswoningen;

b voor de daarbij behorende voorzieningen, zoals wegen en watergangen

uitwerkingsregels

2 De uitwerking van burgemeester en wethouders dient te geschieden met inachtneming van het bepaalde in lid 1 en van de navolgende regels:

- a langs de wegen dienen bouwstroken geprojecteerd te worden met een diepte van ten hoogste 150 m;
- b binnen de bouwstroken mogen aan gebouwen uitsluitend worden toegestaan al dan niet voor bewoning bestemde bedrijfsgebouwen ten behoeve van agrarische bedrijven, terwijl buiten de bouwstroken aan gebouwen uitsluitend kassen, ketel- en stookhuizen en "kleine gebouwen" mogen worden toegestaan;
- c er dient in ieder geval een doorgaande verbinding geprojecteerd te worden die aansluit aan de weg in het gedetailleerde plangebied langs de noordzijde van het gebied (UK);
- d er mogen geen doodlopende wegen geprojecteerd worden met een lengte van meer dan 350 m.

3 Een besluit van burgemeester en wethouders tot uitwerking dient het gehele gebied (UK) te omvatten.

Nota Planbeoordeling 1998

De provincie Zuid-Holland heeft de Nota Planbeoordeling 1998 opgesteld. Het stuk biedt duidelijkheid over het provinciale goedkeuringsbeleid betreffende bestemmingsplannen. In de Nota is aangegeven dat het oprichten van staand glas uitsluitend dient plaats te vinden binnen de in het streekplan aangewezen concentratiegebieden. Deze dienen gevrijwaard te worden van activiteiten die de ontwikkeling ervan onmogelijk maken. Verder staat in de Nota dat bij de ontwikkeling van nieuwe glastuinbouwgebieden een oppervlakte van 10% van het bruto glastuinbouwgebied dient te worden gereserveerd voor de landschappelijke inpassing.

Het Convenant Glastuinbouw en milieu (1997)

De vier betrokken ministers, de provincies, gemeenten waterschappen en het tuinbouwbedrijfsleven hebben in 1997 een convenant ondertekend, waarin alle partijen zich hebben verplicht om de doelstellingen met betrekking tot energie, gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen voor het jaar 2010 te realiseren. Daarnaast is vastgelegd dat om de lichtemissie van bedrijven met assimilatieverlichting te beperken een zijafscherming en een donkere periode in de avonduren toe te passen.

Naar verwachting zal in 2001 de AMvB voor de glastuinbouw in werking treden. In dit handhavinginstrument zullen de in het convenant opgenomen doelstellingen nader worden geconcretiseerd en gespecificeerd op het niveau van de individuele tuinder en de aard van de teelt. Ten aanzien van assimilatieverlichting zullen de afspraken uit het convenant als te handhaven regelgeving worden opgenomen.

Wet Milieubeheer/AMvB

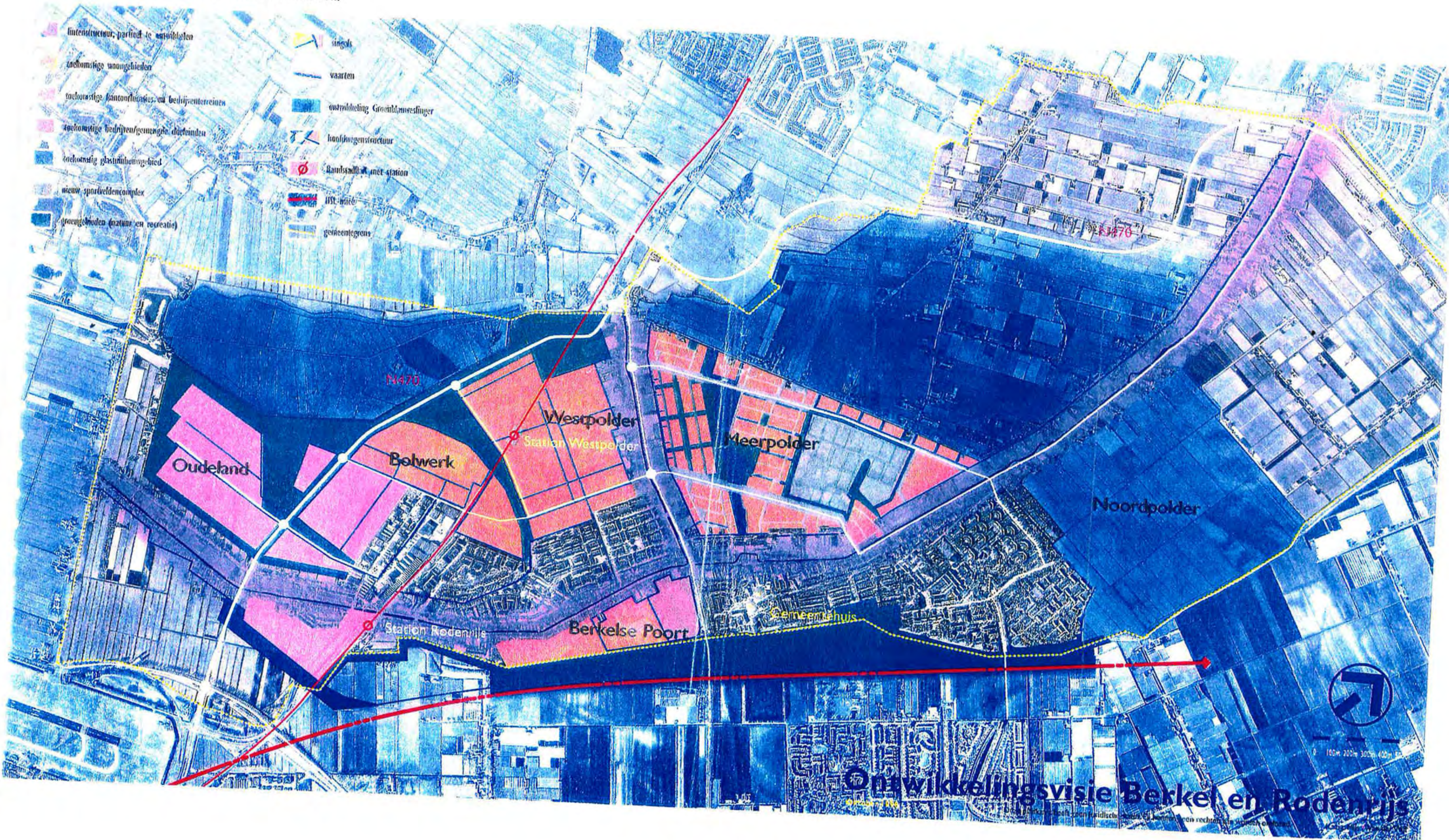
In het kader van de Wet Milieubeheer worden maximaal toelaatbare waarden gesteld aan onder andere geluid- en geuremissie ten gevolge van bedrijfsmatige activiteiten. Voor de handhaving daarvan worden rondom de betreffende bedrijfsmatige activiteiten zogenaamde geluid- dan wel stankcirkels vastgesteld waarbinnen een voor af bepaalde waarde toelaatbaar is. Binnen dergelijke cirkels worden beperkingen opgelegd aan geluid- / geurgevoelige bestemmingen zoals wonen. De geluid- en stankcirkels behorend bij bestaande bedrijven rondom het uitwerkingsgebied leggen geen of nauwelijks beperkingen op aan de inrichting van het glastuinbouwgebied. Alleen aan de westzijde van het uitwerkingsgebied wordt plaatselijk de situering van bedrijfswoningen langs de begrenzing van het gebied uitgesloten vanwege bestaande bedrijven langs de Noordeindse weg.

In het kader van de Wet milieubeheer kunnen gemeenten aanvullende eisen stellen ten aanzien van lichtemissie van bedrijven met assimilatieverlichting. Uitgangspunt daarbij is de AMvB glastuinbouw. De gemeente Berkel en Rodenrijs bereidt momenteel, in overleg met de buurgemeenten, hierover beleid voor.

Quick scan windenergie

In 1999 heeft de gemeente Berkel en Rodenrijs een zogenaamde quick scan windenergie laten uitvoeren. Het betreft een globale verkenning van de mogelijkheden voor plaatsing van windturbines in de gemeente Berkel en Rodenrijs. In verband met de commerciële haalbaarheid is enkel en alleen gekeken naar de mogelijkheden voor een locatie bestaande uit minstens drie windturbines of minimaal een vermogen van 3 MW. Uit de quick scan blijkt dat alleen in het zuidelijke deel van de Noordpolder mogelijkheden zijn voor de toepassing van windenergie. De potentiële locatie is gelegen in het uitwerkingsgebied kassen. Er zijn volgens de quick scan mogelijkheden voor maximaal vijf te plaatsen windturbines uit de 600-750 kW klasse. Er wordt een minimale ashoogte van 80 meter geadviseerd, gezien het matige windregiem in de gemeente Berkel en Rodenrijs.

Figuur 2.2 Ontwikkelingsvisie Noordrand II en III



3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen in het studiegebied. De peildatum voor de autonome ontwikkelingen is februari 2000. De begrenzing van het studiegebied wordt gevormd door de bestemming 'Uit te werken kassengebied (UK)', zoals opgenomen in het bestemmingsplan 'Landelijk gebied 1978, herziening 1985', en de omgeving voor zover daar effecten van de realisatie van het gebied te verwachten zijn. De begrenzing van het studiegebied is weergegeven in figuur 3.1 en bevat de Noordeindseweg met bebouwing, de A.H. Verweijweg, de Landscheidingsdijk en de noordelijke strook van de woonwijken Edelsteenwijk en Sterrenwijk. Indien nodig worden voor de betreffende milieuaspecten ook buiten dit studiegebied effecten beschreven.

De ruimtelijke situatie van het studiegebied wordt in algemene zin beschreven in de paragraaf 3.2. In deze paragraaf wordt tevens aandacht besteed aan het grondgebruik. Vervolgens vindt de beschrijving van de huidige situatie plaats per milieuaspect en slechts voor zover effecten met betrekking tot het betreffende aspect zijn te verwachten (zie hiervoor ook hoofdstuk 5). De omvang van het studiegebied wordt per milieuaspect bepaald door de reikwijdte van de te verwachten effecten.

3.2 Ruimtelijke situatie

Beschrijving huidige situatie

Het studiegebied ligt in de provincie Zuid-Holland binnen de driehoek die wordt gevormd door de snelwegen A12, A20 en de A13 (zie ook figuur 1.1), en behoort tot de gemeente Berkel en Rodenrijs. Het studiegebied maakt deel uit van de Noordpolder die in het zuiden wordt begrensd door de bebouwing van Berkel. Ten oosten van de Noordpolder ligt Bleiswijk met aan de noordzijde een belangrijke veiling. Aan de noordzijde van de Noordpolder liggen de zuidelijke wijken van Zoetermeer.

Van de Noordpolder is momenteel 35 tot 40% in gebruik voor glastuinbouw. Een deel van deze bedrijven, met bedrijfswoningen, is relatief nieuw en gebouwd binnen de begrenzing van het Uitwerkingsgebied Kassen. Hiervoor heeft de provincie een verklaring van geen bezwaar afgegeven en zijn de bouwvergunningen door de gemeente verleend.

Verder is de Noordpolder in gebruik als gras- en akkerland. Het eigendom van de gronden in het gebied is verspreid over een groot aantal eigenaren. In het studiegebied is één varkensbedrijf gevestigd.

Aan de westelijke rand van het studiegebied, aan de Noordeindseweg, staan woningen en (agrarische) bedrijven.

In de zuidrand, tegen de bebouwing van Berkel, ligt een brede waterloop en een volkstuintencomplex.

Autonome ontwikkeling

De gemeente Berkel en Rodenrijs staat voor een omvangrijke uitbreiding met een aantal Vinex-woongebieden, gelegen ten westen en ten zuidoosten van de huidige dorpskern. Het gaat in totaal om 550 hectare woon- en werkgebieden waar de komende 10-15 jaar ongeveer 8.000 woningen en 80 hectare bedrijfs-terrein worden gerealiseerd. De huidige kern van Berkel en Rodenrijs wordt daarmee zowel naar oppervlakte als naar inwonertal ongeveer twee maal zo groot.

Ondanks deze ruimtelijke ontwikkelingen zal de ruimtelijke situatie in het studiegebied niet of nauwelijks veranderen. Zowel in het gemeentelijke beleid als het provinciale/regionale beleid is opgenomen dat de Noordpolder bestemd is als concentratiegebied voor de glastuinbouw. Indien dit specifieke gebiedsgerichte glastuinbouwproject geen doorgang zal vinden, is het denkbaar dat er op termijn toch verschillende glastuinbouwbedrijven zullen worden gerealiseerd in het studiegebied. Aangezien het niet voorspelbaar is wanneer, waar en op wat voor wijze deze mogelijke ontwikkeling zal plaatsvinden, wordt ten aanzien van de autonome ontwikkeling uitgegaan van een niet of nauwelijks veranderende ruimtelijke situatie.

Ten oosten van de Landscheidingsdijk ligt, in de gemeente Bleiswijk een kas-sengebied in de Overbuurtsche Polder. Het zuidelijk deel is nu nog onbebouwd, maar voor de ontwikkeling van dit gebied tot kas-sengebied, wordt momenteel een m.e.r.-procedure doorlopen.

3.3 Infrastructuur

3.3.1 Ontsluiting

Beschrijving huidige situatie

Aan de westzijde van het studiegebied ligt de Noordeindseweg (zie figuur 3.2). Dit is een noord-zuid georiënteerde dijkweg die, binnen beperkte mogelijkheden, maximaal is aangepast voor de verwerking van de relatief grote verkeersintensiteit, met een (groot) aandeel vrachtverkeer. De verkeersproductie betreft enerzijds lokaal bestemmingsverkeer van woningen en bedrijven. Daarnaast vormt de Noordeindseweg een intensief gebruikte ontsluiting voor doorgaand verkeer van Berkel en Rodenrijs naar de N470 en de A12. De bedrijven en aangrenzende percelen in de Noordpolder worden over het algemeen individueel (eigen insteekwegen) naar de Noordeindseweg ontsloten. Ook worden bedrijven naar de oost-west georiënteerde A.H. Verweijweg of Munnikenweg ontsloten. In het studiegebied zelf zijn geen doorgaande ontsluitingswegen aanwezig. Ook is er vanuit het studiegebied geen directe verbinding op de dorpskern van Berkel. Deze is alleen toegankelijk via de Noordeindseweg.

De Munnikenweg wordt gebruikt als verbindingsroute tussen de Noordeindseweg en de Overbuurtsche Polder in Bleiswijk. De oriëntatie van dit verkeer is onbekend, zodat moeilijk kan worden bepaald of dit doorgaande verkeer alternatieve routes tot haar beschikking heeft, en dus sluipverkeer is. De omvang van het doorgaande verkeer is in absolute cijfers niet bekend. Wel blijkt vanuit verkeerstellingen dat er doorgaand spitsverkeer aanwezig is op de Munnikenweg. De maximum spitsuurintensiteit bedraagt 14,6% van de etmaalintensiteit⁴. Dit ligt ruim boven het landelijk gemiddelde van 8,8% van de etmaalintensiteit⁵, hetgeen wijst op een bovenmodale spitsbelasting. Dit doorgaande verkeer levert echter op de Munnikenweg geen grote verslechtering van de verkeersveiligheid of de leefbaarheid op. Ditzelfde kan gezegd worden van het doorgaande verkeer op de Groendalseweg.

⁴ IBZH, Eerste uitkomsten tellingen Verweijweg, mei 2000

⁵ C.R.O.W., ASVV, 1996



Legenda

- Begrenzing uk gebied
- Uitwerkingsgebied kassen
- Begrenzing studiegebied

Figuur: 3.1 begrenzingen

Ongewenst is het doorgaand verkeer op de A.H. Verweijweg, maar hierop is het aandeel doorgaand verkeer ook minder groot (max. spitsuurintensiteit van 12%).

In de huidige staat is de A.H. Verweijweg niet geschikt om grote extra verkeersstromen te verwerken. Bovendien is de huidige aansluiting aan de Noordeindseweg krap en onoverzichtelijk. Ruimte voor grote aanpassingen aan deze T-splitsing ten behoeve van de verkeersveiligheid is minimaal. De Munnikenweg kan grotere verkeersintensiteiten verwerken en heeft een overzichtelijker aansluiting aan de Noordeindseweg dan de A.H. Verweijweg.

Oostelijk van de Noordpolder ligt de Landscheidingsdijk met daarop een fietspad dat deel uitmaakt van de fietsverbinding tussen Berkel en Zoetermeer. De Landscheidingsdijk ligt op grondgebied van de gemeente Bleiswijk. De Munnikenweg alsmede de A.H. Verweijweg worden ten oosten van de Landscheiding ontsloten middels de Groendalseweg. Dit is de verbindingsweg tussen het kassengebied van Berkel en Rodenrijs en de N209. Verder ontsluit de weg het kassengebied rond de Groendalseweg. De Groendalseweg is een voorrangsweg met stroomfunctie. De huidige verkeersintensiteit is 4000 mvt/etm. Gezien de stroomfunctie van de weg kan de weg in zijn huidige staat nog veel groei verwerken, ook wanneer dit hoofdzakelijk vrachtauto's betreft.

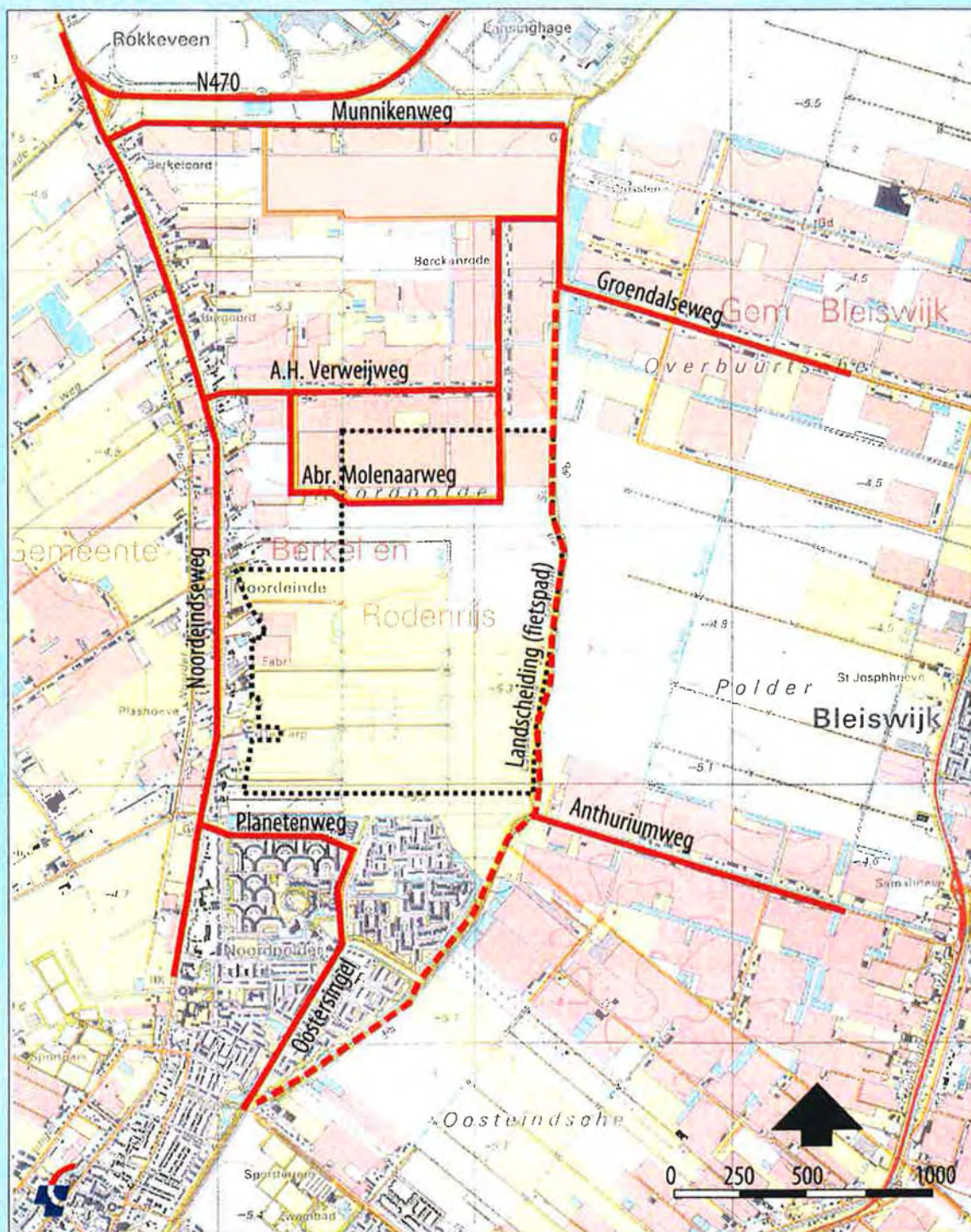
Autonome ontwikkeling

Gezien de ruimtelijke ontwikkelingen die de gemeente Berkel en Rodenrijs te wachten staan zullen er onder andere veranderingen plaats gaan vinden in de ontsluiting van de gemeente. De verkeersstructuur wordt als belangrijke draager gezien voor de integrale ruimtelijke inrichtingsvoorstellen voor de Vinex-locaties. De aan de Vinex gekoppelde grote stijging van het aantal verkeersbewegingen en de noodzakelijke ontsluiting van nieuwe woningen en voorzieningen maakt aanpassing van bestaande en aanleg van nieuwe wegen noodzakelijk. Het betreft onder andere de nieuwe N470-zuid (verwachte realisatie in 2005⁶) en diverse nieuwe wijk-/buurtontsluitings-wegen in de Vinex-gebieden. Deze nieuwe wegen moeten samen met de bestaande N470 en de N209 onder andere het lint Rodenrijseweg-Noordeindseweg ontlasten.

Rond 2005 is de herinrichting van de N209 ten noorden van de veiling gereed. De verwachting is dat de huidige congestieproblemen ter hoogte van de veiling daarmee verminderd zullen zijn. Gecombineerd met de aanleg van de N470 Zuid kan dit betekenen dat voor een deel van het doorgaande verkeer de reden tot gebruik van de Groendalseweg / Munnikenweg wegvalt. Een extra belasting (door de Vinex-locaties) is niet wenselijk. Uit verkeersberekeningen volgt dat na de aanleg van de N470-zuid de Noordeindseweg vrijwel uitsluitend zal worden gebruikt door aanwonenden en mensen die afkomstig zijn uit bestaand Berkel. Voor verkeersintensiteiten wordt verwezen naar paragraaf 3.8 Woon- en leefmilieu.

Het tracé van de Hogesnelheidslijn (HSL-zuid) loopt door de Overbuurtsche Polder ten oosten van het studiegebied. Ter hoogte van de kern van Berkel zal het spoor vanuit een verdiepte ligging omhoog klimmen om vervolgens te stijgen naar een viaduct, waarmee het spoor op ongeveer 6 meter hoogte door het (deels nog te bouwen) kassengebied in de polder zal gaan. De minimale afstand tot de Landscheidingsdijk (de grens van het U.K.-gebied) bedraagt 130 meter ter hoogte van de Anthuriumweg, gelegen in de Overbuurtsche polder.

⁶ Gegevens Provincie Zuid Holland



Legenda

- Begrenzing uk gebied
- Wegen
- - - - - fietspad

Figuur: 3.2 infrastructuur

In het voorlopige plan voor het kassengebied in de Overbuurtsche Polder biedt de mogelijkheid om een verbinding te maken tussen de beide polders over de Landscheiding. Deze verbindingsweg sluit aan op een weg die parallel aan de Anthuriumweg loopt, maar 500 meter verder naar het noorden en op een weg die parallel aan de Landscheiding naar het noorden loopt. Via beide wegen kan men door het kassengebied naar de veiling in Bleiswijk rijden.

Er worden momenteel plannen ontwikkeld voor een hoogwaardige openbaarvervoersverbinding tussen Zoetermeer en Rotterdam (ZORO-lijn). Een van de mogelijk tracés ligt over de Landscheidingdijk aan de oostzijde van het studiegebied.

3.3.2 Kabels, leidingen en telecommunicatie

Beschrijving huidige situatie

Langs de diverse ontsluitingswegen liggen verschillende kabels en leidingen voor de lokale energievoorziening (elektriciteit en gas) in daarvoor gereserveerde stroken. Ook liggen er kabels ten behoeve van de (tele)communicatie. Aan de noordzijde van het studiegebied ligt een leiding van de DZH voor voorgezuiverd ruwwater uit Bergambacht. Deze leiding ligt ten noorden van en parallel aan de Munnikenweg.

Langs de Noordeindseweg ligt een drukriolering met een beperkte capaciteit. Deze leiding loopt naar de AWZI in Berkel (zie paragraaf 3.7 Bodem en water).

Door de polder loopt een olieleiding met een diameter van 62 centimeter. Deze leiding is in eigendom en beheer van de Nederlandse Pijpleiding Maatschappij (NPM) en loopt van Amsterdam naar Rotterdam, en is momenteel niet in gebruik. Aan weerszijden van een dergelijke leiding dient een strook van minimaal vijf meter vrij te worden gehouden van bebouwing. Afhankelijk van de aard van de bebouwing kunnen er aanvullende randvoorwaarden worden gesteld.

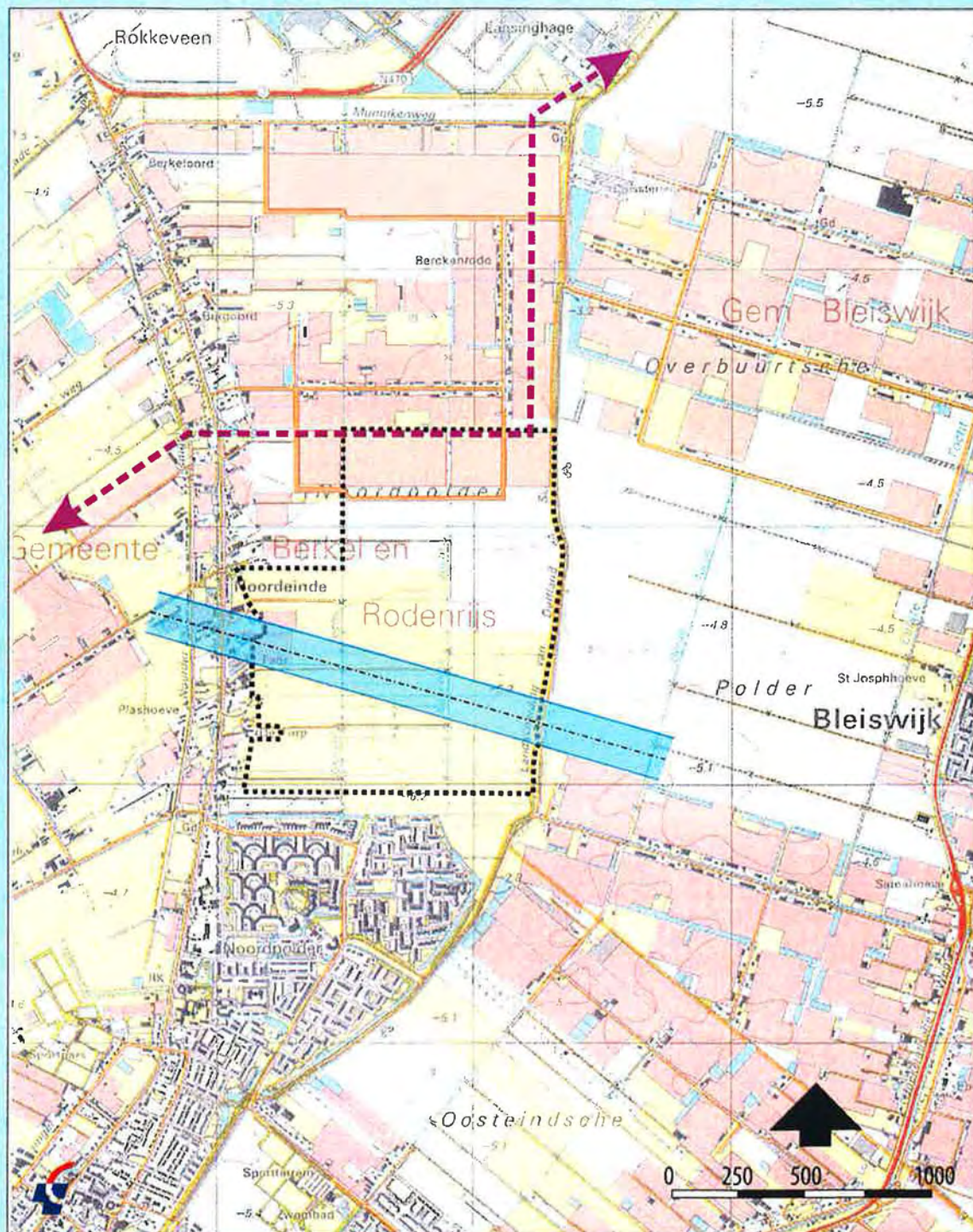
Dwars over de Noordpolder ligt een straalpad voor telecommunicatie. Daaraan is een bouwhoogtebeperking verbonden van maximaal 26 meter boven maaiveld.

De in het bovengenoemde olieleiding en het straalpad is weergegeven in figuur 3.3.

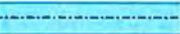
Autonome ontwikkeling

Er bestaan plannen om naast de DHZ-leiding ten noorden van de Munnikenweg een leidingenstraat aan te brengen, waarin verschillende leidingen worden aangelegd.

Verder is er geen aanleiding om te veronderstellen dat er zich in het gebied wijzigingen zullen voordoen.



Legenda

- Begrenzing uk gebied
-  Straalpad
-  Olieleiding (NPM)

Figuur: 3.3 leidingen

3.4 Landschap

Beschrijving huidige situatie

Bij de beschrijving van het landschap worden twee niveaus beschouwd;

- Het studiegebied als onderdeel van de zuidvleugel van de randstad;
- Het studiegebied op zichzelf.

Zuidvleugel Randstad

De zuidelijke randstadvleugel is een dynamisch gebied gekenmerkt door hoge ruimtelijke druk en grote stedelijke concentraties. De zuidvleugel bestaat uit drie 'uitwerkingsgebieden'; driehoek Leiden-Amsterdam-Haarlem, het gebied tussen Den Haag en Rotterdam en de Hoeksche Waard. In het gebied tussen Den Haag en Rotterdam wordt onderscheid gemaakt tussen de Westhoek, het Hofland en de Zuidplas.

Het studiegebied maakt deel uit van het Hofland, van oorsprong een gebied met een overwegend agrarisch karakter. Vanaf de jaren '60 hebben de oorspronkelijke akkerbouw, rundveehouderij en vollegrond tuinbouw in het Hoflandgebied steeds meer plaats gemaakt voor de snel groeiende glastuinbouw. Daarnaast is het gebied vooral na de jaren '80 meer en meer verstedelijkt. Door de gunstige ligging tussen Den Haag en Rotterdam zijn de oorspronkelijk agrarische (lint)dorpen fors uitgebreid en veranderd in meer en meer suburbane nederzettingen.

Het huidige landschapsbeeld in het Hofland wordt bepaald door:

- Landerijen: agrarisch grondgebruik (zowel grasland als akkerbouw) met de bijbehorende openheid;
- Glas: glastuinbouwcomplexen;
- Landschappelijk netwerk: opgebouwd uit bedijkingen (oude) waterlopen en ontginningsbases met bijbehorende (lint)bebouwing;
- Infrastructureel netwerk: hoogwaardige infrastructurele werken (snelwegen/spoorlijnen) vormen belangrijke aders voor dit deel van de randstad;
- Stedelijk netwerk: suburbane kernen en stedelijke overgangsgebieden met daarbij behorende recreatief/natuurlijke voorzieningen.

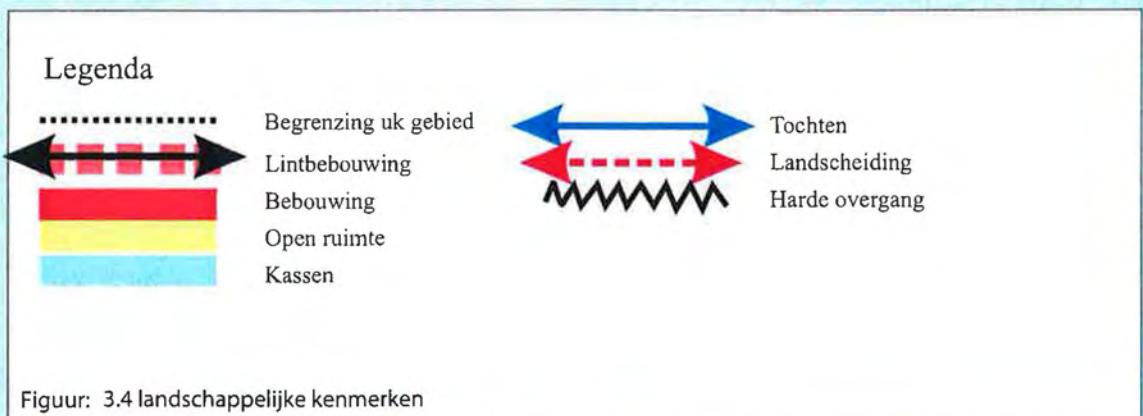
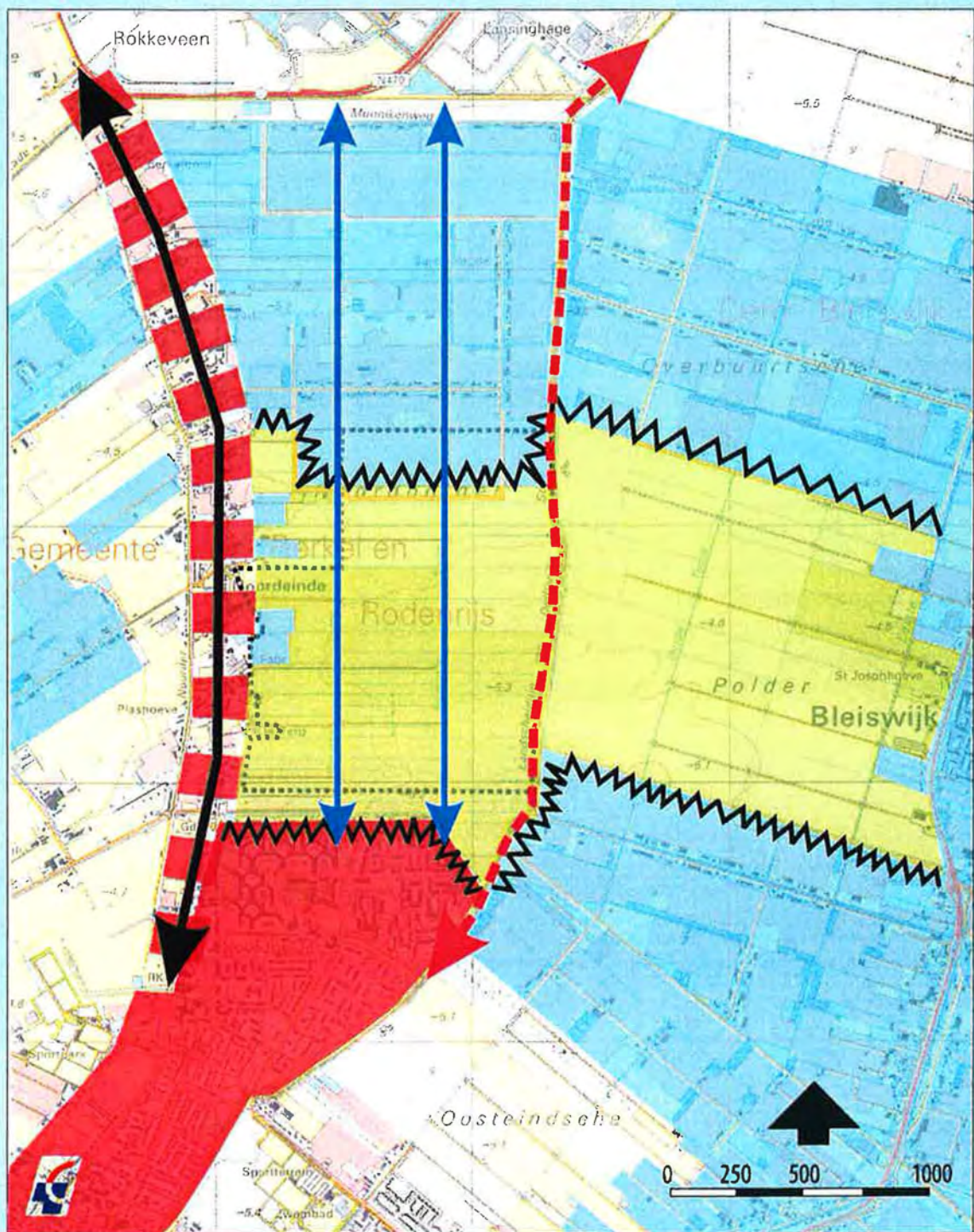
Het studiegebied

De kern van het studiegebied wordt gevormd door het zuidelijke gedeelte van de Noordpolder. Ter plaatse van het studiegebied is in het verleden veen afgegraven. Dit gebeurde vanaf de ontginningsas Berkel-Noordeinde gelegen aan de westzijde. Het afgegraven gebied is later drooggemalen. De ontginningsas bestaat uit een dijk met een weg en lintbebouwing (de Noordeindseweg), en vormt de westelijke begrenzing van het studiegebied (zie figuur 3.4). Er wordt momenteel een zogenaamde lintenstudie uitgevoerd naar mogelijkheden om de landschappelijke kwaliteit van onder andere het lint Noordeindseweg te waarborgen dan wel te verbeteren.

De Noordpolder, en ook het studiegebied, wordt aan de oostzijde begrensd door de Landscheiding. Dit is een kade met aan beide zijden een waterloop. langs een deel van de landscheiding staan beplantingen. Deze landscheiding begrenst gronden die vanaf twee ontginningsassen zijn ontgonnen: die van Berkel aan de westzijde en die van Bleiswijk aan de oostzijde.

Het studiegebied heeft een 'traditioneel' agrarisch karakter. Aan de noordzijde heeft het 'traditionele' agrarische karakter reeds plaats gemaakt voor glastuinbouwbedrijven. Aan de zuidzijde is sprake van een relatief harde overgang van het agrarische gebied naar de woonbebouwing van Berkel.

Ruimtelijk wordt het studiegebied gekenmerkt door openheid en een patroon van noord-zuid lopende assen (tochten) die een rol hebben gespeeld bij de ontginning van het gebied.



De beleving van de openheid van de polder is nu beperkt vanwege de verdichting langs de randen (bebouwing) en omdat het gebied slecht is ontsloten. Zo is er nauwelijks doorzicht vanaf de Noordeindseweg en de A.H. Verweijweg vanwege de (lint)bebouwing. Ook aan de zuidzijde belemmert bebouwing het uitzicht op de polder. Alleen vanuit de woningen en vanaf de Landscheidingsdijk is de openheid goed zichtbaar.

Autonome ontwikkeling

Hofland vervult een spilfunctie bij de verdere ontwikkeling van stedelijke functies in de Zuidvleugel. Via stapsgewijze (her)inrichting wordt ingezet op een hoogwaardig nieuw stedelijk en groen gebied, naast een modern kassengebied in de B-driehoek. De zogenaamde Groenblauwe Slinger is daarbij de drager voor de groene inrichting. Voor de verstedelijking is dat de bestaande en verder te ontwikkelen regionale weg- en railinfrastructuur. De Groenblauwe Slinger en de openbaarvervoer structuur zijn richtinggevend voor de lange termijn ontwikkelingen van Hofland.

Een belangrijke grootschalige landschappelijke/ruimtelijke ontwikkeling nabij het studiegebied is de realisatie van de Groenblauwe Slinger vrijwel direct ten westen van de Noordeindseweg. Daarnaast zal er ten oosten van de Landscheidingsdijk een 'glaslandschap' van formaat worden ontwikkeld rondom de veiling bij Bleiswijk, met daar doorheen de Hoge Snelheidslijn.

In het voorlopige plan voor de kassenbouw in de Overbuurtsche polder wordt uitgegaan van een open (landschappelijke) strook langs de Landscheiding.

Voor het landschap in het studiegebied zelf geldt dat in geval van autonome ontwikkeling het huidige landschapsbeeld niet zal veranderen. Studies tonen overigens aan dat de toekomstperspectieven voor de veeteelt gering zijn in dit gebied. Wel zal de landschappelijke kwaliteit van de lintbebouwing mogelijk toenemen door uitwerking van voorstellen voor (her)inrichting voortkomend uit de reeds genoemde lintenstudie.

