

Opdrachtgever
Gemeente Heerhugowaard

Projectnummer
125289

Projectleider
A.L. de Jong

Datum
20 augustus 2002

Status
definitief

**MER RECREATIEGEBIED
HEERHUGOWAARD-ZUID**

DEEL B, BIJLAGEN

1123.56 (2°)

Documentnummer: 108876			
autorisatie	Naam	Paraaf	datum
opstelling	A.L. de Jong		20-8-02
controle	R.E. van Doorn		20-8-02
vrijgave	A.L. de Jong		20-8-02

Inhoudsopgave

- Bijlage 1.** **Basisdocument Water: Nelen & Schuurmans Consultants, WL / Delft Hydraulics, Iwaco en Bureau Alle Hoesper, Inrichting en beheer watersysteem Heerhugowaard-Zuid, eindrapportage fase 1 t/m 4, december 2000.**
- Bijlage 2.** **Basisdocument Recreatie: Stichting Recreatie, Kennis en Innovatiecentrum, Thematische deelstudie Recreatie Recreatiegebied Heerhugowaard-Zuid, juli 2001.**
- Bijlage 3.** **Basisdocument Natuur en Ecologie: Van der Goes en Groot, Thematische studie Natuur Recreatie Recreatiegebied Heerhugowaard-Zuid, 2001.**
- Bijlage 4.** **Basisdocument Cultuurhistorie: OMEGAM, Thematische studie Cultuurhistorie Recreatiegebied Heerhugowaard-Zuid, september 2001.**
- Bijlage 5.** **Foto's van de huidige situatie.**
- Bijlage 6.** **Plattegronden met alle locaties uit het MER.**
- Bijlage 7.** **Plattegrond van het plangebied op grond van het geoptimaliseerde voorkeursalternatief.**
- Bijlage 8.** **Plattegrond van het plangebied op grond van het MMA.**
- Bijlage 9.** **Openbare besluitenlijst van de vergadering van Gedeputeerde Staten van Noord-Holland op 26 februari 2002.**

Bijlage 1.

**Basisdocument Water: Nelen & Schuurmans
Consultants, WL / Delft Hydraulics, Iwaco en
Bureau Alle Hoesper, Inrichting en beheer
watersysteem Heerhugowaard-Zuid, eindrapportage
fase 1 t/m 4, december 2000.**



Opdrachtgevers:

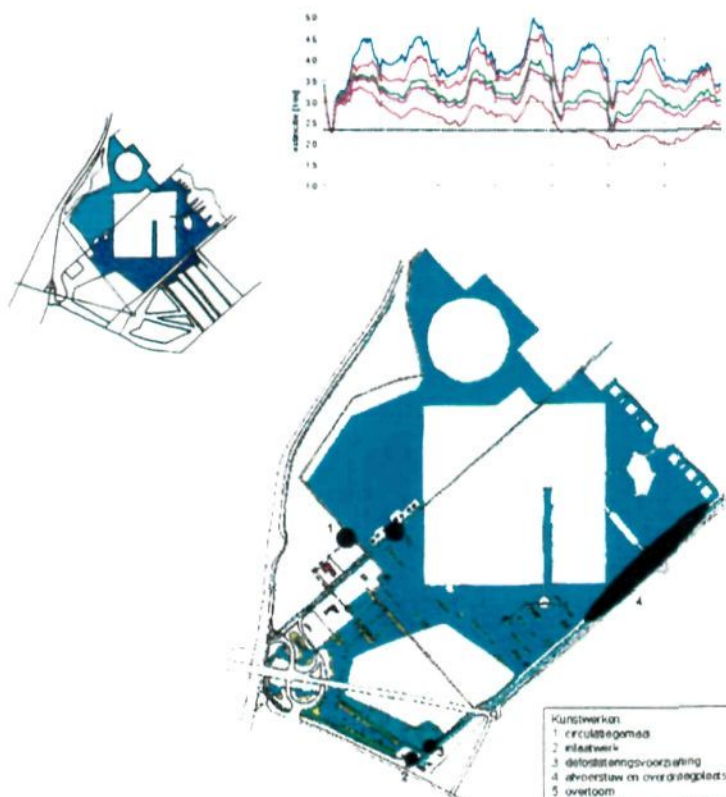
Gemeente Heerhugowaard

Waterschap Groot-Geestmerambacht

Hoogheemraadschap van Uitwaterende

Sluizen in Hollands Noorderkwartier

Inrichting en beheer watersysteem Heerhugowaard-Zuid



Opgesteld door:

- Nelen & Schuurmans Consultants
- WL I Delft Hydraulics
- Iwaco
- Bureau Alle Hesper

Eindrapportage, fase 1 t/m 4

Definitief, 21 december 2000



Opdrachtgevers:

Gemeente Heerhugowaard

Waterschap Groot-Geestmerambacht

Hoogheemraadschap van Uitwaterende
Sluizen in Hollands Noorderkwartier

**Inrichting en beheer
watersysteem Heerhugowaard-Zuid**

Fase 1: Startnotitie

definitief

19 september 2000



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanpak eerste fase	3
1.2	Produkten van de vervolg-fasen	3
1.3	Doelstelling.....	3
1.4	Uitgangspunten en randvoorwaarden	4
1.5	Beoordeling van modelresultaten	6
2	Uitgangssituatie	8
2.1	Polder Heerhugowaard	8
2.1.1	Gebiedstypen.....	8
2.1.2	Peilgebieden	8
2.1.3	Aan- en afvoer.....	8
2.2	Waterkwaliteit	8
2.2.1	Algemeen	8
2.2.2	Waterbodempkwaliteit	9
2.3	Hydrologie	9
2.3.1	Neerslag en verdamping	9
2.3.2	Kwel en wegzijging	9
2.3.3	Kunstwerken en beheer.....	10
2.3.4	Bodem.....	10
2.4	Ontwikkelingen	10
3	Gewenste situatie	12
3.1	Inleiding	12
3.2	Polder Heerhugowaard	12
3.2.1	Peilen	12
3.2.2	Waterstromen	13
3.2.3	Afvoersituatie	13
3.3	Watersysteem Heerhugowaard-Zuid.....	13
3.3.1	Functies.....	13
3.3.2	Eisen en wensen	14
3.4	Inrichting en beheer Heerhugowaard-Zuid	16
4	Ontwerp-variabelen.....	17
5	Referenties	18



1 Inleiding

In het Plan van Aanpak zijn de aanleiding en aanpak van dit project beschreven. Daarin is ook een beschrijving van dit project gegeven. In het project staat de waterpartij in Stad van de Zon centraal. In het project wordt daarnaast gekeken naar de relatie tussen de nieuwe waterpartij in Stad van de Zon en het watersysteem van de hele polder Heerhugowaard c.q. het watersysteem in bestaand stedelijk gebied. Het project is gericht op het creëren van de best mogelijke voorwaarden voor schoon en helder water in Heerhugowaard-Zuid.

1.1 *Aanpak eerste fase*

In de eerste fase (= de huidige fase) worden eenduidige randvoorwaarden en uitgangspunten vastgelegd m.b.t. waterkwantiteit en -kwaliteit in het nieuw stedelijk gebied, alsmede het gewenste functioneren van de geplande waterpartij. Hierbij zal tevens worden ingegaan op de afstemming tussen het water in Heerhugowaard-Zuid en het watersysteem in de rest van de polder. De fasering van de voorgenomen maatregelen in het GRP en het waterplan spelen hierbij een belangrijke rol, met name wanneer wordt overwogen de waterpartij in Heerhugowaard Zuid te koppelen met het bestaand stedelijk gebied.

Deze fase mondt uit in onderhavige startnotitie.

1.2 *Produkten van de vervolg-fasen*

In de tweede fase wordt ingezoomd op het watersysteem van het plangebied Heerhugowaard-Zuid. Een schets en beschrijving van mogelijke varianten is het resultaat van deze fase, die in mei 2000 afgerond wordt.

In de derde fase wordt, middels een variantenstudie, een voorkeursvariant vastgesteld. De beschrijving van de voorkeursvariant (het resultaat van deze fase) is in augustus/september 2000 gereed.

In de vierde en laatste stap wordt de voorkeursvariant uitgewerkt tot het beoogde inrichtings- en beheersplan van het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid, dat in oktober 2000 gereed zal zijn.

1.3 *Doelstelling*

De doelstelling van dit project is om aanvullingen op het Programma van Eisen te ontwikkelen voor de inrichting en het beheer van het watersysteem in Stad van de Zon (Heerhugowaard Zuid), waarbij de kansen voor een goede waterkwaliteit, o.a. nodig voor de functie zwemwater worden geoptimaliseerd. Er wordt gestreefd naar zo schoon en helder water mogelijk water, waarin gezwommen kan worden.

Het inrichtings- en beheersplan wordt ver genoeg uitgewerkt om de te verwachten effecten m.b.t. waterkwantiteit en waterkwaliteit voldoende nauwkeurig in te kunnen schatten (inclusief faalkansen / risico-analyse), en om een raming van de hiermee gepaard gaande kosten te kunnen opstellen. Het plan is niet een volledig uitgedetailleerd ontwerp en kan derhalve worden gekarakteriseerd als een voorontwerp.



Het voorontwerp zal bestaan uit enkele kaarten op A2 formaat van de waterpartij plus een toelichtende rapportage. Aanvullend (veld)onderzoek is niet voorzien, er wordt uitgegaan van bestaande informatie, voor zover nodig aangevuld met "expert-judgements".

In het inrichtings- en beheersplan zullen de belangrijkste dimensies van het watersysteem in Heerhugowaard-Zuid zijn aangegeven, evenals de belangrijkste onderdelen van het (operationele) beheer van watersysteem en oevers. Te denken valt aan:

- ◆ een beschrijving (en kaart) van de vorm, afmetingen en diepte van de voorziene plas;
- ◆ de inrichting, afmetingen en locatie van de diverse oevers;
- ◆ relevante randvoorwaarden voor de inrichting van het verhard oppervlak;
- ◆ een beschrijving van het benodigde (peil)beheer; en
- ◆ een beschrijving van het benodigde oeverbeheer en onderhoud.

1.4. *Uitgangspunten en randvoorwaarden*

De waterkwaliteit zal zoveel mogelijk modelmatig worden onderbouwd. De waterkwaliteitsvariabelen die worden beschouwd zijn gekoppeld aan de kansen en bedreigingen die zijn gedefinieerd in de onderstaande tabel.

Tabel 1 *Kansen en bedreigingen voor de waterkwaliteit en de daarmee verbonden ecologische ontwikkeling*

Bedreigingen
troebelheid
stagnant water
laag zuurstof
'stank'
muggen
drijfslagen
toxische algen
drijfafval
waterplanten op de 'verkeerde plaats': in het zwemwater, direct langs de stedelijke oevers ivm muggen en stank bij droogvallen
Kansen
helder water, mogelijkheden om te zwemmen
waterplanten op de juiste plaats
oeverriet door peildynamiek
natuurlijke zuivering:
• doorstroming van stelsel met waterplantenvelden (stromingslabrynth) met daarop aansluitend de mogelijkheden om een geometrie te kiezen in relatie met het thema 'stad van de zon'



-
- slibvang in diepere delen
 - gunstige habitat voor driehoeksmosselen

beluchting door fontein en watervallen (stuwen)

diversiteit in ecologische ontwikkeling

Verbonden met de kansen en bedreigingen richt de aandacht zich in deze beschouwing op een aantal deelvelden van de waterkwaliteit, die overigens ook weer onderlinge relaties hebben:

- Het lichtklimaat is van belang voor hoe het water er van bovenaf uitziet (doorzicht) en voor de hoeveelheid licht op de bodem in verband met de kans op de ontwikkeling van waterplanten. Het lichtklimaat is een functie van concentraties aan algen, slib en humus. Het lichtklimaat is het resultaat van het hele samenstel van processen dat vaak wordt gevat onder de term 'eutrofiëring' en het gedrag van slib. De processen die tezamen de eutrofiëring en het slibgedrag bepalen zijn ondergebracht in een waterkwaliteitsmodel (DBS van WLIDelft Hydraulics) dat uitgebreid is toegepast en gevalideerd op zeer uiteenlopende systemen. Naast het belang van chemisch-biologische processen worden de met het lichtklimaat verband hebbende grootheden bepaald door:
hydrologie en hydrodynamica, belasting van het systeem (herkomst van water), geometrie, wind en stroomlengte;
- De zuurstofconcentratie is behalve van productie en afbraak van organisch materiaal (ook een onderdeel van eutrofiëring) afhankelijk van uitwisseling met de atmosfeer (reaeratie), waarvan de mate weer afhankelijk is van wind en stroming;
- stank en muggen zijn afhankelijk van zaken als droogvallen (bij peilvariatie) en stagnantie van water;
- het ophopen van drijffval is afhankelijk van opwaaien en stagnantie;
- diversiteit in ecologische ontwikkeling houdt verband met variatie in diepte en variatie in vormgeving van oevers.

De beschouwing van de waterkwaliteit zal gebaseerd zijn op de volgende uitgangspunten:

- ♦ Het geprojecteerde baggerdepot heeft geen negatieve invloed op de waterkwaliteit.
- ♦ De waterbodem die het watersysteem bij de start meekrijgt wordt verondersteld 'schoon' te zijn, dat wil zeggen niet aangerijkt met nutriënten. Zo wordt er van uitgegaan dat de top van de waterbodem niet zal bestaan uit de nutriëntrijke huidige toplaag.
- ♦ Het ruimtelijk P.v.E. laat de ruimte om het bosgebied (deels) in te vullen met natte natuur. Dit is van belang voor de beschouwing van de waterkwaliteit vanwege de zuiverende werking die uit kan gaan van natte natuur.
- ♦ Het is een uitgangspunt dat water uit het nieuw stedelijk gebied en het aan te leggen natuurgebied arm is aan nutriënten. Aanvoer van water van buiten het nieuw stedelijk gebied (boezemwater, stadswater) zal alleen kunnen plaatsvinden als het gezuiverd wordt. Om deze reden zal het nodig zijn de aanvoer zoveel mogelijk te beperken.



- ♦ Als dat nodig is voor de waterkwaliteit zullen aanvullende kunstwerken (met als hoofddoel een goede waterkwaliteit) in beschouwing genomen worden. Te denken valt aan een circulatiegemaal of een interne zuivering van het oppervlaktewater.

Met betrekking tot waterkwantiteit wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- ♦ De faalkans van onderdelen van het watersysteem wordt gedifferentieerd naar gebruik. Onder falen wordt een peilstijging van meer dan 0.30 m verstaan. De volgende waarden voor de faalkansen worden gehanteerd:
 - stedelijk gebied: 1:25 jaar
 - landbouw gebied: 1:10 jaar
 - glastuinbouw gebied: 1:25 jaar
 - natuur gebied: 1:10 jaar
- ♦ Water mag alleen afgevoerd worden van "schoon" naar "vuil", tenzij er voorzieningen getroffen worden.
(Onder voorwaarden is wel afvoer van water van stedelijk gebied naar Heerhugowaard-Zuid mogelijk)
- ♦ De relatieve afvoer capaciteit van peilgebieden en de polder mag de 10 m³/min per 100 hectare afvoerend gebied niet overstijgen [zie ook: Water op de balans]
- ♦ Het waterpeil van het watersysteem in Heerhugowaard-Zuid mag afwijken van het peil van het stadswater. Het (maximum) streefpeil voor het watersysteem in Heerhugowaard-Zuid wordt NAP -3.30 m, in verband met de noodzakelijke drooglegging van het woongebied ten behoeve van kabels en leidingen en de maximum maaiveldhoogte van -2.00 m ten opzichte van NAP. De maximum toelaatbare peildaling wordt onderzocht, maar ligt naar verwachting rond 0.30 à 0.40 m. De maximum toelaatbare peilstijging voor stedelijk gebied is 0.30 m.

Met betrekking tot inrichting wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- ♦ Compartimentering van de waterpartij in Heerhugowaard-Zuid is toegestaan indien dit voor het handhaven van de gewenste waterkwaliteit noodzakelijk wordt geacht.

1.5 Beoordeling van modelresultaten

De resultaten van de modelberekeningen (fase 3) zullen worden beoordeeld op diverse aspecten. De beoordeling zal relatief zijn, d.w.z. het ene alternatief ten opzichte van het andere, maar niet noodzakelijkerwijs in een objectieve maat uitgedrukt. De belangrijkste zijn: waterkwaliteitsverloop, peilverloop, kosten, recreatieve inpassing en landschappelijke inpassing.