3.5 Cultuurhistorie

Ontginningspatroon

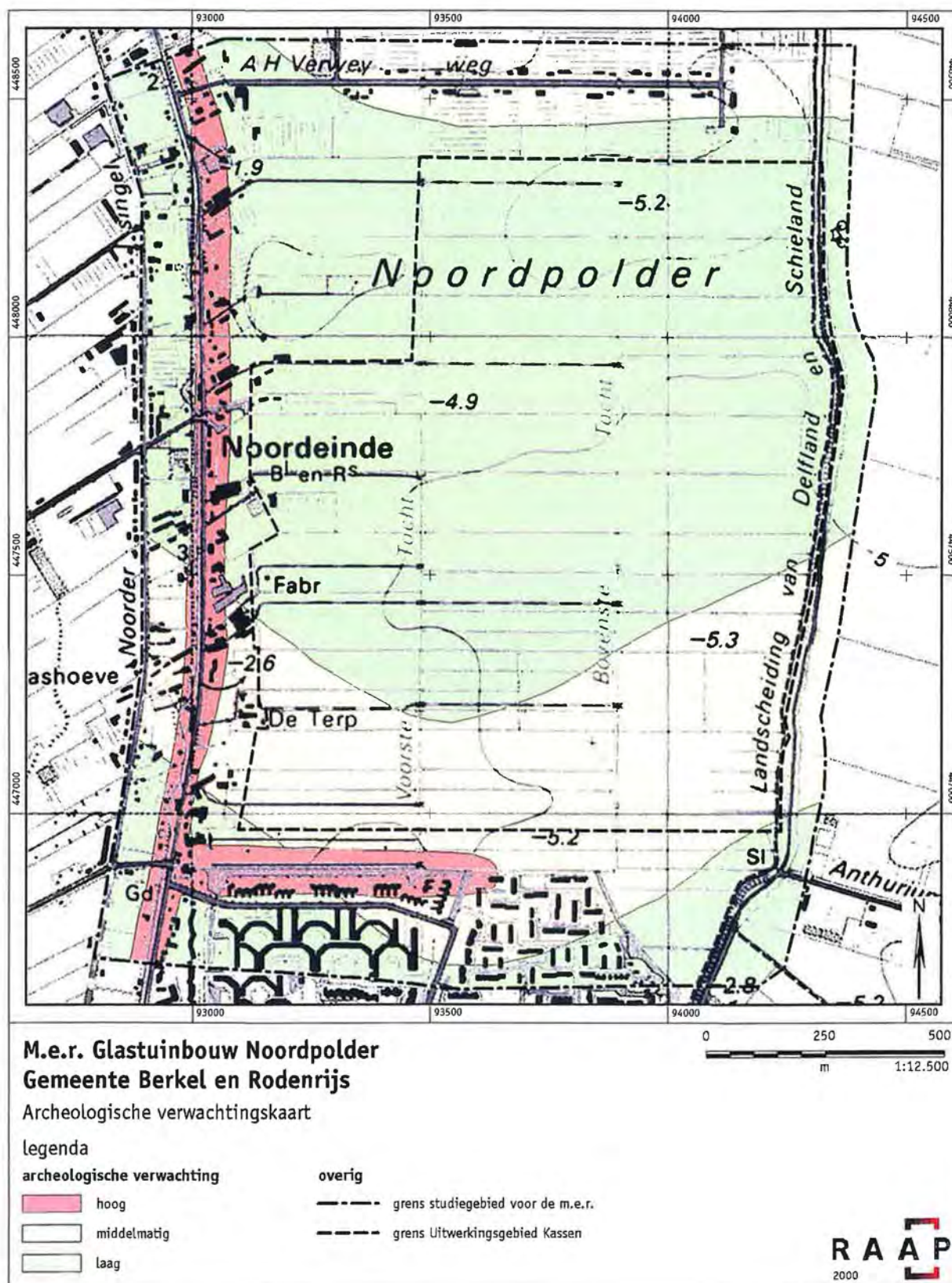
De huidige verkavelingsstructuur laat de ontginningsgeschiedenis van de Noordpolder zien, zoals toegelicht in paragraaf 3.4 Landschap. Met name de tochten, het kavelpatroon en de Landscheidingsdijk zijn in dat opzicht cultuurhistorische elementen die enigszins waardevol zijn.

De randen van de polder zijn landschapshistorisch en archeologisch van enig belang. De overgang naar het lint aan de westzijde vertoont een hoogteverschil, een stijrand, die waardevol kan zijn. Deze loopt direct achter de woningen langs en valt grotendeels buiten het U.K.-gebied. Dat geldt ook voor een zone langs de Landscheiding, die de grens vormt tussen Delf- en Schieland.

Archeologische waarden

De Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) heeft middels de inspraakprocedure kenbaar gemaakt dat er in de Noordpolder mogelijk archeologische waarden voorkomen. In dat kader is er een standaard archeologische inventarisatie (S.A.I) uitgevoerd door een daarin gespecialiseerd bureau (Raap, mei 2000). De conclusies van deze inventarisatie zijn als volgt:

Figuur 3.5 Archeologische verwachtingskaart



In het studiegebied zijn geen archeologische vindplaatsen bekend. Deze kunnen op een aantal plaatsen echter wel verwacht worden. Dit geldt met name op de veenresten langs de ontginningsas waar nu de Noordeindseweg ligt. Op dit veen kunnen sporen van bewoning vanaf de Late Middeleeuwen bewaard zijn gebleven. Oudere sporen (daterend in het Neolithicum) kunnen eventueel op de Calais-geul in het zuidelijk deel van het studiegebied of op het dekzand in het noorden bewaard zijn gebleven. Een laatste opmerking betreft de molengang in het zuiden: hier kunnen mogelijk de fundamenteën van twee windmolens in de bodem aangetroffen worden.

Zowel de molengang, het veengebied als het dekzand liggen in het studiegebied, maar buiten het Uitwerkingsgebied Kassen. Alleen de bovengenoemde Calais-geul ligt binnen dit Uitwerkingsgebied. De Calais-geul heeft een middelmatige archeologische verwachting. (Zie figuur 3.5).

Naar aanleiding van deze conclusie is in de zomer van 2000 een nader onderzoek (Standaard Archeologische Inventarisatie) uitgevoerd en er zijn geen sporen van bewoning aangetroffen. De archeologie vormt dus geen belemmering voor de ontwikkeling van het kassengebied.

3.6 Ecologie

Beschrijving huidige situatie

Regionale ecologische structuur.

De Noordpolder maakt deel uit van het Zuid-Hollandse poldergebied. De ruimere landschappelijke hoofdstructuur van de regio van het plangebied bestaat uit het Zuid-Hollands droogmakerijgebied met zeekleibodems en daaromheen liggende polders met bodems van veen-op-klei en klei-op-veen. In het droogmakerijgebied is sprake van een grote drooglegging, de laagste delen zijn hoofdzakelijk in gebruik als akkerbouwgebied. De veen-op-klei en klei-op-veengebieden hebben een beperkte drooglegging en zijn overwegend in gebruik als weiland.

Het Zuid-Hollandse poldergebied heeft vooral een ecologische betekenis als broedgebied voor weidevogels en rust- en foerageergebied voor doortrekken- en overwinterende vogels (eenden, ganzen, zwanen). Deze betekenis heeft vooral betrekking op de cultuurgraslandgebieden rond Delft, langs de Oude Rijn en in de Krimpenerwaard. Het droogmakerijgebied is voor weidevogels en overwinteraars van beperkte betekenis.

De floristische waarden zijn vooral van lokale betekenis en gekoppeld aan de watergangen in kwelgebieden ten oosten van het plangebied (waterplanten), de boezemwateren (rietmoeras) in de ruimere omgeving en de bermen van wegen, kades en watergangen.

Het landelijk gebied in de regio is sterk versnipperd door grootschalig en kleinschalig geconcentreerde bebouwing, verspreide lintbebouwing en verspreide clusters van kassencomplexen. De aanwezig weg-infrastructuur vormt tenslotte een sterke barrière voor landdieren.

Het studiegebied

De Noordpolder is gelegen in het westelijk deel van het droogmakerijgebied. De polder is aan drie zijden begrensd door bebouwing, aan de noordkant door kassencomplexen, aan de westzijde door lintbebouwing en aan de zuidzijde door de bebouwde kom van Berkel en Rodenrijs. Alleen aan de oostzijde is het gebied nog open.

In de polder zelf is nagenoeg geen opgaande begroeiing aanwezig, uitgezonderd aan de randen. Aan de westzijde staan enkele oudere knotbomen. De beslotenheid maakt het relatief kleine gebied beperkt geschikt voor weidevogels. Door de beperkte toegankelijkheid kent de polder wel een relatief hoge mate van rust.

De bodem bestaat uit zeeklei, het landgebruik is overwegend weiland met in het noorden enige akkerbouw. De drooglegging is circa 1-1,5m. Er is sprake van een continue kwelstroom van circa 0,4mm/etmaal. Onder invloed van de kwel is de opbolling van het freatisch peil circa 0,3-0,5m. De kwel bereikt het maaiveld dus niet, maar wel de sloten en tochten (zie ook paragraaf 4.7 Bodem en water).

In de graslanden broeden regelmatig weidevogels als Kievit, Scholekster, Grutto⁷, Tureluur⁷ en Patrijs⁷ (bron: Vogelwerkgroep Rotta). De hoogste dichtheden worden aangetroffen op het bouwland. In delen van de polder wordt een weidevogelbeheer gepleegd. Andere broedvogels in het plangebied zijn Wilde eend, Fazant, Meerkoet, Waterhoen, Veldleeuwerik en Graspieper. Mogelijk broeden ook Witte kwikstaart, Koekoek, Rietgors en Kleine karekiet in het gebied. In de lintbebouwing broedt daarnaast een aantal vogels die ook in de polder foerageren.

Aan de westrand van de polder broedt in een knotboom elk jaar een paartje Steenuilen⁷. Deze uilen foerageren op de omliggend erven en in de polder op muizen. De soort staat op de Rode Lijst van bedreigde vogels. Het broedpaar maakt deel uit van een populatie van vier tot vijf broedparen in een ijl lint tussen Midden Delfland en het rivierengebied.

Afbeelding 3.1 Jonge steenuil in de Noordpolder (mei 2000)



Het gebied wordt daarnaast met name in de winter regelmatig bezocht door soorten als Velduil, Blauwe, Bruine en Grauwe kiekendief, Buizerd, Smelleken, Wulp, Goudplevier, Kleine plevier, Kleine zwaan, Wilde zwaan, Grauwe gans en Kogans. In het verleden trok het gebied in de winter grotere aantallen Goudplevieren en Kieviten. Door de toenemende bebouwing is dit aantal sterk afgenomen.

De Noordpolder speelt tenslotte mogelijk een rol in de geleiding van trekvo-gels. Het gebied ligt in de drukst bevlogene gestuwde trekroute parallel aan de kust op enkele tientallen kilometers landinwaarts.

⁷ Rode lijstsoort

Gegevens over overige diergroepen (zoogdieren, amfibieën) zijn slechts beperkt voorhanden. Bekend is in ieder geval het voorkomen van algemene soorten als Bos- en Dwergspitmuis, Wezel en Hermelijn.

Wat betreft vlinders komen er behalve de kleine Vuurvliinder geen kritische soorten voor. Van libellen is het voorkomen van het algemene Lantaarntje bekend. Aan zoogdieren komen er elf soorten voor waaronder acht karakteristieke. Van het studiegebied zijn geen specifieke gegevens over amfibieën bekend, uitgezonderd de Kleine watersalamander.

De vegetatiekundige en floristische waarden van het locatiegebied zijn beperkt (inventarisatiegegevens FLORON, 1985/1986). Dit is vooral het gevolg van het intensieve landgebruik met weinig randstroken en opgaande begroeiing. Overwegend worden algemene soorten aangetroffen. Alleen in en langs sloten komen lokaal minder algemene soorten. Dit betreft soorten als Sterrekroos (*C. obtusifolius*), Watergras, Puntig fonteinkruid, Zannichellia, (Smalle waterweegbree, Groot moerasscherm, Hoornblad, Aarvederkruid, Tenger fonteinkruid, Beekpunge). Overige voorkomende waterplanten zijn Rode waterereprijs, kroossoorten, Pijlkruid, Gekroesd fonteinkruid, Schedefonteinkruid, Holpijp, en Smalle waterpest.

De samenstelling van de watervegetatie duidt op een hoge voedselrijkdom en een hoge saliniteit,

De aanwezigheid van kwel biedt beperkte potenties voor de ontwikkeling van bijzondere watervegetaties door de hoge nutriëntengehalten en de ijzeruitvloeking (zie paragraaf 3.7).

De vegetatiekundige waarden van de bermen en de kade zijn beperkt tot meer algemene soorten van voedselrijke hooigraslanden en storingssoorten.

Autonome ontwikkeling

De te beschouwen relevante autonome ontwikkelingen zijn:

- Bouw kassencomplexen Overbuurtse Polder
- Woningbouw VINEX ten westen van Berkel en Rodenrijs
- Ontwikkeling Groenzone (onderdeel van de Groen-Blauwe Slinger) ten westen van de Noordeindseweg

De bouw van het kassencomplex in de Overbuurtsche Polder zal tot gevolg hebben dat de openheid van de poldergebied verder afneemt en hiermee de potentiële geschiktheid voor weidevogels. Tegelijkertijd neemt hiermee echter het oppervlak aan open landelijk gebied in de regio verder af. Het relatieve belang van de Noordpolder als broed-, en/of foerageergebied voor roof- en weidevogels neemt hierdoor juist toe. Dit laatste geldt evenzeer voor de ontwikkeling van de nieuwbouwlocatie ten noordwesten van Berkel en Rodenrijs.

De ontwikkeling van de Groen-Blauwe slinger zal de natuurwaarde van de polder ten westen van de Noordpolder doen toenemen. Aangezien de ontwikkeling echter lokaal is en het bovendien andere natuurtypen betreft dan aanwezig in de Noordpolder zal de invloed van deze ontwikkeling op de natuurwaarden in de Noordpolder zelf naar verwachting gering zijn.

Bij een toenemende autonome maaiveldddaling bij het huidige landgebruik zal het aandeel van kwel in het oppervlaktewater toenemen. Dit komt de ecologische kwaliteit niet ten goede omdat dit water zeer voedselrijk is. Verbrakking is niet te verwachten omdat het chloride-gehalte van het grondwater niet hoog is.

3.7 Bodem en Water

3.7.1 Bodem

Beschrijving huidige situatie

Maaiveldligging en bodemgesteldheid

In het studiegebied zijn de maaiveldhoogteverschillen tamelijk gering. Over het algemeen varieert de hoogte tussen NAP -5,00 en -5,50 m (situatie '95). (gemiddeld ca. -5,25m).

In het studiegebied bestaat de ondiepe bodem tot 1,20 m -mv. uit zeeklei-gronden met een aflopend profiel (naar de diepte een grovere granulaire samenstelling waardoor de capillaire werking optimaal is).

Ten tijde van de verkenning (eind jaren '60) is het grondwaterstandverloop gekarakteriseerd als Gt II; III en V/VI. Door peilaanpassingen gelden inmiddels overwegend Gt III en V.

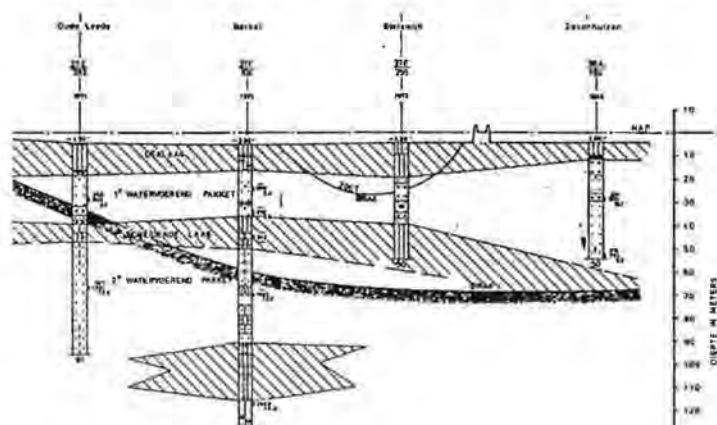
De diepe bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

- Vanaf maaiveld tot 12 à 15 m -mv. worden klei, veen en slibhoudende zandlagen aangetroffen;
- Hieronder bevindt zich een circa 25 m dik pakket bestaande uit matig fijne tot matig grove zanden;
- Beneden dit zandpakket worden slibhoudende zanden aangetroffen; de totale dikte hiervan bedraagt 10 à 15 m;
- Op circa 55 m -mv. wordt opnieuw een zandpakket aangetroffen dat zich tot op een diepte van tenminste 100 m -mv. uitstrekt.

Schematisering bodemopbouw

Aan de hand van de bodemkundige beschrijving kan de ondergrond tot 100 m -mv. worden ingedeeld in twee watervoerende pakketten gescheiden door slecht doorlatende zanden en klei. Het eerste watervoerende pakket wordt door klei, veen en slibhoudend zand afgedekt (holocene deklaag). Het eerste watervoerende pakket heeft een goede doorlatendheid en bevat zoet tot licht brak grondwater. Het tweede watervoerende pakket bevat overwegend zout grondwater (chloride > 1000 mg/l). In figuur 3.6 is de bodemopbouw geschematiseerd weergegeven (bron: Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 37-west; 37-oost DGV-TNO 1984).

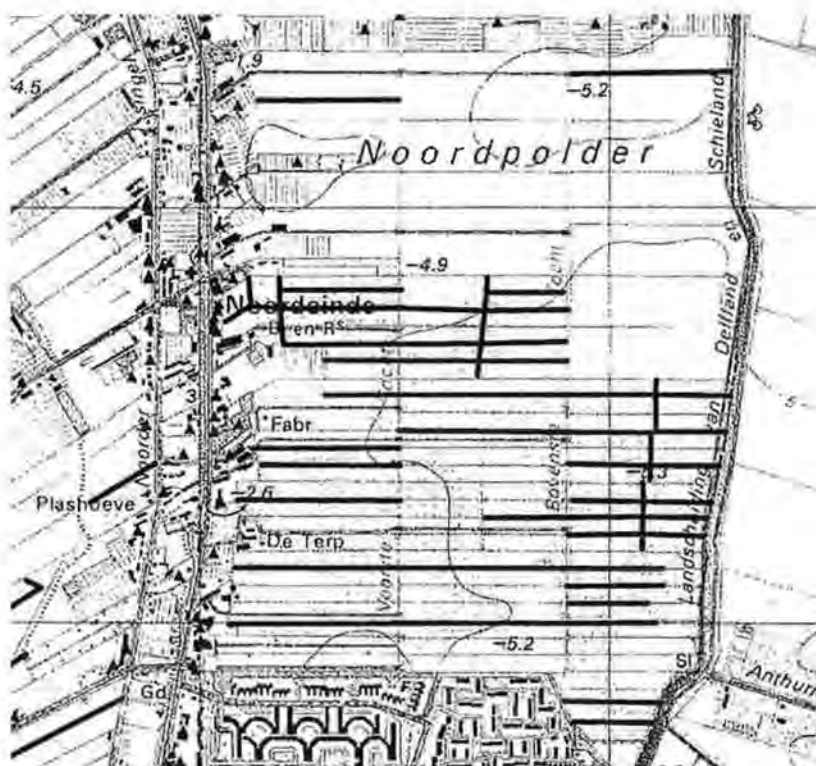
Figuur 3.6 Bodemopbouw ter plaatse van de Noordpolder



Bodemkwaliteit

Voor een aantal percelen direct grenzend aan de Noordeindseweg zijn, in verband met de aanvraag van bouwvergunningen, bodemonderzoeken verricht. Het gaat hierbij om een aantal locaties langs de rand van het studiegebied. Over de bodemkwaliteit in de polder zelf geven deze onderzoeken weinig informatie. Enkel ter hoogte van de A.H. Verweijweg/Abraham Molenaarweg en één perceel te midden van de polder is bodemonderzoek verricht. De resultaten van dit onderzoek geven geen aanleiding om te veronderstellen dat zich in en nabij de polder ernstige verontreinigingen voordoen. Aandachtspunten zijn wel eventuele slootdempingen die in het verleden hebben plaatsgevonden. Uit het BLIZ kennissysteem van de provincie Zuid-Holland is op basis van luchtfoto's een indicatie gegeven van eventuele slootdempingen. Hieruit blijkt dat er een mogelijk een groot aantal sloten in het uitwerkingsgebied zijn gedempt. In figuur 3.7 zijn deze dempingen weergegeven. Het betreft de situatie anno 1992. Gegevens ten aanzien van de bodemkwaliteit ter plaatse van de dempingen zijn niet bekend.

Figuur 3.7 Slootdempingen, situatie 1992



Autonome ontwikkeling

Indien de huidige functies van het gebied blijven gehandhaafd (gras- en bouwland) zullen naar verwachting geen wijzigingen optreden in de bodemgesteldheid, bodemopbouw en/of de bodemkwaliteit.

In gebieden waar veen voorkomt is doorgaans sprake van bodemdaling. De mate waarin dit voorkomt is voor een groot deel afhankelijk van de drooglegging en de bodemopbouw. Hoe groter de drooglegging hoe sneller de bodemdaling.

In een gebied als de Noordpolder bedraagt de bodemdaling gemiddeld enkele millimeters per jaar. Uit metingen blijkt dat over de periode 1960–1995 het maaiveld gemiddeld slechts circa 0,03 m is gedaald (<1 mm/jaar; BCC). In het gebied bestaat geen aanleiding om de waterstand te verlagen zodat er geen reden is om te verwachten dat de bodemdaling zal versnellen.

3.7.2 Grondwater

Beschrijving huidige situatie*Grondwaterstanden en -stroming*

Het ondiepe grondwaterniveau wordt bepaald door het polderpeil, het neerslagoverschot en de potentiële kwel. In de winterperiode treden grondwaterstanden op van circa 0,5 m -mv. In perioden van overvloedige neerslag kunnen op de niet-gedraineerde percelen tijdelijk plas-dras situaties optreden (grondwaterstanden tot in het maaiveld). In de zomer zakt het grondwater uit tot een niveau van circa 0,7 m -mv. Bij een drooglegging (verschil tussen maaiveld en oppervlaktewaterpeil) van circa 1 m, is de opbolling 0,3 m.

De grondwaterstijghoogte in het eerste watervoerend pakket ter hoogte van de Noordpolder bedraagt gemiddeld circa NAP -5,25 m. Dit niveau ligt circa 1 m hoger dan het polderpeil en circa 0,7 m hoger dan de freatische grondwaterstand. Er is derhalve sprake van een permanente kwelsituatie. Bij een hydraulische weerstand van de deklaag van 1500 à 2000 dagen bedraagt de kwelintensiteit circa 0,4 mm/etmaal. De kwel vormt een belangrijke bijdrage aan de totale afvoer vanuit het gebied. In verband hiermee is de diepe grondwaterkwaliteit van belang.

Het regionale stromingsbeeld wordt beïnvloed door twee opvallende factoren: (1) grondwateronttrekking in Delft; (2) lage polders ten westen van Gouda. De Noordpolder bevindt zich in een zone waarin het grondwater zeer langzaam stroomt. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is oostelijk gericht (gradiënt stijghoogte is circa 0,20 m/km). De verplaatsingssnelheid van het grondwater in die richting is bij benadering 3 m/jaar. Deze verplaatsing kan als zeer gering worden beschouwd. In de richting van Pijnacker komt het grondwater in toenemende mate onder invloed te staan van de onttrekking in Delft (Gist-Brocades).

Grondwaterkwaliteit

De grondwaterkwaliteit is bepaald aan de hand van analysegegevens van een peilbuis in de Noordpolder, nummer 37FA3334. Deze meting is uitgevoerd en geanalyseerd door TNO. Er zijn metingen gedaan op drie verschillende filterdieptes, nr. 1: 15,5 -mv, nr. 2: 19,6 -mv, nr. 3: 24,1 -mv. De resultaten zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Kwaliteit van het diepe grondwater in het 1^e watervoerend pakket

Filter en datum van meten	Na [mg/l]	Cl [mg/l]	Fe [mg/l]	EGV [mS/cm]	Totaal-P [mg N/l]	Totaal-N [mg P/l]
nr. 1, 16-11-95	167.8	119.1	25.7	-	7,52	31,6
nr. 2, 17-01-80	160.0	124.0	-	148.0	-	-
nr. 3, 16-11-95	160.5	117.1	23.4	-	-	-

Uit de bovenstaande analysegegevens blijkt dat het grondwater onder de Noordpolder zoet is (Chloride gehalte < 150 mg/l). Daarnaast kan worden vastgesteld dat de gehalten aan nutriënten zeer hoog zijn. Het diepe grondwater kan worden aangemerkt als zeer voedselrijk. Het hoge totaal-stikstof, als gevolg van hoge ammonium-gehalten, wordt bevestigd door analyseresultaten van het diepe grondwater elders in de gemeente Berkel & Rodenrijs. Het totaal-fosfaat is uitzonderlijk hoog. Dit geldt ook voor de relatief hoge ijzergehalten. De eenmalige bemonstering kan voor deze parameters als minder betrouwbaar worden aangemerkt. Elders in de gemeente dient rekening te worden gehouden met P-totaal waarden kleiner dan 5 mg P/l. De ijzerrijke kwel in de sloten heeft tot gevolg dat het fosfaat met ijzer reageert en neerslaat. Per saldo zal het fosfaat in het oppervlaktewater lager zijn.

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de volgende aspecten:

- Gezien de geringe maaiveld dalingen in de periode 1960-1995 (zie paragraaf 3.7.1) en de huidige drooglegging in de Noordpolder (ongeveer een meter) is het niet aannemelijk dat dit in het komende decennium leidt tot een wijziging van het peilbesluit;
- Toename van de diepe grondwaterstanden door ontwikkelingen in de Groenzone (vernatting).

Een eventuele polderpeilverlaging heeft tot gevolg dat ook de freatische grondwaterstanden zullen dalen. De verwachting is dat bij deze ontwikkelingen de kwelintensiteit zal toenemen en de oppervlaktewaterkwaliteit in grotere mate zal worden bepaald door de kwaliteit van het kwelwater.

3.7.3 Oppervlaktewater

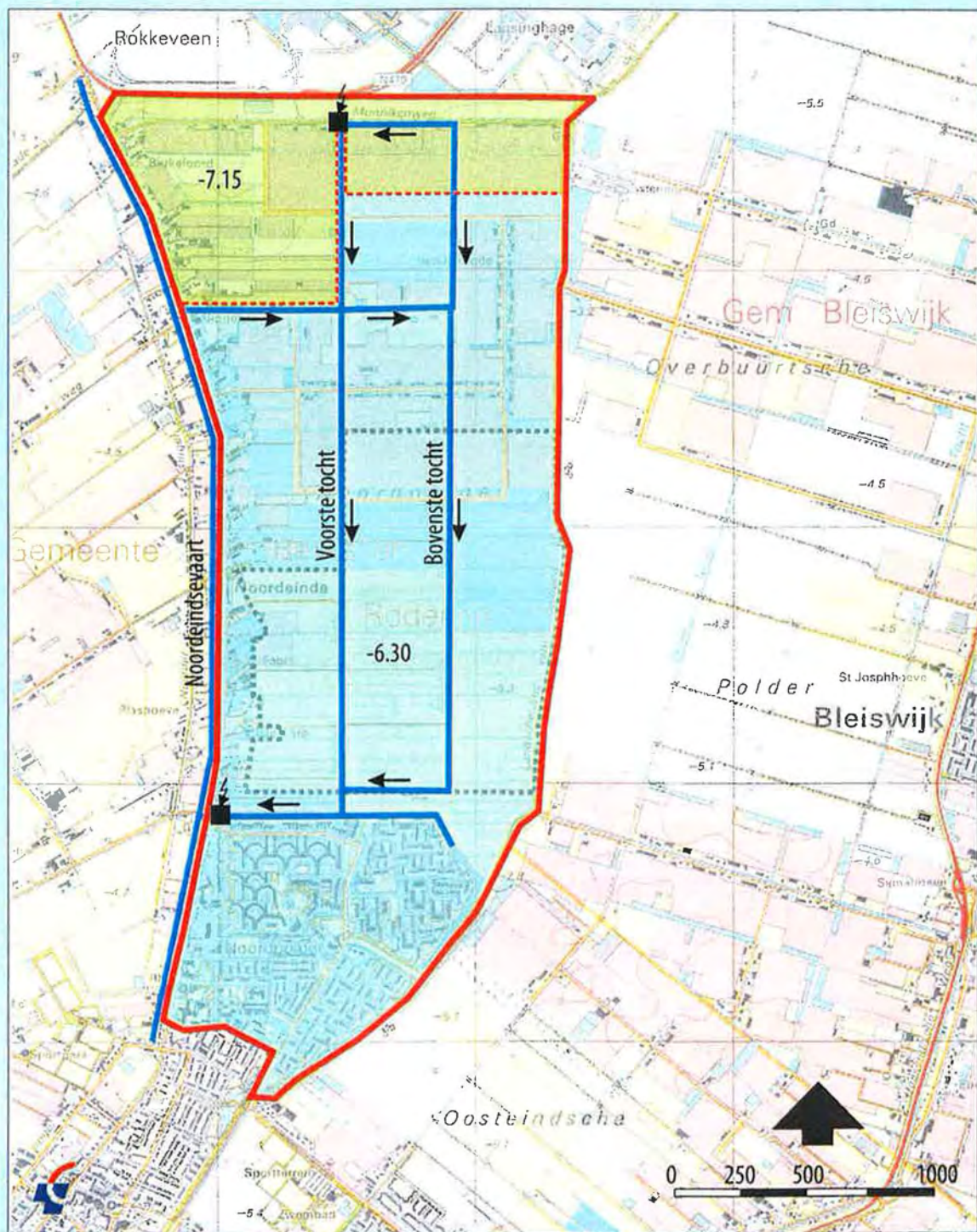
Beschrijving huidige situatie

Waterbeheersing

Het studiegebied heeft twee afwaterende (hoofd)watergangen (de Voorste en Bovenste Tocht) die in het zuiden op de maaltocht aansluiten (zie figuur 3.8). Op de kop van de maaltocht langs de Noordeindse weg bevindt zich een elektrisch gemaal dat het overtollig water uitslaat op de Noordeindse Vaart (opvoerhoogte 3,8 m). Het gemaal heeft een fabriekscapaciteit van 120 m³/minuut, en voert ook het overtollig water af van het stedelijk gebied van Berkel alsmede van de Meerpolder (460 ha).

Het polderpeil volgens het peilbesluit is NAP -6,30 m (drooglegging circa 1 m). In het noordelijke deel van de Noordpolder wordt een lager oppervlaktewaterpeil gehandhaafd. Bij de Voorste Tocht bevindt zich gemaal Munnikenweg. Dit gemaal slaat water uit op de Voorste Tocht vanuit een circa 65 ha groot gebied, waarvan het peil circa NAP -7,15 m bedraagt. Deze onderbemaling maakt deel uit van het bemalingsgebied Noordpolder. In de zuidwest hoek van de Noordpolder zijn er plaatselijk kleine peilgebiedjes met een opgestuwd peil.

Haaks op de beide tochten liggen in de richting van de bebouwing over het algemeen smalle watergangen waarin door particulieren naar eigen inzichten peilen worden ingesteld. Veelal gaat het om aanzienlijk hogere peilen teneinde rondom de woningen voldoende oppervlaktewater te behouden. De vele particuliere inlaten vanuit de Noordeindse Vaart zorgen voor het op peil houden van deze slootjes. Het overtollige water wordt uiteindelijk afgevoerd naar de Voorste Tocht van waaruit het weer op de Noordeindse Vaart wordt gevoerd. De Noordeindse Vaart behoort tot de Tussenboezem van het Hoogheemraadschap van Delfland (peil: NAP -2,57 m). In de zomermaanden wordt zoet water aangevoerd vanuit het Brielse Meer. Via een lange aanvoerroute door onder meer Delft en Pijnacker komt het water in de Noordeindse Vaart, vanwaar het water weer in zuidelijke richting terug stroomt via de Delfsche Schie en vervolgens wordt uitgemalen op de Nieuwe Waterweg.



Legenda

- Begrenzing uk gebied
- Hoofdwatergang
- Begrenzing bemalen gebied
- - - - - Scheiding peilvak
- Peilvak
- Stuw
- Gemaal
- Polderpeil

Figuur: 3.8 waterhuishouding

Kwaliteit oppervlaktewater

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt gemeten door het Hoogheemraadschap van Delfland. Er onder andere gemeten in de Noordpolder alsmede in de tussenboezem. De resultaten van deze metingen zijn weergegeven in tabel 3.2

Tabel 3.2: Kwaliteit oppervlaktewater in de Noordpolder en in de tussenboezem gemiddelde 1993 (bron: Hoogheemraadschap van Delfland)

Meetpunt	Cl [mg/l]	EGV [mS/cm]	Totaal-P [mg N/l]	Totaal-N [mg P/l]
DOP20601 (gemaal Munnikenweg)	99,8	1,66	0,92	19,92
DOP20602 (Verweijweg)	96,6	1,51	1,93	15,60
DOP212 Rodenrijse Vaart (tussenboezem)	110	1,46	0,87	15,65

Het oppervlaktewater in de Noordpolder is zoet. Daarnaast is het oppervlaktewater voedselrijk en voldoet zij niet aan de ENW-normen voor oppervlaktewater zijnde:

- stikstof: 2,2 mg/l;
- fosfaat: 0,15 mg/l.

De hoge N-totaal waarden in het polderwater duiden op een belangrijke invloed van kwelwater. Het boezemwater (Rodenrijse Vaart) is over het algemeen iets zouter dan de polder; een verklaring hiervoor is onder meer de herkomst van het boezemwater en het feit dat er onderweg op de boezem geloosd wordt. Daarentegen is het gehalte aan nutriënten weer lager dan die van het polderwater, mede door het feit dat dit water niet onder invloed staat van grondwater.

Autonome ontwikkeling

Bij een autonome ontwikkeling van het oppervlaktewatersysteem zullen naar verwachting geen peilaanpassingen plaatsvinden teneinde de autonome maaiveldaling te blijven volgen (handhaving van een minimale drooglegging). De maaiveldaling is in het verleden zo gering geweest, dat in de komende tijd bij het huidige peil voldoende drooglegging kan worden gerealiseerd. Indien toch een peilaanpassing nodig wordt geacht, wordt de procedure van wijziging van het peilbesluit gevolgd, waarbij alle betrokkenen kans krijgen hun bedenkingen kenbaar te maken. Het al of niet aanleggen van het kassengebied in de Noordpolder heeft naar verwachting geen invloed op de noodzaak om een peilaanpassing door te voeren.

In de autonome ontwikkeling heeft het oppervlaktewater in het uitbreidingsgebied een belangrijke bergingsfunctie voor het glastuinbouwgebied tussen de Munnikenweg en de A.H. Verweijweg. In het bestaande glasgebied, onderdeel uitmakend van het bemalingsgebied van de Noordpolder, is namelijk onvoldoende berging in het systeem aanwezig.

Naar verwachting zal de waterkwaliteit in het gebied niet wezenlijk veranderen. Enerzijds zal door verminderde emissie uit glastuinbouw en verbeterde kwaliteit van boezemwater de kwaliteit verbeteren; anderzijds zal de kwel blijven domineren. De natuurlijke achtergrondwaarden van nutriënten in het kwelwater zijn dermate hoog dat ten alle tijden van een relatief voedselrijk polderwatersysteem sprake zal zijn.

3.7.4 Afvalwater

Beschrijving huidige situatie

Het huidige rioleringsstelsel in de Noordpolder bestaat uit een drukrioleringsstelsel langs de Noordeindseweg. Dit systeem vervoert het huishoudelijk afvalwater naar de RWZI van Berkel. In de huidige situatie is er in de Noordpolder ca. 100 ha. glastuinbouw aanwezig die gedeeltelijk is aangesloten op het genoemde systeem. De bebouwing en bedrijven langs de A.H. Verweijweg en de Abraham Molenaarweg zijn aangesloten, de Munnikenweg is nog niet gerioleerd. Het systeem is in de huidige situatie echter dusdanig overbelast dat de rioolwaterpompen in ca. 6 maanden versleten zijn.

Autonome ontwikkeling

De overbelasting van het huidige rioleringsstelsel in de Noordpolder, het voor komen van ongezuiverde lozingen, en de voornemens van de gemeente om de gehele Noordpolder in te richten als glastuinbouwgebied hebben er toe geleid dat de gemeente aan een adviesbureau de opdracht heeft gegeven om een nieuw rioleringsstelsel te ontwerpen voor de gehele Noordpolder. Uitgangspunt voor het ontwerp van het rioleringsstelsel was de toepassing van mechanische riolering (druk- of vacuümriolering). De riolering van het plangebied Noordpolder zal lozen op het vrijverval rioolstelsel van de Sterrenwijk in de gemeente Berkel en Rodenrijs. Dit vrijvervalstelsel loost uiteindelijk op de RWZI Berkel en Rodenrijs. In het ontwerp is het reeds bestaande rioleringsstelsel nabij de A.H. Verweijweg geïntegreerd. Er wordt bij het ontwerp onderscheid gemaakt in vier deelgebieden, waaronder ook het uitwerkingsgebied kassen. Bij de dimensionering van het rioleringsstelsel is er van uit gegaan dat alle ongezuiverde lozingen worden gerioleerd en dat de (toekomstige) glastuinbouwbedrijven volledig worden gerioleerd. De betrokken ontwikkelaars bij de toekomstige glastuinbouwgebieden in de Noordpolder hebben daartoe de te verwachten afvalwaterstromen aangeleverd, ook voor het uitwerkingsgebied kassen. In de toekomstige situatie volgens de autonome ontwikkeling kan er van worden uitgegaan dat er geen plaatselijke overstorten dan wel ongezuiverde lozingen zullen plaatsvinden in de Noordpolder.

3.8 Woon- en Leefmilieu

3.8.1 Verkeerslawaaï

Huidige situatie

Voor het studiegebied geldt dat het wegverkeer de voornaamste bron van geluid is. Het gaat daarbij met name om het wegverkeer op de Noordeindseweg. Het wegverkeerslawaaï is sterk gerelateerd aan de verkeersintensiteit. Uit verkeerskundig onderzoek blijkt dat de huidige verkeersintensiteit op de Noordeindseweg 10.000 motorvoertuigen per etmaal bedraagt, waarvan 20% doorgaand verkeer ten opzichte van Berkel en Rodenrijs. De bijbehorende geluidscontouren zijn niet beschikbaar. De verkeersintensiteit wordt als waarde voor het wegverkeerslawaaï gehanteerd.

In tabel 3.3 staan de huidige verkeersintensiteiten op het wegennet rondom het studiegebied vermeld.

Tabel 3.3 Verkeersintensiteit op wegennet rondom studiegebied (Bron: IBZH)

	Mvt/ etmaal
Noordeindseweg	10000
Munnikenweg	3000
Groendalseweg	4000
A.H. Verweijweg (west)	1500
A.H. Verweijweg (oost)	1200

Autonome ontwikkeling

Zoals in paragraaf 3.3 is beschreven, is het gemeentelijke beleid er (mede) op gericht om door middel van de aanleg van vervangende verkeersinfrastructuur het lint Rodenrijseweg-Noordeindseweg te ontlasten. De Noordeindseweg is reeds maximaal is aangepast voor de verwerking van de relatief grote verkeersintensiteit. Een extra belasting (toename verkeersintensiteit) als gevolg van de ontwikkeling van de Vinex-locaties is niet wenselijk.

Om de VINEX locaties te ontsluiten wordt de N470 doorgetrokken naar het zuiden. Uit verkeerskundig onderzoek blijkt dat het doorgaand verkeer (ten opzichte van Berkel en Rodenrijs) zal gaan kiezen voor de N470 in plaats van de huidige route door Berkel en Rodenrijs/Noordeindseweg. Dit heeft tot gevolg dat de intensiteit op de Noordeindseweg met 2000 mvt/etm zal afnemen.

Daarnaast zal verkeer uit de bestaande bebouwing in Berkel kiezen voor de N470 in plaats van de Noordeindseweg. Verkeersonderzoek geeft aan dat het hierbij gaat om een verlaging van de verkeersintensiteit van nog eens 2000 mvt/etm.

De totale afname van de verkeersintensiteit op de Noordeindseweg als gevolg van de aanleg van de N470-zuid bedraagt dus 4000 mvt/etm (gebaseerd op verkeerskundig onderzoek). In het onderzoek {Goudappel Coffeng, ZHA047/Li/576, mei 1997} wordt tevens gesteld dat ook bij forse vertragingen op de toekomstige N470-zuid de route door Berkel wordt gemeden. Dit is het gevolg van de voorgenomen aanpassingen van de verkeersstructuur in het centrum van Berkel.

Uit het bovenstaande kan worden afgeleid dat de geluidsbelasting door het verkeer op de Noordeindseweg bij een autonome ontwikkeling van het autoverkeer af zal nemen.

Voor de overige wegen zijn geen grote intensiteitswijzigingen te verwachten ten gevolge van de aanleg van de N470-zuid. De huidige intensiteiten zijn in vergelijking met de Noordeindseweg relatief laag. Daarbij komt dat de bedrijfswoningen aan deze wegen over het algemeen op enige afstand van de weg staan.

Een autonome ontwikkeling die een nieuwe geluidsbelasting zal gaan vormen is de realisatie van de HSL. Voor woningen geldt met betrekking tot de HSL geldt een voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A). Voor een algemeen beeld van de geluidbelastingen die door de HSL worden veroorzaakt zijn in de onderstaande tabel de afstanden vermeld waarop een aangegeven geluidbelasting zich voordoet. Uitgaande van een situatie zonder afschermende maatregelen.