De waterkwaliteit in een watersysteem dat nog niet bestaat laat zich op voorhand moeilijk voorspellen. Wel is aan te geven en te onderbouwen op welke manieren de kansen op een gewenste goede waterkwaliteit zo groot mogelijk gemaakt kunnen worden. Omdat het principieel onmogelijk is om garanties te geven zullen zoveel mogelijk uitvoerbare eigenschappen van het watersysteem tegelijkertijd bewerkstelligd moeten worden. Door een goede combinatie van eigenschappen van het watersysteem zal een draagvlak moeten kunnen ontstaan voor een vertrouwen in een goede ontwikkeling. De basis voor dit draagvlak ligt in de vergelijking met andere, bestaande watersystemen en in berekeningen met een gevalideerd modelinstrumentarium om te beoordelen wat het relatieve effect is van de individuele ontwerpeigenschappen op zaken als lichtklimaat (ontwikkelingskansen waterplanten) en het soort algen dat tot ontwikkeling kan komen. De kracht van de modelberekeningen ligt in de toepassing van een model (DBS, WLIDelft Hydraulics) dat is ontwikkeld in de loop van 20 jaar en is toegepast op vele uiteenlopende watersystemen, zoveel mogelijk met een vaste set aan coëfficiëntwaarden: Het is mogelijk



gebleken om uiteenlopende systemen met één model te beschrijven, waarvan 90% van de coëfficiënten telkens hetzelfde is en voor de overige 10% op basis van ervaring een goede schatting is te maken. Een belangrijke onzekerheid ligt in zaken als de belasting van het systeem.

Om de risico's van deze onzekerheid verder te beperken worden technische voorzieningen naar voren gebracht, die de mogelijkheid bieden om in onvoorziene omstandigheden een aanvullende interne zuivering te bewerkstelligen.

Het verloop van het waterpeil wordt beoordeeld op het optreden en de duur van extremen. Met name de aanvulling van de waterpartij na een lange droge periode is een aandachtspunt.

Voor de kosten is met name beheer en onderhoud van belang. Deze kosten zullen niet expliciet gemaakt worden, maar de verschillende alternatieven zullen wel onderling beoordeeld worden op kosten.



2 Uitgangssituatie

2.1 Polder Heerhugowaard

2.1.1 Gebiedstypen

In de polder Heerhugowaard worden vier gebiedstypen onderscheiden:

- ♦ stedelijk gebied;
- ♦ glastuinbouw gebied;
- ♦ industrie gebied;
- ♦ agrarisch gebied.

2.1.2 Peilgebieden

In de bijlage is een kaart van de peilgebieden met de peilen gegeven. In de huidige situatie worden vaste peilen gehanteerd dat wil zeggen, bij overschot wordt water afgevoerd en bij een tekort wordt water aangevoerd vanuit de boezem.

2.1.3 Aan- en afvoer

Al het water wordt afgevoerd via het poldergemaal (capaciteit 10 m³/min/100 ha). De afvoercapaciteit van deelgebieden is (in principe) niet groter zijn dan de eerder genoemde 10m³/min per 100 ha.

Het open water in stedelijk gebied voert af op het landelijk gebied. Gemengde riool-overstorten lozen binnenkort niet meer op het stedelijk open water maar rechtstreeks op het landelijk gebied. Aangenomen wordt dat de sanering en verplaatsing van overstorten in 2003 voltooid is.

Voor de aanvoer van water ten behoeve van doorspoeling en aanvulling van het watertekort wordt water ingelaten vanuit de boezem. Van de inlaathoeveelheden zijn geen (nauwkeurige) meetgegevens.

2.2 Waterkwaliteit

2.2.1 Algemeen

De huidige waterkwaliteit is relevant voor een aantal watertypen dat in de toekomst mogelijk een rol speelt in het beschouwde watersysteem:

Zowel het water uit de polder Heerhugowaard als het boezemwater bevatten veel nutriënten. Deze watertypen kunnen alleen worden toegelaten in het nieuwstedelijk watersysteem als er zuivering plaatsvindt. Het water uit het stedelijk gebied is nu nog van onvoldoende kwaliteit. Als overstorten van het stedelijk systeem naar het polderwatersysteem worden gebracht, dan zou de kwaliteit voldoende kunnen zijn, waardoor het bestaande stedelijk watersysteem gekoppeld zou kunnen worden aan het nieuw stedelijk systeem.

De beste beschikbare waterkwaliteit is te vinden in het neerslagwater. Een vergelijkbare waterkwaliteit wordt verondersteld van een deel van het stedelijk gebied te komen (daken, onverhard oppervlak). Water afkomstig van afgekoppeld verhard oppervlak is



alleen "schoon" als niet-uitloogbare bouwmaterialen toegepast worden. Dit zal duidelijk opgenomen moeten worden in de gemeentelijke bouwverordening (en in het PvE), waarop dan weer goed toegezien dient te worden!

Ook het neerslagwater bevat nutriënten. Het zal daarom noodzakelijk zijn de zuiverende werking van het watersysteem te optimaliseren, zowel via natuurlijke weg (helofyten, hydrofyten) als nog aanvullend door een zuiveringsinstallatie die het systeemwater zuivert (interne circulatie en defosfatering).

2.2.2 Waterbodemkwaliteit

Er wordt van uit gegaan dat de kwaliteit van de waterbodems niet beperkend is voor / *niet van invloed is op de studie. De waterbodems in het bestaande stedelijke gebied zijn overwegend van goede kwaliteit, ofschoon dat met name betrekking zal hebben op microverontreinigingen en de trofiegraad niet goed bekend is. De waterbodem in nieuw stedelijk gebied (Heerhugowaard-Zuid) zal goed zijn als er zorg voor wordt gedragen dat de huidige aangereikte toplaag niet in de toekomst de waterbodem zal vormen. Daarnaast gaan we er vanuit dat als deze toplaag wordt gebruikt voor ophoging in de omgeving, dat dit opgehoogde gebied dan niet afwatert op het oppervlaktewater van het nieuw-stedelijk gebied.*

2.3 Hydrologie

2.3.1 Neerslag en verdamping

De beschouwde periode van 10 jaar betreft de jaren 1990-1999. In die periode komen voldoende hydrologische extremen voor. Er wordt geen rekening gehouden met de eventuele gevolgen een klimaatwijziging.

De kwaliteit van de neerslag en de hoeveelheid droge depositie is van groot belang voor de ontwikkeling van de kwaliteit van het beschouwde watersysteem

2.3.2 Kwel en wegzijging

Kwel en wegzijging zijn belangrijk voor de kwaliteit.

Wegzijging draagt enerzijds bij aan de watervraag in de zomer, waardoor of het peil verder daalt of er eerder water van buiten moet worden aangevoerd. Anderzijds bevordert wegzijging de afvoer van nutriënten die zich in de bodem verzamelen. In watersystemen met een grote wegzijging worden nutriënten netto efficiënter verwijderd via de waterbodem dan in systemen zonder wegzijging. Zonder wegzijging zal de bodem in mindere mate een verdwijnplaats zijn voor nutriënten. Als wordt gestart met een nutriëntrijke bodem, bijvoorbeeld als de teeltaarde van de huidige polder de top van de nieuwe waterbodem zou vormen, zal deze een langere tijd voor problemen kunnen zorgen *als er geen wegzijging is. Op basis van deze overweging moet gestreefd worden naar een situatie waarbij enerzijds vrijwel geen kwel/wegzijging optreedt, of een zeer geringe wegzijging en anderzijds gestart wordt met een voedselarme waterbodem.* Kwel en wegzijging kunnen worden beïnvloed door het uitgraven van de plas wanneer waterondoorlatende lagen worden doorbroken.

Voor kwel en wegzijging kan een redelijke inschatting gemaakt worden op basis van de stijghoogte van het eerste watervoerende pakket en een inschatting van de weerstand van de deklaag (zie grondwaterkaart). Door de dikke deklaag zullen kwel en/of wegzijging hier beperkt zijn. Zowel kwel als wegzijging kunnen echter zeer lokale effecten



zijn, die daardoor moeilijk te kwantificeren zijn. Verhoging van het oppervlaktewaterpeil heeft een gunstige invloed op het beperken van de kwel.

2.3.3 Kunstwerken en beheer

Er zijn in de diverse kunstwerken in gebruik voor het operationeel beheer van het watersysteem in de polder Heerhugowaard. Dergelijke kunstwerken zijn:

1. peilstuwen (vast)
2. gemalen (t.b.v. peilbeheer)
3. circulatiegemaal (niet aanwezig, wel suggestie uit het waterplan)
4. inlaatsluis (handbediend)
5. poldergemaal (automatisch)

Het waterschap is verantwoordelijk voor het beheer van de kunstwerken.

2.3.4 Bodem

Onder een afdekkende kleilaag en/of teelaardelaag met een dikte van circa 0,6 meter, bevindt zich tot op een diepte van 6,0 meter beneden maaiveld voornamelijk holocene zand (matig fijn, zwak siltig), afgewisseld met dunne kleilaagjes. Op grotere diepte bevinden zich pleistocene zandafzettingen.

De top van de holocene zandafzettingen is, met een enkele uitzondering, redelijk tot goed doorlatend (1 à 20 m/etmaal). De doorlatendheid van de top van de pleistocene zandlaag varieert van matig tot zeer goed.

In de bodem van het grootste deel van het projectgebied komen zandlagen voor die geschikt zijn voor toepassing in ophogingen of wegcunetten (met name in het midden en westelijk deel).

Op grond van het bodemonderzoek kan worden aangenomen dat er sprake is van een kwelsituatie, zij het dat de omvang van de kwel onduidelijk is (20 à 73 mm/jaar).

2.4 Ontwikkelingen

Met de ontwikkeling van Heerhugowaard-Zuid ontstaat nieuw stedelijk gebied, waar recreatie- en natuurfuncties in verweven zullen zijn.

Belangrijke lopende ontwikkeling is in dit verband de uitvoering van maatregelen uit het Waterplan Heerhugowaard en GRP, bijvoorbeeld de sanering en verplaatsing van overstorten.

De volgende ruimtelijke ontwikkelingen binnen de polder Heerhugowaard worden onderkend, met het oog op een eventuele relatie met het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid:

- ♦ Ontwikkeling van glastuinbouwgebied "Alton", in verband met een mogelijk bergingsprobleem dat zou kunnen leiden tot behoefte aan een grotere piekafvoer voor dat gebied; en
- ♦ Ontwikkeling van industriegebied "Zandhorst", dat zou kunnen leiden tot behoefte aan toename van de afvoer via de Westertocht.

In principe geldt voor nieuwe ontwikkelingen binnen de polder dat deze "hydrologisch neutraal" aangelegd moeten worden, en dus niet horen te leiden tot grotere (piek)afvoer, maar op grond van een zorgvuldige afweging en goede argumenten zou er wel gekozen



kunnen worden voor wijzigingen in de afvoersituatie ten behoeve van genoemde of andere nieuwe ontwikkelingen.



3 Gewenste situatie

3.1 Inleiding

In de gewenste situatie is er schoon en helder water in Heerhugowaard-Zuid, waarmee alle beoogde gebruiksfuncties kunnen worden vervuld. Die functies zijn: recreatie, water bergen en conserveren, landschappelijke / stedenbouwkundige meerwaarde voor Heerhugowaard-Zuid, èn natuur. Elk van die functies stelt zo z'n eigen randvoorwaarden en beperkingen aan de waterkwantiteit, de waterkwaliteit en de inrichting.

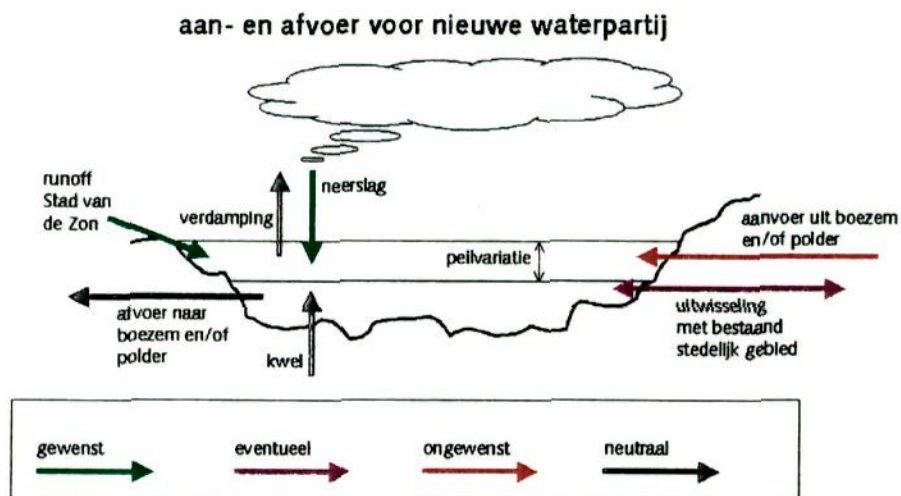
3.2 Polder Heerhugowaard

3.2.1 Peilen

De streefpeilen in de polder Heerhugowaard blijven in principe gehandhaafd c.q. worden in deze studie niet ter discussie gesteld, m.u.v. het stedelijk gebied. In nieuw stedelijk gebied mag een afwijkend streefpeil worden gekozen t.o.v. bestaand stedelijk gebied, maar deze keuze moet worden verantwoord. In nieuw stedelijk gebied wordt uitgegaan van een variabel streefpeil. Doel van het variabel streefpeil is waterconservering, c.q. het minimaliseren van de aanvoer van slechtere kwaliteit (boezem)water.

Toestroming van bestaand stedelijk naar nieuw-stedelijk is alleen gewenst als de waterkwaliteit in bestaand stedelijk overeenkomt met de nagestreefde waterkwaliteit in nieuw-stedelijk gebied. Daarvoor is het nodig dat overstorten in de het bestaand-stedelijk gebied worden gesaneerd.

In nieuw stedelijk gebied zal worden onderzocht wat de marges boven en onder streefpeil zijn en hoe vaak de marges worden overschreden/ onderschreden en wat daarvan de consequenties zijn voor kwantiteit en kwaliteit. Er geldt een maximum toelaatbare peilstijging van 0.30 m (gedurende enkele dagen). De maximum toelaatbare peildaling is ingeschat op 0.40 m (gedurende weken tot maanden). Het streefpeil is NAP -3.30 m. Hoe groter de toelaatbare peildaling, des te minder water van slechtere kwaliteit er ingelaten zal hoeven te worden. Door de grote hoeveelheid open water in





Heerhugowaard-Zuid, is de peilstijging beperkt, zelfs bij een kleine afvoercapaciteit.

3.2.2 Waterstromen

Als uitgangspunt voor de waterstromen tussen de peilgebieden geldt dat water van schoon naar vuil mag stromen, maar niet andersom. Er wordt gestreefd naar een watersysteem waarin de plas in Heerhugowaard-Zuid met gebiedseigen water (neerslag) op peil gehouden kan worden, omdat de neerslag de schoonste bron van water is. Voor dat doel is peilvariatie noodzakelijk, en moet het gebied dat afwatert op de plas zo groot mogelijk zijn (zie ook Water op de balans), maar wel schoon. Als er dan toch gebiedsvreemd water aangevoerd moet worden (om de plas weer enigszins op peil te krijgen na een lange droge periode), dan moet dat uiteraard zo schoon mogelijk zijn. Wellicht is het inlaten van water uit bestaand stedelijk gebied een mogelijkheid, maar ook het zuiveren van aanvoerwater kan overwogen worden.

Naast het inlaten, kan het nodig zijn interne circulatiecircuits aan te leggen om het gebruik van doorspoelwater te minimaliseren. Voor het nieuw stedelijk gebied zal dit aspect uitvoerig worden onderzocht. Voor bestaand stedelijk gebied alleen globaal. c.q. wordt verwezen naar het waterplan. Voor de rest van de polder, wordt hier in het kader van dit project geen aandacht aan besteed.

3.2.3 Afvoersituatie

In afvoersituatie geldt derhalve dat water uit de hoger gelegen peilgebieden rechtstreeks op het polderwater kunnen lozen. De afvoercapaciteit is daarbij gelimiteerd op maximaal 10 m³/min per 100 hectare, of zoveel minder als waarmee aan de faalkans kan worden voldaan. Het limiteren van de afvoercapaciteit is gewenst om elders "ruimte" te scheppen voor nieuwe ontwikkelingen, zoals bijvoorbeeld de glastuinbouw. Peilstijgingen in het stedelijke gebied mogen niet groter zijn dan 0.30 m.

Het benutten van eventuele "ruimte" in de afvoercapaciteit is alleen mogelijk als het hele watersysteem aangepast wordt aan de benodigde capaciteiten.

3.3 Watersysteem Heerhugowaard-Zuid

Met betrekking tot het watersysteem zijn functies en daaruit voortvloeiende eisen en doelstellingen geformuleerd.

3.3.1 Functies

In de uiteindelijke situatie moet het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid de volgende functies vervullen:

- ♦ recreatie: o.a. zwemmen, kanoën, surfen, schaatsen en vissen zijn uit het RPVE afgeleid als recreatieve functies;
- ♦ water bergen: het is wenselijk dat het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid, daar waar mogelijk, bijdraagt aan de verbetering van het waterbeheer in de hele polder Heerhugowaard;
- ♦ water conserveren: vasthouden van gebiedseigen water;
- ♦ landschappelijke / stedenbouwkundige waarde: meerwaarde geven aan het verblijven en wonen in Heerhugowaard-Zuid;



- ♦ natuur / ecologie: in het RPVE is natuur als functie aangegeven.

Wellicht ten overvloede wordt opgemerkt dat bovengenoemde functies niet noodzakelijkerwijs allemaal overal in het watersysteem bereikt moeten worden. Ruimtelijke differentiatie binnen Heerhugowaard-Zuid behoort tot de mogelijkheden.

3.3.2 Eisen en wensen

Elke functie stelt eisen en wensen aan (het functioneren van) het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid met betrekking tot waterkwantiteit, waterkwaliteit en inrichting.

3.3.2.1 *Eisen (en wensen) vanuit de recreatieve functie zwemmen*

waterkwantiteit

Er zijn geen specifieke eisen met betrekking tot de waterkwantiteit voor de gebruiksfunctie zwemmen.

waterkwaliteit

Als doelstelling voor het water in het deel van het water met een recreatiefunctie geldt dat het mogelijk moet zijn er te zwemmen. Het moet enigszins helder zijn en voldoende bacteriologisch zuiver. Aangezien er geen gemenge riooloverstorten op het watersysteem zullen zijn mag verondersteld worden dat aan de laatste voorwaarde wordt voldaan. Helderheid moet worden bewerkstelligd door nutriëntarme wateraanvoer (neerslag of gezuiverd ander water) en door de zuiverende werking van het systeem. Voorts zal het water vrij moeten blijven van toxische algen. Deze kunnen voorkomen in diepe wateren (> 4m), ook als er weinig nutriënten zijn. Anderzijds zal het water in het recreatiedeel niet te ondiep moeten zijn om het voorkomen van waterplanten te beperken. Langs de ondiepe kanten zal de bodem uit grof zand moeten bestaan om de ontwikkeling ook hier te beperken. Mogelijk zal onderhoud nodig zijn om waterplanten te verwijderen en de zandbodem schoon te houden van slib. Het water moet worden vrijgehouden van obstakels; ook dit vereist controle en onderhoud.

Inrichting

Flauwe bodemhelling en toegankelijke oevers zijn de inrichtingseisen en -wensen vanuit de functie zwemmen (strand voldoet hieraan).

3.3.2.2 *Eisen en wensen vanuit de recreatieve functies surfen en kanoën*

waterkwantiteit

De recreatieve functies surfen en kanoën stellen nauwelijks specifieke eisen aan de waterkwantiteit.

waterkwaliteit

De activiteiten surfen en kanoën stellen geen aanvullende eisen aan de waterkwaliteit. Verwacht mag worden dat in ondiepe delen van het watersysteem waterplanten zullen voorkomen. Verondersteld wordt dat de problemen die dit mogelijk oplevert niet overkomelijk zullen zijn.

Inrichting

Voldoende diepte, toegankelijke oevers en een aaneengesloten waterpartij zijn de inrichtingseisen vanuit de functies surfen en kanoën.



3.3.2.3 *Eisen en wensen vanuit de recreatieve functie vissen*

waterkwantiteit

De recreatieve functie vissen stelt nauwelijks specifieke eisen aan de waterkwantiteit. Peilvariatie is geen bezwaar voor sportvissen.

waterkwaliteit

De recreatieve functie vissen stelt nauwelijks specifieke eisen aan de waterkwaliteit. Zowel in troebele als in heldere wateren kan gevestigd worden. Wellicht is het voor sportvissers aantrekkelijk om in helder, soortenrijk water te vissen.

Inrichting

Voldoende diepte, toegankelijke oevers en een aaneengesloten waterpartij zijn de inrichtingseisen vanuit de functie vissen.

3.3.2.4 *Eisen en wensen vanuit de functie waterberging en -conservering*

waterkwantiteit

Peilvariatie (stijging en daling) en een zo groot mogelijk afwaterend (schoon) gebied zijn de eisen en wensen vanuit de functie waterberging en -conservering.

waterkwaliteit

De waterkwaliteit stelt op dit punt geen eisen.

Inrichting

De inrichting moet peilvariatie mogelijk maken.

3.3.2.5 *Eisen en wensen vanuit de landschappelijk-stedebouwkundige waarde*

waterkwantiteit

Niet te veel peilvariatie. Voldoende ontwateringsdiepte.

waterkwaliteit

Visueel schoon water (geen drijfvuil) en geen stank.

Inrichting

Conform RPVE.

3.3.2.6 *Eisen en wensen vanuit de functie natuur en ecologie*

waterkwantiteit

Eisen en wensen zijn afhankelijk van de gewenste natuurtype(n). In het deel met de functie natuur zullen waterplanten niet misstaan. Variatie in vegetatie wordt beschouwd als een meerwaarde. Variatie ontstaat door een afwisseling van dieptes en taluds. Peilvariatie en als gevolg daarvan het droogvallen van taluds levert een verhoging van de variatie op.

waterkwaliteit

Voor de doelsoort "snoek" (waterplan Heerhugowaard) is schoon en helder water met voldoende schuilplaatsen noodzakelijk. Schoon en helder water met ruime variatie in



inrichting is in algemene zin positief voor de functie natuur en ecologie (en in het bijzonder positief voor vissen).

Inrichting

Eisen en wensen zijn afhankelijk van natuurtypen. Diversiteit in de inrichting, waardoor bijvoorbeeld paaiplaatsen, schuilplaatsen en overwinteringsplaatsen voor vissen ontstaan, is positief voor de natuur en ecologie. Intensieve recreatie en woningen passen niet in een natuurgebied.

3.4 Inrichting en beheer Heerhugowaard-Zuid

Om het optimale watersysteem voor Heerhugowaard-Zuid te kunnen ontwerpen moet inzicht in het toekomstige "gedrag" van het watersysteem verkregen worden. Daarvoor zijn experts op verschillende vakgebieden bij elkaar gebracht in het projectteam en worden ondersteunende modelberekeningen uitgevoerd.

Om het verloop van de waterkwaliteit in Heerhugowaard-Zuid inzichtelijk te maken worden enkele alternatieven met elkaar vergeleken. Omdat het een toekomstige situatie betreft is een objectieve modellering niet mogelijk, want er zijn geen meetgegevens waarmee een model gecalibreerd zou kunnen worden.

Het verloop van de waterkwaliteit is o.a. afhankelijk van de volgende factoren:

- ♦ doorspoeling van het watersysteem (totaalverblijftijd); variatie in milieus (circulatie, verblijftijd in diep deel, in ondiep deel)
- ♦ samenstelling van aangevoerd water (stad, polder, boezem, overstort, afstromend oppervlak, neerslag, kwel);
- ♦ inrichting van de oevers (beplanting (helofyten), gebruik);
- ♦ het voorkomen van ondergedoken waterplanten (hydrofyten);
- ♦ een evenwichtige opbouw van het ecosysteem, met als andere elementen: voorkomen van watervlooien (begrazing van algen, palletieren van zwevend organisch materiaal), voorkomen van driehoeksmosselen (hard substraat voor hechting, voldoende diepe plaatsen voor reproductie), vissen (paaiplaatsen (ondiepten), schuilplaatsen (waterplanten), overwinteringsplaatsen (diepere poelen)),
- ♦ geometrie van het watersysteem (diepte, variatie in diepte, lengte oevers, ligging op de wind, windschaduw langs de oevers);
- ♦ samenstelling van de waterbodem, condities van kwel of wegzijging (accumulatie/nalevering);
- ♦ eventuele aanvullende zuivering (ijzerdosering in een zuiveringssloot die deel uitmaakt van het circulatiecircuit),
- ♦ extra beluchting bij eventuele overstort liggend in het circulatiecircuit, of fontein in het stadswater
- ♦ bodempassages bij uitlaten van regenwater van verharde oppervlakken, die verontreinigingen bij calamiteiten en bij uitloging en afspoeling beperken
- ♦ het weer (instraling, temperatuur, wind).

Het verloop van het waterpeil is afhankelijk van (zie bijlage voor een uitgebreid overzicht):

- ♦ oppervlakte van het watersysteem;
- ♦ aanvoer van water (nieuw stedelijk gebied, bestaand stedelijk gebied, boezem, neerslag, kwel);
- ♦ afvoer van water (naar de polder, verdamping, wegzijging).



4 Ontwerp-variabelen

In het voorontwerp worden de volgende punten vastgesteld, die tegelijkertijd ook de ontwerp-variabelen zijn:

- vorm van het watersysteem;
- diepte van het watersysteem;
- keuze voor wel/niet compartimenteren, en indien relevant voorontwerp van compartimentering;
- oeverlengte en inrichting van de oevers;
- inrichting van waterpartij(en) en vegetatie-typen;
- interactie van nieuwe watersysteem met overige watersysteem (capaciteiten);
- operationeel beheer:
 - inlaatsituatie,
 - afvoersituatie;
- doorstroming, circulatie;
- overzicht van benodigde kunstwerken c.q. aanpassingen met hydraulische dimensies voor het voeren van het gewenste operationeel beheer.

In principe zijn er drie mechanismen ter beperking van het risico van overmatige algenbloei:

1. de aanvoer van nutriënten beperken;
2. de zuiverende werking van de waterpartij optimaliseren; en
3. ongunstige condities voor algen scheppen.

Beschouwde alternatieven maken gebruik van deze drie mechanismen, waarbij de nadruk per alternatief anders ligt, en waarbij de invulling verschillend is.



5 Referenties

Ten behoeve van het project 'inrichting en beheer watersysteem Heerhugowaard-Zuid' is de volgende informatie beschikbaar gesteld:

- ♦ Notitie 'Uitgangspunten Watersysteem Heerhugowaard-Zuid', opgesteld door Dusan Zamurovic d.d. 29 februari 2000;
- ♦ Kaart van het plangebied in kleur, schaal 1:5000;
- ♦ Waterplan Heerhugowaard 1999-2010, DHV Water BV, april 1999;
- ♦ Waterplan Heerhugowaard, Beschrijving actuele situatie (1998), DHV Water BV, 15 april 1999;
- ♦ Waterplan Heerhugowaard, Beheersvisie, DHV Water BV, 13 april 1999;
- ♦ Waterplan Heerhugowaard, Modellerings en berekeningsresultaten logboek, DHV Water BV, maart 1999;
- ♦ Gemeentelijk Rioleringsplan 1996-2005, Ontwerp, 13 oktober 1995;
- ♦ Gemeentelijk Rioleringsplan 1996-2005, geactualiseerde versie 1998, maart 1998;
- ♦ Studie van het integrale watersysteem in de polder Heerhugowaard, 19 december 1996;
- ♦ Water op de balans, Nelen & Schuurmans Consultants, 3 februari 2000;
- ♦ *Wonen op waterbasis, uitwerking milieustreefwaarden voor water en natuur in Heerhugowaard-Zuid*, TauwMabeg BV, Bureau Vista, 4 juli 1997;
- ♦ Onderzoek waterhuishouding Stad van de Zon, Tauw Water BV, 25 mei 1998;
- ♦ Ruimtelijk Programma van Eisen Recreatiegebied Heerhugowaard-Zuid, Bureau Alle Hesper landschapsarchitectuur en stedenbouw BV, juni 1999;
- ♦ Helofytenfilter voor de Stad van de Zon, 18 september 1998;
- ♦ *Ontwerp van een integrale waterbeheersingsstrategie voor de polder Heerhugowaard*, maart 1999;
- ♦ Calibratie polder-boezemmodel Noord-Holland, juli 1996;
- ♦ Metingen waterkwaliteit;
- ♦ Structuurplan Heerhugowaard-Zuid, Kuiper Compagnons, december 1999;
- ♦ Geotechnisch bodemonderzoek Heerhugowaard-Zuid, Omegam, juni 1996;
- ♦ Geologische kaarten 1:50.000, inclusief toelichting;
- ♦ Nota van uitgangspunten Heerhugowaard-Zuid, april 1997



Bijlagen



I Waterkwantiteitsgegevens

Randvoorwaarden en aannames m.b.t. waterkwantiteit (lege velden worden waar nodig nader ingevuld in fase 3).

	waarde	bron
oppervlakte afvoerend gebied	ca. 210 ha.	
oppervlakte watersysteem HHW-Zuid	ca. 70 ha.	-
oppervlakte gerioleerd verhard oppervlak	ca. 16 ha	40% van verhard opp.
oppervlakte direct afstromend verhard oppervlak	ca. 24 ha	
oppervlakte afstromend onverhard oppervlak (evt. per type)	ca. 48 ha	
afvoercoëfficiënten per type oppervlak		
minimum streefpeil HHW-Zuid	-	
maximum streefpeil HHW-Zuid	NAP - 3,30 m	-
aanvoer (of peilverloop) stadswater		
aanvoer(capaciteit) vanuit de polder		
aanvoer(capaciteit) vanuit de boezem		
aanvoer verloop vanuit overstorten		
neerslag	765 mm/jr	wonen op waterbasis
neerslag verloop (reeks van 5 jaar, incl droog en nat jaar)	1990-1999	
kwel(druk)	44 mm/jr	wonen op waterbasis
afvoer(capaciteit) naar stadswater		
afvoer(capaciteit) naar polder		
afvoer(capaciteit) naar boezem		
verdamping	566 mm/jr	wonen op waterbasis
verdamping verloop (zon, wind, temperatuur: reeks van 5 jaar)	1990-1999	
wegzijging		



II Waterkwaliteitsgegevens

Randvoorwaarden en aannames m.b.t. waterkwaliteit (lege velden worden waar relevant nader ingevuld in fase 3).

	waarde	bron
doorspoeling van het watersysteem		
samenstelling van stadswater (Oostertocht, meetpunt 315014)	Tot. fosfaat: 0.50 mg P/lj ¹ Tot. fosfaat: 0.45 mg P/lz ¹ Tot. stikstof: 2.12 mg N/l ¹	wonen op waterbasis, USHN
verloop samenstelling stadswater		
samenstelling van polderwater		
verloop samenstelling polderwater		
samenstelling van boezemwater (meetpunt 007002)	Tot. fosfaat: 0.43 mg P/lj ¹ Tot. fosfaat: 0.28 mg P/lz ¹ Tot. stikstof: 2.00 mg N/l ¹ Koper: 3.19 µg Cu/l Zink: 21.32 µg Zn/l	wonen op waterbasis, USHN
verloop samenstelling boezemwater	kan evt. afgeleid worden uit studie/analyse waterkwaliteit Schermerboezem	
samenstelling afstromend water verhard oppervlak (daken met bronmaatregelen ter voorkoming van uitloging van zink)	Tot. fosfaat: 300 µg P/l Tot. stikstof: 2000 µg N/l Koper: 5 µg Cu/l Zink: 30 µg Zn/l	wonen op waterbasis
samenstelling afstromend water onverhard oppervlak		
samenstelling overstort-water		
samenstelling neerslag	Tot. fosfaat: 6.2 µg P/l 475 µg N/l <i>een hoge maar realistischer waarde voor P : 0.1 mgP/l voor N 2.6 mgN/l (1.7 nh4, 0.9 no3) droge depositie: 15 kgN/ha/j</i> Koper: 1.9 µg Cu/l Zink: 13 µg Zn/l	wonen op waterbasis <i>cursief:</i> Botsholstudie (Ouboter, 1997)
samenstelling kwel		
zelfreinigend vermogen		



oeverinrichting (typen: beplanting,
gebruik)

oeverlengte (per type)

waterdiepte(verloop) (per segment)

samenstelling van de bodem (i.v.m. accumulatie/nalevering)	"kleiig"; kleilaag 0.4 à 1.2 m, matig vast, zwak ziltig, zwak humeus, daaronder matig fijn, zwak ziltig zand	wonen op waterbasis
---	---	------------------------

wind verloop (reeks)

temperatuur verloop (reeks)

zon (reeks)