Tabel 3.4 Afstand van geluidscontouren tot de as van het spoor van de HSL

Laeq-etmaal	Contourafstand (m)
57	480
60	330
65	170
70	85

Zonder afschermende maatregelen wordt de voorkeurswaarde in het gebied tot ca. 480 meter uit de as van de HSL overschreden. Alleen in de meest zuidoostelijke hoek van de Noordpolder is over een lengte van ca. 650 meter de afstand tot de as van de HSL minder dan 480 meter (214 tot 480 meter). In dat gebied wordt mogelijk de voorkeursgrenswaarde overschreden, tot een maximale waarde van ca. 63 dB(A).

Ten behoeve van de woningen aan onder andere de Anthuriumweg in de Overbuurtsche polder worden er schermen geplaatst langs de HSL waardoor de geluidbelasting ter plaatse wordt beperkt. Aangezien dit op een afstand van 85 meter een vermindering betekent van 7 dB(A), kan worden aangenomen dat in de Noordpolder de voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A) niet wordt overschreden. Er worden dus ten gevolge van de HSL geen beperkingen opgelegd aan eventuele (bedrijfs)woningbouw in de Noordpolder.

3.8.2 Lucht

Huidige situatie

Er zijn voor het studiegebied geen lokale meetgegevens met betrekking tot de luchtkwaliteit beschikbaar. Er wordt daarom gebruik gemaakt van de beschikbare algemene gegevens van de regio Rotterdam afkomstig van DCMR Milieudienst Rijnmond en regionale achtergrondconcentraties zoals gemeten door het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM.

In het algemeen kan worden gesteld dat de luchtkwaliteit in de regio Rotterdam niet goed is. De luchtkwaliteit is de laatste 10 jaar wel verbeterd echter de afstand tot het voor 2010 gestelde doel blijft groot. De belangrijkste bronnen van verontreiniging zijn de haven en de daaraan grenzende zware industrie en chemische complexen. Andere bronnen zijn de luchtvaart, consumenten en de landbouw. Ten aanzien van de land- en tuinbouw kan worden gesteld dat er sprake is van een toename van de uitstoot van CO₂ (850.000 ton CO₂ in het jaar 1996). Er zijn geen doelstellingen voor de CO₂-uitstoot voor de agrarische sector, althans niet in tonnen per jaar. In het Convenant Glas- en tuinbouw en Milieu is wel afgesproken dat de sector zich ten doel stelt de energie-efficiency in 2010 met 65% te verbeteren ten opzichte van 1980.

In tabel 3.5 zijn de relevante achtergrondconcentraties voor de Noordpolder weergegeven. Het betreft jaargemiddelde concentraties van het jaar 1999.

Uitgegaan is van het meetpunt Schipluiden van het Landelijk Meetpunt Luchtkwaliteit van het RIVM omdat dit het meest representatieve meetpunt is.

Tabel 3.5 *Achtergrondconcentraties in de omgeving van de Noordpolder*

Component	Concentratie (ug/m ³)
SO ₂	9
CO	33
NO	13
NO ₂	36

Autonome ontwikkeling

Gezien de het Milieubeleid dat in de regio Rijnmond wordt gevoerd en de toegenomen kwaliteit van de lucht in de laatste 10 jaar, zal naar verwachting de kwaliteit van de lucht ook in de volgende jaren blijven toenemen. De CO₂ uitstoot door de landbouw zal in de regio gaan afnemen als gevolg van de gemaakte afspraken in het Convenant Glastuinbouw en Milieu wat zijn vervolg krijgt in de in wording zijnde AmvB Glastuinbouw.

Lokaal zal echter als gevolg van de glastuinbouwontwikkeling in de Overbuurtsche polder wel sprake zijn van hogere achtergrondconcentraties CO₂.

3.8.3 Lichthinder

Beschrijving huidige situatie

In het studiegebied zijn momenteel geen (glastuinbouw)bedrijven die werken met belichte teelten (zie ook tabel 3.3). Er zijn ook geen andere belichte activiteiten (zoals voetbalvelden). Er is op dit moment geen sprake van lichthinder in het studiegebied. Wel zijn er in de omgeving van het studiegebied belichte kassen aanwezig.

Autonome ontwikkeling

Zolang de bestaande bedrijven niet overgaan op belichte teelten, is er in de autonome ontwikkeling van het gebied geen toename van lichthinder te verwachten. In de Overbuurtsche Polder, waar een kassengebied wordt ontwikkeld worden wellicht wel enige bedrijven met belichte teelten gevestigd.

3.9 Energie

Beschrijving huidige situatie

Energieverbruik

Om inzicht te krijgen in energie-aspecten die specifiek voor de Noordpolder gelden, is er medio 1997 een enquête uitgevoerd bij tuinders die in het reeds ontwikkelde deel van de Noordpolder zijn gevestigd. In tabel 3.6 zijn de resultaten in een tabel samengevat.

In de Noordpolder worden momenteel vooral groenten geteeld. De uitrusting van de bedrijven verschilt onderling.

De tuinders werken energie-intensief en uit de enquêteresultaten blijkt dat de tuinders op dit moment nog een vrij hoge temperatuur hanteren op hun warmtenet. Uit toelichtende gesprekken is gebleken dat in de praktijk in het algemeen een lagere temperatuur voldoende is. Een aanvoertemperatuur van 70° C voor de warmtevoorziening lijkt voldoende, zeker als het verspreidingsoppervlak in de kas daarop wordt aangepast.

Ten aanzien van de systemen voor de voorziening van warmte en CO₂ voelen de tuinders veel voor een gezamenlijk systeem, eventueel gecombineerd met eigen warmteopslag. De voortdurende zorg over het functioneren van de eigen installatie zou daarmee tot het verleden behoren.

Uit de gesprekken met tuinders is ook naar voren gekomen dat de voorziening van CO₂ zeker zo belangrijk is als de voorziening van warmte. Een beperking van de CO₂-behoefte in de zomer, door het in meer of mindere mate sluiten en koelen van de kas spreekt als toekomstperspectief zeer aan.

Tabel 3.6 Samenvatting resultaten energie enquête Noordpolder

Tuinder:	1	2	3	4	5	6
Oppervlak, m ²		28500	85000	12000	15800	25000
Teelt		Komkommer	Vlees tomaat	Tomaat	Pruim-tomaat	rode tomat
ketel opgesteld, kW	9300	5800	19200	3500	4700	7000
Vermogen kW/m ²		200	225	290	250	280
Temperatuur net, °C	90/80	90/70	90/80	90/80, 38/33	90/80	90/80
WKK	Ja	nee	ja	Nee	Nee	nee
warmteopslag, m ³	320	nee	nee	Nee	70	210
Gasverbruik ketel, m ³ /m ² /jaar	50	50	55-60	60	67	61
Gasverbruik WKK, m ³ /m ² /jaar	Onbekend		3,75			
CO ₂ -voorziening	Rookgas	rookgas/ vloeibaar	rookgas	Rookgas	Rookgas	rookgas
CO ₂ -concentratie, ppm	400-1000	400-1000	400-1000	streef 800	Streef 700	max. 1000
Belichting	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Elektriciteitsverbruik	fl. 2,-/m ² per jaar		1,65 kWh/m ² per jaar	5,7 kWh/m ² per jaar	fl. 1.90/m ² per jaar	7,3 kWh/m ² per jaar

Energiebronnen

Het glastuinbouwgebied wordt omgeven door een bestaande energie-infrastructuur (met name gas en elektriciteit) die voldoende mogelijkheden biedt voor bediening van de nieuw te vestigen bedrijven. De ligging van leidingen en mogelijke aansluitpunten is vanuit het systeem voldoende flexibel, om fasegewijze vestiging en aanpassingen van de gebiedsindeling te kunnen volgen.

Autonome ontwikkeling

Er ligt er een uitgewerkt plan van Energie-Delfland om in het gebied te komen tot de distributie van warmte. Een indicatieve ligging van het hoofdleidingnet voor dit plan is inmiddels bekend. De warmteleiding zou binnenkomen aan de oostzijde van de locatie en van daar naar de zuidelijke rand worden gevoerd waar eventuele doorkoppeling plaatsvindt naar de nieuwe woongebieden.

4 Voorgenomen activiteit, varianten en MMA

4.1 Inleiding

De voorgenomen activiteit bestaat uit het realiseren van een duurzaam glastuinbouwgebied in het zuidelijk deel van de Noordpolder, binnen de begrenzing van het Uitwerkingsgebied Kassen (UK) in het bestemmingsplan 'Landelijk gebied' van de gemeente Berkel en Rodenrijs. De doelstellingen voor het kassengebied zijn in paragraaf 2.1 als volgt verwoord:

Het doel van het project is een duurzaam glastuinbouwgebied te ontwikkelen met:

1. goede bedrijfseconomische verwachtingen
2. een relatief lage uitstoot aan milieuschadende stoffen
3. een relatief laag energieverbruik
4. een goede (oppervlakte)waterhuishouding
5. een prettige woon- en leefomgeving binnen en rond het kassengebied
6. een landschappelijke inpassing die een meerwaarde biedt voor de omgeving van het kassengebied op het gebied van ecologie en recreatie.

Deze doelstelling wordt uitgewerkt in het programma van eisen (paragraaf 4.3)

In de voorstudie 'Bouwstenen voor inrichting en beheer van de Noordpolder' (1998) is onderzocht hoe in de Noordpolder een duurzame glastuinbouw kan worden gerealiseerd. Daarnaast is een studie gedaan naar de energie- en watercomponenten in het plan. Een en ander heeft geleid tot een voorstel voor een conventionele inrichting en opties voor een innovatieve inrichting. Het inrichtingsvoorstel uit deze studie is vertaald naar een ontwerp Uitwerkingsplan (zie figuur 4.1) dat in april 1999 ter inzage heeft gelegen.

In dit hoofdstuk worden op basis van de inspraakreacties op het ontwerp uitwerkingsplan en de startnotitie en op basis van het vooronderzoek een programma van eisen geformuleerd voor het MMA (paragraaf 4.3). Dit programma van eisen is een leidraad voor het formuleren van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief.

Het MMA moet

- realistisch zijn, dat wil zeggen het moet voldoen aan de doelstellingen van bedrijfseconomische aard en voor een projectontwikkelaar voldoende mogelijkheden bieden.
- Uitgaan van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu.

Legenda

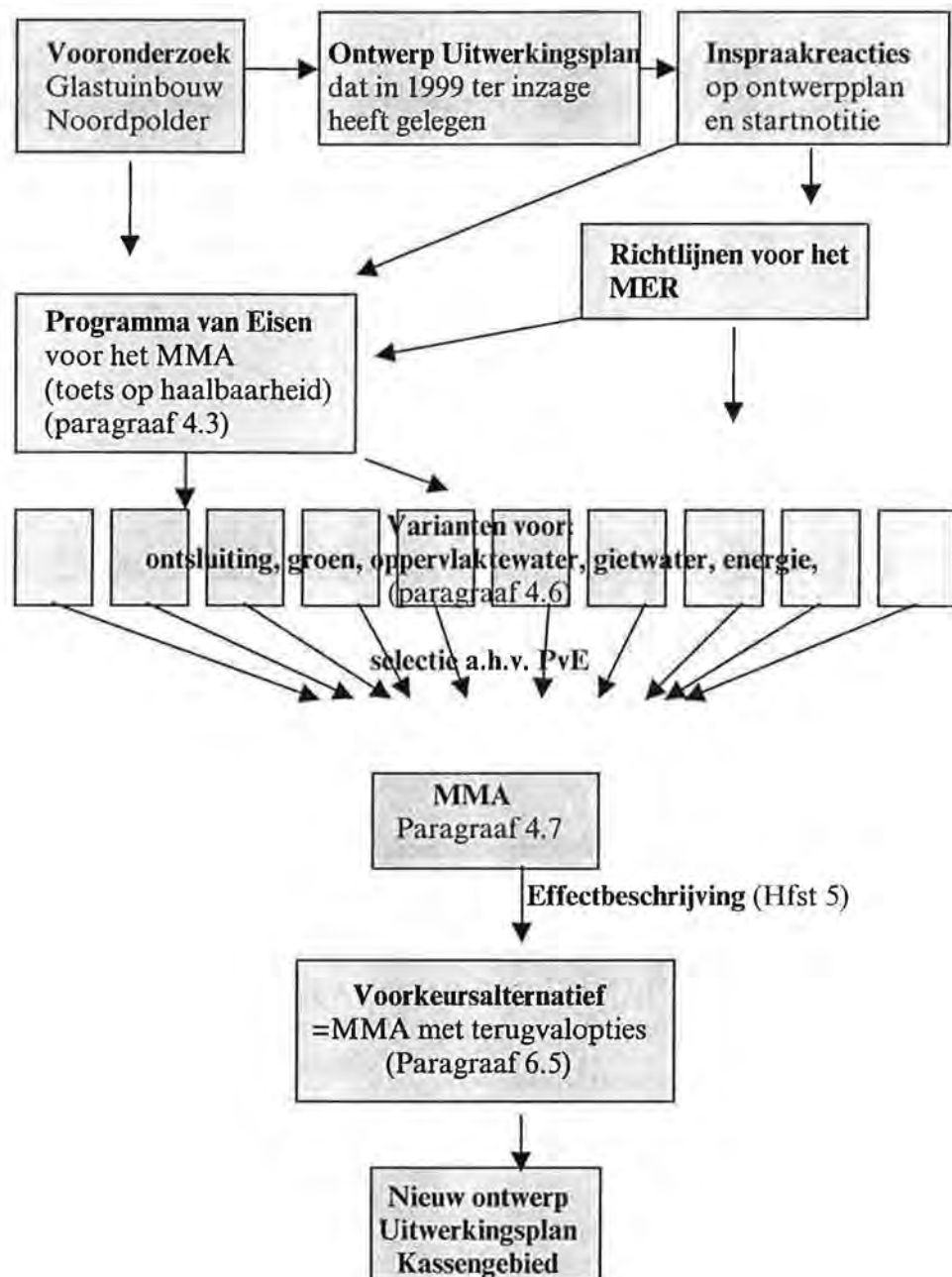


Figuur 4.1 Het Ontwerp Uitwerkingsplan dat in april 1999 ter inzage heeft gelegen.
Dit plan is nog aan wijzigingen onderhevig



Indien aan beide voorwaarden wordt voldaan komt het MMA direct overeen met het voorkeursalternatief. Voor een aantal aspecten is het project afhankelijk van derden. Voor deze aspecten is het mogelijk dat de ambitie niet gehaald kan worden bijvoorbeeld omdat een subsidie niet kan worden verkregen. In dat geval worden in dit hoofdstuk zogenaamde terugval opties geformuleerd. Het voorkeursalternatief kan voor deze aspecten dus wel afwijken van het MMA. In figuur 4.2 is het proces van planontwikkeling schematisch weergegeven. Dit proces leidt tot een nieuw ontwerp Uitwerkingsplan dat in principe kan afwijken van het plan van 1999.

Figuur 4.2 Schematische weergave van het proces van alternatief ontwikkeling



In paragraaf 4.2 wordt ingegaan op het type bedrijven dat in het gebied wordt verwacht.

Paragraaf 4.3 beschrijft het programma van eisen, waarbij de verschillende doelstellingen aan bod komen.

Paragraaf 4.4 gaat in op een essentieel onderdeel van het project: de gebiedsorganisatie. Alleen met een organisatie die verantwoordelijk is voor de realisatie van het gehele gebied, kunnen milieuvriendelijke technologieën en systemen die door meerdere bedrijven tegelijk worden benut, worden verwezenlijkt. De organisatie kan ook een rol spelen bij het beheer van het gebied.

In paragraaf 4.5 wordt het nulalternatief beschreven.

Paragraaf 4.6 geeft een uitwerking van de het programma van eisen in een beschrijving van de voorgenomen activiteit. Daarbij worden varianten beschreven en worden voor een aantal aspecten keuzen gemaakt.

Paragraaf 4.7 bevat een korte beschrijving van het MMA

4.2 Typering bedrijven

De realisatie van het glastuinbouwgebied Noordpolder is er op gericht om onder meer tuinders die door diverse ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente Berkel, zoals de ontwikkeling van VINEX-woningbouwlocaties, Groenzone Berkel-Pijnacker (onderdeel van de Groen-Blauwe Slinger) en de aanleg van infrastructuur, hun bedrijf op termijn moeten verplaatsen. Het betreft in totaal ca. 35 ha. glas, verdeeld over 21 verschillende bedrijven. Over het algemeen zullen bedrijven die verplaatst worden hun kennis en kunde willen benutten in hun nieuwe bedrijf. Dit betekent dat doorgaans de teelten van dezelfde producten in het bedrijf worden voortgezet. De verplaatsing is aanleiding om de bedrijfsvoering te moderniseren. Dit betekent doorgaans een vergroting van het oppervlak van het bedrijf en investeringen in modernere apparatuur en installaties.

Op basis van een aantal gevoerde gesprekken met tuinders in Berkel en Rodenrijs kan als uitgangspunt worden genomen dat minimaal zeven te verplaatsen bedrijven geïnteresseerd zijn in een nieuw bedrijf in de Noordpolder. Er van uitgaande dat de betreffende bedrijven bij hervestiging een verdubbeling van het bedrijfsoppervlak nastreven, zal ca. 40% van de toekomstige bedrijven in het glastuinbouwgebied bestaan uit bedrijven die afkomstig zijn uit de gemeente Berkel en Rodenrijs.

In tabel 4.1 is aangegeven van welke samenstelling wordt uitgegaan bij de beschrijving van de effecten in dit MER (deze samenstelling is gehanteerd bij het vooronderzoek). Het betreft overigens een aanname, aangezien in dit stadium niet met zekerheid kan worden vastgesteld welke tuinder zich zal vestigen in het glastuinbouwgebied Noordpolder.

Tabel 4.1 Samenstelling bedrijven

Type bedrijf	Aanname samenstelling Noordpolder t.b.v. beschrijving effecten
Tomaten	30 %
Paprika	30 %
Komkommer	30 %
Roos	10 %

Voor de bedrijfsomvang wordt uitgegaan van een gemiddelde van ca. 4 ha. Binnen het inrichtingsplan zijn kavels aanwezig waar door uitruil grotere en kleinere kavels kunnen worden gecreëerd.

Bij de teelt van een aantal soorten bloemen (onder meer rozen) en potplanten wordt assimilatieverlichting toegepast. De AMvB Glastuinbouw stelt regels om de lichtemissie te beperken, zoals een permanente afdichting van de zijkant van de kassen en een donkere periode in de avonduren. De gemeente Berkel en Rodenrijs beraadt zich in overleg met buurgemeenten op aanvullend beleid ten aanzien van de lichtemissie. Zo zou ontheffing van de donkere periode gegeven kunnen worden indien de bedrijven ook een bovenafdichting toepassen die 95% van het licht wegvangt.

Omdat nu niet kan worden aangegeven waar bedrijven komen met assimilatieverlichting en bedrijven die in het begin geen verlichting hebben dat later wel kunnen gaan toepassen, wordt bij de effectbeschrijving uitgegaan van een situatie waarbij overal binnen het kassengebied verlichting kan worden toegepast.

4.3 Programma van eisen voor het glastuinbouwgebied

4.3.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt een programma van eisen (PvE) geformuleerd voor de inrichting van het kassengebied. Dit programma van eisen is een nadere toetsbare definiëring van het ambitieniveau zoals dat in een zestal punten is beschreven in de doelstelling van het project (paragraaf 2.1).

4.3.2 Goede bedrijfseconomische verwachtingen

Door de schaalvergroting en de integratie van systeemcomponenten zal er steeds meer vraag komen naar een geïntegreerde ontwikkeling van glastuinbouwgebieden. Afwegingen op bedrijfsniveau leiden gemakkelijk tot suboptimale oplossingen en afwegingen op beleidsniveau leiden gemakkelijk tot een keurslijf van randvoorwaarden. Bij gebiedsontwikkeling doen zich voor de tuinder nieuwe mogelijkheden voor om een deel van de noodzakelijke investeringen via een gezamenlijke constructie of via een externe investeerder te realiseren. De exploitatie van de bedrijven kan daarmee wat verlicht worden van de steeds zwaardere investeringsdruk en de tuinder kan zich toelagen op zijn kerndiscipline: telen en handelen.

Daarnaast kan deze organisatie een rol spelen bij een clusterwijze ontwikkeling van het gebied. Bij een clusterwijze ontwikkeling, met samenwerkingsverbanden tussen tuinders in een cluster kan met enige flexibiliteit worden ingespeeld op de zeer specifieke vragen die door de bedrijven worden gesteld ten aanzien van hun voorzieningen en tegelijkertijd op de steeds strengere voorwaarden die de overheden stellen aan de bedrijfsvoering.

In het MMA wordt uitgegaan van een integrale (project)ontwikkeling van het glastuinbouwgebied.

Het kassengebied moet ruimte bieden aan ongeveer twintig tuinbouwbedrijven die er gedurende langere tijd, zonder noemenswaardige aanpassingen aan de inrichting van bedrijf of kassengebied een goede en concurrerende bedrijfsvoering kunnen voeren.

Eisen goede bedrijfseconomische verwachtingen:

- een kavelgrootte van gemiddeld 4 hectare;
- technische installaties die in overeenstemming zijn met de milieukwaliteitseisen die in het AMvB Glastuinbouw voor het jaar 2010 zijn geformuleerd;
- goede verkaveling (bij voorkeur lengte=breedte, maximale lengte 300 meter);
- ruimtelijke reserveringen voor verbetering van infrastructuur (kabels en leidingen, wegen);
- een ontsluiting die is afgestemd op de maximaal te verwachten aantallen vrachtwagenbewegingen;
- hoogwaardige verbindingen met veiling en leveranciers.

4.3.3 Relatief lage uitstoot aan milieuschadende stoffen

Gestreefd wordt naar een zo laag mogelijk uitstoot van afvalstoffen. In ieder geval wordt voldaan aan de eisen die de AMvB Glastuinbouw voor het jaar 2010 stelt op het gebied van onder andere meststoffen en bestrijdingsmiddelen.

Een reductie van afvalstoffen tot een niveau nagenoeg gelijk aan een nulemissie kan bereikt worden door toepassing van innovatieve technieken en concepten. Een belangrijke mogelijkheid om dit doel te realiseren is het sluiten van de waterketen op bedrijfsniveau. Hierdoor wordt de emissie van schadelijke stoffen naar het oppervlaktewatersysteem tot een minimum gereduceerd doordat er (bijna) geen afvalwater uit de kas komt. Slechts een enkele keer zal het water in de kas worden vervangen door nieuw water. Dan wordt het geloosd op de riolering en gezuiverd in een rioolwaterzuivering. Het systeem betekent weliswaar een extra investering in de systemen in de kas (met name in de gietwatervoorziening), maar een reductie in kosten voor de aanleg van de rioleringsinfrastructuur en de zuiveringsinstallaties (omdat de afvalwaterstroom beperkt van omvang blijft) en een bijdrage aan een beter milieu. Deze benadering vraagt mogelijkerwijze om verrekening van kosten tussen de individuele tuinder en instellingen die profiteren van deze investeringen. Hierbij is een rol weggelegd voor de gebiedsorganisatie.

Het realiseren van een gesloten waterketen op bedrijfsniveau is een zeer ambitieuze doelstelling. In Nederland zijn er momenteel maar enkele bedrijven die dit systeem toepassen. Het is dus ook maar zeer de vraag of de doelstelling van de gesloten kas voor het gehele U.K.-gebied haalbaar is. Wel zal er binnen de gebiedsorganisatie gestreefd worden naar toepassing van dit systeem, waarbij het wellicht bij enkele bedrijven of in een iets minder ambitieuze vorm wordt gerealiseerd. De norm van het halen van de eisen van het AmvB 2010 is een minimum-eis waaraan de alternatieven zullen voldoen.

Eisen minimalisering uitstoot aan milieuschadende stoffen:

- technische installaties die in overeenstemming zijn met de milieukwaliteitseisen die in het AMvB Glastuinbouw voor het jaar 2010 zijn geformuleerd;
- streven naar toepassing van een zo goed als gesloten watersysteem in de kas.

4.3.4 Relatief laag energieverbruik

Binnen het kassengebied wordt gestreefd naar een zo hoog mogelijke energie-efficiency. De mogelijkheden daartoe zijn gelegen in enerzijds technologische aspecten en anderzijds ruimtelijke aspecten.

Het technologische aspect heeft betrekking op de toepassing van innovatieve technieken voor het energieverbruik. In de Noordpolder dient te worden gestreefd naar toepassing van bestaande en innovatieve technieken waardoor realisatie van de normen van de AMvB Glastuinbouw 2010 mogelijk wordt. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van (een combinatie van) technieken op bedrijfs-, cluster- en gebiedsniveau.

Op bedrijfsniveau kan worden gedacht aan de toepassing van energieschermen, kaskoeling of het concept van de gesloten kas. Op clusterniveau kan daarbij worden gedacht aan de toepassing van een combinatie van WKK, warmtepompen en lange termijn energie-opslag. Op gebiedsniveau dient de eventuele levering van restwarmte vanuit de toekomstige energiecentrale Bleiswijk 1 en CO₂ via Shell (OKEP) te worden afgewogen.

Aanvullend op de milieueisen die de AMvB Glastuinbouw voor het jaar 2010 stelt kan het kassengebied wellicht ook een bijdrage leveren aan de doelstellingen voor het gebruik van duurzaam opgewekte energie. Door een eventuele toepassing van windenergie in het kassengebied is het mogelijk om op indirecte wijze een bijdrage te leveren aan de nationale doelstellingen gericht op het reduceren van de CO₂ uitstoot. Andere mogelijkheden zijn de toepassing van zonnecollectoren of biomassa. De toepassing van duurzame energie wordt echter niet als harde eis in het programma van eisen opgenomen aangezien een directe koppeling met de glastuinbouwbedrijven ontbreekt.

Het ruimtelijke aspect heeft betrekking op de wijze waarop de verschillende kassen ten opzichte van elkaar worden gesitueerd. De kassen dienen zo veel mogelijk aaneengesloten te worden gebouwd zodat er zo min mogelijk warmte verloren gaat. Daarnaast dient inrichting van het gebied zodanig te zijn dat ook innovatieve technieken als distributie van restwarmte en CO₂ in de toekomst mogelijk zijn en blijven.

Eisen energie(verbruik):

- streven naar de toepassing van innovatieve technieken t.a.v. het energieverbruik, binnen de gestelde normen in de AMvB Glastuinbouw 2010;
- waar mogelijk aaneengesloten situering van de kassen;
- Ruimtelijke reserveringen voor leidingen t.b.v. innovatieve technieken.

4.3.5 Waterhuishouding

4.3.5.1 Watersysteem polder

Het U.K.-gebied is momenteel grotendeels onverhard. Door de realisatie van het kassengebied zal het aandeel verharding in de polder drastisch toenemen. Bij een maatgevende regenbui mag het maaiveld in de kassen niet onder water komen te staan. Tevens mag het kassengebied bij zware neerslag geen bijdrage leveren aan een eventuele overstroming van gebieden binnen hetzelfde peilgebied of gebieden die benedenstrooms liggen. Dit betekent dat er voldoende waterberging in het gebied aanwezig dient te zijn. Het Hoogheemraadschap heeft hiervoor de volgende eisen gesteld:

- 6,5% van het oppervlak van het U.K.-gebied is voldoende voor de benodigde waterberging. De aanleg van meer oppervlaktewater (tot 9%) betekent een verbetering van de situatie.
De 6,5% is als volgt berekend:
Het Hoogheemraadschap hanteert bij het zogenaamde ABC-beleid vooralsnog een maatgevende bui van 32,5 mm. (de definitieve omvang moet nog worden vastgesteld).

Uitgaande van een oppervlakte van 143 ha (inclusief de terreinen die bij de opties voor natuur ook worden ingericht, zie voorkeursalternatief in paragraaf 6.5) moet er een berging aanwezig zijn van 46.475 m³.

In verband met de woonwijk die binnen het peilgebied van de Noordpolder aanwezig is, kan een peilstijging van niet meer dan 50 centimeter worden toegestaan. Het oppervlak van het bergingswater moet daarom minimaal 9,3 hectare bedragen. Dit is 6,5% van 143 ha. Binnen deze 6,5% is geen rekening gehouden met de wens om extra berging te creëren om het functioneren van het totale peilgebied te verbeteren. Daarom wordt gestreefd naar een percentage oppervlaktewater van ongeveer 9%.

- Omdat in het noordelijk deel van de Noordpolder (buiten het U.K. gebied) momenteel niet wordt voldaan aan de 6,5% norm, moet bij de dimensionering van de tochten rekening worden gehouden met een versnelde doorvoer van hemelwater uit het noordelijke deel. Dit betekent dat een belangrijk deel van de genoemde 6,5% wordt gesitueerd in de tochten om een goede doorstroming te krijgen.

In de Noordpolder worden kassen en woningen gebouwd en wegen aangelegd. Om goede condities te creëren voor de ont- en afwatering is een drooglegging van tenminste 1,20 meter gewenst. Deze drooglegging is een algemene norm voor de ontwikkeling van bedrijventerreinen en/of woningbouw. Voor de kassen zelf zou volstaan kunnen worden met wat minder drooglegging, zeker wanneer het gaat om substraatteelt.

De aanleg van het kassengebied is geen aanleiding om het polderpeil te verlagen.

De kwaliteit van het oppervlaktewater dient te voldoen aan de gestelde streefwaarden/normen uit de Nota WHH en het Waterbeheersplan van het Hoogheemraadschap van Delfland.

4.3.5.2 Gietwatersysteem kassen

Het opvangen van regenwater in bassins is een goede en duurzame methode voor het verzamelen van het benodigde gietwater. Hiervoor zijn gietwaterbassins nodig. Nadeel van 'traditionele' gietwaterbassins is de ruimtelijk-visuele verschijningsvorm van de bassins. In het Meest Milieuvriendelijke Alternatief wordt uitgegaan van de toepassing van gietwaterbassins. Voorwaarde is wel dat deze landschappelijk worden ingepast.

Een economisch nadeel van gietwaterbassins is het ruimtebeslag op plekken waar ook kassen gebouwd zouden kunnen worden. Andere (aanvullende) methoden zijn Ondergrondsregenwateropslag (ORO), zuivering van oppervlaktewater of toepassing van ontzout leidingwater.

Ten einde een goede beheersing van de waterketen in relatie tot het systeem buiten de kas mogelijk te maken wordt gestreefd naar 100% vestiging van substraatteelt met recirculatie in het kassengebied. Dit is een van de criteria die de gebiedsorganisatie zal toepassen bij de selectie van de te vestigen tuinders.

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

In de nieuwe AMvB Glastuinbouw 2010 worden gebruiksnormen gesteld voor onder andere meststoffen en gewasbestrijdingsmiddelen, dit om de emissies naar het milieu te reduceren. De bedrijven in het kassengebied dienen aan deze normen te voldoen.

Eisen watersysteem polder:

- minimaal 6,5% van het oppervlak binnen het U.K.-gebied dient te bestaan uit oppervlakte water;
- dimensionering van watergangen dient te worden afgestemd op de doorvoer van hemelwater uit het noordelijke deel van de Noordpolder;
- geen polderpeilverlaging a.g.v. realisatie glastuinbouw;
- de kwaliteit van het oppervlakte water dient te voldoen aan de streefwaarden/normen uit de Nota WHH en het Waterbeheersplan van het Hoogheemraadschap van Delfland;
- een drooglegging van minimaal 1,20 meter ter plaatse van wegen en woningen;

Eisen gietwatersysteem kassen:

- aanwending hemelwater als gietwatervoorziening;
- toepassing van landschappelijk ingepaste gietwaterbassins;
- alleen vestiging van substraatteelt met recirculatie;
- volledige gerioleerde afvalwaterstroom;
- gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen volgens de gestelde normen in de AMvB Glastuinbouw 2010;

4.3.6 Prettige woon- en leefomgeving

Glastuinbouw is een intensieve agrarische sector waarbij sprake is van zeer specifieke technologieën. Gezien het intensieve karakter is het van belang om het voor glas beschikbare areaal zo optimaal te benutten. Toepassing van moderne kassenbouw en de nieuwste technologieën heeft de voorkeur, zeker in een gebied als de Noordpolder gezien het ambitieniveau. Echter naast de productiefunctie die bijna industriële vormen aan gaat nemen woont de tuinder ook in het betreffende gebied. Vanuit sociaal en belevingsoogpunt is er dan ook behoefte aan een prettige woon- en leefomgeving geïntegreerd in het kassengebied. Een andere component van dit aspect is de woon- en leefomgeving rondom het kassengebied. De voorgenomen realisatie van het kassengebied vindt namelijk plaats in een omgeving waar sprake is van reeds bestaande bestemmingen en functies waaronder wonen en recreatie. De bewoners in de directe omgeving van het kassengebied willen vanzelfsprekend de huidige kwaliteit van de woon- en leefomgeving behouden.

Eisen woonbebouwing en woonomgeving in het kassengebied:

- de omgeving rond de woningen moet een zekere openheid bieden, bijvoorbeeld door de woningen langs tochten, wegen en in bouwzones te plaatsen;
- een zodanige situering van de woningen ten opzichte van zicht assen dat contact met de omgeving mogelijk is;
- een zodanige situering van de woningen dat sociale contacten vanzelfsprekend zijn;
- een maximale bouwhoogte van 6 meter goothoogte (Voorschrift bestemmingsplan Landelijk gebied)
- een goede (langzaam verkeer)ontsluiting richting centrum van Berkel;
- een beperking van de overlast van vrachtverkeer voor de bewoners.

Eisen woonbebouwing en woonomgeving buiten het kassengebied:

- het kassengebied mag zich niet als een harde glazenwand naar buiten presenteren. Het aanzicht moet worden verzacht door bijvoorbeeld de situering van groengebieden;
- een ruime afstand van de kassen tot de woonbebouwing. Gezocht moet worden naar een optimale afstand, waarbij in ongeveer gelijke mate wordt tegemoetgekomen aan de wensen van de bewoners aan de west en de zuidzijde;
- het verkeer vanuit het kassengebied mag geen geluidbelasting veroorzaken die de normen van de Wet Geluidhinder overschrijden. Het aanvragen van hogere waarden of het amoveren van woningen is dus niet aan de orde. Een extra aansluiting op de Noordeindseweg voor gemotoriseerd verkeer is alleen aan de orde als wordt aangetoond dat het ontbreken van deze ontsluiting problemen veroorzaakt in de verdere ontsluiting in het gebied;
- de lichthinder van kassen met assimilatiecultuur moet zo veel mogelijk worden voorkomen. Er dient te worden voldaan aan de randvoorwaarden zoals deze gesteld worden in de AMvB Glastuinbouw.

4.3.7 Landschappelijke inpassing en behoud natuurwaarden

Het U.K.-gebied bevat in zijn huidige inrichting en functie een bepaalde landschappelijke en natuurlijke waarde (zie beschrijving huidige situatie). Er zullen als gevolg van de ontwikkeling van het kassengebied relatief ingrijpende wijzigingen ten aanzien van landschap en natuur gaan optreden.

Ter bescherming en behoud van landschap/natuur worden er door de provincie in de Nota Planbeoordeling eisen gesteld aan de inrichting van het kassengebied en de wijze waarop het kassengebied landschappelijk wordt ingepast. De landschappelijke inpassing moet een bijdrage leveren aan de kwaliteit van de leefomgeving binnen en buiten het kassengebied. Daarnaast dient het groen in het kassengebied een bijdrage te leveren aan de ecologische kwaliteit van het kassengebied en omgeving. Daarbij moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van bestaande en toekomstige groengebieden en -zones, maar ook met plannen binnen het toekomstige kassengebied in de Overbuurtsche Polder.

Eisen landschappelijke inpassing:

- van het totale areaal moet minstens 10% , zijnde ca. 14 hectare, worden ingericht ten behoeve van landschap en groen. Deze 14 hectare kan deels samenvallen met oppervlaktewater dat ook landschappelijk een bijdrage levert. Oppervlaktewater dat enkel en alleen een functie heeft voor de afwatering mag niet meetellen voor het oppervlak groen/landschap.
- zoveel mogelijk behouden en waar mogelijk versterken van in het gebied aanwezige landschappelijke waarden. Belangrijke elementen zijn de twee tochten.
- Recreatief medegebruik moet mogelijk zijn.

Eisen natuurwaarden:

- zoveel mogelijk behouden en waar mogelijk versterken van bestaande natuurwaarden. Een belangrijk element is het leefgebied van de steenuilen die momenteel achter de bebouwing van de Noordeindseweg jaarlijks broeden. Daarnaast moet worden gestreefd naar het behoud van sloot/oevervegetaties;
- behouden van het gebied als functionele schakel in de regionale ecologische structuur;
- streven naar een aaneengesloten netwerk van groene elementen in het kassengebied: geen geïsoleerde 'leefgebiedjes';
- streven naar zoveel mogelijk rust, wat betreft verkeer dan wel andere activiteiten;
- lichtbelasting minimaliseren in de als (natuur)groen bestemde terreinen.

4.4 Organisatie van realisatie en beheer van het glastuinbouwgebied

4.4.1 Ontwikkeling als samenhangend gebied

Om de ambities zoals geschetst in het MMA te kunnen realiseren is het noodzakelijk om het gebied als een samenhangend geheel te ontwikkelen. Met name de voorzieningen die in en om het gebied worden getroffen voor verkeer, groen en water zullen in de praktijk waarschijnlijk niet gerealiseerd worden als een individuele ontwikkeling, bijvoorbeeld door eigenaren wordt toegestaan. De inzet van instrumenten als baatbelasting zal daaraan weinig veranderen. Op die wijze kunnen wellicht de kosten voor de verkeers-infrastructuur nog verhaald worden op de eigenaren, maar de kosten voor groen en water zullen onevenwichtig over het gebied verspreid blijven, hetgeen de realisering van voorzieningen onder grote druk zet.

Om die reden is in eerste instantie gekozen voor de ontwikkeling van het gehele plangebied door een ontwikkelaar of ontwikkelingscombinatie. De ontwikkeling vindt in deze optie plaats op grond van een overeenkomst tussen de gemeente en de betreffende ontwikkelaar. In deze overeenkomst zijn de prestaties over en weer geregeld. De plankaart van het uitwerkingsplan en de beschrijving van het MMA c.q. voorkeursalternatief in het MER vormen daarbij de basis. Indien uiteindelijk bij de realisatie blijkt dat meerdere ontwikkelaars actief zijn, dan dient er een sluitende oplossing te worden gezocht voor de onevenwichtige verdeling van groen en water en de daaraan verbonden kosten.

4.4.2 Fasering

De ontwikkeling van glastuinbouw in het uitwerkingsgebied is sterk afhankelijk van de mogelijkheden van verwerving van de betreffende gronden, alsmede de mogelijkheden van financiering van aankoop en inrichting. Waarschijnlijk kunnen niet alle benodigde gronden in éénmaal worden verworven. Dit maakt een gefaseerde aanpak noodzakelijk. Bovendien is het noodzakelijk om de omvang van de kasstromen (cash-flow) binnen redelijke perken te houden en om zowel bij de verwerving als bij de afzet van gronden te kunnen inspelen op kansen en mogelijkheden die zich voordoen. Bij gefaseerde verwerving en ontwikkeling van het gebied dient te worden gestreefd naar grote aaneengesloten blokken die goed kunnen worden ontsloten op bestaande dan wel nieuw aan te leggen infrastructuur en als clusters kunnen worden ontwikkeld.

Momenteel kan niet worden aangegeven welke gronden als eerste kunnen worden ontwikkeld. Wel kunnen voorwaarden worden geformuleerd waaraan een cluster moet voldoen voordat met de ontwikkeling kan worden gestart. Deze voorwaarden zullen onderdeel uitmaken van het convenant tussen ontwikkelaar en gemeente.

Een voorzet voor deze voorwaarden is hieronder weergegeven:

1. Het moet gaan om een aangesloten oppervlakte van minimaal 20 hectare
2. Het cluster moet via de wegen zoals opgenomen in het uitwerkingsplan, kunnen worden ontsloten. Er worden geen tijdelijke wegen aangelegd om een cluster te ontsluiten (dit om te voorkomen dat tijdelijke wegen in de toekomst worden gehandhaafd en zo de structuur van het project te niet doen).

3. De landschappelijke inpassing, de maatregelen in het kader van de waterhuishouding en de infrastructuur worden aangelegd zoals aangegeven in het Uitwerkingsplan. De betreffende gronden dienen gelijk met de gronden voor de kassen te worden verworven. Een cluster mag worden ontwikkeld als minimaal 6,5% van het oppervlak van het cluster plus het na het jaar 2000 ontwikkelde deel van het U.K.-gebied bestaat uit waterbergend oppervlaktewater.
4. Binnen het cluster moet de energie- en CO₂ voorziening en de gietwatervoorziening kunnen voldoen aan de eisen van de AMVB Glastuinbouw 2010. In dat verband moet worden gezocht naar een optimale mix van teelten binnen een cluster. Bij de uitgifte van de gronden wordt bekeken welke tuinders van de lijst met aanmeldingen het meest in aanmerking komen voor het betreffende cluster. Met deze tuinders wordt als eerste de onderhandeling gestart.
5. Per cluster moet worden gezien of er voldoende afvoercapaciteit is voor oppervlaktewater. Indien dit niet het geval is, moeten eventueel buiten het cluster maatregelen worden uitgevoerd om dit te garanderen.
6. Ieder nieuw te ontwikkelen cluster moet op de riolering aangesloten worden.