¹volgens bron µg/l, verondersteld is dat mg/l bedoeld wordt



III Eenheidsprijzen

Randvoorwaarden en aannames m.b.t. kosten:

	waarde	bron
aanleg		
baggeren plas	f10.000 /ha	wonen op waterbasis
maaïen riet	f1.000 /ha	wonen op waterbasis
maaïen natte hooilanden	f2.300 /ha	wonen op waterbasis
begrazing Schotse Hooglanders	f200 /ha/jr	wonen op waterbasis
kappen struweel	f1.500 /ha	wonen op waterbasis
beheer laagveenmoeras (100+40 ha)	f78.500 /jr	wonen op waterbasis
beheer stromingsmoeras (100+40 ha) + extra pompkosten	f16.500 /jr + f40.000 /jr	wonen op waterbasis



IV Overige gegevens

Randvoorwaarden en aannames m.b.t. diverse overige aspecten:

	waarde	bron
type riolering HHW-Zuid	VGS (of beter)	wonen op waterbasis
aantal woningen HHW-Zuid	2400	wonen op waterbasis
oppervlakte stedelijk gebied HHW-Zuid	ca 88 ha	-
oppervlakte oeverrecreatie HHW-Zuid	ca. 25 ha	wonen op waterbasis
oppervlakte waterrecreatie HHW-Zuid	ca. 75 ha	wonen op waterbasis
oppervlakte natuur en moeras HHW-Zuid	ca. 100 ha	wonen op waterbasis
oppervlakte polder Heerhugowaard	3850 ha	ontwerp integrale water-beheersingsstrategie
oppervlakte landelijk gebied polder HHW	ca. 3000 ha	ontwerp integrale water-beheersingsstrategie
oppervlakte industriegebied Zandhorst	160 ha	ontwerp integrale water-beheersingsstrategie
oppervlakte bestaand stedelijk gebied	692 ha	ontwerp integrale water-beheersingsstrategie
- verhard	347 ha	
- onverhard	319 ha	
- open water	27 ha	
riolering bestaand stedelijk gebied		ontwerp integrale water-beheersingsstrategie
- gemengd stelsel	120 ha	
- (verbeterd) gescheiden stelsel	227 ha	



V Eisen per functie

zwemmen:

waterkwantiteit	1. waterpeil binnen voor zwemmen ingerichte zone blijven (houdt dus verband met de inrichting)
waterkwaliteit	2. "standaardnormen" [bron: waterplan Heerhugowaard]: zuurstof: > 3 mg O ₂ /l stikstof: < 2,2 mg N/l fosfaat: < 0,15 mg P/l chloride: < 200 mg Cl/l sulfaat: < 100 mg SO ₄ ²⁻ /l 3. bacteriologisch [bron: Wonen op waterbasis]: totaal colibacteriën: < 100/ml thermotolerante colibacteriën: < 20/ml 4. doorzicht: > 1 m [bron: Wonen op waterbasis] 5. algen: - 6. toxische stoffen: - 7. geen ongezuiverde lozingen van afvalwater [bron: WHP Stilstaan bij stromen]
inrichting	8. oevers: toegankelijk en bruikbaar (strand, zonweide e.d.) 9. bodemhelling: < 1:6 [bron: Wonen op waterbasis] 10. bodem: "zacht", begaanbaar

surfen en kanoën

waterkwantiteit	1. waterpeil binnen voor zwemmen ingerichte zone blijven (houdt dus verband met de inrichting)
waterkwaliteit	2. "standaardnormen" [bron: waterplan Heerhugowaard]: zuurstof: > 3 mg O ₂ /l stikstof: < 2,2 mg N/l fosfaat: < 0,15 mg P/l chloride: < 200 mg Cl/l sulfaat: < 100 mg SO ₄ ²⁻ /l 3. bacteriologisch [bron: Wonen op waterbasis]: totaal colibacteriën: < 100/ml thermotolerante colibacteriën: < 20/ml 4. doorzicht: > 1 m [bron: Wonen op waterbasis] 5. algen: - 6. toxische stoffen: - 7. geen ongezuiverde lozingen van afvalwater [bron: WHP Stilstaan bij stromen]
inrichting	8. oevers: toegankelijk en bruikbaar (strand, zonweide e.d.)



	9. bodemhelling: < 1:6 [bron: Wonen op waterbasis]
	10. bodem: "zacht", begaanbaar
waterkwantiteit	11. waterpeil moet binnen de voor in-/uitstappen, op-/afstappen ingerichte zone blijven (houdt dus verband met de inrichting)
waterkwaliteit	12. "standaardnormen" [bron: waterplan Heerhugowaard]: zuurstof: > 3 mg O ₂ /l stikstof: < 2,2 mg N/l fosfaat: < 0,15 mg P/l chloride: < 200 mg Cl/l sulfaat: < 100 mg SO ₄ ²⁻ /l
	13. bacteriologisch: -
	14. doorzicht: -
	15. algen: -
	16. toxische stoffen: -
	17. geen ongezuiverde lozingen van afvalwater [bron: WHP Stilstaan bij stromen]
inrichting	18. oevers: toegankelijk en begaanbaar (strand, weide, instapplaatsen e.d.)
	19. diepte: > 0.5 m
	20. bodem: "zacht", begaanbaar
	21. zo veel mogelijk aaneengesloten wateren / waterpartijen
vissen	
waterkwantiteit	-
waterkwaliteit	1. "standaardnormen" [bron: waterplan Heerhugowaard]: stikstof: < 2,2 mg N/l fosfaat: < 0,15 mg P/l chloride: < 200 mg Cl/l sulfaat: < 100 mg SO ₄ ²⁻ /l
	2. zuurstof: > 6 mg O ₂ /l [bron: WHP Stilstaan bij stromen]
	3. doorzicht: -
	4. algen: -
	5. toxische stoffen: -
inrichting	6. voldoende schuilplekken en paaiplekken (waterplanten, evt. schaduw, diepte circa 0.3 m)
	7. toegankelijke en begaanbare oevers (evt. visstijgers)
	8. diepte > 0.5 m [bron: WHP Stilstaan bij stromen]
	9. overwinteringsplekken: diepte > 1.5 m [bron: WHP Stilstaan bij



stromen]	
waterberging	
waterkwantiteit	1. toelaatbare peilstijging van 0.30 m gemiddeld eens per 25 jaar
waterkwaliteit	~
inrichting	~
waterconservering	
waterkwantiteit	1. toelaatbare peildaling van maximaal 0.40 m
waterkwaliteit	~
inrichting	2. voldoende diepte om peildaling op te kunnen vangen zonder dat grote delen droog komen te staan
landschappelijk-stedebouwkundige waarde	
waterkwantiteit	1. peilvariatie beperken, zodat wateren niet te veel droogvallen (hangt ook af van de inrichting)
	2. ontwateringsdiepte > 0.7 m (0.5 m indien kruipruimteloos bouwen) [bron: wonen op waterbasis]
waterkwaliteit	3. visueel schoon water (geen drijfvuil, geen algen, voldoende doorzicht)
	4. geen stank
inrichting	5. volgt uit het stedebouwkundig plan RPVE
natuur en ecologie	
waterkwantiteit	1. afhankelijk van de gewenste natuurtypen
waterkwaliteit	2. afhankelijk van de gewenste natuurtypen
	3. laagveenmoeras: 7.3<pH<8.1 0.3<SO ₄ <2 mmol/l 1.5<Cl<5 mmol/l 2<Ca<4 mmol/l 0.03<K<0.30 mmol/l 0.005<NO ₃ <0.010 mmol/l 0.008<NH ₄ <0.020 mmol/l 0.001<PO ₄ <0.010 mmol/l
	4. stromingsmoeras: 7.0<pH<8.4 0.3<SO ₄ <1.6 mmol/l 1<Cl<5 mmol/l



	2<Ca<4 mmol/l
	0.04<K<0.40 mmol/l
	0.005<NO3<0.020 mmol/l
	0.010<NH4<0.035 mmol/l
	0.002<PO4<0.020 mmol/l
inrichting	5. afhankelijk van de gewenste natuurtypen
	6. geen intensieve recreatie in natuurgebied [bron: wonen op waterbasis]

~~1123-56~~



Opdrachtgevers:

Gemeente Heerhugowaard

Waterschap Groot-Geestmerambacht

Hoogheemraadschap van Uitwaterende
Sluizen in Hollands Noorderkwartier

**Inrichting en beheer
watersysteem Heerhugowaard-Zuid**

Fase 2: Notitie kansrijke varianten

definitief

19 september 2000



Inhoud

1	Inleiding	2
1.1	Resultaat eerste fase	2
1.2	Aanpak tweede fase	2
1.3	Produkten van de vervolg-fasen	2
2	Beschrijving van de extreme varianten en uitwerkingen	3
2.1	Randvoorwaarden	3
2.2	Variant "Zuiveren en doorspoelen"	4
2.3	Variant "Stromingslabirynth"	5
2.4	Variant "Water in delen"	6
2.5	Uitwerking voor het stedelijke (woon)gebied	7
2.5.1	Ophogen	7
2.5.2	Afvoer van neerslag	8
2.5.3	Beeld van de inrichting van het stedelijke woongebied	8
2.6	Uitwerking van kansen voor de polder Heerhugowaard	8
2.6.1	Interactie met bestaand stedelijk gebied	9
2.6.2	Afvoercapaciteit van andere gebieden in de polder	9
3	De meest kansrijke variant	10
3.1	Maatregelen voor inrichting en beheer	10
3.1.1	Watersysteem	10
3.1.2	Druiplanden	10
3.1.3	Huygendijkbos	11
3.1.4	Stad van de Zon, Glazen Stad	11
3.1.5	Beoogde werking van het watersysteem	11
3.2	Invulling van het ruimtelijk en stedelijk PVE	12
3.3	Variabelen	12
4	Vervolgtraject	14
I	Programma werkbijeenkomst	a
II	Verslag werkbijeenkomst	c
III	Schetsen van de inrichtingsvarianten	d
IV	Resultaten van de werkbijeenkomst	l



1 Inleiding

In het Plan van Aanpak zijn de aanleiding en aanpak van dit project beschreven. Daarin is ook een beschrijving van dit project gegeven. In het project staat de waterpartij in Stad van de Zon centraal. In het project wordt daarnaast gekeken naar de relatie tussen de nieuwe waterpartij in Stad van de Zon en het watersysteem van de hele polder Heerhugowaard c.q. het watersysteem in bestaand stedelijk gebied. Het project is gericht op het creëren van de best mogelijke voorwaarden voor schoon en helder water in Heerhugowaard-Zuid.

1.1 *Resultaat eerste fase*

In de eerste fase zijn randvoorwaarden en uitgangspunten vastgelegd m.b.t. waterkwantiteit en -kwaliteit in het nieuw stedelijk gebied, alsmede het gewenste functioneren van de geplande waterpartij. Deze fase is uitgemond in een startnotitie.

1.2 *Aanpak tweede fase*

In de tweede fase (= huidige fase) is ingezoomd op het watersysteem van het plangebied Heerhugowaard-Zuid. Er is een werkbijeenkomst georganiseerd (zie bijlage I) waarin door vertegenwoordigers van waterschap, gemeente en hoogheemraadschap kansen en bedreigingen voor het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid zijn benoemd. Als uitgangspunt voor de werkbijeenkomst zijn drie extreme varianten en twee "uitwerkingen" gepresenteerd. Op basis van de resultaten van de werkbijeenkomst (zie bijlage III) is uiteindelijk de meest kansrijke variant opgesteld. In onderhavige notitie wordt een beschrijving op hoofdlijnen gegeven van de meest kansrijke variant voor de inrichting en het beheer van het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid.

1.3 *Produkten van de vervolg-fasen*

Binnen de kansrijke variant worden in de derde fase diverse ontwerpvariabelen gekwantificeerd met behulp van modelberekeningen van waterkwantiteit en waterkwaliteit, waarna een voorkeursvariant vastgesteld wordt. De beschrijving van de voorkeursvariant (het resultaat van de derde fase) kan in augustus/september 2000 gereed zijn.

In de vierde en laatste fase wordt de voorkeursvariant uitgewerkt tot het beoogde inrichtings- en beheersplan van het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid, dat in oktober 2000 gereed zal zijn.



2 Beschrijving van de extreme varianten en uitwerkingen

Bij het opstellen van de drie extreme hoofdvarianten is geboetseerd met technische, hydrologische en ecologische componenten. Elk van de varianten creëert, vanuit telkens een andere invalshoek, kansen voor schoon en helder water.

Naast de drie inrichtingsvarianten is in een geografische uitwerking ingezoomd op mogelijke inrichtingen van het stedelijke woongebied in relatie tot het watersysteem. Tenslotte is uitgezoomd tot op het schaalniveau van de gehele polder Heerhugowaard, omdat de keuze voor een bepaalde inrichting en beheer van het watersysteem voor Heerhugowaard-Zuid kansen op kan leveren voor het waterbeheer in de rest van de polder. Deze kansen zijn inzichtelijk gemaakt.

2.1 Randvoorwaarden

Bij alle varianten is vastgehouden aan de wegenstructuur (Westerweg, Middenweg, Oosttangent, Huygensdijk en West-Frisiaweg) zoals die in de huidige inrichtingsschetsen staan. Ook de ligging van de Oostertocht is overal gehandhaafd.

Daarnaast is, op basis van het Ruimtelijk Programma van Eisen en het Structuurplan Heerhugowaard-Zuid uitgegaan van de volgende randvoorwaarden en uitgangspunten:

Druiplanden:

- De bestemming van de Druiplanden is intensieve oeverrecreatie, recreatieoeveren en ligweiden;
- De contour van de Druiplanden wordt overgenomen en vormt de oeverlijn;
- De Druiplanden worden in het zomerseizoen intensief maar ecologisch beheerd;
- Aan de noord(oost)kant van het plangebied komen meerdere biotopen dicht bij elkaar en dient inhoud te worden gegeven aan de ecologische verbinding van de groene en blauwe loper. Dit betekent ecologische oevers langs de nieuwe tocht en het instandhouden van de bestaande Druiplanden als extensief beheerd gebied.

Huygendijkbos:

- Bestemming is extensieve recreatie; het buiten zijn in een décor van bossen ligweiden en natuurlijke oevers;
- Twee wigvormige vides worden opgehouden; knooppunt westeweg met de zuidelijke onstluitingsweg en aansluiting westeweg – Westtangent en de nieuwe zuidelijke onstluitingsweg-Oosttangent;
- Het tracé van de waterleiding moet vrij worden gehouden van grondlichamen;
- De huygendijk wordt als autonoom cultuurhistorisch element vrij gehouden van grondlichamen en bossen;
- Het noordelijke deel is het meest interessant voor recreatief gebruik, het zuidelijk deel heeft de meeste kansen voor natuurontwikkeling;
- In het gebied komt een brede natuurlijke oeverzone met rietstroken die de oude verkavelingsrichting hebben en wordt ontsloten door een steigerpad.

Waterring:

- het oppervlak van het open water bedraagt ongeveer 75 ha.;
- Gestreefd wordt naar kwaliteit stedelijk water geschikt voor recreatief gebruik;
- Het watersysteem is gescheiden van het relatief vuile polderwater;
- Een nieuwe (wester)tocht leidt het polderwater om het stedelijk systeem;



- Aan de zuidkant van Stad van de Zon en moet het water voldoende maat hebben voor om te functioneren als recreatieplassen;
- De hoekpunten van de Stad van de Zon moeten vrij in het water liggen;
- Het karakter van de deelgebieden wordt vertaald in oeverzones: kades in stedelijk gebied, zand bij intensieve oeverrecreatie, ecologische oevers bij extensieve recreatiegebieden;
- Ten westen van de middenweg is het water primair voor recreatief gebruik, ten oosten van de middenweg worden de ecologische potenties benut;
- De plas moet met verschillende waterdiepten worden aangelegd met enkele diepe putten voor overwintering;
- Bij de aanleg van rietzones moet rekening worden gehouden met ecologisch beheer (doorstroming gegarandeerd).