4.4.3 Inplaatsingsbeleid

De gefaseerde ontwikkeling van het gebied biedt de mogelijkheid om enkele uitgangspunten voor het inplaatsingsbeleid te hanteren. Deze uitgangspunten worden vastgelegd in een overeenkomst tussen de gemeente en de uiteindelijke ontwikkelaar. Daarbij kunnen, gezien het voorgaande de volgende uitgangspunten worden uitgewerkt:

- **Lokaal en regionaal alternatief**
In de directe omgeving van de Noordpolder moeten tuinbouwbedrijven verdwijnen als gevolg van andere ruimtelijke ontwikkelingen. Het betreft in het bijzonder de realisatie van VINEX-woonwijken en de realisatie van de Groen-Blauwe slinger (Groenzone). De gemeente heeft bij de ontwikkeling van de Noordpolder steeds gewezen op de noodzaak om tuinders te herplaatsen, bij voorkeur binnen de gemeentegrenzen. Gezien de samenhang in de ontwikkeling met de naastgelegen Overbuurtsche polder, zou op dit punt een gemeenschappelijk inplaatsingsbeleid gevoerd kunnen worden. Tuinders die moeten wijken voor de HSL, of afkomstig zijn uit het zogenaamde "middengebied" in Bleiswijk zouden in dat geval ook voorplaatsing in de Noordpolder in aanmerking komen. Evenzo kunnen, afhankelijk van de fasering tuinders uit Berkel in aanmerking komen voor inplaatsing in de Overbuurtsche Polder.
- **Handhaving van de gemiddelde bedrijfsgrootte**
De bedrijfsgrootte zal op de nieuwe locatie moeten kunnen variëren afhankelijk van de vraag, de toegepaste teelten en de verkaveling. Voorkomen moet echter worden dat een eenzijdig beeld ontstaat van alleen maar grote of alleen maar kleine bedrijven. Daarmee zijn respectievelijk het karakter van de locatie en de milieuprestatie niet gediend. Daarom wordt voor het verkavelingsbeleid de gemiddelde bedrijfsgrootte van 4 hectare als uitgangspunt genomen. Bedrijven met een grotere omvang worden echter niet uitgesloten indien deze binnen de ruimtelijke hoofdstructuur van het U.K.-gebied kunnen worden ingepast. Slechts een drietal bedrijven met een omvang van ca. 30 ha. moet worden voorkomen.

De mogelijkheden voor herplaatsing van tuinders uit Berkel zou hierdoor onmogelijk worden. Gestreefd wordt naar een mix van grotere en kleine bedrijven.

Ondergeschikte punten, die deels samenhangen met de bedrijfsgrootte, zijn het streven naar een zekere variëteit in de toegepaste teelten en aandacht voor de inbedding van bedrijven in bredere structuren van samenwerking of in telersverenigingen of familieverband. De toekomstwaarde van bedrijven zou daarbij als uitgangspunt moeten gelden.

4.4.4 Begeleiding van geïnteresseerde tuinders

Voor de realisering van de beoogde milieukwaliteit en toekomstwaarde van de locatie is een goede en integrale begeleiding van geïnteresseerde tuinders van groot belang. De plannen van tuinders moeten enerzijds worden getoetst, maar anderzijds ook worden uitgewerkt en verbeterd om goed te passen in de ambities die de gemeente en de ontwikkelaar met het gebied hebben. Het voor deze locatie noodzakelijke prijsniveau vormt overigens een eerste selectie-criterium voor geïnteresseerde tuinders: het zal in alle gevallen gaan om solide en toekomstgerichte bedrijven die opereren vanuit een positie van kracht.

Bij de uitgifte van de locatie moet een organisatie worden betrokken die in staat is om de tuinders integraal te adviseren bij de uitwerking van zijn plannen. Het betreft dan dus niet enkel een makelaar, maar een organisatie die ook op het gebied van tuinbouw-techniek de nodige kennis in huis heeft om plannen te beoordelen of samen met tuinders plannen te ontwikkelen en te realiseren.

Ook van de zijde van de gemeente is een integrale benadering van het vestigingsproces noodzakelijk. De vergunningverlening zal daartoe via een centraal aanspreekpunt bij de gemeente geregeld worden, waarbij de afstemming met andere overheden, alsmede de controle en de handhaving vanuit de betreffende organisatie vorm wordt gegeven.

4.4.5 Organisatievormen voor beheer

Het beheer van de nieuwe locatie is een zaak die al bij de inrichting veel aandacht vraagt. In de locatie worden voorzieningen opgenomen in de sfeer van water en groen waarvoor het beheer goed geregeld moet worden. In de exploitatie-overeenkomst tussen de uiteindelijke ontwikkelaar en de gemeente zal hieraan de nodige aandacht moeten worden besteed.

Het beheer zal voor een deel ook in samenwerking met de tuinders en tussen overheden vorm gegeven moeten worden. Mogelijkheden daartoe zijn gelegen in het toepassen van zogenaamd parkmanagement. Er wordt minimaal gestreefd naar de oprichting van een actieve tuindersvereniging die zich bezighoudt met alle aspecten van samen wonen en werken in de Noordpolder. Het ligt voor de hand om al snel te starten met de oprichting van deze vereniging in het bestaande gebied in de Noordpolder.

Vanuit deze vereniging zou een regelmatig overleg met de verantwoordelijke overheden tot stand moeten komen over zaken aangaande het beheer, de handhaving van milieuvergunningen, eventuele wisselingen in de bedrijfsstructuur, de teelten of andere relevante gegevens. Dit duurzaam overleg zou ook van de zijde van de gemeente en het waterschap actief benaderd moeten worden.

4.5 Nulalternatief

Het nulalternatief is de situatie waarbij geen nieuwe kassen worden gebouwd in de Noordpolder, terwijl wel rekening wordt gehouden met de autonome ontwikkeling. Het nulalternatief dient als referentie voor de effectbeschrijving.

4.6 Voorgenomen activiteit en varianten

4.6.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt de voorgenomen activiteit beschreven. Achtereenvolgens komen de volgende aspecten aan bod:

1. Ruimtelijke hoofdstructuur
2. Ontsluiting
3. Water
4. Wonen
5. Groen/landschappelijke inpassing
6. Energie

Bij ieder aspect worden steeds eerst de uitgangspunten beschreven, waarna de een aantal varianten wordt beschreven. Vervolgens wordt onder het kopje afweging varianten een keuze gemaakt over het al of niet opnemen van een variant in het Meest Milieuvriendelijke Alternatief.

Bij het formuleren van uitgangspunten en varianten en de afweging van varianten heeft steeds het programma van eisen uit paragraaf 4.3 een belangrijke rol gespeeld. In hoofdstuk 6 wordt het MMA nog eens getoetst aan dit programma van eisen.

4.6.2 Ruimtelijke hoofdstructuur

Uitgangspunten

Binnen het uitwerkingsgebied kassen dient voor de primaire agrarische functie ruimte te worden geboden aan kassen (inclusief voorzieningen als gietwaterbassins, ketelhuizen en opslag), (bedrijfs)woningen en infrastructuur.

Naast deze zogenaamde primaire elementen dient er tevens ruimte te worden geboden aan oppervlaktewater en groen. Het oppervlaktewater is van belang om in het gebied voldoende waterbergend vermogen te behouden. Daarvoor is in het programma van eisen een minimaal percentage van het totale oppervlak als oppervlaktewater opgenomen (6,5%). Het groen heeft een soort dubbelfunctie. Enerzijds dient het om voldoende landschappelijke kwaliteit in het gebied te behouden en de aanwezige natuurwaarden te waarborgen. Anderzijds dient het groen om voldoende kwaliteit in het woon- en leefmilieu te realiseren waarbij ook recreatief medegebruik een rol speelt. Ook voor groen is in het programma van eisen een minimaal percentage van het totale oppervlak opgenomen (10%). Voor het voldoen aan de in het programma van eisen gestelde percentages is een overlap tussen water en groen mogelijk. Natte groene elementen kunnen ook een bijdrage leveren aan het percentage oppervlaktewater.

Varianten

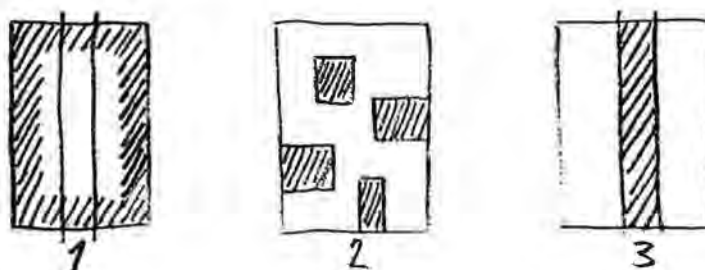
De ruimtelijke hoofdstructuur van het uitwerkingsgebied wordt bepaald door de wijze waarop de bij de uitgangspunten genoemde elementen ten opzichte van elkaar worden gesitueerd en in welke onderlinge verhouding. Er worden drie mogelijke varianten van de ruimtelijke hoofdstructuur onderscheiden.

1. Buffer langs de randen; Bij deze variant worden de elementen water en groen aan de buitenzijde van het uitwerkingsgebied geplaatst. Het betreft langgerekte aaneengesloten eenheden water/groen. Hierdoor wordt een buffer gecreëerd tussen de bestaande omgeving en het toekomstige kassengebied. De kassen liggen centraal in het uitwerkingsgebied.

Om ook in het kassengebied zelf voldoende landschappelijke kwaliteit te realiseren worden er groene elementen in het gebied aangebracht, gerelateerd aan de twee tochten in het gebied.

2. Blokken in het gebied; De elementen water en groen worden geconcentreerd in blokken die verspreid in het gebied liggen. In tegenstelling tot variant 1 zullen de elementen niet aaneengesloten en langgerekt maar duidelijk losstaand en blokvormig worden vormgegeven. De kassen worden daardoor plaatselijk afgewisseld met grote eenheden water/groen.
3. Centrale as; Bij deze variant wordt uitgegaan van een centrale as in het uitwerkingsgebied, bestaande uit water en groen. Aan weerszijden van de as liggen kassen met de voorzijde georiënteerd op de centrale as. De achterzijde grenst aan de huidige omgeving.

Figuur 4.4 Varianten ruimtelijke hoofdstructuur



Afweging varianten

Bij inspraakreacties en gesprekken tijdens de informatie bijeenkomsten, blijkt dat de voorkeur van omwonenden uit gaat naar variant 1. Er wordt namelijk veel waarde gehecht aan een goede en duurzame afscherming van het toekomstige kassengebied en de huidige (woon)omgeving. Bij de twee andere varianten zullen op korte afstand van de huidige (woon)bebouwing kassen worden gerealiseerd. Daarbij zullen niet gewenste achterkant situaties van kassen gaan grenzen aan de huidige (woon)bebouwing.

Voor de ecologische waarde van de groengebieden is het van belang dat de groene elementen in verbinding staan met groene elementen in de omgeving. Variant 1 biedt hiervoor de beste mogelijkheden. De andere twee varianten hebben dit in mindere mate.

Gezien het bovenstaande wordt bij de uitwerking van de andere aspecten en het MMA uitgegaan van een ruimtelijke hoofdstructuur volgens variant 1.

4.6.3 Ontsluiting

Uitgangspunten

De toekomstige ontsluiting van de Noordpolder is afhankelijk van de bestaande ontsluitingsstructuur, de condities, intensiteiten en capaciteiten van de omliggende wegen (beschreven in hoofdstuk 3) en de samenstelling en de herkomst en bestemmingen van het verkeer ten gevolge van de ontwikkeling van de Noordpolder. Vanuit deze gegevens kunnen varianten ontwikkeld worden. Gezien het bovenstaande is er sprake van een aantal uitgangspunten ten aanzien van de te realiseren ontsluiting:

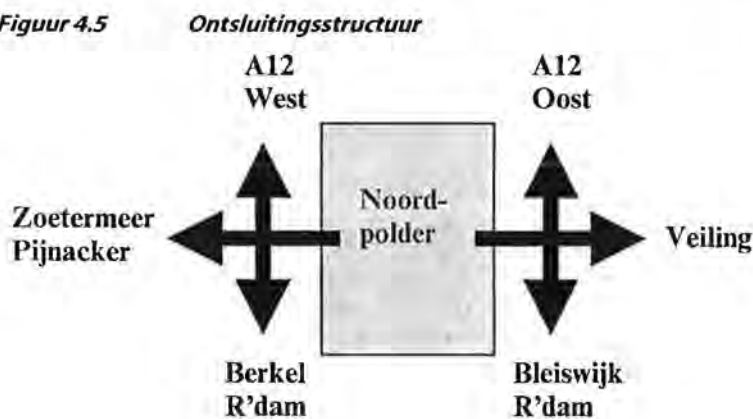
- Er worden wegen langs beide tochten aangebracht. Deze worden onderling verbonden.
- Binnen het kassengebied mogen, volgens het bestemmingsplan, geen doodlopende wegen voorkomen die langer zijn dan 350 meter.
- Het nieuwe wegensysteem sluit in ieder geval op één punt aan op de Abr. Molenaarweg.
- Een goede ontsluiting aan de oostelijke zijde van het kassengebied is noodzakelijk vanwege de bereikbaarheid van de veiling in Bleiswijk.
- Extra belasting van het (vracht)verkeer op de Noordeindseweg dient beperkt te blijven. Dit heeft tot gevolg dat het onwenselijk is een extra ontsluiting van het kassengebied in de Noordpolder naar de Noordeindseweg aan te leggen. Bovendien is de ruimte om een nieuwe verkeersveilige aansluiting op de Noordeindseweg te creëren nihil. Het is meer raadzaam om de aandacht te concentreren op verbeteringen van de bestaande kruisingen met de Noordeindseweg.
- Extra belasting van het (vracht)verkeer op de kern van Berkel en Rodenrijs dient beperkt te blijven. Dit heeft tot gevolg dat ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer ten zuiden van het studiegebied geen optie is. Gezien de verwachte herkomsten en bestemmingen is dit ook niet logisch. Wel is het wenselijk een rechtstreekse ontsluiting voor niet-gemotoriseerd verkeer en de brandweer (calamiteitroute) gericht op de kern van Berkel en Rodenrijs aan te leggen.

Varianten

Voor het creëren van ontsluitingsvarianten is inzicht nodig in de grootte en richting van de vervoersstromen. Deze is onder meer afhankelijk van de bestaande ontsluitingsstructuur. Globaal kan daarbij een onderscheid gemaakt worden in westelijk en oostelijk georiënteerde verkeersstromen. Het westelijk georiënteerde verkeer vanuit het studiegebied zal via de Noordeindseweg Berkel en Rodenrijs, Pijnacker, Zoetermeer of de A12 (in westelijke richting) als herkomst of bestemming hebben. Het oostelijk georiënteerde verkeer heeft via de Groendalseweg Bleiswijk (waaronder de veiling) en de A12 (in oostelijke richting) als herkomst of bestemming.

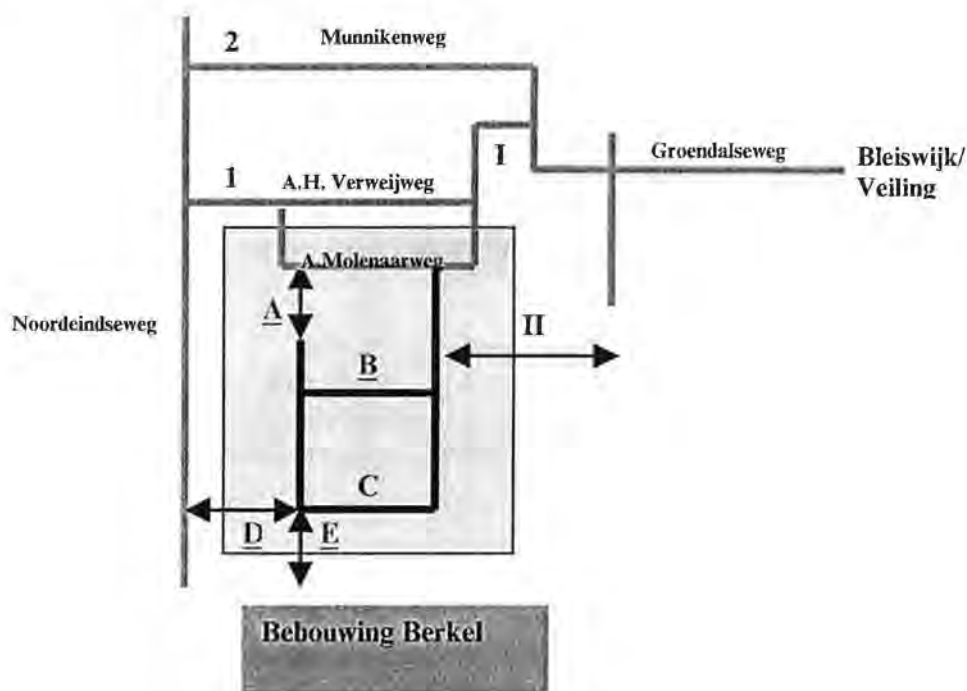
Verkeer in de richting Rotterdam kan zowel via de westelijke als de oostelijke ontsluiting richting het zuiden gaan, waarbij de oostelijke ontsluiting niet door een dorpskern loopt en vanuit verkeersveiligheidsoogpunt de voorkeur geniet (zie figuur 4.5)

Figuur 4.5



In figuur 4.6 staan de verschillende ontsluitingsvarianten voor het studiegebied vermeld. Hierin is onderscheid gemaakt tussen varianten in westelijke richting (1 en 2), varianten in oostelijke richting (I. en II.) en voor de interne ontsluiting (A en B). Daarnaast zijn de twee ontsluitingsvarianten voor een calamiteitenroute aangegeven (D en E). In beiden gevallen kan de calamiteitenroute deels gecombineerd worden met een fietspad. De aanleg van een calamiteitenroute is noodzakelijk, aangezien de aanrijroute van de brandweer uit Berkel en Rodenrijs anders te lang zou worden.⁸

Figuur 4.6 **Ontsluitingsvarianten Noordpolder**



Varianten in westelijke richting (naar N470):

1. (Vracht)verkeer via de A.H. Verweijweg en Noordeindseweg
Deze variant maakt gebruik van de bestaande infrastructuur. Het verkeer vanuit de Noordpolder gaat via de A. Molenaarweg en A.H. Verweijweg naar de Noordeindseweg.
Een mogelijke optie is het realiseren van een nieuwe ontsluitingsweg die wordt aangesloten op de Noordeindseweg ten zuiden en parallel aan de A.H. Verweijweg.
2. Vrachtverkeer via de Munnikenweg (overig gemotoriseerd verkeer als variant 1.)
Gezien de huidige hoge verkeersintensiteit op de Noordeindseweg (zie hoofdstuk 3), kan deze variant eventuele extra belasting van de Noordeindseweg door vrachtverkeer voorkomen. Het vrachtverkeer dient dan via de A.H. Verweijweg en de Munnikenweg om te rijden en komt op de Noordeindseweg uit juist voordat deze aansluit op de N470. Het personenverkeer (dat voor een deel gericht is op de kern Berkel en Rodenrijs) maakt in deze variant wel gebruik van de verbinding A.H. Verweijweg – Noordeindseweg. Deze verbinding wordt echter voor vrachtverkeer gesloten.

⁸ Opkomstnorm brandweer is bij tuinbouwbedrijven maximaal 8 minuten

Varianten in oostelijke richting (naar veiling, N209):

I. A.H. Verweijweg-Groendalseweg

Via de Abr. Molenaarweg en de A.H. Verweijweg kan het verkeer in oostelijke richting ontsloten worden via de Groendalseweg. Er wordt gebruik gemaakt van de bestaande infrastructuur.

II Nieuwe verbinding tussen Noordpolder en Overbuurtsche Polder

Middels een nieuwe ontsluitingsweg tussen de Noordpolder en de Overbuurtsche Polder kan een grote intensiteittoename op de A.H. Verweijweg voorkomen worden. Deze weg kruist de Landscheiding en kan in de Overbuurtsche Polder aansluiten op het toekomstige en deels bestaande wegennet in de Overbuurtsche polder. De exacte locatie van deze ontsluitingsweg is afhankelijk van de inrichting van de Overbuurtsche polder en de ontwikkelingssnelheid daarvan. Uit gevoerde gesprekken met de ontwikkelende partijen in de Overbuurtsche polder is gebleken dat naar alle waarschijnlijkheid het noordelijke gedeelte van de Overbuurtsche polder als eerste zal worden ontwikkeld. De meest noordelijke ligging wordt bepaald door de aanwezigheid van bestaande kassen.

Varianten in interne ontsluiting:

- A. Een tweede aantakking op de Abr. Molenaarweg.
- B. Een dwarsverbinding tussen de wegen langs beide tochten
- C. Een tweede dwarsverbinding tussen de wegen langs beide tochten

Varianten in calamiteitenroute:

- D. Ontsluiting naar de Noordeindseweg (gecombineerd met fietsroute)
- E. Ontsluiting middels een brug naar de Oostersingel in Berkel (gecombineerd met fietsroute)

Prognose verkeersproductie

Om een afweging te kunnen maken tussen de verschillende varianten, dient de verkeersproductie eerst geprognosticeerd te worden. Vanuit deze verwachte verkeersproductie wordt een afweging gemaakt tussen de varianten op kwaliteitsniveau.

Prognose verkeerproductie Noordpolder

Ten aanzien van de verkeersproductie van de glastuinbouwsector zijn geen kerncijfers beschikbaar. Tevens is er slechts beperkt inzicht in de oriëntatie van het verkeer. De prognoses zijn dan ook gebaseerd op globale aannames en praktijkervaringen met soortgelijke projecten.

In de Noordpolder kunnen ca. 20 bedrijven zich vestigen met een gezamenlijk netto glasoppervlakte van circa 95 ha. Er zijn globaal vier verschillende soorten verkeersstromen te onderscheiden: bewonersverkeer, werknemersverkeer, zakelijk verkeer en goederentransport.

Bewonersverkeer

Allereerst zullen de bewoners van de 20 bedrijfswoningen dagelijks privé-ritten maken. Deze ritten (naar winkels, school, e.d.) zijn gedeeltelijk gericht op Berkel en Rodenrijs, maar zullen ook op Zoetermeer, Bleiswijk en verdere omgeving gericht zijn.

Werknemersverkeer

De arbeidsintensiteit is sterk afhankelijk van het te leveren product. Op de bedrijven werken gemiddeld 2,5 tot 3 werknemers per hectare⁹ fulltime (gegevens WLTO). Verder is er in de glastuinbouw veel seizoensarbeid.

Voor zowel de vaste als de seizoensarbeiders is een autoratio van 0,5 aangehouden. Deze relatief lage autoratio is gebaseerd op het relatief grote aantal minderjarigen dat in de glastuinbouw werkt, de relatief kleine woon-werkafstand van de gemiddelde werknemer en het bestaan van collectief bedrijfsvervoer (middels busjes) in de glastuinbouwsector.

Zakelijk verkeer

De bedrijven zullen daarnaast zakelijke bezoeken krijgen, met name van vertegenwoordigers van toeleverende en afnemende bedrijven. De hoeveelheid zakelijke ritten is ook afhankelijk van de teeltcyclus. Aangezien bij zakelijke ritten veelal meerdere bedrijven per keer worden aangedaan, zullen herkomst en bestemming diffuus van aard zijn.

Goederentransport

Aangenomen is dat de aan- en afvoer van de goederen volledig plaats vindt met vrachtauto's. De veiling van Bleiswijk is verreweg de grootste afnemer van glastuinbouwproducten uit de omgeving. Een groot deel van het vrachtverkeer zal als bestemming deze veiling hebben. Een ander deel zal gericht zijn op transport over langere afstand (onder meer de A12). Het aantal ritten is afhankelijk van de soort productie, maar kan worden ingeschat op 0,5 vrachtauto/ha/dag.

Uit de beschikbare verkeerstelling van het gebied A.H. Verweijweg/Munnikenweg blijkt de oostelijke oriëntatie (richting de veiling) van het vrachtverkeer. Gedurende het gehele etmaal passeren bij het oostelijke meetpunt meer vrachtauto's dan bij de westelijke meetpunten. Aangezien het hier om zowel bestemmingsverkeer als doorgaand verkeer gaat, kan de oriëntatie van het vrachtverkeer niet in absolute zin worden vastgesteld. Wel blijkt dat deze oriëntatie duidelijk afwijkt van die van het overig verkeer.¹⁰

Verkeerspiek

De tuinbouwsector is een seizoensgebonden bedrijfstak. Dit kan tot gevolgen hebben dat tijdens een productiepiek de verkeersstromen eveneens een piek vertonen. Gezien de aanname dat de productie in de Noordpolder divers van aard is (zie ook tabel 4.1: Samenstelling bedrijven) zal de productiepiek niet bij alle bedrijven tegelijkertijd liggen. In de prognose wordt rekening gehouden met een verkeerspiek die over de gehele Noordpolder 1,5 maal de gemiddelde verkeersstroom bedraagt.

E.e.a. leidt tot de aannames in tabel 4.2. Voor een gemiddeld bedrijf in de Noordpolder (er wordt uitgegaan van 4,75 ha) zijn aannames gedaan over de verwachte verkeersstromen per etmaal. Dit zowel voor een gemiddelde werkdag, als voor een dag in het hoogseizoen. Bij eventuele latere berekeningen zal de verkeersstroom tijdens een piek als uitgangspunt genomen worden.

⁹ Dit is exclusief de eigenaar van het bedrijf, die in de bedrijfswoning woont.

¹⁰ IBZH, Eerste uitkomsten tellingen Verweijweg, mei 2000

Tabel 4.2 *verwachte verkeersbewegingen Noordpolder per bedrijf*

	Mvt/etm/ Bedr	Seizoen Factor	mvt/etm/ bedr (piek)	Herkomst/Bestemming	
				West	Oost
Bewoners verkeer	6	1	6	50%	50%
Werknemers verkeer	17,1	2	22,8	50%	50%
Zakelijk verkeer	2	1.5	3	50%	50%
Goederentransport	4,75	2	9,5	20%	80%
Totaal per bedrijf	29,85		6		

Tabel 4.3 *Prognose verkeer Noordpolder*

	Gem. dag		Piek	
	West	Oost	west	Oost
Ontsluiting				
Auto's	251	251	318	318
Vrachtauto's	19	76	38	152
Totaal	270	327	346	470

Toelichting bij de tabellen 4.2 en 4.3

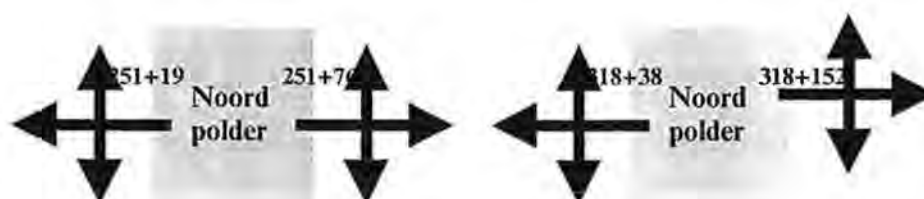
In tabel 4.2 worden de verwachte verkeersstromen van en naar een gemiddeld bedrijf in de Noordpolder geschat. Deze stromen zijn opgesplitst in kenmerkende groepen. Zo heeft het goederentransport een andere herkomst/ bestemming oriëntatie dan het overig verkeer. Sommige verkeersstromen zijn ook afhankelijk van productiepieken in de tuinbouw. Bijvoorbeeld het werknemersverkeer is als volgt geschat:

Autoratio * gem. aantal werknemers/ha * aantal ha van gem. bedrijf * 2 ritten = $0.5 * 3 * 4.75 * 2 = 14.25$ (Tijdens een productiepiek $1.5 * 14.25 = 21.4$)

Vanuit deze berekeningen is in tabel 4.3 de verkeersprognose voor de hele Noordpolder samengesteld. Deze is opgesplitst in auto en vrachtautobewegingen. Aangezien in de Noordpolder uitgegaan wordt van ca. 20 bedrijven zijn de cijfers uit tabel 4.2. vermenigvuldigd met 20 en opgesplitst per oriëntatierichting. Bij het vrachtverkeer is deze oriëntatie met name oostelijk (veiling Bleiswijk).

Wanneer deze verkeersstromen op de ontsluitingsstructuur worden geprojecteerd, volgen de extra verkeersbelasting op de Noordeindseweg en op de Groendalseweg als gevolg van de ontwikkeling van de Noordpolder (figuur. 4.7 en 4.8).

Figuur 4.7 en 4.8: Verkeersstromen (mvt/etm) per ontsluitingsrichting, onderscheiden in auto en vrachtautobewegingen.
gemiddelde intensiteit, piekintensiteit.

**Analyse verkeersstromen**

De prognose geeft globaal de vervoerswens van het te ontwikkelen gebied weer. Hoe de verkeersstromen in werkelijkheid gaan lopen hangt onder meer af van het soort glastuinbouw dat zich gaat vestigen en de te realiseren ontsluiting. Ontsluitingsvarianten die niet gewenste verkeersstromen genereren dienen voorkomen te worden.

Een conclusie die uit de prognose getrokken kan worden, is dat de hoeveelheid verkeer die de Noordpolder zal genereren in het niet valt bij de verkeersintensiteiten van de ontsluitende wegen westelijk en oostelijk van het studiegebied. De Noordeindseweg (westelijk) heeft een intensiteit van 10.000 mvt/etmaal (Goudappel-Coffeng, 1997) en de N209 ter hoogte van de veiling 30.000 mvt/etmaal (gegevens provincie Zuid-Holland). Het verkeer van de Noordpolder zorgt voor een maximale intensiteitsstijging van 3,5% resp. 1,5% op desbetreffende wegen (gemiddeld 2,7% resp. 1,0%).

Wanneer het studiegebied alleen ontsloten wordt op de Abr. Molenaarweg, zal de intensiteit (zie ook tabel 3.3.) op de A.H. Verweijweg en de Groendalseweg stijgen. De maximale intensiteitsstijging op de A.H. Verweijweg (west) bedraagt 23% (+346 mvt) en op de A.H. Verweijweg (oost) maximaal 39% (+470 mvt). Op de Groendalseweg bedraagt de maximale stijging 12% (+470 mvt). Zonder verdere verkeersmaatregelen zal op de Munnikenweg geen toename van de intensiteit t.g.v. het studiegebied optreden.

Afweging varianten

Varianten in westelijke richting (naar N470):

Zoals uit de verkeersproductie analyse blijkt is de westelijke ontsluiting met name van belang voor personenverkeer. Het vrachtverkeer is met name georiënteerd op de oostelijke richting. De verwachte intensiteitsgroei van het verkeer op de Noordeindseweg ten gevolge van de ontwikkeling van de Noordpolder heeft een te verwaarlozen invloed op de bestaande geluidsbelasting.

1. (Vracht)verkeer via de A.H. Verweijweg en Noordeindseweg
De Abr. Molenaarweg en de A.H. Verweijweg tussen Abr. Molenaarweg en de Noordeindseweg kunnen de extra verkeersintensiteit ten gevolge van het studiegebied verwerken. Het grootste knelpunt is de aansluiting van de A.H. Verweijweg aan de Noordeindseweg. Gezien de hoge verkeersintensiteiten op de Noordeindseweg kan het verkeer van en naar de Noordpolder moeilijk de Noordeindseweg opdraaien en afslaan.

Hierbij komt dat vanaf de A.H. Verweijweg het zicht op de Noordeindseweg slecht is. Verkeerskundige aanpassingen van de kruising zijn noodzakelijk bij keuze voor deze variant. Gedacht kan worden aan snelheidsverminderende maatregelen op de Noordeindseweg ter hoogte van de kruising. Dit kan door op de Noordeindseweg voor en na de kruising drempels aan te brengen, hetgeen toegestaan is binnen het toekomstige 60 km/uur regime op de Noordeindseweg. Eventueel is een verkeersregelininstallatie (VRI) een oplossing, zowel voor het probleem van de hoge intensiteit als voor het slechte zicht. Vooralsnog lijkt echter de verkeersintensiteit van de A.H. Verweijweg niet groot genoeg om een VRI te rechtvaardigen.

Na 2005, het verwachte realisatiejaar van de N470 Zuid¹¹, is de intensiteit van de Noordeindseweg sterk verminderd, waardoor het probleem gedeeltelijk wordt opgelost.

De optie waarbij een nieuwe ontsluitingsweg in westelijke richting wordt gerealiseerd wordt niet verder bij de uitwerking betrokken. Uit inspraakreacties is duidelijk gebleken dat er bij de omwonenden geen draagvlak is voor een dergelijke ontsluiting.

¹¹ Gegevens provincie Zuid – Holland

2. Vrachtverkeer via de Munnikenweg (overig gemotoriseerd verkeer als variant I.)

Door het vrachtverkeer via de Munnikenweg te leiden, wordt de Noordeindseweg niet verder belast met vrachtverkeer. Wel wordt de verkeersbelasting van het oostelijk deel van de A.H. Verweijweg en van de Munnikenweg groter. Voor de A.H. Verweijweg, die in de huidige toestand reeds hoge verkeersintensiteiten moet verwerken, is deze extra belasting ongewenst. Het huidige wegprofiel is niet geschikt voor grote intensiteiten, waardoor verkeerskundige aanpassingen ten behoeve van de verkeersveiligheid en doorstroming nodig zullen zijn. De beschikbare ruimte hiervoor is beperkt.

Gezien de verkeersprognoses is deze variant niet bijzonder aantrekkelijk. Volgens de prognose zal het vrachtverkeer van en naar de Noordpolder met name gericht zijn op de oostelijke ontsluiting, waardoor oplossingen in westelijke richting niet erg effectief zijn.

Varianten in oostelijke richting (naar veiling, N209):

I. A.H.Verweijweg-Groendalseweg

Bij deze variant krijgt de A.H. Verweijweg volgens de verkeersprognose extra (vracht)verkeer te verwerken, waarop het huidige wegprofiel niet is aangepast (zie boven).

De Groendalseweg weg heeft reeds een functie voor doorgaand verkeer en kan de extra intensiteiten ruimschoots verwerken.

II. Nieuwe verbinding tussen Noordpolder en Overbuurtsche Polder

De eis van een goede wegverbinding naar de veiling in Bleiswijk en de verkeersprognose maken de aanleg van een ontsluitingsweg in oostelijke richting tot een aantrekkelijke variant. De weg sluit in de plannen van de Overbuurtsche polder aan op een (toekomstige) weg die parallel aan de Landscheiding naar de Groendalseweg loopt. In deze variant wordt het oostelijke deel van de A.H. Verweijweg niet extra belast t.g.v. het studiegebied.

De ligging van de weg wordt in het huidige plan bepaald door de mogelijkheden om aan te sluiten op het wegennet in de Overbuurtsche polder. Naarmate de ontwikkeling van de glastuinbouw in de Overbuurtsche Polder vordert, zullen de mogelijkheden voor de ligging van de weg toenemen. Gezien vanuit landschappelijke oogpunt ligt de weg bij voorkeur in het verlengde van de noordelijke dwarsweg.

Zonder deze ontsluitingsweg verloopt de ontsluiting volledig via de A.H.Verweijweg en Groendalseweg (variant I). Dan zullen snelheidsbeperkende maatregelen op de A.H.Verweijweg genomen moeten worden om de veiligheid van de verkeersdeelnemers te waarborgen. Desondanks zal de veiligheid voor het langzaam verkeer omlaag gaan, aangezien het wegprofiel van de A.H.Verweijweg geen ruimte laat voor ruimtelijke scheiding van het langzaam verkeer en het gemotoriseerd verkeer. Ook zal de geluidsoverlast voor de bewoners van de A.H.Verweijweg vergroot worden. Tot slot is de bereikbaarheid van de Bleiswijkse veiling vanuit de Noordpolder aanzienlijk slechter dan bij een rechtstreekse nieuwe verbinding.

Varianten in interne ontsluiting:

- A. Een tweede aantakking op de Abr. Molenaarweg.
Een tweede aantakking op de Abr. Molenaarweg beperkt het omrijden van en naar de Noordpolder. Ook voorkomt het de aanleg van doodlopende wegen. Een aandachtspunt is dat de verbindingsweg langs de Voorste Tocht buiten het U.K.-gebied komt te liggen. Hiervoor is een wijziging van het bestemmingsplan buitengebied noodzakelijk.
- B. Een dwarsverbinding tussen de wegen langs beide tochten.
Deze dwarsverbinding is noodzakelijk, ook als variant A aangelegd wordt. Eventuele doodlopende wegen mogen volgens het bestemmingsplan Buitengebied niet langer dan 350 meter zijn.
- C. Een tweede dwarsverbinding tussen de wegen langs beide tochten.
Een tweede dwarsverbinding wordt aantrekkelijk, wanneer blijkt dat aanleg van variant A niet mogelijk is. Middels deze variant worden doodlopende wegen voorkomen.

De ligging van de dwarsverbinding(en) tussen de twee wegen langs de tochten wordt verder aangepast op de verkaveling van het gebied. Om te voorkomen dat er doorlopende wegen ontstaan, wordt de dwarsweg zo ver naar het zuiden gelegd dat er nog een bedrijf tussen de weg en de grens van het U.K.-gebied past.

Bij alle varianten geldt dat speciale aandacht moet worden gegeven aan een veilige inrichting van het gebied. Uitgangspunt zijn de richtlijnen voor “duurzaam veilig” en het beleid om fietsers van rechts voorrang te geven binnen bewoonde gebieden. Momenteel beraadt de gemeente zich over de vraag of het gebied binnen of buiten de bebouwde kom komt te liggen. Binnen de bebouwde kom geldt een maximale snelheid van 30 km/uur binnen bewoonde gebieden en buiten de bebouwde kom 60 km/uur. In verband met de relatief lage woningdichtheid en de relatief lange wegen gaat de voorkeur uit naar een maximumsnelheid van 60 km/uur.

De landschappelijke eis om de wegen te situeren langs de beide tochten geeft lange rechtstanden, waardoor aanvullende snelheidsremmende maatregelen nodig kunnen zijn. Gezien de aard van het verkeer en de kwetsbare lading zijn in de Noordpolder drempels minder gewenst. Alternatieve snelheidsremmende maatregelen zijn asverspringingen en wegversmallingen. De laatste optie is alleen effectief voor het vrachtverkeer. Bij asverspringingen, die landschappelijke minder gewenst zijn, wordt ook de snelheid van het overige verkeer geremd. Ter hoogte van de snelheidsremmende voorzieningen moet het fietsverkeer ruimtelijk van het overig verkeer gescheiden worden. De snelheidsremmende maatregelen moeten bij voorkeur ter hoogte van de kruising(en) in de Noordpolder worden aangebracht.

Varianten in calamiteitenroute:

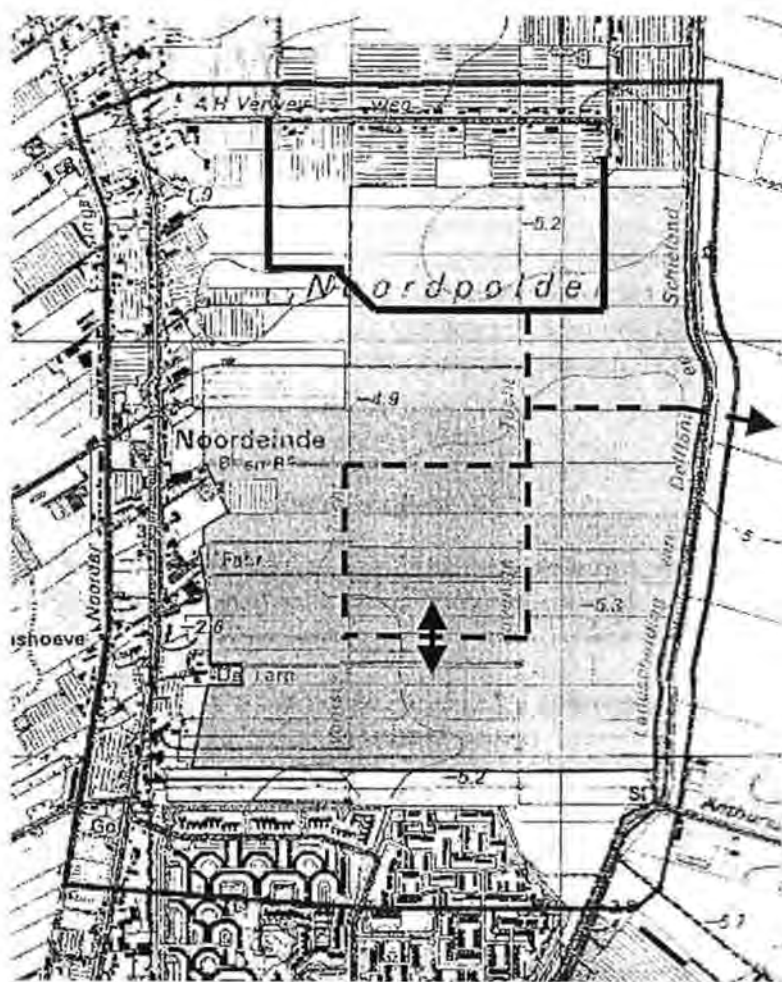
- B. Ontsluiting naar de Noordeindseweg (gecombineerd met fietsroute)
- C. Ontsluiting middels een brug naar de Oostersingel in Berkel (gecombineerd met fietsroute)

Wat betreft de calamiteitenroute ligt de voorkeur bij een ontsluiting naar de Noordeindseweg. Beide varianten kunnen gecombineerd worden met een fietspad. Echter bij de ontsluiting naar de Oostersingel dient de fietsbrug geschikt te zijn voor een aslast van minimaal 10 ton. Hij dient dan veel zwaarder uitgevoerd te worden. Ook heeft de brandweer een betere aanrijroute via de Noordeindseweg. Deze weg heeft in het kader van het “duurzaam veilig” beleid van de gemeente een doorstroombaanfunctie.

Conclusies

In westelijke richting zijn verkeerstechnische aanpassingen nodig aan het huidige wegennet, waarbij met name de kruising A.H. Verweijweg – Noordeindseweg een knelpunt is. Ter verhoging van de verkeersveiligheid zijn snelheidsremmende maatregelen op de Noordeindseweg ter hoogte van de A.H. Verweijweg nodig. Daarnaast kunnen voor- en nadelen van een verkeersregelininstallatie op de kruising afgewogen worden. Een omleidingsroute voor het vrachtverkeer uit de Noordpolder ter ontlasting van de Noordeindseweg lijkt, gezien de verkeersprognoses, niet effectief.

Vanuit de verkeersprognoses blijkt dat bij de ontsluiting van de Noordpolder met name in oostelijke richting (veiling Bleiswijk, A12, Rotterdam) een goede wegverbinding nodig is, die de leefbaarheid en verkeersveiligheid op het omliggende wegennet minimaal schaadt. De beste variant hiervoor is de aanleg van een nieuwe tweede verbinding naar de Overbuurtsche Polder in Bleiswijk (II), waarbij de A.H. Verweijweg ontzien wordt. In afstemming met de planvorming in de Overbuurtsche polder is na overleg met de ontwikkelaars een geschikt tracé voor de nieuwe ontsluitingsweg bepaald. Deze oostelijke ontsluiting wordt in het MMA meegenomen. Daarbij wordt wel vermeld dat de exacte ligging van het definitieve tracé afhankelijk is van de ontwikkelsnelheid in de Overbuurtsche polder.



Figuur 4.9 ontsluiting van het kassengebied volgens het MMA

De interne ontsluiting van het uitwerkingsgebied wordt gerelateerd aan de aanwezige structuurbepalende elementen, de tochten. Tevens wordt de interne ontsluiting afgestemd met de overige inrichtingselementen. In het MMA betekent het dat er wordt uitgegaan van een “d”-vormige interne ontsluiting. Deze wordt bij de Bovenste tocht aangesloten op het bestaande wegnnet (Abr. Molenaarweg). Doodlopende wegen en omrijroutes worden vermeden door twee dwarsverbindingen tussen de twee wegen langs de beide tochten. Voor de calamiteitenroute wordt in het MMA uitgegaan van een aansluiting op de Noordeindseweg in de zuidwest hoek van de Noordpolder. Het betreft een opgewaardeerd fietspad in het verlengde van de interne ontsluitingsweg gelegen langs de Voorste Tocht.

4.6.4 Water

4.6.4.1 Watersysteem polder

Uitgangspunten

De structuur van het toekomstige oppervlaktewatersysteem wordt gerelateerd aan de bestaande structuren in het landschap. Met name de reeds aanwezige hoofdwatgangen zijn hierdoor bepalend voor het toekomstige oppervlaktewatersysteem waarbij vooral de twee tochten in het gebied een belangrijke rol spelen.

Conform het programma van eisen is een belangrijk uitgangspunt een minimaal oppervlak van 6,5% oppervlaktewater in het kassengebied. Een deel daarvan mag samenvallen met groene elementen.

Om voldoende drooglegging te garanderen wordt het maaiveld op een niveau van minstens ca. NAP –5,10 m afgewerkt. Het huidige maaiveldniveau in de laagste delen van de Noordpolder varieert tussen NAP –5,00 en –5,50 m (gemiddeld ca. 5,25 m). Het peilbesluit is NAP –6,30 m. Het huidige praktijkpeil bedraagt –6,39 m (zomerpeil) en –6,41 m (winterpeil). Er is momenteel reeds een nieuw peilbesluit in voorbereiding. Het voorgestelde peil bedraagt –6,35 m. De drooglegging voor de laagste delen is hierdoor ca. 1,10 meter in plaats van de vereiste 1,20 meter.

Variabelen

Bij de concrete invulling van het oppervlaktewatersysteem kunnen meerdere variabelen een rol spelen. Aangezien een minimale oppervlakte is vereist zal niet alleen de keuze van de variabelen bepalend zijn, maar ook de dimensionering daarvan. Onderstaand zijn de verschillende variabelen genoemd. De dimensionering komt aan bod bij de afweging van de variabelen.

1. Verbreding van de twee bestaande hoofdwatgangen in het gebied. Het betreft een verbreding van de beide tochten. Gekoppeld aan de verbreding van de tochten kunnen er natuurvriendelijke oevers worden toegepast.
2. Verbreding van de bestaande dwarsverbinding tussen de twee tochten in het zuidelijke deel van het gebied (molentocht). Deze verbreding is noodzakelijk bij toepassing van variabele 1, om voldoende stroomvoerend vermogen behouden.
3. Aanbrengen van extra dwarsverbindingen tussen de beide tochten om een goede waterverdeling te bewerkstelligen tussen de tochten en om in geval van een calamiteit toch een goede afwatering te behouden.

4. Verbreding van de bestaande watergang langs de Landscheiding zodat deze mee kan functioneren in de afvoer van de polder. Daartoe is het wel van belang om deze watergang aan zowel de noordzijde als de zuidzijde door te verbinden met de beide tochten.
5. Realiseren van oppervlaktewater langs de randen van het gebied in combinatie met de functie groen/landschap in de vorm van natte natuur/moeras. Door de hoogteligging van het moeras te koppelen aan het polderpeil, wordt een bijdrage geleverd aan het waterbergend vermogen. Ook kan het moeras een bijdrage leveren aan de kwaliteit van het oppervlaktewater gezien de zuiverende werking. De mate waarin dit plaatsvindt is afhankelijk van de wijze waarop het moeras wordt geïntegreerd in het oppervlaktewatersysteem.
6. Realiseren van een extra watergang in de zuidwest hoek van het gebied om de plaatselijk aanwezige opgestuwde peilen te handhaven. Het betreft een (kleine) watergang parallel langs de toekomstige groene afscheiding in noord-zuid richting.

Afweging variabelen

Gezien het belang van het oppervlaktewatersysteem van de polder is de afweging of een variabele wordt opgenomen in het MMA zorgvuldig afgestemd met het Hoogheemraadschap van Delfland.

Deze heeft te kennen gegeven dat toepassing van variant 1 noodzakelijk is voor een goed functionerend oppervlaktewatersysteem, met name gezien het benodigde stroomvoerende vermogen vanuit het noordelijke deel van de Noordpolder.

In overleg met het Hoogheemraadschap is de benodigde dimensionering van de twee tochten bepaald. Beide tochten krijgen in het MMA een breedte van 20 meter (waterlijn), waarbij 10 meter kan worden gezien als stroomvoerend en 10 meter als bergend. Hierdoor wordt 4 van de 6,5% ingevuld en wordt aan de eis van de doorstroming voldaan. Binnen het bergend deel van de tochten zijn natuurlijke oevers mogelijk indien dit kan worden geïntegreerd met de groene inrichting van het gebied. Om het oppervlaktewatersysteem te laten functioneren wordt de zuidelijke dwarsverbinding tussen de twee tochten in het MMA verbreed tot 10 meter (waterlijn). Ook in de bufferzone tussen het kassengebied en de Machinetocht (buiten het U.K.-gebied) zal de Voorste Tocht verbreed moeten worden tot tien meter.

Toepassing van de variabelen 3 en 4 leveren ten minste de resterende benodigde 2 % oppervlaktewater. Tevens leveren ze volgens het Hoogheemraadschap een wezenlijke bijdrage aan het optimaal functioneren van het oppervlaktewatersysteem van de polder. Het Hoogheemraadschap heeft ten aanzien van variabele 3 gesteld dat één extra dwarsverbinding met een breedte van 7,50 meter (waterlijn) tussen de beide tochten in het noorden van het uitwerkingsgebied voldoende is. In het MMA wordt verder uitgegaan van een verbrede waterloop langs de landscheiding met een breedte van 7,50 meter (waterlijn). Deze waterloop wordt in het noorden en zuiden verbonden met de Bovenste tocht.

Variabele 5 kan een extra bijdrage leveren aan het waterbergend vermogen, maar is niet noodzakelijk voor het realiseren van minimaal 6,5% oppervlaktewater. Indien deze variabele goed kan worden geïntegreerd met de groene inrichting van het gebied wordt de realisering hiervan in het MMA nagestreefd. Dit gezien de het belang dat wordt gehecht aan extra waterbergend vermogen.

Variabele 6 is noodzakelijk om de opgestuwde peilen in het betreffende gebiedje te kunnen waarborgen.

4.6.4.2 Gietwatersysteem kassen

Uitgangspunten

Voor de uitwerking van mogelijke varianten voor het gietwatersysteem van de kassen is inzicht nodig in het netto glasareaal en de verhouding en aard van de verschillende teelten. Voor de uitwerking van het gietwatersysteem zijn de volgende gegevens als uitgangspunten aangenomen:

- Totaal netto glasareaal bedraagt ca. 80 ha.
- Verhouding gewassen/teelt;
 - Tomaat: 30%
 - Paprika: 30%
 - Komkommer: 30%
 - Roos: 10%

Binnen de gebiedsorganisatie zal worden gestreefd naar het faciliteren van het toepassen van systemen waardoor het sluiten van de waterketen op bedrijfsniveau kas (nulemissie) mogelijk wordt. Dit systeem stelt een aantal voorwaarden aan de kas. Zo kan het alleen worden toegepast met substraatteelt, en is een calamiteitenvoorziening (tijdelijke berging en afvoer van afvalwater). Aansluiting op het riool is noodzakelijk omdat soms (bij teeltwisselingen en calamiteiten) gespuid moet worden. Bij alle hieronder beschreven varianten is het sluiten van de bedrijfswaterketen, met uitzondering van de brijnstroom, in principe mogelijk.

Bij de beschrijving van de varianten wordt uitgegaan van de levering van gietwater dat voldoet aan de hoogste kwaliteitseisen waardoor het sluiten van de bedrijfswaterketen mogelijk wordt. Mogelijke bronnen zijn regenwater en ontzout leidingwater, oppervlaktewater of grondwater. Dit levert een brijnstroom (het residu van ontzouting) op.

Als terugvaloptie fungeert een niet gesloten waterketen op bedrijfsniveau. In dat geval wordt gebruik gemaakt van ingangswater dat niet voldoet aan de hoogste kwaliteitseisen. Recirculatie van het gietwater is beperkt of niet mogelijk. In dat geval ontstaat dus een afvalwaterstroom, maar geen brijn. Hierop wordt bij de afweging ingegaan.

Een ander uitgangspunt is de realisatie van een rioleringstelsel voor zowel het huishoudelijk- als het bedrijfsafvalwater. Er vindt geen lozing van afvalwater plaats op het oppervlaktewatersysteem. (brijnwater wordt in dit verband niet gezien als afvalwater). De dimensionering van de riolering wordt afgestemd op de hoeveelheid af te voeren afvalwater. Afhankelijk van de opstelling van het Hoogheemraadschap kan het noodzakelijk zijn om brijnwater via het riool af te voeren. Dit vraagt om een grotere capaciteit van riool en zuiveringsinstallatie. Door berging en gestuurde lozing van afvalwater per individueel bedrijf of per cluster wordt gestreefd naar reductie van de omvang van pieklozingen. De zuivering van de rioolafvoer vindt plaats met behulp van een (bestaande) rioolwaterzuivering (RWZI) waarvan de capaciteit mogelijk moet worden uitgebreid.

Er wordt uitgegaan van verbruikscijfers voor meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen zoals deze zullen worden vastgelegd in de in voorbereiding zijnde AmvB Glastuinbouw 2010. Hierbij wordt opgemerkt dat in de nieuwe AmvB Glastuinbouw verbruiksnormen zullen worden gesteld voor meststoffen (stikstof en fosfaat) en gewasbestrijdingsmiddelen in plaats van de tot op heden gangbare normen gebaseerd op emissies.

Varianten

Onderstaand worden eerst varianten geformuleerd voor het gietwatersysteem, vervolgens wordt ingegaan op de wijze waarop (aanvullend) gietwater wordt bereid uit leidingwater of oppervlaktewater en welke afvalstromen er optreden.

Varianten gietwatersysteem

Voor het gietwatersysteem van de kassen zijn de volgende varianten uitgewerkt:

1. Ondergrondse regenwateropslag (ORO)

Ondergrondse regenwateropslag is in de Noordpolder goed mogelijk omdat het grondwater met geringe snelheden stroomt. Het is een opslagsysteem met weinig ruimtelijke consequenties. Een groot deel van het gietwater bevindt zich ondergronds, waardoor er geen zeer grote gietwaterbassins nodig zijn. Door voorzieningen te treffen waarmee verontreiniging van de diepere waterlagen wordt voorkomen, zijn de risico's beperkt. Bij het laatste kan gedacht worden aan het opvangen en afvoeren van het water dat bij een bui als eerste van het glasdek afstroomt (first-flush). Daarmee worden eventuele verontreinigingen, die zich op het glasdek bevinden, afgevoerd. Deze voorziening is op dit moment al verplicht gesteld in het Lozingenbesluit WVO Glastuinbouw.

In de rapportage 'Conventionele inrichting van de Noordpolder; definitieve rapportage, deel B' (Grontmij, 18 februari 1998) is een beschrijving gegeven van de conventionele inrichting van de watervoorziening voor glastuinbouwbedrijven. Het gaat daarbij om een combinatie van ORO met waterbassins:

- Individuele gietwatervoorziening door middel van een bovengronds regenwaterbassin 500 m³ in combinatie met ondergrondse regenwateropslag (ORO). Met behulp van regenwater wordt ca. 90% van de gietwaterbehoefte gedekt;
- Suppletie van tekort aan regenwater met al of niet ontzout leidingwater, oppervlaktewater of grondwater;
- De afvalwaterstroom wordt met behulp van riolering afgevoerd naar een RWZI.

2. Grote regenwaterbassins

In de rapportage 'Opties voor innovatie glastuinbouw Noordpolder Berkel en Rodenrijs; definitieve rapportage, deel C' (Grontmij, 18 februari 1998) is een beschrijving gegeven van een systeem met geclusterde regenwaterberging. Op basis van voortschrijdend inzicht is dit systeem enigszins aangepast en ziet er op hoofdlijnen als volgt uit:

- Grote regenwaterbassins waarin het regenwater van het kasdek wordt opgevangen, individueel of geclusterd. Indien clustering door de aanwezigheid van complementaire teelten zinvol is, kunnen de verschillende bassins door middel van duikers met elkaar verbonden worden. Wanneer de bassins vol zijn vindt er een overstort plaats naar het oppervlaktewater.
- Suppletie van tekort aan regenwater met al of niet ontzout oppervlaktewater, grondwater leidingwater;
- De afvalwaterstroom wordt met behulp van riolering afgevoerd naar een RWZI.

Optimalisatie regenwateropslag tot 3000 tot 3500 m³/ha. Met behulp van regenwater wordt ca. 95% van de gietwater behoefte gedekt.

3. Centrale gietwatervoorziening

In de rapportage 'Opties voor innovatie glastuinbouw Noordpolder Berkel en Rodenrijs; definitieve rapportage, deel C' (Grontmij, 18 februari 1998) is een beschrijving gegeven van een systeem met centrale gietwatervoorziening via een separaat leidingnet. Dit systeem ziet er op hoofdlijnen als volgt uit:

- Centrale gietwaterproductie met behulp van membraanfiltratie uit oppervlaktewater (boezem). Om het water voldoende te ontzouten worden microfiltratie en hyperfiltratie in serie geschakeld. Mogelijk dienen additionele zuiveringstechnieken (actief kool, UV-desinfectie) te worden toegepast;
- Via een separaat leidingnet wordt het gietwater naar de kas getransporteerd;
- Geen regenwaterberging in technische bassins: het regenwater wordt afgevoerd naar het oppervlaktewaterstelsel;
- De afvalwaterstroom wordt met behulp van riolering afgevoerd naar een RWZI.

Varianten gietwaterbereiding en reststoffenbehandeling

Bij de varianten 1 en 2 is naast het regenwater dat wordt opgevangen, extra water nodig. Dit water kan op verschillende manieren worden gewonnen en verwerkt. Hierbij komen verschillende reststromen vrij die op verschillende wijzen kunnen worden behandeld. Dit laatste heeft ook betrekking op variant 3. Er bestaan de volgende opties:

- Ongezuiverd oppervlaktewater of leidingwater. Dit water voldoet niet aan de recirculatie normen en zal daarom maar korte tijd in de kas verblijven. Na enkele keren recirculatie wordt het zoutgehalte te hoog en is het niet meer bruikbaar. Dit water wordt geloosd (we spreken dan van spuiwater). Het gaat telkens om de inhoud van de recirculatie tank die doorgaans een inhoud heeft van 50 m³ per ha. De frequentie van spuien is afhankelijk van de bedrijfsvoering en kan per bedrijf sterk variëren
- Ontzout oppervlaktewater of leidingwater. Dit water voldoet wel aan de recirculatie norm en zal veel langer kunnen worden gerecirculeerd. Naast het voordeel dat minder water nodig is, gaan er minder bestrijdingsmiddelen en voedingsstoffen verloren. Het betrekken en zuiveren van oppervlaktewater gebeurt door membraanfiltratie. Daarbij ontstaat enerzijds gezuiverd gietwater en anderzijds brijn. Brijn is water met een verhoogd gehalte aan stoffen die reeds in het oppervlaktewater aanwezig waren. De concentratie van de stoffen is afhankelijk van het rendement van de installaties. Bij een gangbaar rendement van 50% is de concentratie in de brijnstroom 2-maal die van de oorspronkelijke concentratie van het oppervlaktewater.

Het brijnwater kan op twee manieren worden geloosd:

- In principe levert lozing van het brijn op het oppervlaktewater geen verhoging op van de verontreiniging van het oppervlaktewater op regionale schaal omdat de stoffen die in het brijnwater zitten al in het oppervlaktewater aanwezig waren. Bij een gestuurde lozing in waterlopen met voldoende omvang zal de lokale concentratie in het oppervlaktewater nauwelijks toenemen. Momenteel is onduidelijk of lozing van brijn op het oppervlaktewater in de toekomst is toegestaan.
- Een andere mogelijkheid is het lozen van het brijnwater op de riolering. Daar verdunt het relatief schone brijn het overige (verontreinigde) water dat in de RWZI aanwezig is. De zuiveringsinstallatie verwijdert niet het zout en slechts een deel van de overige verontreinigingen.

De kosten van lozing op het riool zijn hoog. Het volume van het te zuiveren water neemt sterk toe en de riolering moet worden aangepast op deze hoeveelheden.

Afweging varianten

Ruimtebeslag

Bij variant 3 zijn geen waterbassins nodig. Deze ruimte kan worden benut voor kassenbouw. Bij variant 2 worden waterbassins gebouwd met een inhoud van 3000 m³/ha. Bij een waterhoogte in het bassin van 2 meter en een oppervlakte aan kassen van 80 ha gaat het om een totaal oppervlakte van 12 ha (12%). Bij variant 1 gaat het om 500 m³/ha en een oppervlakte van 2 ha (2,5%) voor het kassengebied.

Beïnvloeding grondwatersituatie

Het grondwater ter plaatse van de Noordpolder is zoet (Definitieve rapportage, deel A – Grontmij, 18 februari 1998).

Ondergrondse regenwateropslag (variant 1) leidt in het natte seizoen (wanneer wordt opgeslagen) zeer lokaal tot een geringe verhoging van de stijghoogten in het eerste watervoerend pakket. Ervan uitgaande dat al het geïnfiltreerde regenwater gedurende het jaar weer wordt onttrokken ten behoeve van de gietwatervoorziening, wordt de waterkwaliteit niet significant beïnvloed.

De kwaliteit van het grondwater kan in principe worden beïnvloed indien het geïnfiltreerde water is verontreinigd. Om dit te voorkomen worden maatregelen genomen die dit, behoudens calamiteiten, uitsluiten.

Voor de varianten 2 (grote waterbassins) en 3 (centrale gietwaterleverantie) geldt dat het gietwatersysteem geen relatie heeft met het grondwatersysteem zodat geen beïnvloeding van het grondwatersysteem plaatsvindt.

Beïnvloeding oppervlaktewatersysteem

Uitgangspunt voor het oppervlaktewatersysteem is dat geen extreme peilstijgingen mogen optreden bij maatgevende neerslaggebeurtenissen waardoor schade ontstaat. Omdat bij variant 3 het water, dat op de kassen valt, direct afstroomt in het oppervlaktewater kunnen er grotere piekafvoeren ontstaan dan bij de andere twee varianten. Daarom dient een buffering van oppervlaktewater aanwezig te zijn. Het Hoogheemraadschap heeft de omvang van deze buffering berekend op 6,5 % van het totaal oppervlakte van het kassengebied (zie paragraaf 4.3.5). Overigens wordt dit percentage ook gehanteerd bij de andere varianten omdat het mogelijk is dat een maatgevende bui valt als de waterbassins reeds gevuld zijn. Dan zullen de waterbassins overstorten in het oppervlaktewater en zal eveneens buffering nodig zijn. De varianten met gietwaterbassins leveren, met uitzondering van de situatie waarbij de bassins gevuld zijn én een maatgevende bui optreedt, meer buffering dan variant 3. Dit verschil is groter naarmate er meer waterbekken in het gebied aanwezig is (en dus minder kas).

Doordat bij variant 1 (ORO) en variant 2 (grote waterbassins) het regenwater grotendeels wordt benut voor de gietwatervoorziening, komt dit niet ten goede aan het oppervlaktewatersysteem. Gezien het strakke huidige peilbeheer moet er in de zomerperiode zeker water worden ingelaten teneinde het oppervlaktewater op peil te houden. In de toekomst is inlaten van water wellicht minder snel nodig als wordt gekozen voor fluctuerend peilbeheer; bandbreedte 0,20 m.

Bij variant 3 wordt voor de productie van gietwater water onttrokken aan het boezemstelsel. Uitgaande van een gemiddeld gietwaterverbruik van 7.000 m³/ha/jaar, bedraagt de totale hoeveelheid ca. 550.000 m³/jaar. Gezien de omvang van dit stelsel worden geen negatieve kwantitatieve of kwalitatieve effecten verwacht.

Doordat het regenwater bij variant 3 in het oppervlaktewatersysteem terechtkomt, zal de kwaliteit van het water beter zijn dan bij de andere varianten waar boezemwater wordt ingelaten om het water in de zomer op peil te houden.

Emissies

Binnen de varianten voor gietwater kunnen twee soorten afvalwaterstromen (emissies) ontstaan:

- Spuiwater dat wordt geloosd op het riool. Het gaat hierbij om overtollig gietwater dat niet meer gerecirculeerd kan worden in verband met risico's voor het ontstaan van gewasschade;
- Brijnwater dat ontstaat bij het ontzouten van leiding-, grond of oppervlaktewater. Het brijnwater kan worden geloosd op het oppervlaktewater of in het riool.

Spuiwater:

Indien bij de varianten 1 en 2 gebruik wordt gemaakt van ongezuiverd suppletiewater zal de omvang van spui bij de varianten 1 en 2 naar verwachting 12.000 m³/jaar bedragen. Bij de berekening is uitgegaan van drie keer spuien per jaar met een omvang van 50 m³ per ha (Rapportage Noordpolder, deel B). Daarnaast zal bij teeltwisselingen en calamiteiten gespuid worden.

Bij de varianten 1 en 2 wordt alleen in de zomer gebruik gemaakt van suppletiewater (in de andere seizoenen is er voldoende regenwater). De spui zal daarom alleen in de zomer plaatsvinden.

Het gaat hierbij om water dat verontreinigd is met voedingsstoffen en bestrijdingsmiddelen die er in de kas aan toe zijn gevoegd. Deze spui wordt via het riool afgevoerd naar een RWZI waar het wordt gezuiverd. Bij het lozingspunt van de RWZI zullen verhoogde concentraties van de voedingsstoffen en bestrijdingsmiddelen aanwezig zijn.

Ook als gebruik wordt gemaakt van ontzout suppletiewater zal gespuid worden bij calamiteiten en teeltwisselingen. De frequentie is evenwel veel lager dan bij gebruik van niet ontzout suppletiewater.

Brijnwater:

Voor de gietwatersystemen waarbij gebruik wordt gemaakt van ontzout oppervlaktewater of leidingwater, geldt dat brijnwater wordt geproduceerd. Brijnwater bevat stoffen die al van nature aanwezig in het oppervlaktewatersysteem (met uitzondering van de antisclalings die aan het water worden toegevoegd om verstopping van de membraaninstallatie te voorkomen), maar zijn ten gevolge van de ontzouting geconcentreerd aanwezig in de zoute brijnstroom. Bij een rendement van de installatie van 50% is de concentratie tweemaal de waarde in het oppervlaktewater. Als zodanig veroorzaakt lozing van het brijnwater geen eutrofiëring van het oppervlaktewatersysteem op regionale schaal. Lokaal zal ter plaatse van het lozingspunt echter wel sprake zijn van eutrofiëring.

Voor variant 1 en 2 wordt, uitgaande van een gietwater behoefte van 7000 m³/ha/jaar en een rendement van 50% van de Reverse Osmosis-installatie, ca. 56.000 m³ brijnwater geproduceerd wanneer 90% van de gietwater behoefte wordt gedekt door regenwater.

Bij variant 3 wordt, uitgaande van een gietwater behoefte van 7000 m³/ha/jaar en een rendement van 50% van de Reverse Osmosis-installatie, in totaal 560.000 m³ brijnwater geproduceerd. Deze productie vindt gespreid over het gehele jaar plaats.

Wanneer het brijnwater wordt gezuiverd in een goed werkende RWZI, wordt 90 % van de aanwezige N en P uit het water verwijderd. De overige stoffen blijven in het water aanwezig.

Bij de varianten 1 en 2 wordt jaarlijks ongeveer 560 kg N en 56 kg P op het buitenwater geloosd

Bij variant 3 gaat het om ongeveer 5600 kg N en 560 kg P.

Bij een ongezuiverde lozing wordt alle aanwezige N en P teruggebracht in het oppervlaktewater 5600 kg N en 560 kg P bij de varianten 1 en 2 en 56.000 kg N en 5.600 kg P bij variant 3. De hoeveelheid wordt bij variant 3 gedurende het gehele jaar geleidelijk en gecontroleerd op het oppervlaktewater teruggeloosd. Bij de varianten 1 en 2 wordt alleen in de zomer gebruik gemaakt van suppletiewater. Alleen dan zal de N en P in het oppervlaktewater terug worden geloosd.

Naast P en N, bevat brijnwater ook chloride, pesticiden en anti-scalings. Deze stoffen worden in de zuiveringsinstallatie verdund, waarna het residu wordt geloosd op het oppervlaktewater.

Als de hoeveelheden brijn een groot deel gaan uitmaken van de totale verwerkingshoeveelheid van de RWZI, is het denkbaar dat hierdoor negatieve effecten gaan optreden bij het lozingspunt van de RWZI. Bij variant 3, waarbij naar verwachting 560.000 m³ brijnwater wordt geproduceerd, kan deze grens worden bereikt.

Belasting van riolering en RWZI

Het spuiwater zal via de riolering worden afgevoerd. Bij de varianten waarbij ontzout suppletiewater wordt toegepast is deze hoeveelheid beperkt. Bij de varianten waarbij geen ontzout suppletiewater wordt toegepast is de hoeveelheid 12.000 m³ groter.

Indien brijnwater via het riool wordt afgevoerd naar de RWZI is een groot rioleringsstelsel nodig. Bij variant 3 moet 560.000 m³/jaar worden verwerkt en bij de varianten 1 en 2 56.000 m³/jaar.

Energieverbruik

Het ontzouten van gietwater vraagt energie. Het gaat hierbij om 0,4 kWh per m³ water dat moet worden ontzout. Bij variant 3 is de totale gietwaterbehoefte 550.000 m³/jaar. Bij een rendement van 50% gaat er 1.100.000 m³ water per jaar door de installatie. Het energieverbruik van de ontzoutingsinstallatie is dus 440.000 kWh per jaar. Bij de varianten 1 en 2 wordt 56.000 m³ per jaar geproduceerd, wat een energieverbruik oplevert van 22.400 kWh.

Realiseerbaarheid

Variant 3 met de centrale gietwatervoorziening kan alleen worden gerealiseerd als een groot aandeel van de tuinders in het gebied meewerkt aan dit concept. Bij een gefaseerde realisatie van het project moet de installatie tegelijk met het eerste cluster worden aangelegd om dit cluster van water te kunnen voorzien.

Dit vraagt een grote investering die zich pas later terugbetaald. De varianten 1 en 2 worden per bedrijf aangebracht en kennen deze problemen niet.

Conclusies

In tabel 4.4 zijn de verschillende varianten met elkaar vergeleken. De beoordeling kan alleen per criterium (=horizontaal) worden gelezen omdat de criteria verschillende gewichten hebben bij de afweging. Zo wordt aan het criterium "emissie voedingsstoffen en bestrijdingsmiddelen via spui meer waarde gehecht dan aan brijnproductie omdat via de spui gebiedsvreemde stoffen worden toegevoegd, terwijl bij het criterium "brijn" alleen sprake is van indikken van lokaal oppervlaktewater.

Tabel 4.4 Vergelijking van de varianten voor gietwatervoorziening

	Niet ontzout suppletiewater		Ontzout suppletiewater		
	1 ORO	2 Grote gietwaterbassins	1 ORO	2 Grote gietwaterbassins	3 Centrale watervoorziening
Ruimtebeslag	-	--	-	--	0
Buffering waterkwantiteit	+	++	+	++	0
Oppervlaktewaterkwaliteit in polder	-	-	-	-	0
Risico verontreiniging watervoezend pakket	-	0	-	0	0
Emissie voedingsstoffen en bestrijdingsmiddelen via spui	--	--	-	-	-
Hogere zoutconcentraties bij lozingspunt brijn	0	0	-	-	--
Energiegebruik voor ontzouting	0	0	-	-	--
Realiseerbaarheid	+	+	+	+	-
Belasting riolering en RWZI					
A bij afvoer van brijn via oppervlaktewater	-	-	0	0	0
B bij afvoer van brijn via riool	-	-	-	-	--

- = variant met meeste negatieve effecten

0 = variant met neutrale effecten

- = variant met negatieve effecten

+ = variant met positieve effecten

Om te komen tot een keuze uit de varianten in tabel 4.4 moeten besluiten worden genomen omtrent de volgende punten:

1. wel of niet ontzouten van suppletiewater
2. Al of niet afvoer van (eventueel) brijnwater via het riool
3. een keuze uit de varianten 1 (ORO), 2 (Grote gietwaterbassins) of 3 (Centrale gietwatervoorziening).

1 Wel of niet ontzouten van suppletiewater

Door het spuiwater worden gebiedsvreemde voedingsstoffen en bestrijdingsmiddelen aan het milieu toegevoegd. Dit is een belangrijk argument om te kiezen voor het toepassen en recirculeren van ontzout suppletiewater. Daartegenover staat de productie van brijn bij de systemen waarbij ontzout suppletiewater wordt toegepast. Brijn bevat geen gebiedsvreemde stoffen en de concentraties zijn relatief laag. In het MMA wordt uitgegaan van de toepassing van ontzout suppletiewater. Indien het Hoogheemraadschap de lozing van brijn op riool of oppervlaktewater niet toestaat, is de toepassing van niet ontzout suppletiewater een terugvaloptie.

2 Al of niet afvoer van (eventueel) brijnwater via het riool
Zoals gezegd is brijnwater ingedikt oppervlaktewater. Bij een lozing van brijn op het oppervlaktewater wordt niets toegevoegd aan het watersysteem (met uitzondering van de antiscalings). Nadeel hiervan is de lokaal hogere concentratie bij het lozingspunt.

Indien wel wordt geloosd op het riool wordt 90% van de N en P die in het water aanwezig is verwijderd. Voor de afvoer van het brijn is een fors groter riool en een omvangrijke RWZI capaciteit nodig. Dit geldt vooral bij variant 3 waarbij grote hoeveelheden brijn worden geproduceerd en in mindere mate voor de varianten 1 en 2.

Variant 3 met lozing van het brijnwater op het riool lijkt, gezien de extra investeringen in riool en RWZI niet haalbaar.

Bij de varianten 1 en 2 is het voordeel (verwijderen van N en P uit het water) betrekkelijk gering ten opzichte van de investeringen.

De voorkeur gaat uit naar lozing van het brijnwater op het oppervlaktewater. Indien de waterkwaliteitsbeheerder hier niet mee instemt is de lozing van het brijn op de riolering een terugvaloptie. In dat geval valt variant 3 af vanwege de hoge investeringen.

3 een keuze uit de varianten 1 (ORO), 2 (Grote gietwaterbassins) of 3 (Centrale gietwatervoorziening).

Variant 2 (grote gietwaterbassins) heeft als voordeel dat het watervoeënd pakket niet wordt beïnvloed en dat de realiseerbaarheid als goed wordt ingeschat. Een nadeel is het grote ruimtebeslag van de gietwaterbassins.

Variant 1 (ORO) scoort iets slechter door het risico op beïnvloeding van het grondwater en iets minder buffering van oppervlaktewater

Variant 3 heeft weliswaar de voordelen van een goede oppervlaktewaterkwaliteit, geen beïnvloeding van het grondwater en geen ruimtebeslag van waterbassins, maar deze variant scoort slechter voor de realiseerbaarheid en de hoeveelheden brijn die moeten worden geloosd en de energie die nodig is om het gietwater te ontzouten.

Op basis van het bovenstaande gaat in het MMA gaat de voorkeur uit naar de variant met grote gietwaterbassins (variant 2). Nadeel van deze variant is het grote ruimtebeslag van de gietwaterbassins, waardoor het oppervlak aan uitgeefbare grond beperkt wordt. De eerste terugvaloptie is variant 1 met ondergrondse regenwateropslag. Variant 3 wordt verder niet in beschouwing genomen.

4.6.5 Wonen

Uitgangspunten

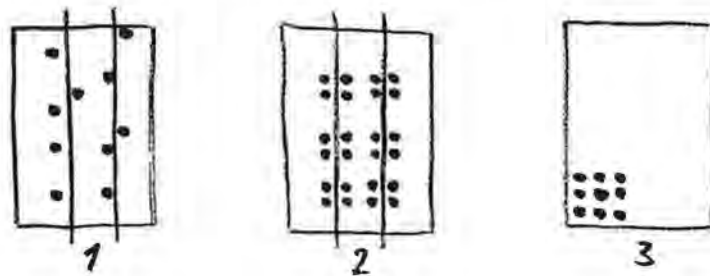
Aan de situering van de bedrijfswoningen worden in het programma van eisen een aantal voorwaarden verbonden om een prettige kwalitatief hoogwaardige woon- en leefomgeving. Conform het programma wordt er voor de situering van de bedrijfswoningen als uitgangspunt gehanteerd dat deze niet worden omgeven door glascomplexen. Of anders gezegd de bedrijfswoningen dienen te worden gesitueerd in gereserveerde stroken of gebieden waar de bouw van kassen is uitgesloten.

Varianten

Voor de situering van de bedrijfswoningen in het kassengebied is een aantal varianten mogelijk. Er worden drie mogelijke varianten beschreven.

1. Bebouwing opnemen in zogenaamde bouwstroken langs tochten en wegen waarin verspreid woningen, bedrijfsgebouwen (uitgezonderd kassen), eventuele gietwaterbassins, tuinen en erven worden geprojecteerd.
2. In de bij variant 1 genoemde bouwstroken kan ook worden gestreefd naar clustering van woningen binnen de bouwstroken.
3. Een andere mogelijkheid is het concentreren van alle (bedrijfs)woningen in een 'woonwijkje' binnen het kassengebied.

Figuur 4.10 Varianten in situering van bedrijfswoningen



Afweging varianten

Zowel voor variant 1 als 2 geldt dat door de koppeling van de tochten, wegen en bouwstroken een breed profiel in de noord-zuid richting ontstaat. De openheid die ontstaat door dergelijke bouwstroken draagt bij aan de kwaliteit van het gebied en biedt een goed kader voor een prettig woon- en leefmilieu. Hierdoor wordt tevens de bestaande landschappelijke structuur binnen het gebied versterkt.

Het voordeel van variant 2 ten opzichte van variant 1 is dat er meer sociale interactie tussen de bewoners mogelijk is. Dit komt duidelijk ten goede aan de kwaliteit van de woon- leefomgeving.

Variant 3, waarbij de woningen losgekoppeld zijn van de bedrijven zal naar verwachting relatief weinig draagvlak vinden bij de toekomstige tuinders. In het algemeen willen tuinders een directe relatie met hun bedrijf. Het loskoppelen van de bedrijfswoning van het bedrijf maakt daarom het bedrijf minder goed verkoopbaar. Anderzijds zullen de woningen die binnen het U.K.-gebied worden gerealiseerd waarschijnlijk in de toekomst hun binding met de bedrijven verliezen, als de tuinders na hun pensionering in hun woning willen blijven wonen. Op den duur ontstaat dan een situatie waarbij er een druk ontstaat om nieuwe woningen bij de bedrijven te plaatsen, terwijl de woningen in het aparte wijkje, hun binding met de bedrijven verliezen.

Gezien het bovenstaande wordt er in het MMA uitgegaan van variant 2 waarbij de bedrijfswoningen geclusterd in daartoe gereserveerde bouwstroken worden geplaatst.

4.6.6 Groen/landschappelijke inpassing

Uitgangspunten

Uitgangspunt is een oppervlakte aan groen binnen het Uitwerkingsgebied Kassen van 10%, conform de provinciale nota Planbeoordeling. Een deel daarvan mag volgens de provincie samenvallen met de functie oppervlaktewater, voor zover het water betreft met een functie voor landschap of natuur.

Getracht zal worden om het aanzicht van het kassengebied van buiten af te verzachten. In de startnotitie is aangegeven dat er in ieder geval een beplantingsstrook van 10 meter aan de zuidkant van het kassengebied wordt aangebracht (Zie afbeelding 4.1). Waar mogelijk zal ook elders een visuele afscherming worden gerealiseerd. Minder fraaie achterkantsituaties worden hiermee visueel afgeschermd. Deze groene strook komt voort uit de inspraakreacties van omwonenden.

Afbeelding 4.1 Visuele afscherming door beplanting



Daarnaast is een (blokvormig) groengebied in de zuidwest hoek van het kassengebied als uitgangspunt benoemd. De locatie van dit groengebied komt voort uit de aanwezigheid van een broedplaats van steenuilen. Getracht wordt om het leefgebied van de steenuilen te behouden. Door de beperkte eisen van de steenuilen aan het ruimtegebruik is behoud van broed- en foerageergebied van deze soort mogelijk, mits inrichting en beheer worden geoptimaliseerd. Dit betekent een open ruimte van minimaal 2 ha bestaand uit extensief grasland met ruigteranden aansluitend op de broedplaats. Het grasland wordt bij voorkeur extensief beweid met schapen voor optimalisatie van de insectenpopulatie. De randen van het terrein bestaan uit ruigte met granen (ingezaaid) voor optimalisatie van de muizenstand. Uitgaande van een bufferzone en mogelijkheid tot vestiging van een tweede broedpaar is een oppervlakte van minimaal 4 ha gewenst aansluitend aan de broedplaats.

Vanuit het waterbeheer is gesteld dat langs de grote tochten waterbergend vermogen gerealiseerd moet worden in de vorm van 10 meter brede natuuroevers. Deze natuuroevers vormen ecologische verbindingen binnen het kassengebied, dragen bij aan de landschappelijke aankleding van de structurerende assen in het gebied en tellen mee voor het aandeel groen.