Middenweg:

- De middenweg blijft behouden als cultuurhistorisch relict;
- Nieuwe bouwmassa's en bossen zijn ruimtelijk van de Middenweg gescheiden;
- Tussen de erven en de middenweg komt water.

Oostertocht:

- De Oostertocht wordt een ecologische verbindingzone, met aan de westzijde (langs het fietspad) een ecologische oeverzone van 3 meter breed;
- Het fietspad tussen de oostertocht en de watering dient zo laag mogelijk te worden aangelegd met een aantal fauna-uitstapplaatsen.

2.2 Variant "Zuiveren en doorspoelen"

Deze variant bestaat uit de inrichting die in de huidige schets is aangegeven, aangevuld met de volgende (technische) maatregelen (zie ook schetsen in bijlage II):

- ♦ Zuivering (defosfatering) van al het inlaatwater (vanuit de boezem aan de noord-west zijde) door een chemische zuiveringsinstallatie.
- ♦ Afvoer naar de Oostertocht, waardoor doorspoelen van het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid mogelijk is.
- ♦ Er wordt een peilvariatie van -0.10 tot +0.10 m toegestaan ten opzichte van het streefpeil van -3.90 m t.o.v. NAP.

De variant heeft daarmee de volgende kenmerken:

- ♦ Afwatering van het recreatiegebied naar de plas (peil -3.90).
- ♦ Afwatering van het natuurgebied naar de Westertocht of Oostertocht (peil -3.90 m).
- ♦ Natuurgebied wordt opgehoogd en ingericht als beukenbos met open grasvlakken er tussen.
- ♦ De diepte van de plas is overal 1,5 à 2 m (behalve bij het recreatiestrand, daar circa 0,5 m).
- ♦ Er is een rietoever langs het bosgebied, verder veelal strakke oevers.
- ♦ Het watersysteem is zelfstandig, dat wil zeggen dat er geen interactie is met het watersysteem van het bestaande stedelijke gebied.
- ♦ Woon- en natuurgebieden worden opgehoogd, waardoor een drooglegging van tenminste 1.30 m wordt bereikt. Neerslag die infiltreert komt daardoor vertraagd tot afstroming naar de waterpartij.

De consequenties van deze variant zijn:



- ♦ Al het inlaatwater wordt gezuiverd, ook het water waarmee het systeem doorgespoeld wordt. “Interne zuivering” wordt niet gebruikt. Doorspoelen van het systeem is naar verwachting wel nodig, omdat de aanvoer van water vanuit het gebied Heerhugowaard-Zuid beperkt is.
- ♦ Door de beperkte toegestane peilstijging wordt de ruime bergingsmogelijkheid van het gebied slechts beperkt benut, waardoor de maximum afvoer (naar de Oostertocht en het poldergemaal) relatief groot blijft.
- ♦ Door de beperkte toegestane peildaling wordt de waterconserveringsmogelijkheid van het gebied nauwelijks benut en is het inlaten van water niet te vermijden.
- ♦ Er ontstaat een vrij uniform en functioneel watersysteem, dat wel goed geschikt is voor (intensieve) recreatie.
- ♦ Er zijn goede mogelijkheden voor (natte) ecologische verbindingen met de rest van de polder.
- ♦ Naast de forse investeringskosten zijn er twee belangrijke posten van beheerskosten. Ten eerste de zuivering van het inlaatwater (inclusief doorspoelwater). Ten tweede de extra draaiuren voor het poldergemaal voor het afvoeren van het water waarmee het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid doorgespoeld is.

2.3 Variant “Stromingslabyrinth”

Het meest in het oog springende element van deze variant is een soort doolhof van bredere en smallere watergangen in het natuurgebied. Dit “stromingslabyrinth” is het belangrijkste zuiverende deel van het watersysteem. Er is een combinatie gemaakt van zo veel mogelijk ecologische en hydrologische maatregelen, aangevuld met een paar noodzakelijke technische **maatregelen** (zie ook schetsen in bijlage II):

- ♦ Interne natuurlijke zuivering, met name in het “stromingslabyrinth”.
- ♦ Verleggen van het tracé van de verlengde Westertocht, en daardoor maximaal naar het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid afwaterend (schoon) oppervlak.
- ♦ Het natuurgebied annex stromingslabyrinth niet ophogen, maar afplaggen. Daardoor *spoelen er geen nutriënten uit het ophoogmateriaal en de toplaag uit.*
- ♦ Streefpeil wordt -3.30 m t.o.v. NAP. Daardoor minder kwel, ruimte voor peilvariatie en gunstiger grondbalans.
- ♦ Circulatie van het water binnen het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid met behulp van een gemaal, waardoor de interne zuivering daadwerkelijk benut wordt.
- ♦ Toegestane peilvariatie van -0.40 tot +0.30 m. Daardoor is de behoefte aan inlaatwater (nog) kleiner. Water wordt ingelaten vanuit de boezem aan de zuidzijde, waardoor inlaatwater door het stromingslabyrinth stroomt.
- ♦ Variatie van de diepte van de plas. De oostelijke helft wordt ondiep (1.40 m) met veel waterplanten. De westelijke helft wordt diep (deels 3 m), met weinig waterplanten.

Daarmee krijgt deze variant de volgende **kenmerken**:

- ♦ De inrichting van het natuurgebied wijkt af ten opzichte van de huidige schets. Het gebied wordt natter, met gras- en rietvelden, afgewisseld met elzenbosjes.
- ♦ De oevers in het oostelijke deel van het watersysteem worden “rafelig” en zacht (veel natuurvriendelijke oeverlengte).
- ♦ Alleen de woongebieden worden opgehoogd (natuurgebied niet).
- ♦ Er kan een aparte hondenuitlaatplaats ingericht worden nabij het recreatiegebied, waardoor minder uitwerpselen in het watersysteem terecht zullen komen.

Deze variant heeft de volgende **consequenties**:



- ♦ Er wordt gebruik gemaakt van de interne natuurlijke zuiveringscapaciteit van het watersysteem, terwijl de aanvoer van schoon water wordt gemaximaliseerd en de aanvoer van nutriëntrijk water wordt beperkt.
- ♦ Door de toegestane peilverhoging van 0.30 m wordt de bergingscapaciteit van het gebied goed benut. De maximum afvoer naar de Oostertocht (en dus naar het poldergemaal) wordt sterk beperkt, hetgeen kansen biedt in de rest van de polder.
- ♦ Door de toegestane peildaling van 0.40 m wordt de conserveringsmogelijkheid van het systeem ook goed benut. *Er hoeft niet of nauwelijks water ingelaten te worden.*
- ♦ Er ontstaat een gevarieerd watersysteem, waar verschillende vormen van recreatie mogelijk zijn.
- ♦ Er ontstaat een gevarieerd (nat) natuurgebied, dat aansluit bij de ecologische potenties van het gebied.
- ♦ De belangrijkste kostenpost is het circulatiegemaal. Ook het inlaatwerk is een belangrijke kostenpost.

2.4 Variant "Water in delen"

In deze variant wordt het watersysteem door de Middenweg in twee compartimenten verdeeld. De belangrijkste **maatregelen** zijn (zie ook schetsen in bijlage II):

- ♦ Een stuw tussen het (westelijke) recreatiedeel en het (oostelijke) meer natuurlijke deel van het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid, in combinatie met een circulatiegemaal.
- ♦ *Het verkleinen van het oppervlak het westelijke deel van het watersysteem (en eventueel vergroten van het oostelijke deel).*
- ♦ Streefpeil voor beide delen van -3.30 m t.o.v. NAP.
- ♦ Een beperkte toelaatbare peildaling voor het westelijke deel, maar een extreme toelaatbare peildaling voor het oostelijke deel (tot -0.70 m).
- ♦ Een natuurlijke inrichting in het ondiepe oostelijke deel, inclusief stromingslabirynth (en "zuiveringssloot" daarbinnen), veel waterplanten en veel zachte oevers.
- ♦ De bodem in het recreatiedeel wordt aangelegd met grof zand.

Deze variant krijgt daarmee de volgende **kenmerken**:

- ♦ Een duidelijke en fysieke scheiding van het watersysteem in twee delen.
- ♦ Het water rondom "de glazen stad" verdwijnt.
- ♦ De inrichting van het natuurgebied wijkt af ten opzichte van de huidige schets. Het gebied wordt natter, met gras- en rietvelden, afgewisseld met elzenbosjes.
- ♦ De oevers in het oostelijke deel van het watersysteem worden "rafelig" en zacht (veel natuurvriendelijke oeverlengte).
- ♦ Alleen de woongebieden worden opgehoogd (natuurgebied niet).
- ♦ Er kan een aparte hondenuitlaatplaats ingericht worden nabij het recreatiegebied, waardoor minder uitwerpselen in het watersysteem terecht zullen komen.

De variant heeft de volgende **consequenties**:

- ♦ Er wordt gebruik gemaakt van de interne natuurlijke zuiveringscapaciteit, aangevuld met incidentele defosfatering ("zuiveringssloot").
- ♦ De bergingsmogelijkheid van het systeem wordt goed benut door de toegestane peilstijging van 0.30 m. De maximum afvoer naar de Oostertocht (en het poldergemaal) wordt daardoor sterk beperkt.



- ♦ De conserveringsmogelijkheid van het systeem wordt ook goed benut, door de extreme toelaatbare peildaling in het oostelijke deel van het watersysteem. Er hoeft daardoor geen water ingelaten te worden.
- ♦ Er ontstaat een gevarieerd watersysteem, waarvan het westelijke deel erg goed geschikt is voor (intensief) recreatief gebruik. Het oostelijke deel is geschikt voor minder intensieve recreatie. Door de compartimentering is er geen directe verbinding tussen de beide delen.
- ♦ De belangrijkste kostenpost is de compartimentering door de stuw en het circulatiegemaal. Ook het inlaatwerk is een belangrijke kostenpost.

2.5 *Uitwerking voor het stedelijke (woon)gebied*

In deze uitwerking is ingezoomd op de inrichting van het stedelijke woongebied. Er zijn diverse mogelijkheden met betrekking tot ophogen van het gebied en ook met betrekking tot de afvoer van neerslag (zie ook schetsen in bijlage II).

2.5.1 Ophogen

De twee keuze-mogelijkheden met betrekking tot het ophogen van het gebied. De ene mogelijkheid is het ophogen van het hele gebied (met uitzondering van de bestaande percelen). De andere is het niet ophogen van een gebied rondom de bestaande percelen en het wel ophogen van de rest van het woongebied.

Het zo veel mogelijk ophogen van het woongebied heeft de volgende consequenties voor de waterhuishouding:

- ♦ De ontwatering en afwatering van de bestaande percelen moet gewaarborgd blijven door middel van een watersysteem, dat los staat van de rest van het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid, dat een lager waterpeil heeft, en dat aangesloten kan worden op de verlengde Westertocht of het watersysteem in bestaand stedelijk gebied. Dit betekent dat er lokaal wegzijging uit de plas naar dit watersysteem plaats kan vinden, zeker gezien de zandige bodem.
- ♦ Voor de ontwatering en afwatering van het (met zandig materiaal) opgehoogde gebied kan volstaan worden met een beperkt drainagestelsel of een enkele open watergang door het opgehoogde gebied.

Het deels niet ophogen van het woongebied heeft de volgende consequenties voor de waterhuishouding:

- ♦ De ontwatering en afwatering van het niet opgehoogde deel moet gewaarborgd worden door een apart watersysteem. Gezien de omvang van het lage deel, de hoge grondwaterstand ten gevolge van de omringende hogere peilen, en de mogelijke wegzijging uit de plas naar dit watersysteem, is een behoorlijk fijnmazig systeem van open watergangen nodig. Als dit systeem aangesloten wordt op de verlengde Westertocht of het watersysteem van het bestaande stedelijke gebied, betekent dat dat de aanvoer van water naar het watersysteem Heerhugowaard-Zuid kleiner wordt, en dat er, via de wegzijging, water uit het systeem van Heerhugowaard-Zuid verdwijnt naar de Westertocht of het bestaande stedelijke gebied. Om die reden kan er voor gekozen worden om het lage gebied te gaan bemalen en op die manier af te voeren naar het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid.
- ♦ Voor de ontwatering en afwatering van het (met zandig materiaal) opgehoogde gebied kan volstaan worden met een beperkt drainagestelsel of een enkele open watergang door het opgehoogde gebied.



2.5.2 Afvoer van neerslag

Er zijn drie verschillende manieren om om te gaan met de afvoer van neerslag. De eerste is afvoeren via de riolering. De tweede is infiltreren in de bodem. De derde is afvoeren naar het oppervlaktewater. Voor verschillende oppervlakken kan voor verschillende manieren gekozen worden.

Afvoeren van neerslag via de (verbeterd gescheiden) riolering ligt voor de hand als:

- ♦ De aard van het verharde oppervlak leidt tot (een te grote kans op) vervuiling van het afstromende water. Intensief bereden wegen leiden tot te grote vervuiling. Extensief bereden straten, bijvoorbeeld in woonwijken, leiden niet bij voorbaat tot te grote vervuiling van het afgevoerde water, maar er is wel kans op ongewenste (illegale) lozingen van stoffen die absoluut niet in het oppervlaktewater terecht moeten komen. Daken gemaakt van uitlogende materialen leiden ook tot te grote vervuiling.

Afvoeren van neerslag via infiltratie in de bodem ligt voor de hand als:

- ♦ Het afgevoerde water schoon genoeg is, en
- ♦ De grondwaterstand laag genoeg is (bijvoorbeeld meer dan 1 meter diep), en
- ♦ De afstand tot open water groter is dan 100 à 200 meter.

Afvoeren van neerslag naar het open water ligt voor de hand als:

- ♦ Het afgevoerde water schoon genoeg is, en
- ♦ Infiltratie niet goed mogelijk is, en
- ♦ De afstand tot open water maximaal 200 meter is.

2.5.3 Beeld van de inrichting van het stedelijke woongebied

Bovenstaande mogelijkheden en overwegingen leiden tot het volgende beeld voor de inrichting van het stedelijke gebied:

- ♦ Alle wegen worden aangesloten op een verbeterd gescheiden rioolstelsel,
- ♦ Dakoppervlak wordt niet aangesloten op de riolering,
- ♦ In een (eventueel) niet opgehoogd gebied wordt neerslag op daken rechtstreeks afgevoerd naar het open water, waarbij de daken van niet-uitlogend materiaal gemaakt worden,
- ♦ In opgehoogd gebied wordt neerslag op daken naar wens in de bodem geïnfiltreerd of afgevoerd naar het open water, afhankelijk van een voorkeur voor kleinere of grotere dichtheid van watergangen in het opgehoogde gebied (zie schetsen).
- ♦ Het watersysteem voor het niet opgehoogde gebied wordt bemalen en voert aldus af naar het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid.

2.6 Uitwerking van kansen voor de polder Heerhugowaard

De inrichting en het beheer van het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid kan kansen scheppen voor het waterbeheer van de gehele polder. Ten eerste is er interactie mogelijk van het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid met het watersysteem van het bestaande stedelijke gebied. Ten tweede kan, door het goed benutten van de bergingscapaciteit van het gebied Heerhugowaard-Zuid, ruimte ontstaan voor aanpassingen in de afvoercapaciteit van andere gebieden in de polder (zie ook schetsen in bijlage II).



2.6.1 Interactie met bestaand stedelijk gebied

Waterconservering

Er wordt onderscheid gemaakt tussen een aanvoer-situatie en een afvoer-situatie. In een aanvoer-situatie kan het watersysteem van het bestaande stedelijke gebied aangevuld worden met water vanuit het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid (dankzij waterconservering), zolang de voorraad groot genoeg blijft om de rest van het zomerseizoen voor Heerhugowaard-Zuid geen water in te hoeven laten vanuit de boezem.

Aanvullen

In een afvoer-situatie kan de afvoer vanuit het bestaande stedelijke gebied gebruikt worden om het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid op peil te brengen, zolang dat nog onder het streefpeil is. Voorwaarde hiervoor is wel dat het water in bestaand stedelijk gebied redelijk schoon is, oftewel dat er geen overstorten van de gemengde riolering op uitkomen, dat er liefst veel natuurvriendelijke oevers zijn en dat watergangen en kunstwerken (duikers) in bestaand stedelijk gebied voldoende capaciteit hebben. Het water zal wel ongeveer 0.60 m opgepompt moeten worden.

Circulatie

Water uit het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid kan gebruikt worden voor circulatie in het bestaande stedelijke gebied. Overigens voorziet het Waterplan Heerhugowaard pas op langere termijn in circulatie in het bestaand stedelijk gebied.

2.6.2 Afvoercapaciteit van andere gebieden in de polder

Berging

Door de bergingscapaciteit van het gebied goed te benutten (met een toelaatbare peilstijging van 0.30 meter en veel open water), wordt de benodigde afvoercapaciteit relatief klein. Dat betekent dat de afvoercapaciteit in andere delen van de polder, bijvoorbeeld het glastuinbouwgebied, groter kan worden zonder dat de capaciteit van het poldergemaal aangepast hoeft te worden.



3 De meest kansrijke variant

Tijdens de fase (fase 2 uit het Plan van Aanpak) waarin de meest kansrijke variant ontwikkeld is, hebben uiteraard diverse varianten de revue gepasseerd. Op basis van de resultaten van de werkbijeenkomst die op 19 juni gehouden is, is geconstateerd dat er duidelijk één kansrijke variant is (zie bijgevoegde schets van de kansrijke variant). In deze variant wordt niet getornd aan de gewenste functies van de verschillende deelgebieden. Een deel van het gebied dat in de structuurvisie aangeduid is als "extensief groen / bos" wordt geïntegreerd in het watersysteem, met als doel het optimaal benutten van de mogelijkheden voor duurzame natuurlijke zuivering binnen het watersysteem.

3.1 *Maatregelen voor inrichting en beheer*

De maatregelen m.b.t. de inrichting en het beheer van het watersysteem zijn in de volgende paragrafen opgesomd per deelgebied. De laatste paragraaf geeft aan hoe de maatregelen met elkaar in verband staan, oftewel hoe ze bijdragen aan schoon en helder water in Heerhugowaard-Zuid.

3.1.1 Watersysteem

De inrichting van het watersysteem zelf heeft de volgende kenmerken:

- ♦ Variatie in waterdiepte:
Waterdiepte van 3,5 m bij de Druiplanden en 1,4 m bij de andere gebieden. De oever van het recreatiestrand verloopt licht hellend (1:6). In de ondiepe delen worden lokale verdiepingen aangebracht.
- ♦ Peilvariatie:
Het waterpeil mag (gedurende lange perioden) uitzakken tot minimaal -3,90 meter t.o.v. NAP. ontwerppeil. Ten opzichte van het ontwerppeil (-3,30 meter t.o.v. NAP) is dat maximaal 60 centimeter peildaling.
- ♦ Peilstijgingen:
De peilstijgingen ten opzichte van het ontwerppeil bedragen maximaal 0,30 m gedurende enkele dagen.
- ♦ Ontwerppeil:
Het ontwerppeil wordt gekozen op -3,30 meter t.o.v. NAP.
- ♦ Interne circulatie:
Het water in het systeem wordt (kunstmatig) gecirculeerd, met name in de zomerperiode.
- ♦ Defosfateren van inlaatwater:
Water dat ingelaten wordt vanuit de boezem wordt gezuiverd (defosfatering).
- ♦ Interactie met het ommeland:
Er wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van de mogelijkheden om water uit te wisselen met de omgeving (met name bestaand stedelijk gebied en/of 'de eilanden').

3.1.2 Druiplanden

De inrichting van het intensieve recreatiegebied heeft de volgende kenmerken:

- ♦ Het zandstrand heeft een licht hellend talud (1:6) en is gemaakt van grof zand.
- ♦ De waterdiepte van de plas is 3,5 meter.



- ♦ Er groeien geen waterplanten in dat deel van de plas. Indien nodig worden waterplanten weggehaald.
- ♦ Drainage van grondlichaam (geluidswal, parkeerruimte), met afvoer naar de Westertocht of Oostertocht (eventueel via de berm-sloot van de Westerweg).

3.1.3 Huygendijkbos

De inrichting van het extensieve recreatie- en natuurgebied heeft, ten westen van de Oostertocht, de volgende kenmerken:

- ♦ Het gebied wordt niet opgehoogd. De nutriëntrijke toplaag wordt afgegraven. Daardoor ontstaat een extensief groengebied met een "nat" karakter. Het bestaat uit hooilanden en "vochtig" bos, met daartussenged doorstroomde watergangen met veel variatie in breedte en diepte, en met veel waterplanten.
- ♦ Het tracé van de verlengde Westertocht komt vlak langs de Huygendijk te liggen.
- ♦ Het gebied watert af naar de plas.
- ♦ Op een gunstige lokatie binnen het Huygendijkbos bevindt zich een "zuiveringssloot" ten behoeve van de defosfatering van inlaatwater en een deel van het circulerende water.

3.1.4 Stad van de Zon, Glazen Stad

De stedelijke woongebieden hebben de volgende kenmerken:

- ♦ Dakoppervlak is niet aangesloten op de riolering, maar voert af naar het watersysteem (niet-uitloogbare materialen toepassen en deze verplichting opnemen in de gemeentelijke bouwverordening).
- ♦ Er zijn geen overstorten op het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid (eventueel wel op de Westertocht of Oostertocht).
- ♦ Er moet een zo groot mogelijk (schoon) oppervlak afvoeren naar het watersysteem; dat pleit voor het ophogen van een zo groot mogelijk gebied binnen het Carré van de Stad van de Zon.

3.1.5 Beoogde werking van het watersysteem

Binnen het watersysteem wordt de natuurlijke zuivering gemaximaliseerd, door de combinatie van goed doorstroomde watergangen in het extensieve groengebied, grotendeels ondiep water met veel waterplanten in de plas, en een dieper deel in de plas met bijvoorbeeld driehoeksmosselen. Om goede condities voor de gewenste waterplanten te creëren is een beperkte waterdiepte noodzakelijk. Het water moet echter wel door het natte extensieve groengebied stromen, omdat dat een belangrijke zuiverende werking heeft. Daarom is interne circulatie vereist. Dat heeft te maken met het beperken van de verblijftijd van het water in de diepere delen, waar plaagalg zouden kunnen ontstaan, tot maximaal één week. Tegelijkertijd moet de verblijftijd van het water in de ondiepe delen tenminste twee weken bedragen, om een effectieve zuiverende werking te verkrijgen. Een deel van het circulerende water moet in extreme gevallen door een defosfateringsinstallatie geleid (kunnen) worden.

Om de aanvoer van nutriëntrijk water van elders te minimaliseren wordt het waterpeil variabel gemaakt, want dan wordt zo veel mogelijk (schoon) neerslagwater vastgehouden en hoeft er nauwelijks boezemwater ingelaten te worden. Desondanks is het niet uitgesloten dat er een enkele keer water ingelaten moet worden vanuit de boezem. Dit inlaatwater wordt gedefosfateerd in een "zuiveringssloot" om te voorkomen dat er



gunstige condities voor plaagalgen ontstaan. Door het ontwerp waterpeil zo hoog mogelijk te leggen, wordt de aanvoer van mogelijk minder schoon kwelwater geminimaliseerd.

In het stedelijk gebied worden dakoppervlakken niet aangesloten op de riolering, waardoor die (schone) dakafvoer ten goede komt aan het watersysteem, evenals de afvoer van onverhard oppervlak in het stedelijk gebied. Het is wenselijk om het stedelijk gebied op te hogen met nutriënt-arm materiaal, zodat er niet te veel nutriënten uitlogen. Doordat het oppervlak in het natte extensieve groengebied afvoert naar de waterpartij, wordt de aanvoer van (schoon) neerslagwater gemaximaliseerd. Uitloging is beperkt als de nutriëntrijke top laag verwijderd is.

In het beheer van het gebied wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met het omringende gebied. In de meeste zomers zal het waterpeil in Heerhugowaard-Zuid niet helemaal tot het minimum uitzakken. Het is mogelijk om in dergelijke jaren een deel van het omringende gebied te voorzien van schoon en helder water. Het is ook mogelijk om een deel van de peilvariatie te gebruiken voor het bergen van water in Heerhugowaard-Zuid, zodat de piekafvoer naar de Oostertocht beperkt kan worden. Daardoor zou elders in de polder een gebied een grotere piekafvoer kunnen krijgen. Deze vorm van beheer vergt sturing van regelkunstwerken.

3.2 Invulling van het ruimtelijk en stedelijk PVE

Deze kansrijke variant geeft al een bepaalde invulling aan onderdelen van de PVE's. De belangrijkste punten in dit verband zijn:

- ◆ Een groot deel van het Huygendijkbos is (met behoud van de gewenste extensieve recreatie-functie) ingevuld als een "nat" extensief groengebied, waarin "vochtig" bos en natte hooilanden in combinatie met watergangen het beeld bepalen,
- ◆ Het tracé van de verlengde Westertocht is verlegd tot langs de Huygendijk,
- ◆ Het aanzicht van het oostelijke en noordelijke deel van de waterpartij is "groener" met *zachte en rafelige oevers en veel waterplanten*,
- ◆ De voor de circulatie benodigde voorziening belemmert op één punt de vrije doorvaart rondom het Carré.

Het "natte" extensieve groengebied is het hoofdelement in de natuurlijke zuivering van het watersysteem en daarmee een voorwaarde voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit. Het beeld en de beleving sluiten aan bij de natuurlijke situatie in een vernattende polder of droogmakerij, hetgeen past vanuit een ecologisch en duurzaam perspectief. Daarmee heeft het gebied een grote educatieve en natuurbelevingswaarde.

Het verleggen van het tracé van de verlengde Westertocht is nodig om de aanvoer van schoon neerslag-water naar het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid te maximaliseren.

De waterplanten en grote lengte zachte oevers (rafelige oevers) spelen eveneens een belangrijke rol in het maximaliseren van de natuurlijke zuiverende werking van het watersysteem.

De circulatie is een voorwaarde voor het bereiken van schoon en helder water. De circulatie-voorziening leidt hoe dan ook tot een beperking van de vrije doorvaart rondom het Carré op de plaats van de voorziening (gemaal). Dit is te ondervangen door daar een sluisje aan te leggen.

3.3 Variabelen

In de verdere uitwerking van deze kansrijke variant spelen de volgende variabelen een grote rol:



- ◆ **Circulatie:**
De lokatie, de benodigde capaciteit en de inzet van een circulatiegemaal zijn nader te bepalen.
- ◆ **Interne natuurlijke zuivering:**
Bij welke omvang en inrichting van het natte extensieve groengebied de interne natuurlijke zuivering groot genoeg is moet nader bepaald worden.
- ◆ **Zuivering (defosfatering):**
De benodigde capaciteit voor de defosfatering van inlaatwater en het zuiveren van een deel van de circulatiestroom, moet nader bepaald worden.
- ◆ **Peilbeheer:**
De manier waarop het peil beheerd wordt bepaalt in welke mate water geconserveerd kan worden en in welke mate van de waterbergingsmogelijkheden gebruik gemaakt kan worden. Het peilbeheer moet daarom nader bepaald worden.

Deze variabelen zullen in de volgende fase (fase 3 uit het Plan van Aanpak) modelmatig onderzocht worden.



4 Vervolgtraject

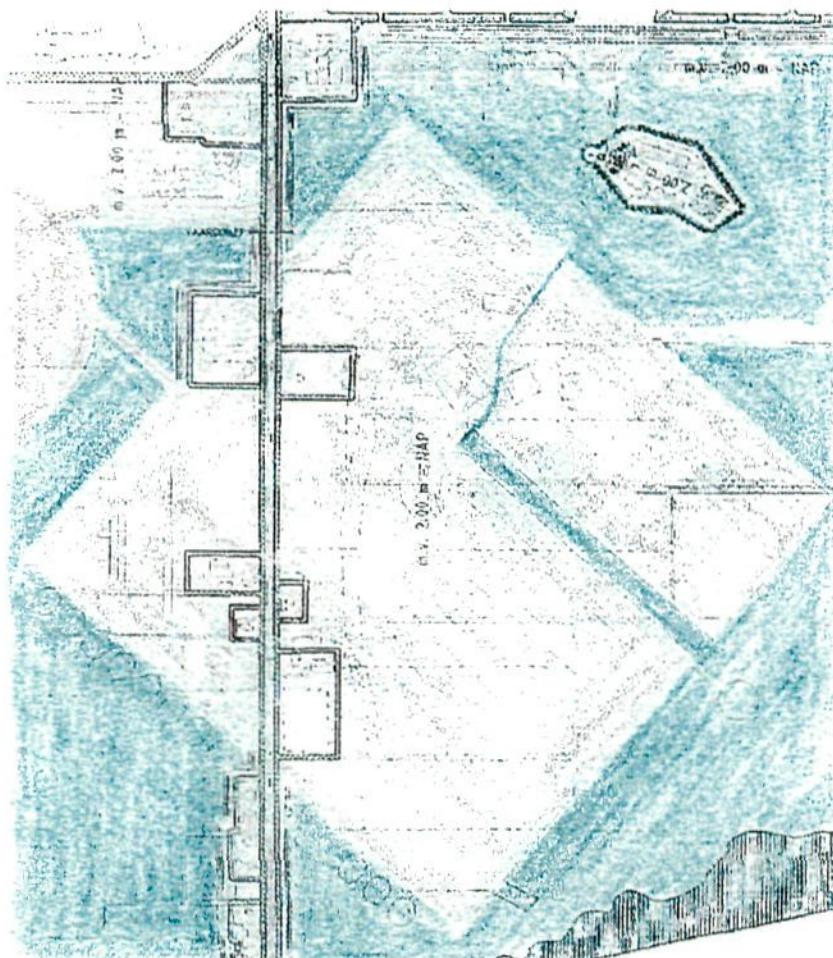
In het vervolgtraject wordt in fase 3 met behulp van modelberekeningen voor de waterkwantiteit en de waterkwaliteit bepaald hoe het best invulling gegeven kan worden aan de variabelen circulatie, interne natuurlijke zuivering, defosfatering en peilbeheer. Aangezien deze zaken onderling verband met elkaar houden, zijn de vrijheidsgraden voor het ontwerp van het optimale (schone en heldere) watersysteem voor Heerhugowaard-Zuid nog aanzienlijk. Desondanks zullen de variabelen en hun effecten gekwantificeerd worden, zodat een voorkeursvariant bepaald kan worden.

In de vierde en laatste fase wordt de voorkeursvariant uitgewerkt en aangevuld tot een voorontwerp.



Uitwerking: stedelijk woongebied (2b)

"afvoer via infiltratie"



Voorbeeld van slotenpatroon bij "afvoer via infiltratie"



Bijlagen



I Programma werkbijeenkomst

Doel

In een drietal varianten en twee uitwerkingen zijn mogelijkheden voor de inrichting en het beheer van het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid in beeld gebracht. De varianten en uitwerkingen bestaan uit verschillende componenten, met verschillende voor- en nadelen. Het doel van de werkbijeenkomst is het inventariseren van de voor- en nadelen van diverse mogelijke componenten van het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid (dus niet het beoordelen van de varianten onderling).

Werkwijze

Componenten zijn gegroepeerd in drie (hoofd)varianten: "zuiveren en doorspoelen", "stromingslabirynth" en "water in delen". Daarnaast is ingezoomd op de inrichtingsmogelijkheden voor het stedelijke woongebied in relatie tot het watersysteem. Tenslotte is er uitgezoomd op de mogelijke functies van het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid binnen het waterbeheer in de hele polder Heerhugowaard.

De werkwijze voor de werkbijeenkomst is als volgt:

Na een toelichting op de varianten en uitwerkingen, worden in subgroepen de voor- en nadelen benoemd, door als subgroep voor elke variant en uitwerking vijf pluspunten en vijf minpunten op kaartjes te schrijven. De kaartjes worden in een plenaire sessie per variant / uitwerking thematisch gegroepeerd en bediscussieerd.