Variabelen

In aanvulling op de genoemde locaties waarvan vast staat dat deze onderdeel uitmaken van de te realiseren 14 ha. groen, zijn er een aantal opties denkbaar voor het groen. De volgende variabelen zijn onderzocht:

1. Een groenzone langs de landscheiding, eventueel gecombineerd met gietwaterbassins. Hier is ontwikkeling van natuurdoeltypen open water en moeras gewenst, eventueel moerasbos. Deze doeltypen sluiten het best aan bij de aard van natuur in de omgeving, met name de natuurstroken die elders langs de Landscheiding zijn of worden gerealiseerd.
Het gebied biedt goede potenties voor de ontwikkeling van moeras- en watervegetaties door de aanwezigheid van kwel.
De te ontwikkelen moeras- en waterecotopen vormen een potentieel lokaal leefgebied voor waterplanten van schoon water, insecten, vissen, vlinders, kleine zoogdieren (muizen, vleermuizen) en kleinere moeras- en watervogels. Het moeras- en watercomplex wordt bij voorkeur ingericht met een grote oeverlengte door aanleg van eilandjes. Door een groot aandeel aan rietruigte wordt de nodige dekking verkregen in een overigens intensief gebruikte omgeving. Recreatief medegebruik van deze zone is goed mogelijk door het fietsen over de landscheiding, wandelen langs of eventueel door het moerasgebied of vissen in het moerasgebied. Om goede mogelijkheden te scheppen voor recreatief medegebruik dient bij de inrichting aandacht uit te gaan naar een goede toegankelijkheid van het gebied.
2. Een verbreding van de beplantingsstrook van tien meter aan de zuidzijde van het U.K.-gebied tot een landschapsstrook; Hiervoor zijn twee opties:
 - Een beplanting met een minimale breedte van 10 meter. Om te voorkomen dat deze beplanting schaduw werpt op de kassen komt er tussen de beplanting en de kassen nog een moerasstrook van 25 meter die grenst aan de waterloop. Zodoende ontstaat er een strook extra ruimte tussen het groene buffergebied en de kassen.
 - Een tweede optie voor deze bufferzone ontstaat als tegelijk met de percelen die voor de kassenbouw nodig zijn, percelen van de bufferzone (tussen het U.K.-gebied en de woningen van Berkel) kunnen worden verworven. In dat geval zou de bufferzone ingericht kunnen worden op kosten van het project. De groen/moerasstrook binnen het U.K.-gebied kan vervallen, waardoor er een groter oppervlak aan kassen kan worden gerealiseerd.
3. Een groenzone tussen het kassengebied en de lintbebouwing langs de Noordeindseweg. De mogelijkheden voor deze buffer worden beperkt door de aanwezigheid van enkele kassen tot dicht bij de bebouwing aan de Noordeindseweg. Ten noorden en ten zuiden daarvan zijn er wel mogelijkheden.
 - Ten noorden van de bestaande kassen kan een strook waarin groen (minimaal 10 meter) en waterbassins worden gerealiseerd, afscheiding en afstand bieden. Dit is optie 1.
De strook tussen het U.K.-gebied en de bebouwing wordt waarschijnlijk ook aangekocht. Als hieraan geen goede inrichting wordt gegeven bestaat de kans dat het terrein verrommeld. Als optie 2 wordt daarom voorgesteld om dit gebied in te richten met een groenbestemming, gefinancierd uit het project en de kassen tot aan de grens van het U.K.-gebied te bouwen.

Het waterbekken komt eveneens buiten de U.K.-begrenzing te liggen. Er is ruimte om een brede en hoge groene afscheiding te maken waardoor de hoger gelegen huizen aan de Noordeindseweg niet op de kassen kijken.

Eventueel kunnen gronden als uitbreidingen van de tuinen aan de aangrenzende particulieren worden verkocht. Optie 2 kan alleen worden gerealiseerd als de huidige eigenaar deze terreinen wil verkopen.

- Ten zuiden van de bestaande kassen wordt een weidegebied vrijgehouden als leefgebied voor steenuilen. Bestaande sloten in het groengebiedje blijven gehandhaafd. Aan de oostzijde wordt dit terrein begrensd door een beplanting van minimaal 10 meter en een zone waar zich groen en waterbassins bevinden.
- 4. Een groenzone in het zuidoosten van het U.K.-gebied om in samenhang met de groenstrook langs de landscheiding en de groenstrook ten zuiden van het U.K.-gebied een grotere eenheid te realiseren. Hier is evenals bij variant 1 de ontwikkeling van natuurdoeltypen open water en moeras gewenst, eventueel moerasbos.
- 5. Het verbreden van de profielen van wegen/tochten/bouwstroken die van noord naar zuid door het gebied lopen. Deze stroken bestaan uit brede bermen langs de wegen (aan beide zijden 7 meter) waarin groen voorzieningen als laanbeplantingen mogelijk zijn en tevens kabels en leidingen kunnen worden aangebracht. De brede natuuroevers en het water van de tochten en sloten dragen zorg voor ecologische verbindingen binnen de locatie en met de omgeving.
- 6. Brede bermen met beplanting langs de verbindingsweg naar het oosten om deze weg, waar geen bouwstroken aanwezig zijn, meer ruimte te geven zodat de vormgeving aansluit bij de functie van belangrijke ontsluitingsweg van het kassengebied.
- 7. Beplantingselementen aan het eind van zichtassen om de kwaliteit van de leefomgeving te verhogen.
- 8. Vormgeving en situering van gietwaterbassins
Voor gietwater wordt, zoals is aangegeven in het programma van eisen deels gebruik gemaakt van regenwater. Dit wordt opgevangen in gietwaterbassins of in ondergrondse opslag. Gietwaterbassins bestaan uit een ringdijk van doorgaans twee meter boven maaiveld uitsteekt en die is afgedekt met folie. Visueel zijn dit weinig fraaie elementen die afbreuk doen aan de kwaliteit van de woon-leefomgeving. Dit kan echter worden voorkomen door aan de buitenzijde van de ringdijk op de folie een laag grond aan te brengen waarop zich een grasmat kan ontwikkelen (zie afbeelding 4.2. Een andere mogelijkheid is het aanbrengen van beplanting rondom de in het zicht gelegen zijden van de bassins.

Naast de vormgeving van de gietwaterbassins kan er ook landschappelijk-visuele winst worden geboekt door een goede situering van de bassins. Door locaties aan te geven waar een groene inpassing mogelijk is (aan achterkanten van bedrijven) of door locaties aan te geven waar ze geclusterd (bassins van meerdere bedrijven naast elkaar) kunnen worden aangelegd, wordt de landschappelijke kwaliteit verhoogd.

Collectief gebruik van één groot aaneengesloten gietwaterbassin is vanuit landschap te prefereren, maar is niet reëel gezien het ontbreken van draagvlak bij de tuinders.

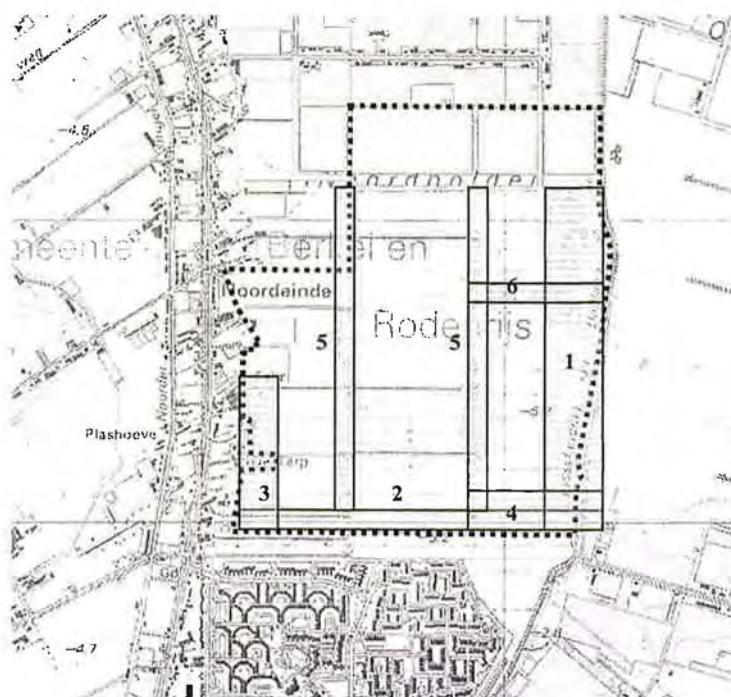
Afbeelding 4.2 Een gietwaterbekken met een grasmat op de ringdijk



Figuur 4.10 Profiel van een visuele afscheiding, gecombineerd met waterbassins aan de buitenranden van het kassengebied



Figuur 4.11 Mogelijke locaties voor groen/landschappelijke inpassing



Afweging variabelen

1. De fietsroute over de landscheiding vormt een belangrijke langzaam verkeersverbinding. Deze route vraagt om een goede landschappelijke inpassing. Langs delen is aan de oostzijde reeds invulling gegeven aan deze gedachte. Door een groenzone binnen het U.K.-gebied op te nemen, wordt de landschappelijke structuur versterkt en wordt afstand geschapen tussen kassen en fietspad. Het stelsel van water en moerasgebieden langs de Landscheiding kan enige ecologische betekenis krijgen. Integratie van gietwaterbassins in de groenzone is mogelijk. Het is voor de hand liggend om de groenzone en ook de bassins zodanig vorm te geven dat er een meerwaarde (landschappelijk/recreatief) ontstaat voor de fietsroute over de landscheiding.
Deze optie wordt gaat deel uitmaken van het MMA omdat deze een belangrijke levert aan de landschappelijke en recreatieve structuur.
2. Aan de zuidzijde van het kassengebied is een visuele buffer noodzakelijk ten behoeve van de woningen aan de noordrand van Berkel. Optie 2, waarbij een brede zone wordt ingericht bij de realisatie van het kassengebied, biedt direct een stevige visuele afscheiding. Bij optie 1 blijft de visuele afscheiding beperkt tot een strook van 10 meter totdat de bufferzone wordt ingericht. Optie 2 is vanuit het standpunt van de visuele afscheiding te prefereren, maar er moet er aan diverse externe voorwaarden worden voldaan. In het MMA is optie 1 opgenomen, met de mogelijkheid om optie 2 alsnog te realiseren als de kansen zich voordoen.
3. Uit inspraakreacties is gebleken dat er behoefte is aan een degelijke groene buffer tussen de woningen aan de Noordeindseweg en het kassengebied. In het middendeel staan reeds kassen tot vlak bij de woningen. Hier is geen groene buffer mogelijk. Ten noorden en ten zuiden daarvan is dit wel mogelijk. In het noordelijk deel is optie 2 te prefereren omdat de kans dat er een rommelige situatie ontstaat wordt geminimaliseerd. Een en ander is wel van externe factoren afhankelijk. In het MMA is optie 1 opgenomen, met de mogelijkheid om optie 2 alsnog te realiseren als de kansen zich voordoen. In het zuidelijk deel wordt de voorgestelde inrichting opgenomen in het MMA. De steenuilen worden als belangrijk ecologisch aandachtspunt gezien.
4. Bij een afweging tussen verschillende opties voor groen krijgt het moerasgebied in het zuid-oosten weinig prioriteit. Binnen het moeras zullen zich ecologische waarden ontwikkelen, maar niet van de orde zoals die van de steenuilen. Vanuit bewoners wordt visuele afscheiding als belangrijk ervaren. Dit moerasgebied draagt daar niet sterk in bij. Het moerasgebied maakt daarom geen deel uit van het MMA.
5. De verbreding van de profielen van wegen/tochten/bouwstroken die van noord naar zuid door het gebied lopen kan plaats vinden door enerzijds bredere bermen aan te leggen, die tevens gebruikt kunnen worden voor de aanleg van een warmtedistributienet en anderzijds door plasbermen langs de tochten aan te brengen die tevens een rol vervullen als oppervlaktewaterberging. Het verbreden van de profielen levert een belangrijke bijdrage aan de leefbaarheid van het kassengebied en versterkt de landschappelijke structuur.

Door de zichtassen ontstaat een relatie met de omgeving en vindt verweving van ecologische en landschappelijke waarden met de kassen plaats. De verbreding van de profielen wordt opgenomen in het MMA.

6. De brede bermen langs de verbindingsweg met de Overbuurtsche polder levert een goede, open entree naar het kassengebied van de Noordpolder. Bij het ontbreken van deze bermen zou de vormgeving van de weg niet aansluiten bij zijn functie als ontsluitingsweg van het kassengebied. Dit is de reden om dit landschappelijke element op te nemen in het MMA.
7. Het situeren van groen aan het einde van zichtassen geeft de leefomgeving extra kwaliteit. Mede gezien het beperkt ruimtebeslag, worden deze elementen in het MMA opgenomen.
8. Een groene afwerking van de waterbassins wordt opgenomen in het MMA. Daarmee kan een grote verbetering worden bereikt van het aanzicht van de leefomgeving. Clustering van de bassins wordt in het MMA nagestreefd, zolang de bassins op de eigen bedrijfska-vel kunnen worden gerealiseerd.

4.6.7 Energie

4.6.7.1 Energievoorziening Glastuinbouwbedrijven

Bij de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied wordt, zoals beschreven in het programma van eisen voor het MMA gestreefd naar de toepassing van innovatieve technieken voor het energieverbruik. In het onderstaande worden de mogelijkheden daartoe geconcretiseerd.

Uitgangspunten

Evenals bij de uitwerking van het gietwatersysteem voor de kassen is voor de uitwerking van mogelijkheden voor de energievoorziening noodzakelijk om inzicht te hebben in het netto glasareaal en de verhouding en aard van de verschillende teelten. Voor de uitwerking van de energievoorziening zijn dezelfde gegevens als bij het gietwatersysteem als uitgangspunten gehanteerd:

- Totaal netto glasareaal bedraagt ca. 80 ha.
- Verhouding gewassen/teelt;
 - Tomaat: 30%
 - Paprika: 30%
 - Komkommer: 30%
 - Roos: 10%

Varianten

In de rapportage 'Opties voor innovatie in glastuinbouw Noordpolder Berkel en Rodenrijs; Definitieve rapportage deel C' (Grontmij, 18 februari 1998) is een uitwerking gemaakt van diverse mogelijke energiesystemen voor de Noordpolder. Voor wat betreft het onderdeel financiering en exploitatie is inmiddels een aantal belangrijke wijzigingen opgetreden:

- Het tuinderstarief voor gas is gestegen van 23 cent per kuub naar ca. 27,5 cent per kuub. Dit leidt echter naar verwachting niet tot significante wijzigingen van de onderlinge kostenverhoudingen van de diverse varianten.

Daarnaast gaan de gastarieven wijzigen (CDS): dit heeft tot gevolg dat gas in de zomer goedkoper wordt en in de winter duurder.

Technieken gericht op piekafvlakking worden steeds interessanter;

- In de rapportage is ervan uitgegaan dat bij teruglevering van elektriciteit aan het net een tarief van 7 cent per kWh wordt uitgekeerd. Inmiddels ligt dit tarief, afhankelijk van de situatie, in de ordegrrootte van 3 à 6 cent per kWh. Technieken met teruglevering worden steeds minder interessant;
- Het CO₂-verbruik in de tuinbouw is de afgelopen jaren geïntensiveerd.

Ten aanzien van de door Grontmij uitgewerkte varianten (eindrapportage deel C, 18 februari 1998) kunnen, mede rekening houdend met het bovenstaande, de volgende varianten op voorhand als niet haalbaar worden beschouwd:

- Variant 2: Warmtekrachtkoppeling (WKK) + ketel individueel. Het lagere teruglevertarief voor elektriciteit leidt ertoe dat bij deze variant een negatief exploitatiesaldo (ordegrrootte 6 miljoen per jaar) ontstaat. Dit maakt de variant onhaalbaar;
- Variant 4: Centrale WKK/Steg voor Noordpolder. Het lagere teruglevertarief voor elektriciteit leidt ertoe dat bij deze variant een negatief exploitatiesaldo (ordegrrootte 15 miljoen per jaar) ontstaat. Dit maakt de variant onhaalbaar;
- Variant 6: Gebiedscentrale Absorptiewarmtepomp (AWP). Deze variant is gezien de berekende terugverdientijd van 27 jaar zeer moeilijk haalbaar. Bovendien geldt dat andere uitgewerkte varianten, die minder kosten, leiden tot een hoger milieurendement;
- Variant 7: Gasmotorwarmtepomp (GMWP) + ketel individueel. De techniek van de GMWP is nog steeds onzeker. Daarmee wordt deze variant op de korte termijn erg moeilijk realiseerbaar.

In aanvulling op de resultaten uit eerder onderzoek kan worden gesteld dat de elektrische warmtepomp (EWP) een bewezen techniek is, die naar verwachting redelijk eenvoudig toepasbaar is binnen de energievoorziening voor de glastuinbouw.

Op basis van het voorliggende materiaal en de geactualiseerde zijn de onderstaande mogelijkheden voor de inrichting van het energiesysteem uitgewerkt in het kader van het MER.

1. Conventionele inrichting

In de rapportage 'Conventionele inrichting van de Noordpolder; definitieve rapportage, deel B' (Grontmij, 18 februari 1998) is een beschrijving gegeven van de conventionele inrichting van de energievoorziening voor glastuinbouwbedrijven.

Voor de niet-belichte groenteteelten ziet deze er als volgt uit:

- Individuele aansluiting op openbaar gas- en elektriciteitsnet;
- Individuele gasgestookte ketel met rookgascondensor voor verwarming en CO₂-productie.

Voor belichte bloementeelten ziet het conventionele systeem er als volgt uit:

- Individuele aansluiting op openbaar gas- en elektriciteitsnet;
- Individuele warmtekrachtkoppeling (WKK) met rookgasreiniging voor verwarming en CO₂-productie;
- Individuele gasgestookte ketel met rookgascondensor voor verwarming en CO₂-productie (aanvulling op WKK)

- De productie door de WKK is leidend en wordt afgestemd op de elektriciteitsvraag. Het tekort aan warmte/CO₂ wordt door de ketel aangevuld. Er vindt geen teruglevering van overschotten elektriciteit aan het net plaats.

2. Elektrische warmtepomp (EWP) met WKK individueel

Het betreft een systeem met individuele installaties per tuinder, maar ten aanzien van de elektriciteitsproductie en het elektriciteitsverbruik wordt het gebied integraal beschouwd.

Niet-belichte teelten:

- individuele aansluitingen op openbaar gas- en elektriciteitsnet;
- Individuele EWP voor verwarming gekoppeld aan dagopslag en warmte/koude-opslag in de bodem;
- EWP is leidend en wordt gedreven op warmtevraag. Het tekort aan warmte en/of CO₂ wordt aangevuld door de ketel.
- De elektriciteit wordt gemaakt door de WKK's op de bedrijven met belichte teelten.

Belichte teelten:

- individuele aansluitingen op openbaar gas- en elektriciteitsnet;
- Individuele WKK met rookgasreiniging voor verwarming en CO₂-productie voor belichte teelt;
- WKK wordt gedreven op elektriciteitsvraag van de belichte teelten en de benodigde elektriciteit voor de EWP's bij de bedrijven zonder belichte teelten. Geen teruglevering van elektriciteit aan het net. Eventuele tekorten worden ingekocht;
- Individuele gasgestookte ketel met rookgascondensor voor verwarming en CO₂-productie aanvulling op WKK.

3. Absorptiewarmtepomp (AWP) met WKK individueel

In de rapportage 'Opties voor innovatie glastuinbouw Noordpolder Berkel en Rodenrijs; definitieve rapportage, deel C' (Grontmij, 18 februari 1998) is een beschrijving gegeven van een energiesysteem met per bedrijf een individuele warmtepomp (niet-belicht) of WKK (belicht) en een gasgestookte ketel. Dit systeem ziet er grofweg als volgt uit.

Niet-belichte teelten:

- individuele aansluitingen op openbaar gas- en elektriciteitsnet;
- Individuele AWP voor verwarming en CO₂, gekoppeld aan dagopslag en warmte/koude-opslag in de bodem;
- AWP is leidend en wordt gedreven op warmtevraag. Het tekort aan warmte en/of CO₂ wordt aangevuld door de ketel.

Belichte teelten:

- individuele aansluitingen op openbaar gas- en elektriciteitsnet;
- Individuele WKK met rookgasreiniging voor verwarming en CO₂-productie voor belichte teelt;
- WKK wordt gedreven op elektriciteitsvraag. Geen teruglevering van elektriciteit aan het net. Eventuele tekorten worden ingekocht;
- Individuele gasgestookte ketel met rookgascondensor voor verwarming en CO₂-productie: aanvulling op WKK

4. Warmtekracht en ketelopstelling in cluster

In de rapportage 'Opties voor innovatie glastuinbouw Noordpolder Berkel en Rodenrijs; definitieve rapportage, deel C' (Grontmij, 18 februari 1998) is een beschrijving gegeven van een energiesysteem met een WKK en ketelopstelling op clusterniveau. Dit systeem ziet er als volgt uit

- geclusterde aansluiting op openbaar gas- en elektriciteitsnet;

Niet belichte teelten:

- geclusterde gasgestookte ketel met rookgascondensor voor verwarming en CO₂-productie;
- elektriciteit wordt ingekocht;

Belichte teelten:

- geclusterde WKK met rookgasreiniging voor verwarming en CO₂-productie
- geclusterde gasgestookte ketel met rookgascondensor voor verwarming en CO₂-productie (aanvulling op WKK)
- Productie WKK is leidend en wordt gedreven op elektriciteitsvraag; geen teruglevering aan centraal net. Tekorten worden ingekocht.

5. Regiocentrale WKK/Steg voor B-Driehoek (Energie Delfland)

Het betreft hier een energiecentrale die als restproduct een groot deel van de behoefte aan warmte en rookgassen kan leveren aan de glastuinbouw. Daarnaast is op ieder bedrijf een ketel nodig om aan de resterende (piek)vraag te voldoen.

Om de leverantie mogelijk te maken moet een leidingennet worden aangelegd. Hiervoor wordt in het MMA ruimte gereserveerd langs de wegen.

De investeringsbeslissing voor deze centrale is momenteel nog niet genomen.

Volgens opgave van Energie Delfland wordt de Bleiswijk-centrale niet voor 2004 in gebruik genomen. In eerste instantie zal een rookgasnetwerk worden aangelegd waarmee rookgas uit de Bleiswijk-centrale aan de tuinders wordt geleverd ten behoeve van de CO₂-voorziening. Op termijn wordt mogelijk 'zuivere' CO₂ geleverd door aanschakeling van Shell (OKEP). In de periode voor ingebruikname van de centrale zullen de tuinders de volledige warmte- en CO₂-vraag moeten dekken met hun individuele ketel.

Afweging varianten

In tabel 4.4. is een overzicht gegeven van het energiegebruik en de CO₂-emissie voor elk van de varianten. Hierbij is gebruik gemaakt van gegevens uit het Eindrapport, deel C. Voor variant 2 zijn nieuwe indicatieve berekeningen gemaakt.

Tabel 4.4 Overzicht energieverbruik en CO₂-emissie van de varianten

Variant	Totaal gasverbruik [miljoenen m ³]	Elektriciteitsverbruik [miljoenen kWh]	Emissie CO ₂ tgv gasverbruik [ton/jaar]	Correctie emissie tgv elektriciteitsproductie [ton/jaar]	Saldo emissie CO ₂ tgv project [ton/jaar]
1: Conventioneel	46,95	4,77	83.558	1.789	85.347
2: EWP + WKK individueel	38,69	4,77	68.864	1.789	70.653
3: AWP + WKK individueel	39,32	4,77	69.990	1.789	71.779
4: WKK + ketel cluster	47,16	3,32	83.943	1.245	85.187
5: Regiocentrale B-Driehoek (Energie Delfland) ¹	18,9	?		?	34.000

1): Cijfermateriaal aangeleverd door Energie Delfland. Voor uitgangspunten berekeningen zie beschrijving variant 5

Op basis van bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat:

- Implementatie van de varianten 2 en 3 leidt tot een reductie van de CO₂-emissie (en het gebruik van primaire brandstoffen) met 15 tot 20% ten opzichte van variant 1, de conventionele inrichting;
- Implementatie van variant 4 leidt nauwelijks tot een reductie van de CO₂-emissie ten opzichte van de conventionele inrichting.
- Variant 5: volgens de door Energie Delfland uitgevoerde berekeningen leidt variant 5 tot een significante reductie van het gasverbruik (60%) en de CO₂-emissie (60%) ten opzichte van de conventionele inrichting. In het onderstaande is een overzicht gegeven van de uitgangspunten op basis waarvan Energie Delfland de milieueffecten van de Bleiswijk-centrale heeft berekend.
 - Rendementen standaard Electriciteitscentrale: totaal 90%, Erendement 54%. Voorzover bekend is geen rekening gehouden met hogere totaalrendementen (> 100%) die mogelijk zijn door de toepassing van rookgascondensors.
 - 85% van de warmtevraag van de tuinders wordt geleverd vanuit de centrale. 15% van de warmtevraag wordt door de tuinders in de individuele ketels geproduceerd.
 - De warmte die aan de tuinders wordt geleverd wordt afgetapt uit de stoomturbines op een temperatuur van 120°C. Voor de berekening van het totale gasverbruik en de CO₂-emissie is door Energie Delfland een bijstookfactor van 25% aangenomen.
 - Het warmteverlies is door Energie Delfland ingeschat op 5% van de doorgevoerde warmte op jaarbasis.
 - Er is in de berekeningen geen rekening gehouden met de pompenergie voor het transport van de warmte en de rookgassen.
 - Bij de berekening van het milieurendement is geen rekening gehouden met gefaseerde bouw in de Noordpolder. Rendementsverliezen van de centrale, extra gasverbruiken doordat tuinders de eerste jaren alle warmte via individuele ketels moeten opwekken en extra E-verbruik (geen individuele WKK's) zijn niet aan het project toegerekend.

Gezien de enorme prestatieverschillen is het niet onwaarschijnlijk dat de rekenmethodieken van Grontmij en Energie Delfland slecht vergelijkbaar zijn.

Uitgaande van een oppervlakte van 80 ha glas met een verdeling tomaat, paprika komkommer en roos van 30:30:30:10 mag het totale energieverbruik (op gebiedsniveau) volgens de voorlopige (nog niet vastgestelde) indicaties van de normen uit de AmvB Glastuinbouw er als volgt uitzien:

- 2003: ca. 1.450.000 GJ energie (ofwel: ca. 45.800.000 m³ gas)
- 2010: ca. 1.300.000 GJ energie (ofwel: ca. 41.000.000 m³ gas)

1,2 @ 3,744

Hierbij is er vanuit gegaan dat handhaving van de energieprestaties op gebiedsniveau mogelijk zou zijn. Voor de berekening van de aardgasequivalent van het energieverbruik is uitgegaan van de ondergrens voor de verbrandingswaarde (31,65 MJ/m³ gas). In dat geval kan worden geconcludeerd dat zowel de conventionele inrichting als variant 4 op het gebied van energieverbruik niet voldoet aan de normen van de AmvB Glastuinbouw voor 2003 en 2010. Voor de varianten 2 en 3 geldt dat het totale energieverbruik zowel voldoet aan de AmvB-normen voor 2003 als de normen voor 2010. Voor variant 5 (Bleiswijk-centrale) geldt dat in de aanlooperperiode, wanneer de centrale nog niet gereed is, het energieverbruik naar verwachting niet voldoet aan de normen voor 2003 of 2010 uit de AmvB Glastuinbouw. Op basis van de berekeningen met bijbehorende uitgangspunten van Energie Delfland voldoet variant 5 wel aan de normen voor 2003 en 2010 na ingebruikname van de Bleiswijk-centrale.

35.250.000 m³ gas
= 63.110 t CO₂
1,7 @ 3
24.900 t CO₂
38,1 t

Ned.

Gezien de fors lagere inschatting van de CO₂-emissies op basis van de bovenstaande verkenningen voor de Bleiswijk-centrale wordt variant 5 in het MMA opgenomen. Omdat de realisatie van de centrale nog niet zeker is, is een terugvaloptie geformuleerd. Dit is variant 2 of 3, waarbij de uiteindelijke keus wordt gemaakt bij de ontwikkeling van het kassengebied.

4.6.7.2 Windenergie

Aanleiding

Zoals in het programma van eisen genoemd kan de toepassing van windenergie in het kassengebied indirect een bijdrage leveren aan de reductie van de CO₂ uitstoot.

De gemeente Berkel en Rodenrijs heeft onlangs (oktober 1999) een verkenning laten uitvoeren naar de mogelijkheden windenergie binnen de gemeente. Uit deze zogenaamde Quick Scan blijkt dat het zuidelijke deel van de Noordpolder, dat overeenkomt met het U.K.-gebied, de enige interessante locatie voor windenergie is binnen de gemeente Berkel en Rodenrijs.

Randvoorwaarden

Voor een commercieel haalbaar windproject op deze locatie is volgens de quick scan een opstelling van minimaal drie windturbines dan wel minimaal 3 MW opgesteld vermogen gewenst.

Gezien het plaatselijk heersende windregiem blijkt voor een rendabel windproject een minimale ashoogte benodigd van ca. 80 meter. Daarbij dient te worden uitgegaan van windturbines uit de 600-750 kW klasse. Turbines uit de 1-1,5 MW klasse produceren op deze locatie te weinig energie om rendabel te kunnen draaien.

Om negatieve onderlinge beïnvloeding van de windturbines te voorkomen is afhankelijk van de situering ten opzichte van de overheersende windrichting een onderlinge afstand van 5 à 6 maal de rotordiameter noodzakelijk.

De rotordiameter van turbines uit de klasse 600-750 kW bedraagt ca. 45 meter. Een minimale onderlinge afstand van 225 meter is dus vereist.

Bij het bepalen van de plaatsingsmogelijkheden voor windturbines in het uitwerkingsgebied kassen gelden een aantal (harde) randvoorwaarden:

Straalpad;

Bij de plaatsing van de windturbine dient rekening te worden gehouden met het straalpad dat het uitwerkingsgebied in het zuidelijke deel doorkruist. Voor dit straalpad geldt een bouwhoogte beperking van ca. 26 meter ten opzichte van het maaiveld. De plaatsing van windturbines is dan ook uitgesloten in deze 200 meter brede strook.

Oliepijpleiding

In het noordelijke deel van het uitwerkingsgebied is een oliepijpleiding aanwezig. In verband met de betreffende leiding zijn er beperkingen gesteld aan het gebruik van de grond in de directe omgeving van de leiding. In een strook van vijf meter aan weerszijden van deze leiding mag niet worden gebouwd. In deze strook zijn windturbines dus uitgesloten.

Geluidhinder

Windturbines produceren naast duurzaam opgewekte elektriciteit ook geluid. Om geluidshinder te voorkomen dient er voldoende afstand te worden aangehouden tussen de te plaatsen windturbines en geluidsgevoelige bestemmingen zoals woningen. In dit geval dient niet alleen rekening te worden gehouden met de reeds aanwezige (bedrijfs)woningen in en nabij het gebied. Er dient voldoende afstand te worden aangehouden tot toekomstige (bedrijfs)woningen in het uitwerkingsgebieden in de Overbuurtsche polder.

In de Wet Milieubeheer zijn streefwaarden vastgelegd voor het maximaal toelaatbare geluidsniveau aan gevels. Te hanteren bovengrenswaarde in het landelijk gebied is 40 dB(A), gebaseerd op het heersende achtergrondgeluid. Voor de regelgeving ten aanzien van toegestane geluidsbelasting door windturbines wordt uitgegaan van het Ontwerpbesluit voorzieningen en installaties milieubeheer (Staatscourant 1999, nr. 209). De mate van geluidemissie is sterk afhankelijk van het type turbine (bronsterkte/emissiekenmerken) en het achtergrondgeluidsniveau gerelateerd aan de windsnelheid. In het Ontwerpbesluit voorzieningen en installaties milieubeheer is een zogenaamde windnormcurve (WNC) opgenomen waaruit het effect van de windsnelheid op het achtergrondgeluidsniveau blijkt. Uit deze curve blijkt dat er bij een windsnelheid van 8 m/s een geluidsbelasting van 44 dB(A) kan worden toegestaan in plaats van 40 dB(A). Bij lagere windsnelheden (1-2 m/s) neemt de toelaatbare geluidsbelasting af tot 40 dB(A). Aan een toe te passen turbine moeten bij lagere windsnelheden dus lagere toelaatbare geluidemissie worden opgelegd. Deze 'randvoorwaarde' is haalbaar gezien de emissiekenmerken van de huidige op de markt verkrijgbare turbines. Uitgaande van de plaatsing van turbines met een variabel toerental kan op basis van reeds opgedane ervaringen worden gesteld dat de minimale afstand tot geluidsgevoelige bestemmingen ca. 200 meter dient te bedragen.

Bereikbaarheid

Ten behoeve van de bouw van eventuele windturbines maar ook ten behoeve van beheer en onderhoud dienen windturbines goed bereikbaar te zijn middels een voldoende gedimensioneerd beheerspad.

Landschappelijke inpassing

Bij de plaatsing van windturbines is landschappelijke inpassing een aspect dat bij de feitelijke beoordeling door onder andere de provincie een belangrijke rol speelt. Aansluiting bij reeds aanwezige elementen en structuren in het landschap heeft de voorkeur. Daarbij kan worden gedacht aan bijvoorbeeld infrastructuurle lijnen.

Ook het karakter van de omgeving kan bepalend zijn voor de mate van mogelijke inpassing. Bedrijventerreinen en glastuinbouwgebieden bieden meer mogelijkheden in vergelijking met een natuurlijke of landschappelijk waardevolle omgeving. Ten aanzien van het aantal turbines en de opstellingsvorm is een tendens gaande tegen solitaire turbines en voor lijnopstellingen vanaf drie turbines op onderling gelijke afstanden.

Mogelijkheden voor plaatsing

In het uitwerkingsgebied kassen biedt de dijk van de Landscheiding van Delfland en Schieland als infrastructuurle lijn en tevens structuurbepalend landschappelijk element een goede mogelijkheid om een windproject landschappelijk in te passen. Een lijnopstelling parallel aan de dijk, bestaande uit minimaal drie windturbines op onderling gelijke afstand is dan ook het uitgangspunt in dit MER voor een eventuele toepassing van windenergie. Fysieke plaatsingsmogelijkheden zijn er zonder afbreuk te doen aan het netto glasareaal gezien de groene inrichting van de betreffende zone.

De bovenstaand beschreven randvoorwaarden bepalen het feitelijke zoekgebied voor eventueel te plaatsen windturbines in het uitwerkingsgebied.

Op basis van de voorlopig beschikbare gegevens van de Overbuurtsche polder kan worden vastgesteld dat een deel van de zone langs de landscheiding niet geschikt is voor de plaatsing van windturbines. Dit in verband met minimaal benodigde afstand van 200 meter tussen windturbines en toekomstige (bedrijfs)woningen.

In het zuidelijke deel van het uitwerkingsgebied wordt plaatsing van windturbines in de zone langs de landscheiding onmogelijk gemaakt door het tracé van het straalpad en de aanwezigheid van bestaande (bedrijfs) woningen in de Overbuurtsche polder.

Alleen in het noordelijke deel van de zone langs de landscheiding zijn beperkte mogelijkheden voor de plaatsing van windturbines. Gezien de minimaal benodigde onderlinge afstand is er plaats voor maximaal twee windturbines. De beoogde lijnopstelling bestaande uit minimaal drie windturbines is dus niet mogelijk. Enige mogelijkheid om de derde turbines te plaatsen is een locatie in de Overbuurtsche polder. Een lijnopstelling van minimaal drie windturbines in het uitwerkingsgebied gerelateerd aan de Landscheidingsdijk is alleen mogelijk indien de kassen gelegen ten oosten van de Bovenste Tocht minder diep worden aangelegd. Dit gaat ten koste van het glasareaal. Daarnaast zal de visueel-ruimtelijke relatie met de landscheiding nauwelijks tot niet waarneembaar zijn.

Gezien de situering van de toekomstige (bedrijfs)woningen langs de tochten is plaatsing van minimaal drie windturbines in een lijnopstelling in het uitwerkingsgebied alleen mogelijk in het gebied tussen de twee tochten. Het betreft locaties te midden van verschillende kassencomplexen.

Gezien de benodigde ruimte voor een bouwplaats en een beheerspad gaat plaatsing van turbines op deze locaties ten koste van het glasareaal. Tevens wordt de vorm van de kassen hierdoor minder optimaal. De mogelijkheid om windturbines te plaatsen tussen de kassen is afhankelijk van de uiteindelijke verkaveling.

Afweging plaatsing windturbines

De vanuit landschappelijke inpassing gewenste situering van turbines langs de landscheiding is niet mogelijk.

Gezien de beperkingen die worden opgelegd aan de plaatsing van windturbines in het uitwerkingsgebied is plaatsing van windturbines alleen mogelijk op locaties waarbij dit ten koste gaat van het netto glasareaal en de vormgeving van de kassencomplexen minder optimaal wordt.

Concrete plaatsingsmogelijkheden zijn sterk afhankelijk van de uiteindelijke verkaveling en de definitieve situering van de gietwaterbassins. Gezien deze constatering en het belang dat wordt gehecht aan een zo optimaal mogelijke situering en vormgeving van de kassencomplexen zijn er vooralsnog geen windturbines in het MMA opgenomen.

4.7 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In deze paragraaf is een korte beschrijving gegeven van het MMA. Hierin zijn de keuzes, zoals verwoord in paragraaf 4.6, opgenomen. In tabel 4.5 zijn de gemaakte keuzes per variabele/variant nog eens weergegeven.

In figuur 4.12 is het MMA weergegeven.

Ruimtelijke hoofdstructuur

De ruimtelijke hoofdstructuur van het MMA bestaat uit een groot geconcentreerd kassengebied met daaromheen een buffer van water en groen. Hierdoor wordt voorkomen dat de kwaliteit van de huidige woon- leefomgeving rondom het toekomstige kassengebied vermindert door de realisering van kassen. In het kassengebied wordt de ruimtelijke hoofdstructuur bepaald door de twee bestaande tochten in het gebied die landschappelijk worden aangekleed.

Ontsluiting

Het MMA wordt gekenmerkt door een d- vormige structuur. De ontsluiting vindt plaats door een aansluiting op de Abr. Molenaarweg. Met de veiling in Bleiswijk wordt een verbinding gemaakt over de Landscheiding naar het wegennet in de Overbuurtsche polder. Deze verbindingsweg sluit aan op de 'd'.

Het kassengebied zal relatief verkeersluw zijn en het deel van de Noordeindseweg dat ten zuiden van de A.H. Verweijweg ligt, zal door het kassengebied nauwelijks worden belast.

Door deze ontsluitingswijze ligt het kassengebied relatief geïsoleerd ten opzichte van de kern van Berkel. Daarom komt er een fietsverbinding langs de Voorste tocht naar het zuiden. Deze gaat tevens fungeren als calamiteitenroute. Deze calamiteitenroute wordt, langs het volkstui- nencomplex, aangesloten op de Noordeindseweg.

Groen/landschap

In totaliteit wordt er in het U.K.-gebied 20 ha groen gerealiseerd. Dit is 14% van het totale oppervlak.

De kassen in het U.K.-gebied worden omringd door een buffer van groen. Aan de oostzijde bestaat deze uit natte moerasachtige natuur met een open karakter. De gietwaterbassins van de oostelijke kassen worden daarin geïntegreerd. Met een vergelijkbare strook aan de andere kant van de landscheiding in de Overbuurtsche Polder kan een eenheid worden gevormd met een landschappelijk-recreatieve waarde.

Aan de gehele zuidzijde komt een groenstrook van 10 meter breed die het kassengebied visueel afscheidt van de woonbebouwing ten zuiden van het U.K.-gebied. Deze groenstrook wordt geflankeerd door een moerasstrook die direct grenst aan de zuidelijke waterloop. Hier is nog een *optie* voor het inrichten van de bufferstrook tussen de bebouwing en de kassen op kosten van het project, waarbij het areaal kassen wordt vergroot ten koste van het groen binnen het U.K.-gebied.

Aan de zuid-westzijde zal een brede groenzone een buffer vormen tussen de woningen langs de Noordeindseweg en de westelijke kassen. De inrichting van deze zone is deels gericht op de instandhouding van de biotoop voor de steenuilen.

Aan de westzijde (ten noorden van de bestaande kassen) komt een groenstrook met een waterbekken. Ook hier bestaat de *optie* om de groenstrook buiten het U.K.-gebied uit te bouwen, in ruil tegen meer oppervlak aan kassen binnen het U.K.-gebied.

Binnen het kassengebied krijgt het groen vorm door middel van brede natuurlijke oevers van de tochten. Deze vervullen naast de landschappelijke/natuurlijke functie een waterbergende functie. Door het aangesloten netwerk van tochten en natuurlijke oevers worden de verschillende groene elementen in het kassengebied verbonden. Ook wordt een bijdrage aan het groen in het kassengebied geleverd door brede bermen langs de wegen. Deze doen tevens dienst als (toekomstige) leidingenstrook. Plaatselijk is er in de bermen ook sprake van aanvullende groene elementen in de vorm van hagen en/of bossages die een bijdrage leveren aan de kwaliteit van de woon-leefomgeving in het gebied.

De gietwaterbassins zijn ruimtelijk geclusterd en worden groen uitgevoerd. Op de gangbare folielaag van de ringdijk komt aan de buitenzijde een grondafdekking waarop gras groeit. Tegen deze waterbassins komt, waar mogelijk, een strook met opgaande struiken. Zodoende wordt een visuele afscheiding gerealiseerd. De bassins liggen voor een deel langs de randen van het U.K.-gebied en dragen zodoende bij aan de bufferzones. De twee belangrijke zichtassen van het gebied langs de twee tochten blijven vrij van gietwaterbassins.