Programma van de werkbijeenkomst

10.30	Opening wethouder van de gemeente Heerhugowaard, dhr. Boekel
11.40	Inleiding en achtergronden van Heerhugowaard-Zuid projectleider gemeente Heerhugowaard, dhr. Sipke de Vries
11.00	Toelichting op het RPVE (ruimtelijk programma van eisen, stedenbouwkundig plan) met afsluitend overzicht van vastgestelde relevante uitgangspunten landschapsarchitect Bureau Alle Hesper
11.30	Presentatie van varianten en uitwerkingen Nelen & Schuurmans Consultants
12.15	Uitleg van de werkwijze, indelen van subgroepen Sipke de Vries
12.30	Eerste sessie van beoordelingen in subgroepen
13.00	Lunch
13.45	Tweede sessie van beoordelingen in subgroepen. Het projectteam van Nelen & Schuurmans Consultants is aanwezig voor begeleiding en het beantwoorden van vragen.
15.15	Theepauze
15.30	Plenair verzamelen en ordenen van de resultaten van de subgroepen, met aansluitend plenaire discussie projectteam Nelen & Schuurmans Consultants
16.00	Overzicht vervolgtraject
16.30	Afsluiting



Deelnemers

Wim Boekel	(Gemeente Heerhugowaard)
Henk Scherjon	(Gemeente Heerhugowaard)
Corrie Veldhuizen	(Gemeente Heerhugowaard)
Edith van der Spruit	(Gemeente Heerhugowaard)
Rob Piers	(Gemeente Heerhugowaard)
Herman Rood	(Gemeente Heerhugowaard)
Sipke de Vries	(Gemeente Heerhugowaard)
Dusan Zamurovic	(Gemeente Heerhugowaard)
Julita Abramowicz	(Gemeente Heerhugowaard)
<i>Huub Rovers</i>	<i>(Gemeente Heerhugowaard)</i>
Daniëlle Kretz	(Gemeente Heerhugowaard)
Jelmer Douma	(Gemeente Heerhugowaard)
Gerlof Kloosterman	(Gemeente Heerhugowaard)
Marieke Klaver	(Gemeente Heerhugowaard)
Hans Wijnveen	(Gemeente Heerhugowaard)
Rob Hotting	(Gemeente Heerhugowaard)
André v/d Eijk	(Kuiper Compagnons)
Hans Peter Schooneveld	(Kuiper Compagnons)
D.J.W. Vos	(HALlokaties C.V.)
Hans van Os	(Waterschap Groot-Geestmerambacht)
Elsbeth Pinksterboer	(Waterschap Groot-Geestmerambacht)
Derk Jan Marsman	(Waterschap Groot-Geestmerambacht)
Saskia Zierfuss	(Waterschap Groot-Geestmerambacht)
Monique van der Werff	(Waterschap Groot-Geestmerambacht)
Lydia Snuif-Verweij	(Hoogheemraadschap USHN)
Jan Wijn	(Hoogheemraadschap USHN)
Louis Bijlmakers	(Hoogheemraadschap USHN)
Ben Eenkhoorn	(Hoogheemraadschap USHN)
Mark van Rijnberk	(Bureau Alle Hosper)
Peter de Ruyter	(Bureau Alle Hosper)
Fons Nelen	(Nelen & Schuurmans Consultants)
Ōltsje van Gorkum	(Nelen & Schuurmans Consultants)
Maarten Ouboter	(Nelen & Schuurmans Consultants / WL I Delft Hydraulics)



II Verslag werkbijeenkomst

Na de opening door de heer Boekel (wethouder gemeente Heerhugowaard) en een inleiding door Sipke de Vries (projectleider gemeente Heerhugowaard) is door Mark van Rijnberk (landschapsarchitect Bureau Alle Hosper) een toelichting gegeven op het Ruimtelijk Programma van Eisen (RPVE) voor het gebied Heerhugowaard-Zuid. Na een toelichting op de ontwikkelde varianten en uitwerkingen door Ûltsje van Gorkum (Nelen & Schuurmans Consultants), zijn de werkwijze en de doelstelling voor de werkbijeenkomst toegelicht door Fons Nelen (Nelen & Schuurmans Consultants).

Vervolgens zijn de deelnemers aan de werkbijeenkomst in subgroepen ingedeeld. Elke subgroep heeft kansen, bedreigingen en ideeën geformuleerd met betrekking tot de bouwstenen van de verschillende varianten en uitwerkingen. Deze zijn opgesomd in de bijgevoegde notitie "resultaten werkbijeenkomst Heerhugowaard-Zuid, 19 juni 2000" (zie bijlage III). De resultaten van de subgroepen zijn plenair kort toegelicht en geordend door de voorzitters van de subgroepen.

Op basis van de resultaten van de werkbijeenkomst worden door het projectteam van Nelen & Schuurmans Consultants samen met het projectteam Heerhugowaard-Zuid enkele kansrijke varianten opgesteld. Bij de uitwerking van de varianten zal in beeld worden gebracht welke maatregelen genomen moeten worden om te voldoen aan het uitgangspunt van schoon en helder water. Daarbij zal tevens worden aangegeven in welke mate zij tegemoet komen aan het RPVE.

De kansrijke varianten zullen worden beschreven in een aparte notitie. Deze notitie zal t.z.t. ter informatie aan de deelnemers aan de werkbijeenkomst worden gezonden. Het is de bedoeling dat in een vervolgfase de kansrijke varianten gemodelleerd worden (zowel waterkwantiteit, als waterkwaliteit), zodat inzicht ontstaat in de omvang van de te nemen inrichtingsmaatregelen. Op basis van dit inzicht zal de voorkeursvariant worden gekozen.

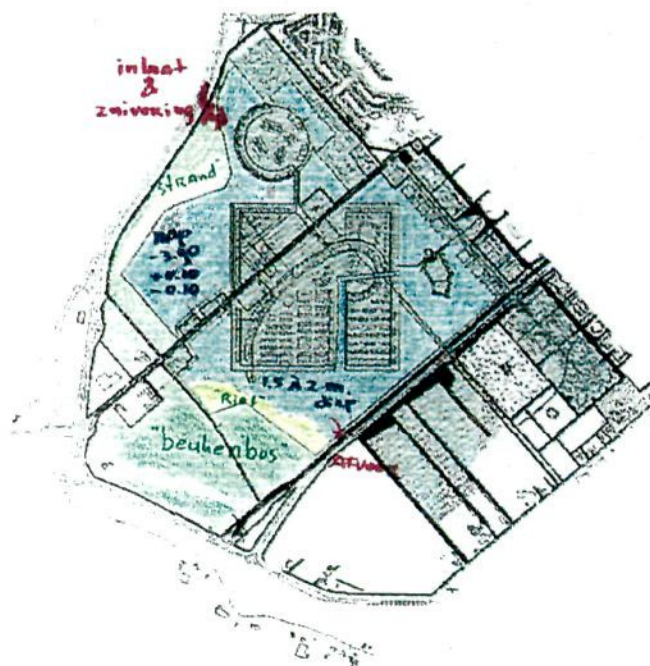


III Schetsen van de inrichtingsvarianten

Werkbijeenkomst watersysteem Heerhugowaard-Zuid

19 juni 2000

Variant "zuiveren en doorspoelen"

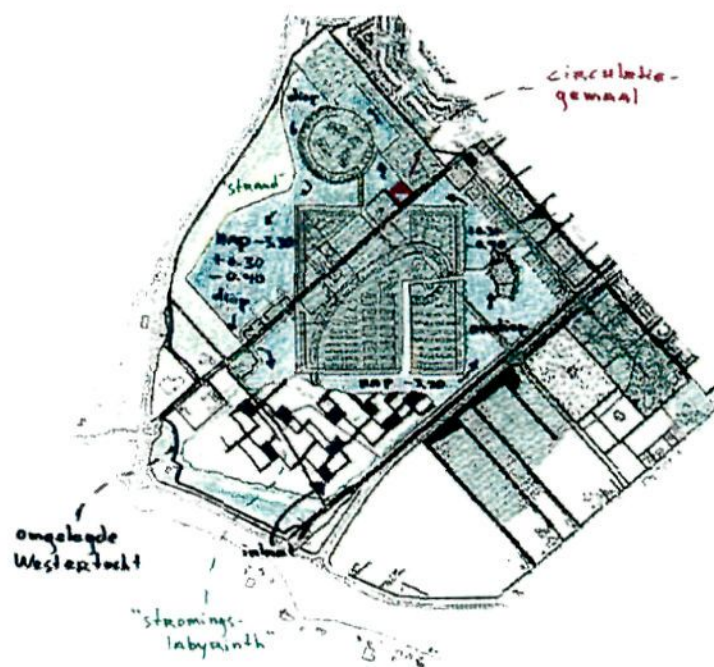




Werkbijeenkomst watersysteem Heerhugowaard-Zuid

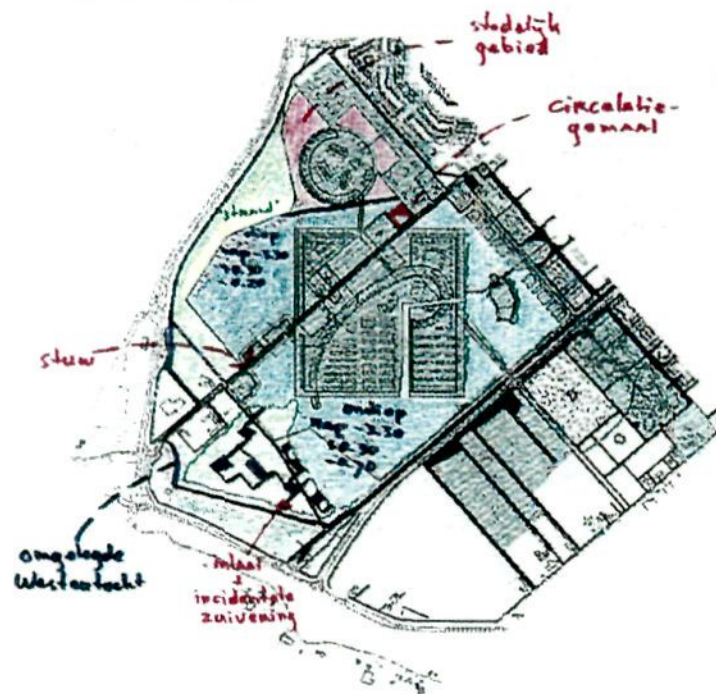
19 juni 2000

Variant "stromingslabirynth"





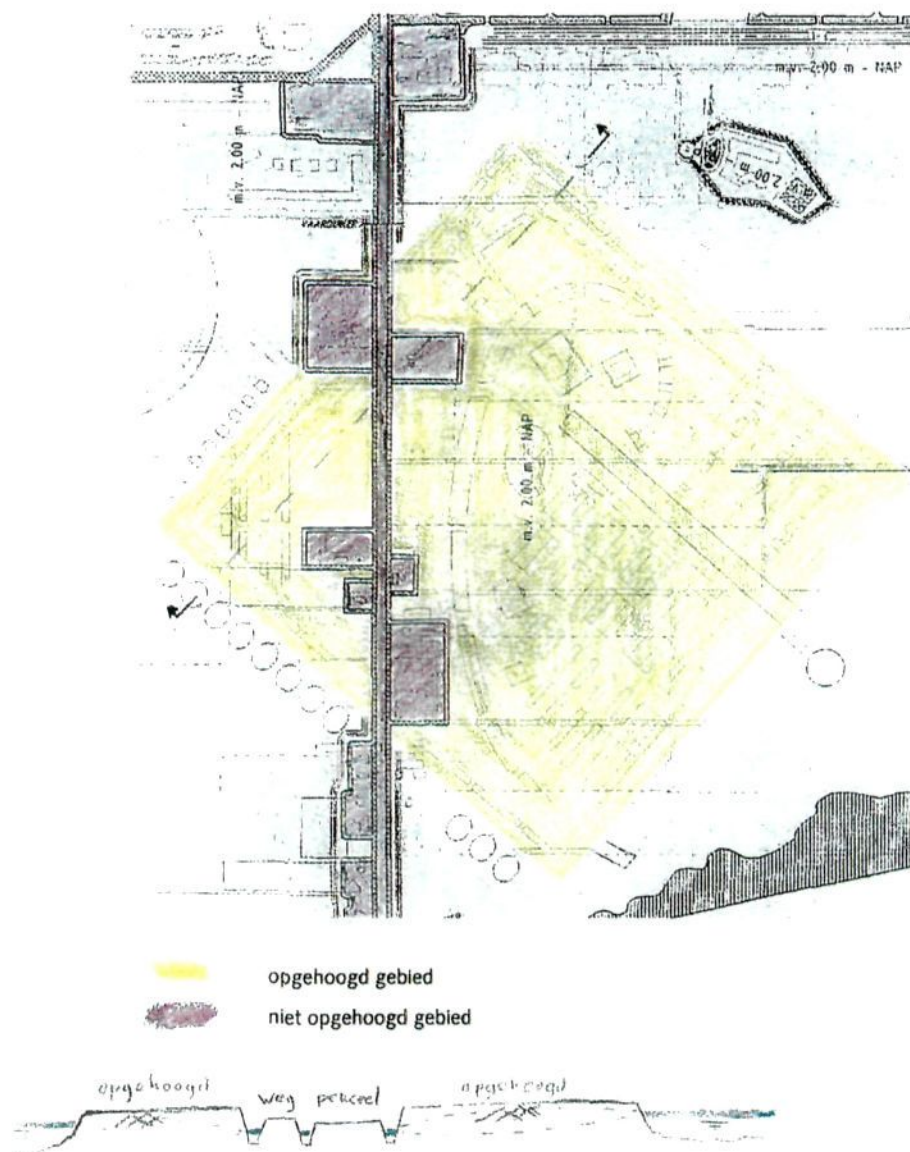
Variant "water in delen"





Uitwerking: stedelijk woongebied (1a)

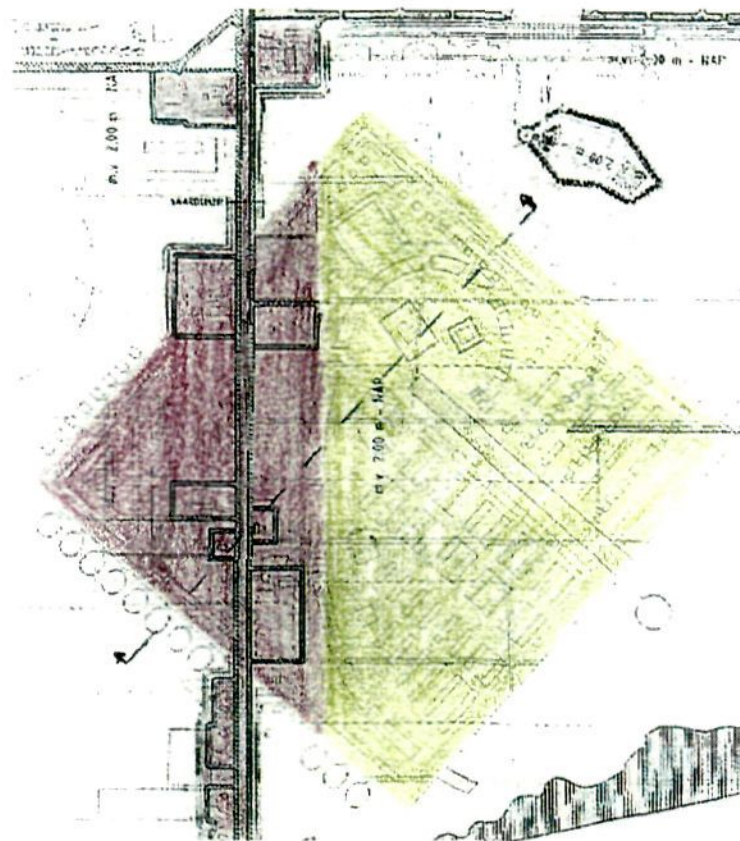
"maximaal ophogen"





Uitwerking: stedelijk woongebied (1b)

"deels ophogen"