Oppervlaktewater

De hoofdwatgangen worden gevormd door de beide tochten in het gebied. De tochten krijgen in het noorden een dwarsverbinding die tevens is aangesloten op de waterloop langs de landscheiding. De breedte van de Voorste en Bovenste Tocht bedraagt 20 meter, bestaande uit 10 meter open water en 10 meter natuurlijke oever. De overige waterlopen zijn 7,5 tot 10 meter breed. Aan de zuidzijde komt langs de dwars sloot een brede moerasstrook.

De totale oppervlakte aan oppervlaktewater in de tochten, dwarssloten en de watergang langs de landscheiding bedraagt 5 ha. Dit is 3,5 % van de totale oppervlakte van het U.K.-gebied.

In de natuuroevers en moerasgebieden wordt nog eens 8 ha aan oppervlaktewater aangebracht in de vorm van natte natuur/moeras, waarmee het percentage oppervlaktewater op 9 % wordt gebracht.

GLASTUINBOUW NOORDPOLDER M.M.A.



LEGENDA:

- BEGRENZING U.K. GEBIED
- KASSEN NIEUW
- KASSEN BESTAAND
- BOUWSTROKEN
- GIETWATERBASSINS
- OPPERVLAKTEWATER
- NATUURLIJKE OEVERS
- MOERAS
- GROEN
- GROEN (WEIDE)
- BEPLANTING GIETWATERBASSIN
- WEGEN
- FIETSPAD
- BEBOUWING

Schaal:
1:5000

Figuur 4.12 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

Gietwatersysteem en energievoorziening

De systemen die binnen de kas worden toegepast (water- en energiesystemen) zullen voldoen aan de eisen van de AmvB Glastuinbouw voor 2010. De voorkeur gaat uit naar een gesloten kassysteem met grote gietwaterbassins. Als terugvaloptie is vanwege het grote ruimtebeslag binnen het kassengebied de ORO-variant benoemd. Voor de energievoorziening gaat de voorkeur uit naar de optie met centrale warmte en CO₂-levering. Het is echter de vraag of de daarvoor benodigde centrale tijdig zal zijn gebouwd. Als terugvaloptie gelden de varianten 2 (EWP met WKK individueel) en 3 (AWP met WKK individueel) waarbij de uiteindelijke keus wordt gemaakt bij de ontwikkeling van het kassengebied.

Tabel 4.5 Keuzes bij het samenstellen van het MMA

Varianten	Wel of Niet opgenomen in MMA	Opmerking
Ruimtelijke hoofdstructuur		
1 Bufferzone rond kassengebied	W	n.a.v. inspraakreacties en ecologische verbindingen
2 Blokken	N	
3 Centrale as	N	
Ontsluiting		
<i>Westelijke richting</i>		
1 Vrachtverkeer via A.H. Verweijweg en Noordeindseweg	W	Aanpassingen aan kruispunt A.H. Verweijweg-Noordeindseweg nodig
2 Vrachtverkeer via de Munnikenweg	W	
<i>Oostelijke richting</i>		
1 A.H. Verweijweg-Groendalseweg	W	In combinatie met oostelijke verbinding, zijn er geen aanpassingen nodig
2 Nieuwe verbinding over landscheiding	W	
<i>Interne ontsluiting</i>		
A Tweede aantakking op Abr. Moleenaarweg	N	In combinatie met oostelijke verbinding niet nodig
B dwarsverbinding tussen wegen langs tochten	W	
C tweede dwarsverbinding tussen wegen langs tochten	W	Maakt doodlopende wegen overbodig
<i>Calamiteitenroute</i>		
D Naar Noordeindseweg	W	
E Naar Oostersingel	N	Maakt zware brug noodzakelijk
Water		
<i>Watersysteem polder</i>		
1 verbinding tochten in noordelijke deel	W	Maatregelen ter bevordering van de doorstroming en het waterbergend vermogen in de Noordpolder
2 verbreden machinetocht tot 10 meter	W	
3 verbreden watergang langs Landscheiding	W	
4 aanvullende oppervlakte moeras, natuuroever.	W	Langs landscheiding en zuidkant U.K.-gebied

Varianten	Wel of Niet opgenomen in MMA	Opmerking
<i>Gietwatersysteem kassen</i>		
Lozing van brijnwater op riool	Terugval optie	Afhankelijk van standpunt
Toepassing van niet-ontzout supplementwater	Terugval optie	Hoogheemraadschap t.a.v. brijnlozingen
1 ondergrondse regenwateropslag	Terugval optie	
2 grote waterbassins	W	
3 centrale gietwatervoorziening	N	
Wonen		
1 Bedrijfswoningen in bouwstroken langs tochten en wegen	N	Kwalitatief hoogwaardige omgeving, sociale interactie beperkt mogelijk
2 Bedrijfswoningen geclusterd in bouwstroken langs tochten en wegen	W	Kwalitatief hoogwaardige omgeving, sociale interactie goed mogelijk
3 Bedrijfswoningen geconcentreerd in een 'woonwijkje'	N	Geen draagvlak bij de tuinders
Groen/landschappelijke inpassing		
1 moeraszone langs landscheiding	W	Inpassing fietspad, ecologische zone
2 verbreding landschapsstrook aan zuidzijde U.K.-gebied	W	In de vorm van moeraszone.
3 groene buffer bij Noordeindseweg	W	Afstand tot woonbebouwing
4 blokvormige moeraszone in zuidwesten	N	Niet prioritair
5 verbreden profielen langs tochten	W	Zichtassen/openheid
6 Brede bermen met beplanting langs verbindingsweg naar oosten	W	Herkenbaarheid toegangsweg naar kassengebied
7 Beplantingselementen aan het eind van zichtassen	W	Verhoging landschappelijke kwaliteit
8 groene en geclusterde gietwaterbassins	W	Verhoging landschappelijke kwaliteit
Energie		
1 conventioneel	N	Voldoet niet aan AmvB 2010
2 EWP met WKK individueel	terugval optie	Als terugval optie als 5 niet wordt gerealiseerd
3 AWP met WKK individueel	terugval optie	
4 Warmtekracht en ketel in cluster	N	Voldoet niet aan AmvB 2010
5 regiocentrale WKK /steg	W	Voorkeur op basis van bestaande gegevens, is afhankelijk van realisatie project

5 Gevolgen voor milieu

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden effecten beschreven van de realisatie van het kassen-gebied in de Noordpolder. In paragraaf 5.2 wordt eerst ingegaan op de veelal positieve effecten op de locaties waar de bedrijven vandaan komen die naar het kassengebied worden verplaatst.

In de daarop volgende paragrafen worden voor verschillende aspecten de effecten beschreven binnen het studiegebied van het MER (zie figuur 3.1).

De effecten worden steeds gerelateerd aan het nulalternatief. Dit is het alternatief waarbij de autonome ontwikkeling doorgang vindt, maar waarbij geen nieuwe kassen in het U.K.-gebied worden gerealiseerd.

In tabel 5.1 is een overzicht opgenomen van de criteria waaraan het MMA wordt getoetst. In hoofdstuk 6 wordt een overzicht gegeven van de scores van het MMA ten opzichte van het nulalternatief:

Tabel 5.1 criteria bij de beoordeling van het MMA

Effecten buiten studiegebied	
	Verplaatsingsmogelijkheden glastuinbouwbedrijven
	Innovatie glastuinbouw
	Mogelijkheden voor nieuwe ontwikkelingen (natuur en woningbouw)
Landschap	
	Openheid/zichtrelaties
	Landschappelijke kwaliteit
Natuur	
	Weidevogels
	Steenuil
	Moeras
	Versnippering
	Verstoring
	Verdroging
	Verontreiniging en eutrofiering
Cultuurhistorie	
	Ontginningspatroon
Leefomgeving	
	Uitzicht
	Uitlooptmogelijkheden/recreatief medegebruik
	Lichthinder
	Reflectiehinder
	Luchtkwaliteit
Bodem en water	
	Bodemdaling/waterpeil
	Oppervlaktewaterkwantiteit
	Oppervlaktewaterkwaliteit
	Grondwaterkwaliteit
Energie en CO₂	
	Energieverbruik
	CO ₂ -emissie
Verkeer	
	Te verwachten verkeerscongestie
	Verkeersveiligheid
	Verkeersgeluid

5.2 Effecten buiten het studiegebied

De realisatie van het glastuinbouwgebied in de Noordpolder biedt ruimte aan bedrijven die op andere locaties ontwikkelingen in de weg staan. De verplaatsing van de bedrijven biedt op diverse terreinen voordelen. Zo kan de Groen-Blauwe slinger alleen gerealiseerd worden als de daar aanwezige glastuinbouwbedrijven vertrekken, hetgeen positieve effecten heeft voor de natuurwaarden. In de toekomstige VINEX-locaties voor woningbouw zijn nu ook glastuinbouwbedrijven gevestigd. De positieve impuls aan de woningvoorraad in Nederland kan alleen worden gerealiseerd als de terreinen vrij zijn van andere functies.

Voor het milieu is het positief als bij de bedrijfsverplaatsing het bedrijf wordt gemoderniseerd, waardoor emissies en energie efficiency worden verbeterd. Tegelijkertijd kan door deze modernisering de toekomstverwachting in bedrijfseconomische zin positief worden beïnvloed.

Conclusie

Bovenstaande aspecten worden positief beoordeeld ten opzichte van het nulalternatief.

5.3 Landschap, natuur en cultureel erfgoed

5.3.1 Landschap

Openheid/zichtrelaties

Door de aanleg van het kassengebied zal het landschapsbeeld ingrijpend veranderen. Het zeer open weide- en akkerbouwgebied wordt getransformeerd in een kassengebied met een besloten karakter. Zichtassen van meer dan een kilometer verdwijnen. Dit is een tendens die zich in de wijde omgeving van de Noordpolder op meer plaatsen voordoet door het bouwen van woonwijken en andere kassengebieden. Het verdwijnen van lange zichtassen is een van de factoren van de nivellering van het Nederlandse landschap die zich de laatste decennia voordoet. Deze ontwikkeling wordt als negatief gewaardeerd ten opzichte van het nulalternatief.

Landschappelijke kwaliteit van het U.K.-gebied

Voor het U.K.-gebied zijn eisen gesteld aan de landschappelijke inrichting. In het MMA zijn deze vertaald naar een aantal inrichtingsprincipes.

Er is gekozen voor het behoud van de tochten als structurerende elementen voor de landschappelijke indeling. Door de tochten te verbreden (o.m. met plas-drasbermen, brede bermen aan te brengen en bouwstroken hierlangs te situeren ontstaan lange zichtassen binnen het kassengebied.

Rond het kassengebied zijn bufferzones gecreëerd in de vorm van beplantingen, open weide gebieden en moeras. Langs de Landscheiding ligt een strook met landschappelijke groen, waardoor er tussen de kassen en de landscheiding enige (groene) ruimte ontstaat. De locatie van deze open ruimten sluit aan bij andere opengebieden, zoals de bufferzone ten zuiden van het U.K.-gebied en de open zone aan de oostkant van de landscheiding in de Overbuurtsche Polder.

Met deze bufferzones wordt bereikt dat de harde wanden van de kassen naar buiten toe worden verzacht.

De ruimte die is gereserveerd voor de landschappelijke inpassing kent een multi-functionele inrichting. Zo hebben de bermen langs de tochten tevens een functie als leidingenstroken de plas-drasbermen langs de tochten en het moerasgebied tevens een waterbergende functie. De groene buffers bieden ruimte aan ecologie (o.m. steenuilen) en recreatie (fietspad en kijkgroen).

Conclusie

Door de herinrichting van het gebied met kassen gaat een min of meer oorspronkelijk landschap verloren, waarbij met name het verlies aan uitzicht belangrijk is. Daarvoor in de plaats komt een inrichting met een goede kwaliteit waarin naast glastuinbouw nog andere functies een plaats krijgen. Ten opzichte van het nulalternatief is er ten aanzien van de landschappelijke kwaliteit niet een eenduidige beoordeling te geven.

5.3.2 Natuur

Algemeen

De voorgenomen ingreep kan op diverse manieren effecten sorteren op de natuurwaarden ter plaatse, zowel direct als ook indirect.

Het meest directe effect is het ruimtebeslag. Er gaat echter in het MMA niet alleen natuur verloren, maar er wordt ook nieuwe natuur ontwikkeld. Een indirect effect van de kassenbouw is de versnippering van overgebleven gebiedjes met natuurwaarden. Verstoring door geluid en licht kan leiden tot mogelijke kwalitatieve effecten door het minder geschikt worden van resterende leefgebieden. Tenslotte kunnen er milieu-effecten op het compartiment bodem en water optreden als verdroging, verontreiniging en eutrofiering. In het navolgende worden de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit bij het MMA nader beschreven:

Weidevogels

Door de bouw van kassen, bebouwing en infrastructuur verdwijnen de bestaande biotopen akkers en weiland (grotendeels). Dit betekent dat hiermee het plangebied verloren gaat als broedgebied voor weidevogels en als foerageergebied voor overwinterende vogels. Het gaat hierbij in het algemeen om algemene soorten, behoudens Grutto, Tureluur en Patrijs (Rode Lijst). De huidige dichtheid aan broedvogels is echter relatief laag, waardoor niet van zeer grote effecten kan worden gesproken.

De effecten voor de weidevogels worden als negatief beoordeeld.

Steenuil

Het broed- en foerageergebied voor de Steenuil aan de westzijde van de locatie blijft gespaard (minimumareaal 1 ha) in de vorm een groenzone van ten minste 4 ha (waarvan een deel buiten het U.K.-gebied ligt) aansluitend aan de broedlocatie. Door optimalisatie van inrichting en beheer zullen de natuurwaarden verder kunnen toenemen.

De effecten voor de steenuilen zijn als neutraal beoordeeld.

Moeras

De sloten en oevers in het gebied worden bij de inrichting vergraven voor de ontwikkeling van tien meter brede watergangen met eenzelfde breedte aan moerasoever. In het zuiden van het gebied en langs de Landscheiding komen brede moerasstroken

De ontwikkeling van moeraszones betekent dat de huidige biotopen van akker en weiland worden vervangen door moeras- en waterbiotopen en komt er in de randzones meer opgaande beplanting en ruigte. Deze ontwikkelingen betekenen naar verwachting een toename van soortenrijkdom aan oeverplanten, water- en moerasvogels, kleine zoogdieren, insecten, struweelvogels, roofvogels en amfibieën. Deze soorten zullen het gebied in ieder geval gebruiken als foerageergebied en deels ook als broedgebied. Het zal hierbij gaan om algemene en mogelijke minder algemene soorten met een beperkte ruimtebehoefte. Meer zeldzame storingsgevoelige soorten en/of soorten met een groot leefgebied zullen naar verwachting zich niet vestigen gezien de beperkte oppervlakten.

De ontwikkeling van moerasgebieden wordt ten opzichte van het nulalternatief als zeer positief beoordeeld.

Versnippering

De bouw van het kassengebied draagt bij aan de versnippering van het regionaal netwerk aan leefgebieden op regionaal schaalniveau.

De aanwezigheid van bebouwing en kassencomplexen kan daarnaast een belemmering betekenen voor zoogdieren die zich over grotere afstanden over de grond verplaatsen. De effecten hiervan zijn naar verwachting niet groot aangezien er langs de oevers van de tochten voldoende migratiemogelijkheden aanwezig blijven. De watergangen met hun oevers vormen binnen het gebied een verbindingsstructuur, waarbij tevens de groenzones aan de zuidwestzijde, zuidoostzijde en oostzijde met elkaar verbonden zijn. Hierdoor wordt voorkomen dat de verschillende deelgebiedjes zijn geïsoleerd en migratie kan plaatsvinden.

Voor trekvogels heeft het wegvallen van dit gebied een mogelijk effect op het trekroutedrag. De mate waarin dit gebeurt is niet aan te geven.

De effecten van versnippering door het MMA zijn mogelijk niet groot, maar maken wel deel uit van een geheel van kleinere deeleffecten.

Verstoring

Verstoring van gevoelige diersoorten (vogels, zoogdieren) kan plaatsvinden door de visuele aanwezigheid van de kassen, geluid en beweging van transportactiviteiten en door assimilatiebelichting.

De aanwezigheid van de kassen heeft vermoedelijk geen grote negatieve effecten op de kwaliteit van het foerageergebied van de steenuilen. De kassen zijn op enige afstand gesitueerd. Steenuilen foerageren bovendien van 'nature' in de buurt van bebouwing. De luwte van de kassen kan zelfs een voordeel zijn voor het aanvliegen van het nest.

Bij assimilatiebelichting zijn de effecten op de natuurwaarden naar verwachting beperkt, omdat de kassen aan de zijanten afgeschermd worden. Wel kan naar boven toe uitreding van licht plaatsvinden, waardoor nachtvogels in hun gedrag en ritme kunnen worden gestoord. In het gebied is echter het voorkomen van specifieke nachtdieren niet bekend. De steenuilen aan de westzijde foerageren hoofdzakelijk overdag en ondervinden van de belichting naar verwachting dan ook weinig hinder.

Eventuele verstoring van de natuur in de te ontwikkelen natuurzones door verkeer is naar verwachting beperkt, aangezien de aan- en afvoerwegen in het gebied op geruime afstand liggen van deze zones met uitzondering van de kruising met de landscheiding aan de oostzijde.

De effecten van verstoring van het MMA zijn beperkt negatief in vergelijking met het nulalternatief.

Verdroging

De grondwaterstanden zullen, als gevolg van de aanleg van de kassen niet lager worden. Hierdoor zal er geen sprake zijn van verdrogingseffecten. De toekomstige natuurwaarden zijn niet gekoppeld aan het grondwater, maar vooral aan het oppervlaktewater.

De situatie na realisering van met MMA is ten aanzien van verdroging vergelijkbaar met die bij het nulalternatief.

Verontreiniging en eutrofiering

In het kassengebied wordt uitgegaan van het gesloten kassysteem. Afvalwater wordt afgevoerd naar het rioleringsstelsel. Er worden geen overstorten in het rioleringsstelsel voor het U.K.-gebied opgenomen.

Dit betekent dat er geen of weinig verontreinigingen vanuit de kas het oppervlaktewater zullen bereiken.

Het huidige oppervlaktewater is voedselrijk, met name gezien de invloed van het van nature voedselrijke kwelwater en het inlaatwater. De mate waarin de voedselrijkheid in de toekomstige situatie wordt beïnvloed door de realisering van kassen in het gebied is sterk afhankelijk van het toe te passen gietwatersysteem in de kas. In paragraaf 5.6 zijn berekeningen uitgevoerd waaruit blijkt wat de invloed van de verschillende watersystemen is op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Conclusie

Omdat de ecologische waarden in de huidige situatie relatief klein zijn (met uitzondering van de aanwezigheid van de steenuilen en weidevogels) gaan er door de realisatie van het kassengebied relatief weinig waarden verloren. Met mitigerende maatregelen in de vorm van de bufferzone rond de nestplaats van de steenuilen bestaan er goede kansen voor het behoud hiervan. Bij de ontwikkeling van plas-drassituaties ontstaan nieuwe mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden. Met deze mitigerende en compenserende maatregelen worden de negatieve effecten verzacht. Het totaaleffect van het realiseren van het MMA zal voor de ecologie licht negatief zijn ten opzichte van het nulalternatief.

5.3.3 Cultuurhistorie

Ontginningspatroon

Door het behoud van de tochten sluit de inrichting van het kassengebied aan bij het bestaande (oude) verkavelingspatroon. Door de bouw van opstallen wordt het patroon echter minder goed zichtbaar. Dit wordt als licht negatief beoordeeld ten opzichte van het nulalternatief.

5.4 Leefomgeving

Uitzicht

Momenteel hebben de woningen aan de rand van de Noordpolder uitzicht over open weide en akkerlanden. Het gaat over de woningen langs de Noordeindseweg, voorzover het uitzicht niet wordt belemmerd door opstallen achter de woningen zoals schuren en bestaande kassen. De woningen aan de noordrand van Berkel hebben deels vanuit de achtertuin, deels vanuit de voorkant van de woningen zicht op de polder. Het gaat bij beide randen om zichtassen met een lengte van meer dan 1000 meter.

Na realisatie van het gehele kassengebied in de Noordpolder zullen de zichtassen zich beperken tot de groene bufferzones rond het U.K.-gebied. Bij de Noordeindseweg gaat het dan om zichtassen van enkele tientallen meters en tot ongeveer 180 meter ter plaatse van het zuidwestelijke groengebied. Bij de noordelijke wijken van Berkel wordt een strook van 100 meter vrijgelaten tussen bebouwing en kassen.

Naast de lengte van de zichtassen is de kwaliteit van het uitzicht van belang. Uitzicht op kassen wordt negatief gewaardeerd ten opzichte van uitzicht op een weiland.

In het plan is daarom voorzien in visuele buffers in de vorm van beplantingen aan de zuidrand en waar de kassen grenzen aan het open gebied in het zuidwesten van het U.K.-gebied.

Meer naar het noorden sluiten de kassen in het U.K.-gebied aan op bestaande kassen die een relatie hebben met de bebouwing aan de Noordeindseweg. Hier is een groenbuffer niet mogelijk. Voor een deel zijn hier reeds kassen aanwezig, waardoor het beeld weinig verandert.

Uitloopmogelijkheden/recreatief medegebruik

In de huidige situatie is weide- en akkerbouwgebied weinig of niet toegankelijk en zijn de mogelijkheden voor recreatief medegebruik nihil. Door de aanleg van het kassengebied ontstaan er aan de randen van het gebied en ook in het kassengebied aantrekkelijke groenzones. Er is daarbij sprake van diversiteit in natuurstypen en gezien de ontsluitingsstructuur van het kassengebied is de bereikbaarheid goed. Hierdoor nemen de uitloopmogelijkheden voor de omwonenden toe evenals de mogelijkheden voor recreatief medegebruik in de vorm van fietsen, wandelen of vissen.

Lichthinder

In de AMvB Glastuinbouw worden regels opgenomen om de lichtuitstoot vanuit kassen naar de omgeving te beperken. In ieder geval moeten bedrijven lichtemissie naar de zijkant voorkomen. Van zijwaartse lichthinder zal dan ook geen sprake zijn.

Blijft over de opwaartse lichtemissie. Er geldt een donkere periode in de avonduren tussen 20.00uur en 24.00uur. In deze periode is er dus geen opwaartse lichthinder. Buiten de donkere periode is er wel sprake van opwaartse lichthinder. Vooral woningen langs de randen van het U.K.-gebied die hoger staan kunnen buiten de donkere periode hinder ondervinden van het opwaartse licht. De beplantingen aan de randen van het gebied zullen de effecten enigszins verzachten. Ook zal het afschermen van de eerste schuine kap wat van het opwaartse licht wegnemen.

Naar verwachting zal 10 % van de bedrijven in de Noordpolder gebruik maken van assimilatieverlichting. Het is echter niet uitgesloten dat in de toekomst sprake is van een groter percentage. Een en ander is afhankelijk van het soort bedrijven dat zich in de Noordpolder vestigt en van de technische ontwikkelingen in de tuinbouw. Het is bijvoorbeeld niet uitgesloten dat bij meer teelten verlichting gebruikt gaat worden.

Door TNO is in 1991 onderzoek verricht naar de hinder beleving van assimilatieverlichting door omwonenden. Er is daarbij geen duidelijke dosis-effectrelatie gevonden. Met andere woorden de mate waarin hinder wordt ondervonden is niet direct afhankelijk van de afstand of de mate waarin de woning direct aan het licht wordt blootgesteld. Het licht dat boven uit de kas treedt is van verre zichtbaar en wordt door relatief veel respondenten van de enquête als hinderlijk ervaren.

Reflectiehinder

Bij bepaalde zonnestanden kan het zonlicht in het glas van de kassen worden gereflecteerd. Deze hinder treedt alleen op voor waarnemers die boven de daken van de kassen bevinden. Alleen bij lage zonnestanden zullen de zijwanden van de kassen reflectiehinder veroorzaken. Door de beplantingen langs de randen van het U.K.-gebied worden de effecten hiervan beperkt.

Conclusie

Voor de omringende bebouwing zal het uitzicht in kwaliteit afnemen. Daar waar mogelijk worden maatregelen genomen om de negatieve effecten te mitigeren door beplantingen tussen de kassen en de woningen aan te brengen. De uitloopmogelijkheden en mogelijkheden voor recreatief medegebruik nemen toe bij realisatie van het kassengebied.

De assimilatieverlichting kan buiten de donkere periode een bron van hinder zijn voor omwonenden. Het MMA scoort daarom negatief ten opzichte van het nulalternatief.

Ten aanzien van reflectiehinder brengt het MMA een negatieve beoordeling met zich mee ten opzichte van het nulalternatief.

5.5 Bodem en water

Bodemdaling en waterpeil

Uit metingen blijkt dat over de periode 1960 –1995 het maaiveld in de Noordpolder gemiddeld slechts circa 0,03 m is gedaald (<1 mm/jaar; BCC). Deze tendens zal zich in het nulalternatief voortzetten.

Een functiewijziging van gras naar glas in combinatie met een peilwijziging van –6,40 m naar –6,32 m zal niet leiden tot een versterkte maaiveldddaling. Zettingen en oxidatie treden op indien het grondwaterstandverloop zich wijzigt. Hiervoor bestaat echter geen aanleiding. De laagste grondwaterstanden (GLG) worden bepaald door het polderpeil en de kweldruk. Een toename van het verhard oppervlak, waardoor regenwater minder kan infiltreren, heeft geen noemenswaardig effect op dit laagste niveau. Gelet op de historische maaiveldddaling en het voornemen om het peil met circa 0,08 m te verhogen zal er naar verwachting de komende decennia geen aanleiding bestaan om peilcorrecties door te voeren.

Dit betekent tevens dat de deels houten funderingen van woningen in de omgeving geen gevaar lopen om boven het grondwater te komen. Overigens zou bij een wijziging van het peil, de procedure van het peilbesluit worden doorlopen waarbij dergelijke aspecten een belangrijke rol spelen. Hierbij worden ook maatregelen genomen die te verwachten negatieve effecten zo veel mogelijk voorkomen.

Oppervlaktewaterkwantiteit

De dimensionering van het stelsel van watergangen door het U.K.-gebied garandeert een snelle afvoer van regenwater. Binnen dit stelsel vormt het gemeen dat het water afvoert naar de boezem, de maatgevende factor. Voor de berging van regenwater is langs de tochten en in het moerasgebied ruim voldoende waterbergend vermogen opgenomen (9% van het oppervlakte van het kassengebied).

Oppervlaktewaterkwaliteit

Om de invloed van glastuinbouw op de kwaliteit van het oppervlaktewater te kunnen beoordelen is de huidige waterkwaliteit afgezet tegen de kwaliteit bij drie watersystemen zoals beschreven in hoofdstuk vier. Bij de berekening van de te verwachten waterkwaliteit is een aantal uitgangspunten gehanteerd:

- Kwelintensiteit: ongeacht de modelkeuze jaarrond 0,4 mm/dag;
- Neerslag: 800 mm/jaar;
- Verdamping: 350 mm/jaar;
- Inlaat boezemwater: 180 mm/jaar;
- Ondergrondse regenwateropslag reduceert nutriënten in het kwelwater met 75%;
- Uitspoeling/afspoeling zal na inrichting als glastuinbouwgebied niet meer optreden (geen nalevering van voormalige landbouwgronden);
- Uitgangspunten waterkwaliteit:

Tabel 5.2 Meetgegevens grond- en oppervlaktewater

	Totaal – stikstof [mg/l]	Totaal – fosfor [mg/l]
Polderwater ¹	15,60	1,93
Boezemwater ²	15,65	0,87
Regenwater ³	1,0	0,008
Kwelwater ⁴	31,6	7,52
Uitspoeling/afspoeling vanaf landbouwgronden (klei) ⁵	27 – 70 kg N/ha/jaar	1,2 – 3,5 kg P/ha/jaar

^{1, 2} Hoogheemraadschap van Delfland, 1997

³ Landelijk meetnet regenwatersamenstelling, station Rotterdam, RIVM 1994

⁴ TNO, 1995

⁵ Stowa, 1998

- Bij de berekening van de waterkwaliteit wordt uitgegaan van één volume waarin de te onderscheiden waterstromen zich volledig mengen;
- Het moeras/helofytenfilter langs de Landscheiding reduceert de nutriënten in het inlaatwater met 25%. Voorwaarde is dat het inlaatwater via de landscheiding wordt geleid;
- Bij variant 1 met ORO wordt 10% van het neerslagwater naar het oppervlaktewater gevoerd;
- Bij variant 2 met grote waterbassins wordt 5% van het neerslagwater naar het oppervlaktewater gevoerd;
- Voor de beoordeling van de waterkwaliteit wordt uitsluitend gekeken nutriënten (N + P). Bestrijdingsmiddelen en andere gebiedsvreemde stoffen worden buiten beschouwing gelaten.

Op basis van deze uitgangspunten zijn de volgende waterkwaliteiten (gemiddelden per jaar) berekend:

Tabel 5.3 Berekende waterkwaliteiten

Model	N [mg/l]	P [mg/l]
Huidige situatie	15,05	1,87
1 Ondergrondse regenwateropslag	6,90	0,77
2 Grote gietwaterbassins	14,31	2,43
MTR-waarde (4 ^e Nota waterhuishouding)	2,2	0,15

Uit de berekeningen komt naar voren dat voor zowel de huidige situatie als voor alle te onderscheiden watersystemen sprake is van zeer voedselrijke oppervlaktewatersysteem. Geen van de situaties komt in de buurt van de streefwaarden, zoals in de 4^e Nota Waterhuishouding genoemd.

Enerzijds komt dit door de (zeer) voedselrijke kwel en anderzijds door inlaat van relatief voedselrijk boezemwater. De huidige situatie (berekend) komt redelijk goed overeen met meetgegevens in de polder (zie tabel 5.2).

Ten aanzien van de te onderscheiden modellen wordt het volgende opgemerkt:

De ORO heeft ten aanzien van nutriënten een positieve uitwerking op de grondwaterkwaliteit in de Noordpolder. Dit leidt, ondanks de benutting van regenwater voor gietwaterdoeleinden, tot een halvering van de nutriënten in het oppervlaktewater. Variant 2 met grote gietwaterbassins leidt tot een waterkwaliteit die overeenkomt met de huidige waterkwaliteit. De fosfaatgehalten zijn hoger dan in de huidige situatie omdat meer inlaat van boezemwater nodig is ter compensatie van de suppletie.

Grondwaterkwaliteit

De huidige grondwaterkwaliteit beneden het Holocene is te beschouwen als zeer voedselrijk (zie tabel 5.2). Naar verwachting zal het ondiepe grondwater in het holocene pakket ook dergelijke hoge waarden bevatten. Door de altijd aanwezige potentiële kwelsituatie zal de diepe grondwaterkwaliteit redelijkerwijs niet kunnen worden beïnvloed door activiteiten aan het maaiveld.

Een uitzondering hierop vormt het aspect infiltratie en onttrekking van regenwater in c.q. uit het eerste watervoerend pakket (ORO). In variant 1 worden regenwaterbassins gekoppeld met infiltratiebronnen. Door de overdruk in het regenwaterbassin wordt overtollig water geïnfiltreerd en in perioden van tekorten opgepompt. Zoals eerder is opgemerkt leidt infiltratie van regenwater in beginsel tot een verbetering van de grondwaterkwaliteit.

Vanaf het glasdek kunnen echter stoffen naar de regenwaterbassins worden gevoerd. Te denken valt daarbij aan droge deposities, zeepresten en resten van bestrijdingsmiddelen. Door middel van een first-flush voorziening worden deze stoffen onderschept en komen hierdoor niet in het regenwaterbassin. Is een dergelijke voorziening niet aanwezig, dan kunnen genoemde stoffen door middel van infiltratie in het eerste watervoerend pakket terechtkomen. Ook in calamiteitensituaties kunnen onbedoeld via het bassin gebiedsvreemde stoffen in het eerste watervoerend pakket worden gebracht. Hoewel de zoetwaterbel in de zomer wordt opgepompt is het niet ondenkbeeldig dat gebiedsvreemde stoffen zich verspreiden in het watervoerend pakket.

Ten einde een negatieve beïnvloeding tegen te gaan wordt in de Noordpolder, conform het Lozingenbesluit WVO Glastuinbouw, een systeem met ondergrondse regenwateropslag uitgerust met een first-flush voorziening.

Bij variant 2 is geen beïnvloeding van het grondwater te verwachten. Het brijnwater dat wordt geproduceerd, wordt geloosd op het oppervlaktewater of afgevoerd naar een RWZI (terugvaloptie), maar niet in het grondwater geloosd. De hoeveelheid heeft naar verwachting geen grote gevolgen voor de waterkwaliteit bij het lozingspunt van de RWZI.

Conclusie

Ten aanzien van bodemdaling of peilverlaging zijn geen andere effecten te verwachten bij het MMA dan bij het nulalternatief.

De oppervlaktewaterkwaliteit in de huidige situatie is relatief slecht gezien de zeer voedselrijke situatie. Uit de berekeningen is gebleken dat de kwaliteit door de realisering van de kassen niet verder zal afnemen. Bij variant 1 (Ondergrondse regenwateropslag) kan de kwaliteit van het oppervlaktewater zelfs toenemen.

5.6 Energie en CO₂

Energieverbruik en CO₂ emissie

- In het MMA is variant 5 met de regiocentrale Bleiswijk opgenomen. Omdat het niet zeker is of de centrale wordt gebouwd, is een terugvaloptie beschreven, bestaande uit variant 2 (Elektrische warmtepomp (EWP) en warmtekrachtkoppeling (WKK) individueel) of 3. (Absorptiewarmtepomp (AWP) en warmtekrachtkoppeling (WKK) individueel).

In onderstaande tabel 5.4 is een overzicht gegeven van het energiegebruik en de CO₂-emissie voor de drie varianten voor het energiesysteem.

Tabel 5.4: Overzicht milieu-effecten

Variant	Totaal gas-verbruik [miljoenen m ³]	Elektriciteits-verbruik [miljoenen kWh]	Emissie CO ₂ tgv gasverbruik [ton/jaar]	Correctie emissie tgv elektriciteits-productie [ton/jaar]	Saldo emissie CO ₂ tgv project [ton/jaar]
Variant 2: EWP + WKK individueel	38,69	4,77	68.864	1.789	70.653
Variant 3: AWP + WKK individueel	39,32	4,77	69.990	1.789	71.779
Variant 5: Regiocentrale B-Driehoek (Energie Delfland) ¹	18,9				34.000

1): Cijfermateriaal aangeleverd door Energie Delfland.

Op basis van bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat het MMA leidt tot een reductie van de CO₂-emissie (en het gebruik van primaire brandstoffen) met 60%. (op basis van de gegevens van Energie Delfland) bij de regiocentrale en 15 tot 20% bij de varianten 2 en 3 ten opzichte van de conventionele inrichting met een CO₂-emissie van 85.000 m³ (zie tabel 5.4).

Uitgaande van een oppervlakte van 80 ha glas met een verdeling tomaat, paprika, komkommer en roos van 30:30:30:10 mag het totale energieverbruik (op gebiedsniveau) volgens de voorlopige (nog niet vastgestelde) indicaties van de normen uit de AMvB Glastuinbouw er als volgt uitzien:

- 2003: ca. 1.450.000 GJ energie (ofwel: ca. 45.800.000 m³ gas)
- 2010: ca. 1.300.000 GJ energie (ofwel: ca. 41.000.000 m³ gas)

Hierbij is er van uitgegaan dat handhaving van de energieprestaties op gebiedsniveau mogelijk zou zijn. Voor de berekening van de aardgasequivalent van het energieverbruik is uitgegaan van de ondergrens voor de verbrandingswaarde (31,65 MJ/m³ gas). In dat geval kan worden geconcludeerd dat het totale energieverbruik van het MMA en de terugvalopties voldoet aan de AmvB-normen voor 2003 als de normen voor 2010.

Conclusie

Bij een vergelijking met het nulalternatief kan gesteld worden dat bij het MMA door toepassing innovatieve technieken meer efficiënt met energie en grondstoffen zal worden omgegaan dan in de bedrijven in hun huidige situatie. Met de realisatie van het MMA wordt een innovatieslag doorgevoerd in het nulalternatief later of niet zou worden gemaakt. In die zin scoort het MMA beter dan het nulalternatief.

5.7 Verkeer

De omvang van het verkeer binnen de Noordpolder (intern – intern) is gezien de grootte van het gebied verwaarloosbaar klein. Dit zal dan ook geen noemenswaardige geluidbelasting binnen het kassengebied veroorzaken.

De huidige ontsluitingsstructuur van het kassengebied ten noorden van de Noordpolder is weergegeven in figuur 5.1. Hierop wordt de voorgestelde ontsluiting van de Noordpolder behorend bij het MMA aangetakt. De voorgestelde ontsluiting is in dezelfde figuur middels een stippellijn aangegeven.

Figuur 5.1 Huidige ontsluitingsstructuur kassengebied Munnikenweg – A.H. Verweijweg en de aansluiting hierop van de voorgestelde MMA-ontsluiting (stippellijn)



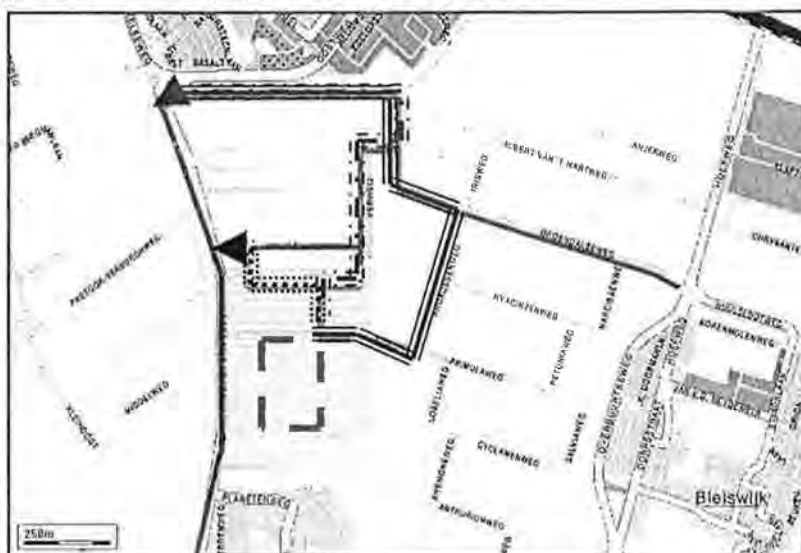
Hierbij moet opgemerkt worden dat een groot deel van het wegennet in de Overbuurtsche Polder oostelijk van het U.K.-gebied nog ontwikkeld moet worden.

De westelijke ontsluiting

Verkeer gericht op de N470 en op Berkel (westelijk georiënteerd) zal van het U.K.-gebied via de Abr. Molenaarweg en het westelijk gedeelte van de A.H. Verweijweg naar de Noordeindseweg gaan. Alternatieve ontsluitingsmogelijkheden naar de N470 hebben een grote omrijweg en zijn daardoor niet aantrekkelijk. (zie figuur 5.2).

Bij het nulalternatief en het MMA zal de verkeersbelasting op de Noordeindseweg als gevolg van het verlengen van de N407 in zuidelijk richting sterk afnemen. In die situatie zal het verkeer dat bij het MMA gegenereerd wordt door het kassengebied en de extra verbinding met de Overbuurtsche Polder verwerkt kunnen worden zonder congestieproblemen. Een aandachtspunt is de aansluiting van de A.H. Verweijweg op de Noordeindseweg. Hier worden maatregelen genomen om een veilige aansluiting te realiseren. Deze zijn nodig zolang de N470 nog niet is verlengd.

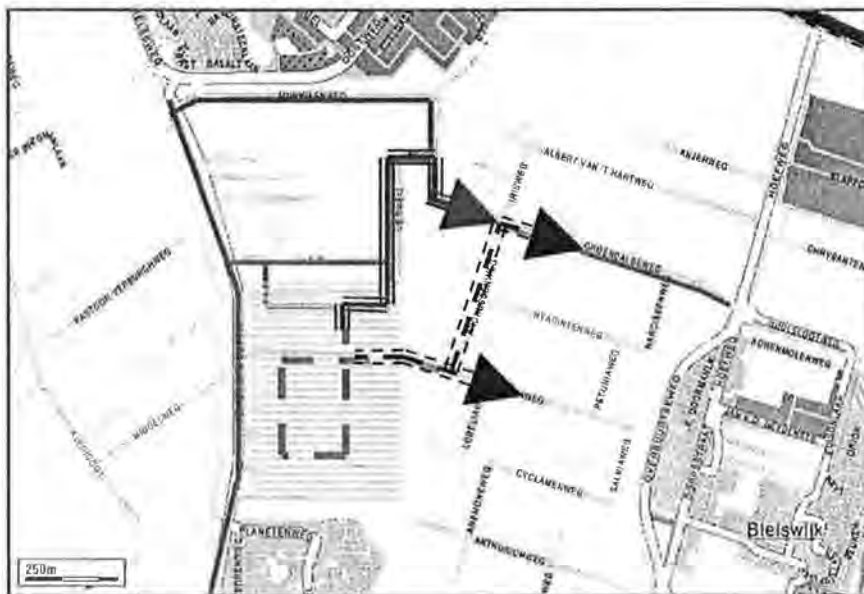
Figuur 5.2 Mogelijke routes richting de N470



De oostelijke ontsluiting

De A.H. Verweijweg heeft in de huidige situatie een beperkte capaciteit. Het vrachtverkeer in oostelijke richting zal daarom vooral gebruik maken van de nieuwe verbinding met de Overbuurtsche Polder waar de wegenstructuur is berekend op het vrachtverkeer. Binnen het MMA zijn geen problemen te verwachten ten aanzien van de verkeerssituatie.

Figuur 5.3 Mogelijke routes in oostelijke richting



Sluipverkeer

Een deel van het verkeer in dit gebied gebruikt in de huidige situatie de A.H. Verweijweg, de Munnikenweg en de Groendalseweg als verbinding tussen de Noordeindseweg en de N209 in Bleiswijk. In de huidige situatie zijn er op de Munnikenweg en op de Groendalseweg geen problemen met dit doorgaande verkeer. Op de A.H. Verweijweg is het bestaande doorgaande verkeer ongewenst. Om dit 'sluip'verkeer te ontmoedigen kunnen snelheidsremmende maatregelen genomen worden. Bij het MMA zal er nog een mogelijke route bij komen via de nieuwe weg naar de Overbuurtsche Polder. Gezien de ligging en het voor het sluipverkeer onlogische verloop is de verwachting dat hier weinig gebruik van gemaakt zal worden.

Interne ontsluiting

De interne ontsluiting karakteriseert zich als een lus, zonder doodlopende wegen. Deze lus heeft twee relatief lange rechtstanden, waar op enkele plaatsen snelheidsremmende maatregelen genomen worden. Hierbij kan gedacht worden aan asverspringingen in de weg of aan wegversmallingen. Ter hoogte van deze maatregelen wordt het fietsverkeer ruimtelijk van het overig verkeer gescheiden. Langs één van de twee rechtstanden is over de gehele lengte een fietspad gepland.

Met deze maatregelen wordt bereikt dat de interne ontsluiting veilig en doelmatig is.

Conclusies

Verkeerscongestie

Mede gezien de te verwachten afname van het verkeer op de Noordeindseweg (als gevolg van het verlengen van de N470) zijn zowel in westelijke als in oostelijke richting geen problemen te verwachten in de verkeerssituatie, zowel bij realisatie van het MMA als bij het nulalternatief.

Voorwaarde bij het MMA is wel dat verkeersmaatregelen worden genomen op de aansluiting van de A.H. Verweijweg op de Noordeindseweg. Ten aanzien van sluipverkeer zijn bij beide alternatieven geen problemen in de verkeerssituatie te verwachten.

Verkeersveiligheid

Bij de realisatie van het MMA zullen verkeersmaatregelen nodig zijn bij de aansluiting van de A.H. Verweijweg op de Noordeindseweg. Indien deze maatregelen genomen zijn, kan het verkeer dat vanaf de A.H. Verweijweg komt veilig worden verwerkt.

Met de te nemen maatregelen is de verkeerssituatie bij het MMA veiliger dan in het nulalternatief.

Verkeersgeluid

De verkeersintensiteit in het kassengebied is gering zodat er geen noemenswaardige geluidsbelasting als gevolg van het verkeer is te verwachten. De situatie is vergelijkbaar met het nulalternatief.

6 Toetsing van het MMA en formulering voorkeursalternatief

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het MMA getoetst op achtereenvolgens:

- de milieueffecten ten opzichte van het Nulalternatief (paragraaf 6.2)
- het programma van eisen (paragraaf 6.3)
- de realiseerbaarheid (paragraaf 6.4)

Op basis van deze toetsing wordt in paragraaf 6.5 gezien op welke punten het voorkeursalternatief afwijkt van het MMA. Dit voorkeursalternatief is de basis voor het Ontwerp uitwerkingsplan dat samen met deze MER ter inzage wordt gelegd.

6.2 MMA en nulalternatief

In onderstaande tabel 6.1 is de toetsing ten opzichte van het nulalternatief kort weergegeven. Deze beoordeling is gebaseerd op de beschrijving van de effecten in hoofdstuk 5. Voor een toelichting wordt verwezen naar dit hoofdstuk.

Het MMA heeft positieve effecten waar het gaat om bedrijfseconomische aspecten, en de aspecten die te maken hebben met het grijze milieu. Het MMA geeft een goede impuls aan de glastuinbouw waarbij innovaties worden doorgevoerd die een reductie van de uitstoot van schadelijke stoffen en het een beperking van het energieverbruik bewerkstelligen.

Negatief scoort het MMA ten opzichte van het nulalternatief waar het gaat om landschap natuur en leefomgeving voor omwonenden. Voor deze aspecten heeft het nul alternatief meer kwaliteit. Het groter aandeel moerasgebied verzacht voor de natuurwaarden de negatieve score. De toenemende uitloopmogelijkheden en de mogelijkheden voor recreatief medegebruik verzacht voor de leefomgeving de negatieve score.

Tabel 6.1 Beoordeling van het MMA ten opzichte van het nulalternatief

Effecten buiten studiegebied		
	Innovatie glastuinbouw	++
	Mogelijkheden voor nieuwe ontwikkelingen (natuur en woningbouw)	++
Landschap, natuur en cultureel erfgoed		
<i>Landschap</i>		
	Openheid/zichtrelaties	--
	Landschappelijke kwaliteit	+/-
<i>Natuur</i>		
	Weidevogels	--
	Steenuil	0
	Moeras	++
	Versnippering	-
	Verstoring	-
	Verdroging	0
	Verontreiniging en eutrofiering	-
<i>Cultuurhistorie</i>		
	Ontginningspatroon	-
Leefomgeving omwonenden		
	Uitzicht	--
	Uitloopmogelijkheden/recreatief medegebruik	+
	Lichthinder	-
	Reflectiehinder	-
	Luchtkwaliteit	0
Bodem en water		
	Bodemdaling/waterpeil	0
	Oppervlaktewaterkwantiteit	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0/+
	Grondwaterkwaliteit	0/+
Energie en CO₂		
	Energieverbruik en CO ₂ -emissie	++
Verkeer		
	Te verwachten verkeerscongestie	0
	Verkeersveiligheid	+
	Verkeersgeluid	0

++ = MMA is sterke verbetering ten opzichte van het nulalternatief

+ = MMA is verbetering ten opzichte van het nulalternatief

0 = MMA is voor dit criterium vergelijkbaar met het nulalternatief

0/- of 0/+ = voor enkele deelaspecten zijn beide alternatieven vergelijkbaar, voor andere deelaspecten scoort het MMA respectievelijk slechter of beter dan het nulalternatief.

- = MMA is een verslechtering ten opzichte van het nulalternatief

-- = MMA is een sterke verslechtering ten opzichte van het nulalternatief

6.3 MMA en programma van eisen

Onderstaand is per eis aangegeven in welke mate is voldaan aan het programma van eisen zoals opgesteld in hoofdstuk 4. Voor de vereiste percentages oppervlaktewater en groen wordt tevens verwezen naar tabel 6.2.

Eisen goede bedrijfseconomische verwachtingen:

- een kavelgrootte van gemiddeld 4 hectare kan binnen het MMA worden gehaald. Een en ander is afhankelijk van de wensen van tuinders die zich in het gebied willen vestigen. In verschillende blokken is het mogelijk om bredere of smallere kavels te maken.
- De installaties die binnen het MMA zijn beschreven zijn in overeenstemming met de milieukwaliteitseisen die in het AMvB Glastuinbouw voor het jaar 2010 zijn geformuleerd;
- goede verkaveling (bij voorkeur lengte=breedte, maximale lengte 300 meter). Aan deze eis kan worden voldaan op verschillende plekken binnen het U.K.-gebied. Op andere plekken zijn bijna optimale verkavelingen mogelijk.
- ruimtelijke reserveringen voor verbetering van infrastructuur (kabels en leidingen, wegen) zijn gerealiseerd langs wegen en tochten.;
- een ontsluiting die is afgestemd op de maximaal te verwachten aantallen vrachtwagenbewegingen. De verkeersintensiteit is niet hoog. De wegen zijn hierop berekend.;
- hoogwaardige verbindingen met veiling en leveranciers. Er is een goede ontsluiting naar de veiling en de A12.

Eisen minimalisering uitstoot aan milieuschadende stoffen:

- De technische installaties zijn in overeenstemming met de milieukwaliteitseisen die in het AMvB Glastuinbouw voor het jaar 2010 zijn geformuleerd;
- In het MMA kan een zo goed als gesloten watersysteem toegepast.

Eisen energieverbruik:

- Er worden innovatieve technieken t.a.v. het energieverbruik toegepast, binnen de gestelde normen in de AMvB Glastuinbouw 2010;
- De kassen zijn zo veel mogelijk aaneengesloten gebouwd.

Eisen watersysteem polder:

- minimaal 6,5% van het oppervlak binnen het U.K.-gebied bestaat uit oppervlaktewater. Daarnaast is nog eens 2,5 % gereserveerd voor moeras (combinatie van oppervlaktewaterberging en groen);
- dimensionering van watergangen is op aangeven van het Hoogheemraadschap afgestemd op de doorvoer van hemelwater uit het noordelijke deel van de Noordpolder;
- Er is geen polderpeilverlaging a.g.v. realisatie glastuinbouw te verwachten;
- de kwaliteit van het oppervlakte water voldoet aan de streefwaarden/normen uit de Nota WHH en het Waterbeheersplan van het Hoogheemraadschap van Delfland;
- een drooglegging van minimaal 1,20 meter wordt gerealiseerd

Eisen gietwatersysteem kassen:

- aanwending hemelwater als gietwatervoorziening;
- toepassing van landschappelijk ingepaste gietwaterbassins;
- bij voorkeur alleen vestiging van substraatteelt met recirculatie (wordt in het kader van de gebiedsorganisatie geregeld).;
- gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen volgens de gestelde normen in de AMvB Glastuinbouw 2010

Eisen woonbebouwing en woonomgeving in het kassengebied:

- de omgeving rond de woningen biedt openheid door de woningen langs tochten, wegen en in bouwzones te plaatsen;
- door de zichtassen is contact met de omgeving mogelijk;
- de woningen zijn geclusterd zodat sociale contacten vanzelfsprekend zijn;
- er is een goede langzaam verkeer ontsluiting richting centrum van Berkel;
- de wegenstructuur is niet zodanig dat er overlast van vrachtverkeer voor de bewoners zal ontstaan (geen doodlopende wegen, geen doorgaande wegen in het kassengebied).

Eisen woonbebouwing en woonomgeving buiten het kassengebied:

- Het aanzicht van het kassengebied wordt waar mogelijk verzacht door met visuele afscheidingen in de vorm van beplantingen.
- Er is een ruime afstand van de kassen tot de woonbebouwing aangehouden. Tussen de woningen en de kassen zijn waar mogelijk bufferzones, beplantingen en waterbassins gesitueerd.
- het verkeer vanuit het kassengebied mag geen geluidbelasting veroorzaken die de normen van de Wet Geluidhinder overschrijden. Het aanvragen van hogere waarden of het amoveren van woningen is dus niet aan de orde. Een extra aansluiting op de Noordeindseweg voor gemotoriseerd verkeer is niet in het MMA opgenomen.
- de lichthinder van kassen met assimilatiecultuur wordt zo veel mogelijk worden voorkomen door handhaving van de voorschriften van zijafscheiding en donkerteperiodes. Verder is getracht met beplantingen de resterende effecten te verzachten.

Eisen landschappelijke inpassing:

- van het totale areaal is tenminste 10% , zijnde ca. 14 hectare, ingericht ten behoeve van landschap en groen. Deze 14 hectare valt deels samen met oppervlaktewater dat ook landschappelijk een bijdrage levert. Oppervlaktewater dat enkel en alleen een functie heeft voor de afwatering telt niet mee voor het oppervlak groen/landschap.
- de twee tochten zijn opgenomen in het plan.

Eisen natuurwaarden:

- Het leefgebied van de steenuilen is opgenomen in het MMA. Daarnaast is een areaal aan nieuwe moerasgebieden en natuuroevers in het plan opgenomen.
- De groene elementen in het U.K. gebied zijn met elkaar verbonden door brede bermen langs wegen, natuuroevers en andere verbindingstroken zodat geen geïsoleerde leefgebiedjes ontstaan. Zodoende ontstaat een netwerk met verbindingen naar buiten het kassengebied.
- Een groot deel van het groen met ecologische waarden ligt aan de buitenkant van het kassengebied, waardoor deze gebieden relatief rustig zijn.
- lichtbelasting in de als (natuur)groen bestemde terreinen wordt beperkt door handhaving van de regels ten aanzien van assimilatieverlichting en door beplantingen aan de randen.

6.4 Realiseerbaarheid van het MMA**6.4.1 Ruimtelijke analyse**

De realiseerbaarheid van het MMA wordt sterk bepaald door de ruimtelijke opzet van het glastuinbouwgebied. De financiële realiseerbaarheid is namelijk sterk afhankelijk van het aantal uitgeefbare hectares glas (netto) in relatie tot het totaal aantal hectares dat moet worden aangekocht voor het glastuinbouwgebied (bruto).

In het programma van eisen zijn tal van (ruimtelijke) voorwaarden gesteld ten aanzien van met name de waterhuishouding en de landschappelijke inpassing van het glastuinbouwgebied. In het MMA is volledig aan het programma van eisen voldaan. Dit blijkt uit de onderstaande tabel 6.2. Er zijn 20 ha (14%) van het glastuinbouwgebied bestemd voor groen en 13 ha (9%) heeft de functie oppervlaktewater. Voor de realiseerbaarheid van het glastuinbouwgebied is het echter van belang dat er voldoende hectare als glas kunnen worden ingericht. Uit tabel 6.2, volgt dat 117 ha kunnen worden uitgegeven als glas. Het betreft de kassen, de bouwstroken en de gietwaterbassins.

Tabel 6.2 Percentages behorend bij het MMA zoals afgebeeld in figuur 4.11

	Oppervlakte (ha)	Natuur/groen (ha)	Oppervlaktewater (ha)
Kassen Bestaand	22		
Nieuw	81		
Bouwstroken	10		
Gietwaterbassins	4		
Subtotaal; Uitgeefbare grond	117 ha		
Tochten	5		5
Natuurlijke oevers	2	2	2
Moeras	5	5	5
Groen	2	2	
Groen (weide)	10	10	
Wegen	2		
Fietspad	0		
Totaal	145 ha	20 ha	13 ha
Percentage van totaal oppervlakte		14%	9%

6.4.2 Financiële analyse

De mate waarin een glastuinbouwgebied financieel realiseerbaar is wordt grotendeels bepaald door de verhouding tussen bruto en netto uitgeefbare hectaren glas. Uitgaande van ca. 10% niet uitgeefbare gronden in glasgebieden in verband met openbare voorzieningen was tot voor kort een bruto-netto verhouding van 90% heel gewoon. Echter gezien het nieuwe provinciale beleid waarbij 10% aan landschappelijke inpassing wordt geëist, en de huidige hoogconjunctuur in de glastuinbouw is een bruto-netto verhouding van 80% een acceptabel gegeven. Daarbij uitgaande van marktconforme aankoopbedragen van de te verwerven gronden. Elk procent minder verkleint de financiële haalbaarheid van het betreffende project.

Indien in dit geval het gehele uitwerkingsgebied kassen in zijn totaliteit wordt beschouwd is er sprake van een zeer reëel uitgangspunt. Uitgaande van een totaal oppervlak van 144 ha en 117 ha glas, is er een bruto-netto verhouding van 81%.

Echter slechts 95 ha van de 117 ha is nieuw aan te leggen glas. De overige 22 ha betreft namelijk bestaande kassen. Aangezien alle groene voorzieningen en de toekomstige waterlopen in het nieuw aan te leggen glasgebied zijn gesitueerd is de werkelijke bruto-netto verhouding van nieuwe uitgeefbaar glas aanmerkelijk lager, namelijk 77% in plaats van 81%.

Gebaseerd op de bovengenoemde bruto-netto verhoudingen lijkt het MMA niet een optimaal maar reëel uitgangspunt voor een financieel realiseerbaar glastuinbouwproject. Echter door de planologische druk die inmiddels op het gebied ligt, zijn de aankoopkosten van de grond sterk gestegen. De financiële marges bij een reële bruto-netto verhouding van 80% worden daardoor erg gering.

Gezien het bovenstaande is glastuinbouw in het uitwerkingsgebied volgens de ruimtelijke opzet van het MMA in de ogen van ontwikkelaars van glastuinbouwgebieden financieel nauwelijks of niet realiseerbaar. Om deze problematiek het hoofd te bieden wordt voorgesteld om de mogelijkheden te bezien om meer hectaren uitgeefbaar glas in het plan op te nemen, inruil voor de realisatie van groene elementen buiten het uitwerkingsgebied. In paragraaf 6.5 Voorkeursalternatief wordt nader op deze opties ingegaan.

De enige mogelijkheid om eventuele ontwikkelaars te interesseren is het vergroten van het aantal hectaren nieuw uitgeefbaar glas.

6.4.3 Organisatie van de faciliteiten

Bij de organisatie van de faciliteiten (water, warmte, CO₂) zal moeten worden aangesloten bij de opties waarvoor in het MMA ruimte wordt geboden. Voor alle faciliteiten geldt daarbij dat er qua organisatie twee mogelijkheden zijn: invulling per bedrijf of invulling voor de gehele locatie met een centraal gietwatersysteem en/of distributie van warmte en/of CO₂. In het onderstaande bespreken we eerst de organisatorische voorzieningen die nodig zijn bij een centraal systeem, en vervolgens de tussenvorm van een inkoopcombinatie.

Centraal systeem voor warmte en CO₂-distributie

De realisering van een centraal systeem voor de distributie van warmte en CO₂ is afhankelijk van beslissingen die buiten het kader van dit project worden genomen. In het voorgaande is gebleken dat dit systeem volgens de berekeningen veruit het meest milieu-vriendelijk is. Het is van groot belang dat hierover op korte termijn helderheid ontstaat. Immers als er warmte-distributie komt zullen de tuinders in eerste aanleg willen volstaan met een conventionele ketel. Als realisatie van deze optie dan uiteindelijk uitblijft is het resultaat een systeem dat niet voldoet aan de gestelde eisen. Daar kan alleen aan worden voldaan door een combinatie te zoeken met een elektrische- of absorbtie-warmtepomp (EWP/AWP). Voorlopig wordt als lijn uitgezet dat op de EWP/AWP-optie wordt ingezet als ten tijde van de vestiging van bedrijven nog geen zekerheid is verkregen over de realisatie van de warmte-distributie. Bij toepassing van de EWP/AWP-optie dient aan twee randvoorwaarden te worden voldaan;

- Middels zorgvuldige advisering dienen de tuinderklanten te worden overtuigd van de (meer)waarde van de optie en de duurzaamheid daarvan.
- De optie is alleen goed realiseerbaar indien optimaal gebruik wordt gemaakt van de beschikbare financiële en fiscale (stimulerings)regelingen (Groenfinanciering/Groenlabel kassen/CO₂ reductieplan etc).

Als de optie van distributie in beeld komt zullen de tuinders zich moeten organiseren om met het betrokken energiebedrijf goede afspraken te maken over de levering, de prijzen en het milieurendement dat het hen oplevert in termen van het zogenaamde Gla-Mi-convenant (glastuinbouw en milieu). Daarbij kan een samenwerking worden gezocht met tuinders in andere deelgebieden. Het energiebedrijf is operationeel gezien de leidende partij bij de opzet en uitvoering van het project.

Gezamenlijke inkoop van water en/of energie

Gezamenlijke inkoop van water en/of energie is te beschouwen als een optie die enerzijds de systeemkeuzes bij de tuinders laat, en anderzijds een organisatorische en sociale structuur creëert die verdere optimalisatie van de systemen bevordert. Wat betreft de energievoorziening bestaan er sinds de liberalisering van de markt ook belangrijke nieuwe mogelijkheden voor tuinders om door samenwerking voordelen te realiseren. De distributie is daarbij losgekoppeld van de levering en gezamenlijke onderhandelingen met energiebedrijven kunnen schaalvoordelen opleveren tot 15% van de kosten.

Bij de energievoorziening is nog een ander model denkbaar dat momenteel in de sector verder wordt uitgewerkt en uitgedacht. Het betreft de oprichting van een bedrijf tussen de tuinder en de energieleverancier in. De tuinders kunnen wel of niet deelnemen aan het kapitaal voor dit bedrijf, in elk geval ontstaat een onderneming die in staat is om kapitaal aan te trekken en om voor of namens tuinders investeringen te doen in lokale netten en eventueel in installaties. Zo zou bij individuele installaties een zekere mate van collectiviteit kunnen worden gerealiseerd waarbinnen de ruimte ontstaat om de milieuzorg en het duurzaam beheer te optimaliseren.

6.5 Voorkeursalternatief

6.5.1 Wijzigingen ten opzichte van het MMA

Het voorkeursalternatief komt grotendeels overeen met het Meest Milieuvriendelijk Alternatief.

Er is echter gezocht naar een inrichting gebaseerd op het MMA waarbij de financiële realiseerbaarheid wordt vergroot, ofwel een toename van het aantal hectaren nieuw uitgeefbaar glas. Om te voorkomen dat dit ten koste gaat van het aandeel groen of oppervlaktewater wordt de directe omgeving van het uitwerkingsgebied kassen betrokken bij de inrichting. In het MER zijn hiervoor middels een aantal genoemde opties reeds voorstellen voor gedaan.

- Het verplaatsen van de groen/moerasstrook aan de zuidzijde naar de strook gelegen tussen het uitwerkingsgebied en de woonbebouwing van Berkel, zodat de visuele afscheiding gewaarborgd blijft en er een groter oppervlak aan kassen kan worden gerealiseerd. Deze optie brengt met zich mee dat tegelijk met de bouw van de kassen, de bufferzone wordt ingericht. Er wordt uitgegaan van een bredere strook opgaande beplanting dan in het MMA.
- De inrichting van het gebiedje tussen de Noordeindseweg en het kassengebied, ten noorden van de bestaande kassen met een brede beplanting. Er worden waterbassins tot buiten de grens van het U.K.-gebied gerealiseerd. In ruil daarvoor komt er een ten minste 20 meter brede beplantingsstrook.

Deze mogelijkheden kunnen via een wijzigingsbevoegdheid in het uitwerkingsplan worden geactiveerd. In ruil daarvoor wordt van de ontwikkelaar verlangd om buiten het uitwerkingsgebied de gehele strook direct ten zuiden van het uitwerkingsgebied groen in te richten, waarbij naast de genoemde groene elementen ook ruimte is voor een groter en aanvullend oppervlak groen.

Aanvullend op deze opties is er gezocht naar plekken waar het oppervlakte aan kassen kan worden uitgebreid, zodanig dat de ruimtelijke kwaliteit binnen het uitwerkingsgebied behouden blijft. Het gaat om de volgende maatregelen:

- de moerasstrook aan de oostzijde wordt plaatselijk minder breed. Er blijft een vrij brede strook over, die nog altijd een betekenis heeft voor de beleving van de landscheiding;
- de bermen van de ontsluitingsweg richting de Overbuurtsche polder worden minder breed uitgevoerd (10 meter aan weerszijden in plaats van ruim 20 meter). De 10 meter brede bermen bieden voldoende breedte om een goede zichtas het gebied in te creëren

De keuzes voor het gietwatersysteem zullen worden gemaakt binnen clusters van tuinders. Naar verwachting zal worden gekozen voor ondergrondse gietwateropslag omdat dit de minste ruimte vraagt, waardoor het oppervlak aan kas groter kan zijn.

Realisatie van het beschreven voorkeursalternatief betekent dat er een groter glasoppervlak kan worden gerealiseerd en dat er tevens meer groen kan worden ingericht. Hierdoor is er sprake van een ruimtelijke opzet van het glastuinbouwgebied en zijn directe omgeving die niet alleen het zeer milieuvriendelijk is maar tevens financieel realiseerbaar is.

De financiële realiseerbaarheid wordt overigens ook mede bepaald door de wijze waarop wordt omgegaan met het toekomstig beheer en onderhoud van de groenvoorzieningen. Het betreft daarbij zowel de groenvoorzieningen in het uitwerkingsgebied als daar buiten. Er dient te worden voorkomen dat de daaraan verbonden kosten volledig voor rekening van de individuele tuinder zijn. De gemeente regelt de verantwoordelijkheid voor het beheer in de exploitatieovereenkomst.

De oostelijke ontsluitingsweg ligt in het voorkeursalternatief op een locatie waar volgens de huidige inzichten een verbinding kan worden gemaakt met de Overbuurtsche polder. In het MMA ligt hij meer zuidelijk, in het verlengde van de noordelijke interne verbindingsweg, zodat een fraaiere ontsluitingsas ontstaat.

Indien het gedurende de planvorming van de Overbuurtsche polder mogelijk blijkt om de ontsluitingsweg meer zuidelijk aan te leggen, verdient het de voorkeur om deze ontsluiting als zodanig in het voorkeursalternatief op te nemen. Hiervoor is in het Uitwerkingsplan een wijzigingsbevoegdheid geformuleerd.

Het voorkeursalternatief is weergegeven in figuur 6.1.

Tabel 6.3 geeft de keuzes weer die gemaakt zijn bij het MMA en het voorkeursalternatief.

Tabel 6.3 Keuzes bij het samenstellen van het voorkeursalternatief en het MMA

Varianten	Wel of Niet opgenomen in Voorkeursalternatief	Wel of Niet opgenomen in MMA	Opmerking
Ruimtelijke hoofdstructuur			
1 Bufferzone	W	W	n.a.v. inspraakreacties en ecologische verbindingen
2 Blokken	N	N	
3 Centrale as	N	N	
Ontsluiting			
Westelijke richting			
1 Vrachtverkeer via A.H. Verweijweg en Noordeindseweg	W	W	Aanpassingen aan kruispunt A.H. Verweijweg-Noordeindseweg nodig
2 Vrachtverkeer via de Munnikenweg	W	W	
Oostelijke richting			
1 A.H. Verweijweg-Groendalseweg	W	W	In combinatie met oostelijke verbinding, zijn er geen aanpassingen nodig
2 Nieuwe verbinding over landscheiding	W	W	
Interne ontsluiting			
A Tweede aantakking op Abr. Molenaarweg	N	N	In combinatie met oostelijke verbinding niet nodig
B dwarsverbinding tussen wegen langs tochten	W	W	
C tweede dwarsverbinding tussen wegen langs tochten	W	W	Maakt doodlopende wegen overbodig
Calamiteitenroute			
D Naar Noordeindseweg	W	W	
E Naar Oostersingel	N	N	Maakt zware brug noodzakelijk
Water			
Watersysteem polder			
1 verbinding tochten in noordelijke deel	W	W	Maatregelen ter bevordering van de doorstroming en het waterbergend vermogen in de Noordpolder
2 verbreden machinetoht tot 10 meter	W	W	
3 verbreden watergang langs Landscheiding	W	W	
4 aanvullende oppervlakte moeras, natuuroever.	W	W	Langs landscheiding en zuidkant U.K.-gebied

Varianten	Wel of Niet opgenomen in Voorkeursalternatief	Wel of Niet opgenomen in MMA	Opmerking
Gietwater			
1 Ondergrondse RegenwaterOpslag (conventioneel)	W	terugvaloptie	
2 grote waterbassins	N	W	Groot ruimtebeslag binnen kassengebied
3 centrale gietwatervoorziening	N	N	
Wonen			
1 Bedrijfswoningen in bouwstroken langs tochten en wegen	N	N	Kwalitatief hoogwaardige omgeving, sociale interactie beperkt mogelijk
2 Bedrijfswoningen geclusterd in bouwstroken langs tochten en wegen	W	W	Kwalitatief hoogwaardige omgeving, sociale interactie goed mogelijk
3 Bedrijfswoningen geconcentreerd in een 'woonwijkje'	N	N	Geen draagvlak bij de tuinders
Groen en landschappelijke inpassing			
1 moeraszone langs landscheiding	W, maar kleiner	W	Inpassing fietspad, ecologische zone
2 verbreding landschapsstrook aan zuidzijde U.K.-gebied	N	W	In de vorm van moeraszone.
3 groene buffer bij Noordeindseweg	W	W	Afstand tot woonbebouwing, ingericht met opgaande beplanting
4 blokvormige moeraszone in zuidwesten	N	N	Niet prioritair
5 verbreden profielen langs tochten	W	W	Zichtassen/openheid
6 Brede bermen met beplanting langs verbindingsweg naar oosten	W, maar kleiner	W	Herkenbaarheid toegangsweg naar kassengebied
7 Beplantingselementen aan het eind van zichtassen	W	W	Verhoging landschappelijke kwaliteit
8 groene en geclusterde gietwaterbassins	W	W	Verhoging landschappelijke kwaliteit
Inrichten bufferzone ten zuiden van U.K.gebied	W	N	Indien in kader van grondverwerving mogelijk
Inrichten groenstrook tussen U.K.-gebied en Noordeindseweg	W	N	Indien in kader van grondverwerving mogelijk
Energie			
1 conventioneel	N	N	Voldoet niet aan AmvB 2010
2 EWP met WKK individueel	terugvaloptie	terugvaloptie	Als terugvaloptie als 5 niet wordt gerealiseerd
3 AWP met WKK individueel	terugvaloptie	terugvaloptie	
4 Warmtekracht en ketel in cluster	N	N	Voldoet niet aan AmvB 2010
5 regiocentrale WKK /steg	W	W	Op basis van huidige gegevens en indien project wordt gerealiseerd

6.5.2 Ruimtelijke analyse

In tabel 6.4 is aangegeven welke oppervlaktes de verschillende bestemmingen beslaan. Daarbij is een vergelijking gemaakt met het MMA. De omvang van de nieuwe kassen is toegenomen van 81 naar 86 ha. De hoeveelheid groen is per saldo toegenomen met 3 ha, mede door toevoeging van het groengebied aan de zuidzijde van het U.K.-gebied. De oppervlakte water is gelijk gebleven.

Tabel 6.4 *Oppervlaktes per bestemming bij het MMA en het voorkeursalternatief. In de oppervlaktes en percentages bij het voorkeursalternatief zijn de groengebieden aan de zuid- en westzijde van het kassengebied meegenomen. Het gaat om afgeronde getallen*

	Oppervlakte (ha)		Natuur/groen (ha)		Oppervlaktewater (ha)	
	Voorkeursalternatief	MMA	Voorkeursalternatief	MMA	Voorkeursalternatief	MMA
Kassen Bestaand	22	22				
Nieuw	86	81				
Bouwstroken	10	10				
Gietwaterbassins	4	4				
Subtotaal; Uitgeefbare grond	121	117				
Tochten	5	5			5	5
Natuurlijke oevers	2	2	2	2	2	2
Moeras	5	5	5	5	5	5
Groen	3	2	3	2		
Groen (weide)	12	10	12	10		
Wegen	2	2				
Fietspad	0	0				
Totaal	152	152	22	20	13	13
Percentage van totaal oppervlakte			15	14	8	9
Percentages zonder groengebieden buiten het UK-gebied			11		8	

6.5.3 Financiële analyse

De financiële haalbaarheid van het voorkeursalternatief is beter dan dat van het MMA. Is bij het MMA 95ha van de 123 ha nieuw uitgeefbare kas. Bij het voorkeursalternatief is dat 99 ha van de 123 ha. Daarmee loopt het percentage nieuw uitgeefbare kas op van 77 naar 80%. Hetgeen gezien kan worden als een acceptabel percentage.

Het percentage kas in het gebied komt op 83% (121 ha kas binnen een gebied van 145 ha).



GLASTUINBOUW NOORDPOLDER VOORKEURSATERNATIEF

= MMA incl. opties :
groenzone zuidzijde
groenzone noordwest hoek
uitbreiding kas oostzijde
verplaatsing/aanpassing weg



LEGENDA:

- BEGRENZING U.K. GEBIED
- KASSEN NIEUW
- KASSEN BESTAAND
- BOUWSTROKEN
- GIETWATERBASSINS
- OPPERVLAKTEWATER
- NATUURLIJKE OEVERS
- MOERAS
- GROEN
- GROEN (WEIDE)
- INRICHTING INDICATIEF
- BEPLANTING GIETWATERBASSIN
- WEGEN
- FIETSPAD
- BEBOUWING

Schaal:
1:5000

7 Leemten in kennis en evaluatie

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de voor het MER relevante leemten in kennis en informatie die na de analyse van de milieueffecten overblijven en die tot onvolledigheid kunnen leiden.

Het doel van de evaluatie achteraf is het bepalen van de daadwerkelijke omvang van de voorspelde milieueffecten en het nagaan van de effectiviteit van de getroffen voorzieningen. In het MER wordt aangegeven welke aspecten in het evaluatieprogramma dienen te worden opgenomen. De verplichting tot het (laten) uitvoeren van de evaluatie ligt bij het bevoegd gezag.

7.2 Leemten in kennis

Type bedrijven

Pas bij de realisatie van het kassen gebied zal duidelijk worden waar zich welke bedrijven zullen vestigen. In het MER is hiervoor een realistische aanname gedaan. Voor verschillende aspecten geeft dit onzekerheid:

Licht: assimilatiebelichting in de randen van het kassengebied zal buiten de donkere periode opwaartse lichthinder veroorzaken. Indien bedrijven met belichte teelt er niet zijn of meer naar binnen liggen, is de hinder in mindere mate aanwezig.

Geluid: de verkeersbelasting door aan en afvoer van producten en woon-werkverkeer is afhankelijk van het type bedrijf en de omvang ervan. Bij sommige teelten worden de producten 's nachts naar de veiling afgevoerd, bij andere later.

Energiecentrale Bleiswijk 1

Het al of niet realiseren van de centrale Bleiswijk 1 heeft invloed op de wijze waarop de kassen worden verwarmd en op de uitstoot van verontreinigende stoffen vanuit het kassengebied. De gegevens die in het MER zijn vermeld, hebben betrekking op de productie van restwarmte. De uitstoot van de centrale zelf wordt toegerekend aan de productie van de elektriciteit en blijft buiten beschouwing.

Verkeer

De mate van sluipverkeer is in absolute cijfers onbekend. Het verdient de aanbeveling de gevolgen van de ontsluiting van de Noordpolder op deze verkeersstromen nader te onderzoeken.

Er zijn geen gegevens beschikbaar over verkeersongevallen in het gebied aansluitend aan het studiegebied. Aan de hand van gegevens van de afgelopen jaren kunnen meer gericht verkeersveiligheidsmaatregelen genomen worden.

7.3 Evaluatieprogramma

7.3.1 Doel van het programma

Onderstaand wordt een aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Dit programma zal in een later stadium door het bevoegd gezag (de gemeente) worden opgesteld en heeft een driedig doel:

1 Voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie

Bij de beschrijving van het studiegebied in de bestaande toestand en in de autonome ontwikkeling en de optredende effecten is een beperkt aantal leemten in kennis naar voren gekomen. Het effect van deze leemten is voor de besluitvorming waarvoor deze Projectnota/MER is beschreven naar verwachting klein.

Desalniettemin is het belangrijk dat gegevens die in de toekomst beschikbaar komen, worden gebruikt om de effecten van het glastuinbouwgebied Noordpolder te evalueren en op basis hiervan eventuele aanvullende maatregelen te nemen.

2 Toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten

De daadwerkelijk optredende effecten kunnen afwijken van hetgeen in de projectnota/MER is omschreven, bijvoorbeeld doordat:

- de gehanteerde effectvoorspellingsmethoden tekort schieten;
- bepaalde effecten niet worden voorzien;
- er elders onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden.

Het evaluatieprogramma strekt mede ten doel om de in dit rapport weergegeven effectvoorspellingen te toetsen aan de daadwerkelijk optredende effecten. Op basis van de hieruit te verkrijgen inzichten kan niet alleen meer zekerheid ontstaan over de in de verdere toekomst optredende effecten, maar kunnen bovendien de hieruit verkregen inzichten toegepast worden in toekomstige vergelijkbare projecten.

3 Bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen en de toetsing van de noodzaak van deze maatregelen.

Het evaluatieprogramma heeft ook ten doel de noodzaak te bepalen tot aanvullend te nemen mitigerende en compenserende maatregelen, op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de opgestelde effectvoorspellingen.

In een later stadium zal de effectiviteit van deze aanvullende maatregelen wederom getoetst moeten worden.

7.3.2 Aanzet tot evaluatieprogramma

Het evaluatieprogramma kan de volgende onderdelen omvatten:

- Monitoring van de aanwezigheid en welbevinden van de steenuilen. Het te creëren leefgebied moet op de lange termijn aan de eisen blijven voldoen.
- Er wordt uitgegaan van een gesloten kassensysteem. De monitoring kan zich richten op de vraag of er alsnog uitstoot van verontreinigingen plaatsvindt. Hiervoor dient een handhavingprogramma te worden ontwikkeld.
- De beplantingen langs de randen van het kassengebied hebben visuele afscheiding als doel. De monitoring moet zich richten op de vraag of deze visuele afscheiding op termijn wordt gerealiseerd en gehandhaafd. Eventueel moet het beheer hierop worden afgestemd.

- De verkeersbelasting in het kassengebied en omgeving is moeilijk te voorspellen mede door het sluipverkeer dat door ontwikkelingen elders wordt gestuurd. Door de verkeersbelasting te monitoren kunnen gericht verkeersremmende maatregelen worden genomen.

De onderdelen van het evaluatieprogramma dienen over perioden met verschillende lengte en met verschillende frequenties uitgevoerd te worden.

Literatuurlijst

DCMR Milieudienst Rijnmond, Het milieu in de regio Rotterdam; 1999.

Gemeente Berkel en Rodenrijs, Duurzaam veilig in Berkel en Rodenrijs, (concept), juni 2000

Gemeente Berkel en Rodenrijs, Memorandum Ontsluitingswegen Noordpolder, 26 april 2000

GEN BV, Quick scan windenergie gemeente Berkel en Rodenrijs, oktober 1999

Goudappel Coffeng, Notitie betreffende het onderzoek naar de gevolgen van een directe aansluiting van de Noordeindseweg op de N470 te Berkel en Rodenrijs, , ZHA047/Li/576, mei 1997

Grontmij, Bouwstenen voor inrichting en beheer van de Noordpolder, Samenvattend eindrapport van de studie naar duurzame glastuinbouw in de Noordpolder van de gemeente Berkel en Rodenrijs, Rapportage deel E, april 1998

Grontmij, Conventionele inrichting van de Noordpolder, Definitieve rapportage deel B, februari 1998

Grontmij, Glastuinbouw Noordpolder, Startnotitie voor de milieueffectrapportage, januari 2000

Grontmij, Inventarisatie planologische bestemmingen glastuinbouw Midden Holland 1999

Grontmij, Opties voor innovatie in glastuinbouw, Noordpolder Berkel en Rodenrijs, definitieve rapportage , deel C, februari 1998

Grontmij, Uitgangspunten Noordpolder, Inventarisatie van uitgangspunten, belangen, partijen, knelpunten en beoordelingscriteria voor de ontwikkeling van de Noordpolder, Definitieve rapportage Deel A, februari 1998

Grontmij, Uitwerkingsplan Noordpolder Gemeente Berkel en Rodenrijs, November 1998

Ministerie van V&W en VROM Tracébesluit HSL-Zuid, Akoestisch onderzoek HSL-Zuid Bleiswijk, , april 1998

Provincie Zuid-Holland, Gebiedsuitwerking Den Haag Rotterdam, verkenning 2010 - 2030, augustus 1998

Provincie Zuid-Holland, Streckplan Rijnmond, interim beleidsnota 1996

Raap, Standaard Archeologische Inventarisatie, M.e.r.-procedure Glastuinbouw Noordpolder gemeente Berkel en Rodenrijs, mei 2000

RIVM (1999), Meetactiviteiten in 1999 in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, RIVM rapport 723101032

Stadsregio Rotterdam, Regionaal Structuurplan VINEX-locatie Noordrand II en III, 1998.

Stadsregio Rotterdam, Regionaal Verkeer en Vervoersplan, 1995

Tauw, Rioleringsstelsel glastuinbouwgebied Noordpolder te Berkel en Rodenrijs, 1999.

Witteveen + Bos, Startnotitie Glastuinbouwlocatie Overbuurtsche polder, maart 2000.

Verantwoording

Titel : Glastuinbouw Noordpolder, Milieueffectrapportage

Opdrachtgever(s) : Gemeente Berkel en Rodenrijs

Uitgegeven door : Grontmij Advies & Techniek, Vestiging Zuid-Holland

Plaats en datum : Waddinxveen, 16 oktober 2000

P.N. : 22.9432.1

Doc.nr. : 99015100

Status en versie : Definitief

Aantal pagina's : 143

Opgesteld : R. van Roosmalen, E. Rumpff

Gecontroleerd : F. Vrolijk

Goedgekeurd : B. de Groote

Informatie : E. Rumpff, telefoon (0182)625500