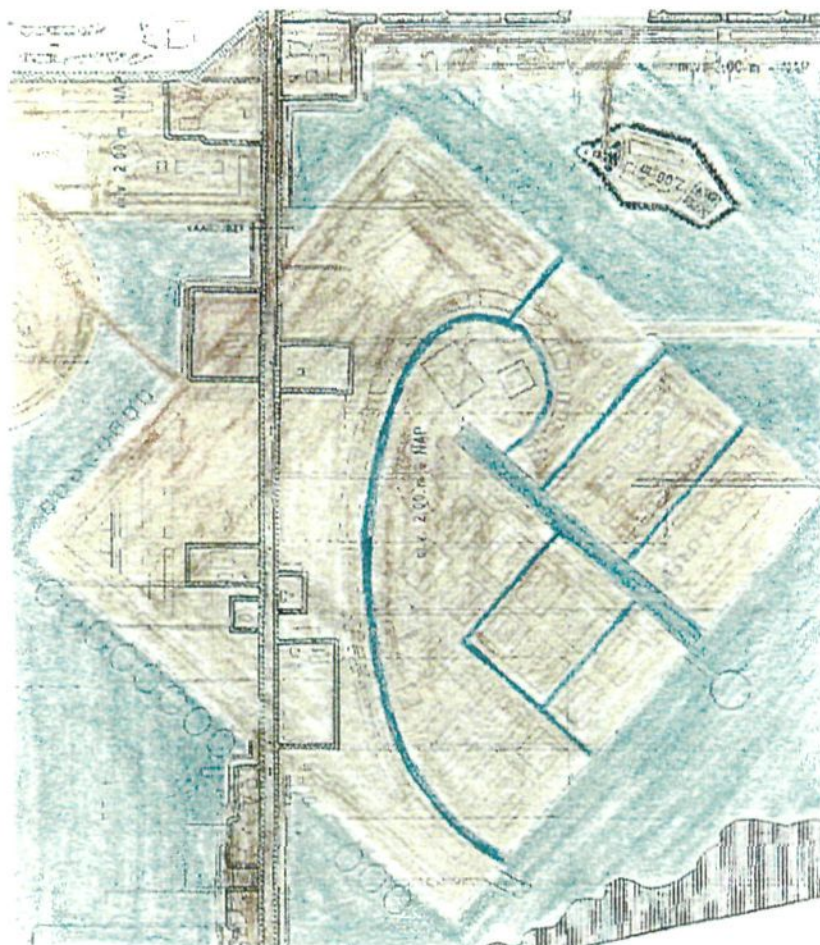


opgehoogd gebied
niet opgehoogd gebied





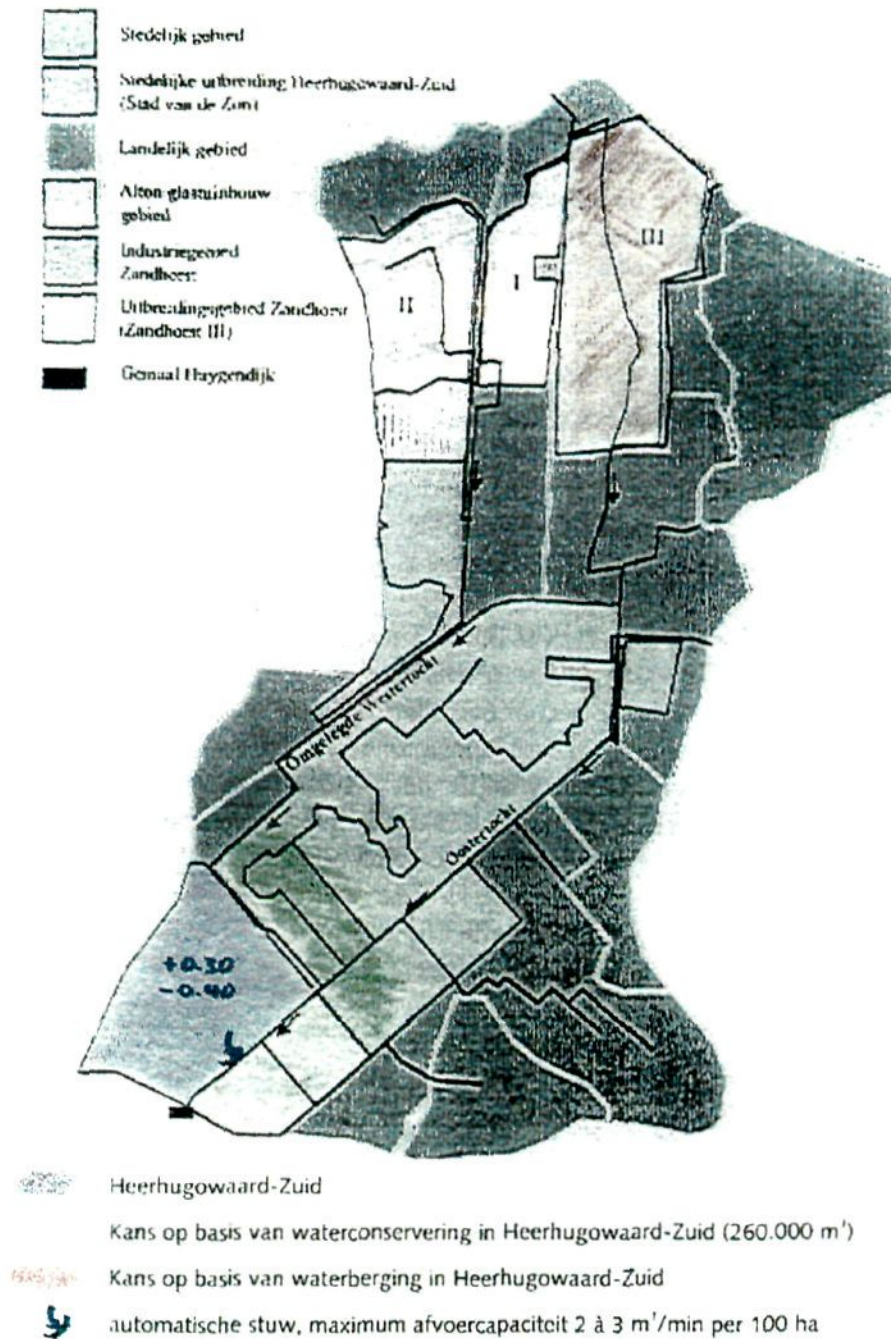
Uitwerking: stedelijk woongebied (2a)
"oppervlakkige afvoer"



Voorbeeld van slotenpatroon bij "oppervlakkige afvoer"



Uitwerking: waterconservering en waterberging





IV Resultaten van de werkbijeenkomst

Tijdens de werkbijeenkomst van 19 juni zijn door de deelnemers een grote hoeveelheid kansen, bedreigingen en ideeën gegenereerd m.b.t. de inrichting en het beheer van het watersysteem van Heerhugowaard-Zuid. In deze notitie worden de gegenereerde kansen, bedreigingen en ideeën opgesomd (zonder waarde-oordeel). Er is per variant / uitwerking een onderscheid gemaakt in argumenten m.b.t. duurzaamheid, beleving, medegebruik of beheer & onderhoud.

Variant “zuiveren en doorspoelen”

♦ duurzaamheid:

argument	kans	bedreiging	idee
locatie waterinlaat niet gunstig		x	
geen extra berging		x	
te geringe peilfluctuatie (niet effectief, niet goed voor natuur)		x	
geen vervuild water verplaatsen (van recreatiewater naar de omgeving, als dat ten koste gaat van het omgevingswater)		x	
geringe waterdiepte (moet plaatselijk 3 a 4 meter water staan t.b.v. waterkwaliteit; verhogen van o.a. vierkant)		x	
niet duurzaam (gebiedsvreemd water; verkwistend; onnatuurlijke zuivering)		x	
defosfatering waarschijnlijk niet toereikend voor gewenste waterkwaliteit		x	
kunstmatige zuivering zoveel mogelijk beperken		x	
niet duurzaam (inlaat + kunstmatige zuivering)		x	
eventueel relatief vervuilde grond Beukenbos loogt uit richting Huygensdijk	x		
circulatie op duurzame wijze realiseren (windmolens, P.V. cellen)	x		
meer peilfluctuatie wenselijk (tot 40 a 50 cm)	x		
binnen de huidige vorm van de waterplas de natuurlijke zuivering zo veel mogelijk optimaliseren	x		
voor Beukenbos overtollige grond uit recreatieplas gebruiken	x		
flexibel peil, waardoor minder water ingelaten wordt (de vraag is of je dan nog moet circuleren)			x



♦ beleving:

argument	kans	bedreiging	idee
sluit aan bij RPVE	x		
één waterkwaliteit	x		
waterpeil -3.90: geen voorzieningen voor de kavels langs de middenweg nodig	x		
Beukenbos past niet in het landschap		x	

♦ medegebruik:

argument	kans	bedreiging	idee
keuze boomsoort Huygendijkbos nader bekijken	x		
dieptes: bij Druiplanden 0 a 1,5 m bij stedelijk strand 0 a 1,5 m bij rietland 0,3 a 0,5 m water overig mag dieper			x

♦ beheer & onderhoud:

argument	kans	bedreiging	idee
snel en ongecompliceerd	x		
groter wateroppervlak	x		
waterdiepte	x		
kosten zuiveringsinstallatie nader onderzoeken		x	
inlaat (en zuivering) in het Noorden van de polder Heerhugowaard, zodat zuivering voor heel Heerhugowaard benut kan worden			x



Variant "stromingslabyrinth"

♦ duurzaamheid:

argument	kans	bedreiging	idee
peilvariaties en circulatie	x		
natuurlijke zuivering	x		
waterberging	x		
buffermogelijkheid / waterconservering	x		
conserveringsprincipe	x		
natuurlijk zuiveren	x		
duurzame natuurlijke zuivering (mits goed onderhoud)	x		
voorbeeldfunctie en educatieve waarde	x		

♦ beleving:

argument	kans	bedreiging	idee
goede landschappelijke inpassing en openheid	x		
ambitieuze: past bij het ambitieniveau	x		
optimale mogelijkheden voor natuurontwikkeling en zonering	x		
komt niet overeen met RPVE in ruimtelijk opzicht		x	
verloren gaan van droog bos met allerlei mogelijkheden		x	
open water rond stad van de zon valt weg		x	
ruimtelijke, visuele verarming (geen carré in het water)		x	
omvang labyrinth te groot t.o.v. wateroppervlak en representatie carré		x	
groter risico van overlast door stank, muggen en ongedierte		x	
te weinig water tussen carré en labyrinth		x	
minder open water <> minder oprijzend carré, meer ruimtebeslag		x	
stromingslabyrinth tegen Huygensdijk			x
stromingslabyrinth + bos handhaven			x
aandachtspunten: voorlichting, toezicht			x
stromingslabyrinth op afstand van de woningen vanwege muggen			x

♦ medegebruik:

argument	kans	bedreiging	idee
wegvallen bos, wegvallen recreatiemogelijkheden > variant stelt waterkwaliteit boven recreatie		x	

♦ beheer & onderhoud:

argument	kans	bedreiging	idee
Westertocht niet langs Middenweg (te weinig ruimte)		x	
kosten bruggetjes en kunstwerken circulatiegemaal		x	



Variant "water in delen"

♦ duurzaamheid:

argument	kans	bedreiging	Idee
conservering	x		
natuurlijk zuiveren	x		
berging	x		
buffermogelijkheden (berging/conservering)	x		
waterplanten	x		

♦ beleving:

argument	kans	bedreiging	Idee
waterplanten	x		
water rond glazen stad verdwijnt		x	
komt niet overeen met stedelijk PVE in ruimtelijk opzicht		x	
noch vlees noch vis (niks optimaal; compromis)		x	
stromingslabyrint + bos handhaven			x
water rond glazen stad betrekken bij ondiep water			x
verhouding ruimtebeslag natuurlijke zuivering <> open water			x
stromingslabyrint tegen Huygensdijk			x
onderzoek: rafelige randen langs carré			x

♦ medegebruik:

argument	kans	bedreiging	Idee
waterkwaliteit optimaal t.o.v. zwemwater	x		
minder Druiplanden, minder woonkwaliteit		x	
rondje (varen) rond stad van de zon gaat verloren		x	
kano-overhaalplaatsen en voorzieningen			x
schuilplaatsen voor vissen (diepere kommen)			x

♦ beheer & onderhoud:

argument	kans	bedreiging	Idee
kosten circulatiegemaal		x	
water rond glazen stad ondieper maken en betrekken bij natuurlijke zuivering, zodat de balans (verblijftijd) natuur-recreatie beter wordt			x



Uitwerking "stedelijk (woon)gebied"

♦ duurzaamheid:

argument	kans	bedreiging	Idee
afvoer van "straatwater" via riolering is noodzakelijk i.v.m. kwaliteit "zwemwater"		x	
bij groter deel van carré niet ophogen is er minder afvoer van regenwater naar de recreatieplas		x	

♦ beleving:

argument	kans	bedreiging	Idee
bij groot deel van carré niet ophogen is behoud/continuïteit van de Middenweg beter	x		
karakter Middenweg zo veel mogelijk behouden (beperkte ophoging stedelijk gebied)	x		
indien sloten door stedelijk gebied: wonen aan het water is waardeverhogend	x		
waterlopen in stedelijk gebied heeft toegevoegde waarde qua gebruik en beleving	x		
overgang tussen opgehoogd en niet opgehoogd deel biedt kans als natuurlint gecombineerd met infiltratie- en kwelzone	x		
behoud Middenweg	x		
sterke relatie wonen en recreëren	x		
maximaal ophogen (één hoogte)	x		
geen inconsequente invulling van nieuw stedelijk gebied (laat het contrast tussen percelen Middenweg en nieuw stedelijk gebied maar zien)		x	
versnippering stedelijk gebied door Middenweg, minder eenheid binnen vierkant		x	
Carré op niveau Middenwegkavels			x
waterlopen in stedelijk gebied aansluiten op Middenwegtocht			x

♦ medegebruik:

argument	kans	bedreiging	Idee
waterlopen in stedelijk gebied heeft toegevoegde waarde qua gebruik	x		
maximaal ophogen, maximale waterdiepte mogelijk	x		
voordeel infiltratie: vertraagd afstromen, minder pieken en dalen	x		
waterlopen in stedelijk gebied verhoogd woonkwaliteit	x		
waterlopen in stedelijk gebied verminderen oppervlak groen (want samen vast i.v.m. exploitatie), daardoor minder gebruikskwaliteit		x	
aan de randen haventjes t.b.v. recreatief medegebruik			x

♦ beheer & onderhoud:



argument	kans	bedreiging	Idee
geen waterlopen in stedelijk gebied is beter beheersbaar	x		
waterlopen kosten ruimte, steile taluds, zeker in combinatie met ophoging		x	

Overige argumenten:

argument	kans	bedreiging	Idee
acceptatie door bewoners Middenweg is waarschijnlijk groter bij deels ophogen vierkant	x		



Uitwerking "waterconservering en waterberging" (ommeland)

♦ duurzaamheid:

argument	kans	bedreiging	idee
conservering plaatselijk	x		
indien kwaliteit stedelijk water (door maatregelen uit waterplan) goed is geworden, kan dit water worden gebruikt als aanvulling voor de waterplas	x		
het benutten van kwalitatief goed water uit de plas HHW-Zuid voor inlaat/doorspoeling in stedelijk gebied is waarschijnlijk niet mogelijk (tekort aan volume)		x	
waterconservering en berging op zichzelf positief, nadere formulering randvoorwaarden noodzakelijk			x

♦ beleving:

argument	kans	bedreiging	idee
d.m.v. kunstwerk is overschot te regelen tussen stad van de zon en Butterhuizen/Zuidwijk/Huygendijk, is daarmee voor beleving positief	x		

♦ medegebruik:

geen opmerkingen

♦ beheer & onderhoud:

argument	kans	bedreiging	idee
waterberging kassengebied		x	
waterberging Alton 3 lange weg voordat in HHW-Zuid		x	

Algemene opmerkingen voor alle varianten:

duurzaamheid:

- ♦ altijd afgraven toplaag
- ♦ altijd hondenuitlaatplaatsen
- ♦ afwatering bestaand stedelijk gebied niet naar de plas; recreatiegebied juist wel
- ♦ bodem recreatie- en natuurgebied op grof zand

medegebruik

- ♦ om het carré kunnen varen is belangrijk voor de recreatieve waarde