gemeente
Haarlemmermeer

Raadsvoorstel 2015.0008009

Onderwerp	Strategische Samenwerkingsagenda Haarlemmermeer- Rijnland 2015 - 2030, inclusief het Waterplan Haarlemmermeer 2015 - 2030
Portefeuillehouder	John Nederstigt
Steller	Maureen van Munster / Nienke Bouma
Collegevergadering	17 maart 2015
Raadsvergadering	

Wat willen we bereiken?

Haarlemmermeer is een diepe polder met een groot oppervlak. Dit brengt bijzondere opgaven met zich mee. Water komt namelijk van onder als kwelwater en van boven als neerslag. Het water uit de ondergrond is veelal zilt. Het teveel aan water moet de polder worden uitgepompt. Echter, er moet ook voldoende aanvoer van zoet water zijn om verzilting van de polder tegen te gaan. Dit kost veel zoet water. Ter indicatie: Haarlemmermeer gebruikt circa 40% van het zoete water binnen Rijnlands boezemsysteem, terwijl de gemeente maar 15% van de totale oppervlakte beslaat. Het watersysteem in Haarlemmermeer heeft dus effect op het hele gebied van Rijnland.
De diepe ligging en de grootte van de polder maken de situatie uniek.

De opgaven waar we voor staan zijn:

- de verzilting van de polder en de daarmee samenhangende slechte waterkwaliteit;
- watertekorten als gevolg van langdurige droogte;
- lokaal wateroverlast in met name stedelijke kernen.

In stedelijke kernen komt grondwater naar boven dat afgevoerd moet worden. Daarnaast is het zo dat door de verstedelijking van het gebied neerslag minder snel de bodem in kan en dus oppervlakkig wordt afgevoerd.
De verwachting is dat de hoeveelheid af te voeren grond- en oppervlaktewater in de toekomst alleen nog maar zal toenemen vanwege het veranderende klimaat: de laatste jaren worden bijzonder droge periodes afgewisseld door extreem natte periodes.

Deze problematiek is landelijk en heeft dan ook landelijke aandacht. Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben het 'Nationaal Bestuursakkoord Water' (NBW) afgesloten om de wateroverlast te minimaliseren, het watertekort op te vangen en de waterkwaliteit te verbeteren.

Verduurzaming van het watersysteem is van alle duurzaamheidsambities de belangrijkste gebiedsspecifieke opgave en van groot belang om in onze polder een duurzaam leef- en productiemilieu te realiseren. De gemeente Haarlemmermeer en het Hoogheemraadschap van Rijnland willen samen een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem realiseren in Haarlemmermeer. Hierbij is het van belang dat gebieden minder kwetsbaar worden in geval van watertekort en de watersystemen meer zelfvoorzienend.

Diepe droogmakerijen, zoals bijvoorbeeld Haarlemmermeer, zijn dan minder afhankelijk van de toevoer van water van buitenaf.
We willen water meer de ruimte geven, omdat we hiermee een veerkrachtiger systeem ontwikkelen waarmee we wateroverlast en watertekort zoveel mogelijk kunnen voorkomen.
De afgelopen jaren hebben de gemeente Haarlemmermeer en het Hoogheemraadschap van Rijnland gewerkt aan het in beeld krijgen van de wateropgave en de nieuwe waterkoers in Haarlemmermeer (Watergovernance Verkenning Haarlemmermeer). De hoofdlijnen hiervoor zijn vastgelegd in de Structuurvisie Haarlemmermeer 2030 (oktober 2012).
Als gevolg hiervan moet het Waterplan Haarlemmermeer 2008-2023 van de gemeente en het Hoogheemraadschap worden geactualiseerd.

Relatie met het collegeprogramma
Duurzaamheid is één van de verbindende pijlers van het collegeprogramma 'Krachtig Samen Werken'. Water is één van de belangrijkste bouwstenen van duurzaamheid voor Haarlemmermeer. Duurzaam waterbeheer betekent dat we water meer de ruimte geven, omdat we daarmee wateroverlast kunnen voorkomen. Het betekent ook dat schoon water zo lang mogelijk schoon blijft en dat de kwaliteit van het water gebruikt wordt voor de activiteit waar het bij past. We gebruiken als het ware de natuurlijke kracht van water zo optimaal mogelijk. Dit is van groot belang in verband met de wateropgave voor Haarlemmermeer in de komende jaren, zoals hierboven geschetst.

Wat gaan we daarvoor doen?
De huidige wateropgave vraagt om een nieuw integraal Waterplan, gericht op de langere termijn, met een uitvoeringsstrategie en een maatregelenpakket, die praktisch en flexibel zijn. Een slagvaardig Waterplan dat koerst op een duurzaam watersysteem waarvan het maatregelenpakket tussentijds kan worden bijgesteld.

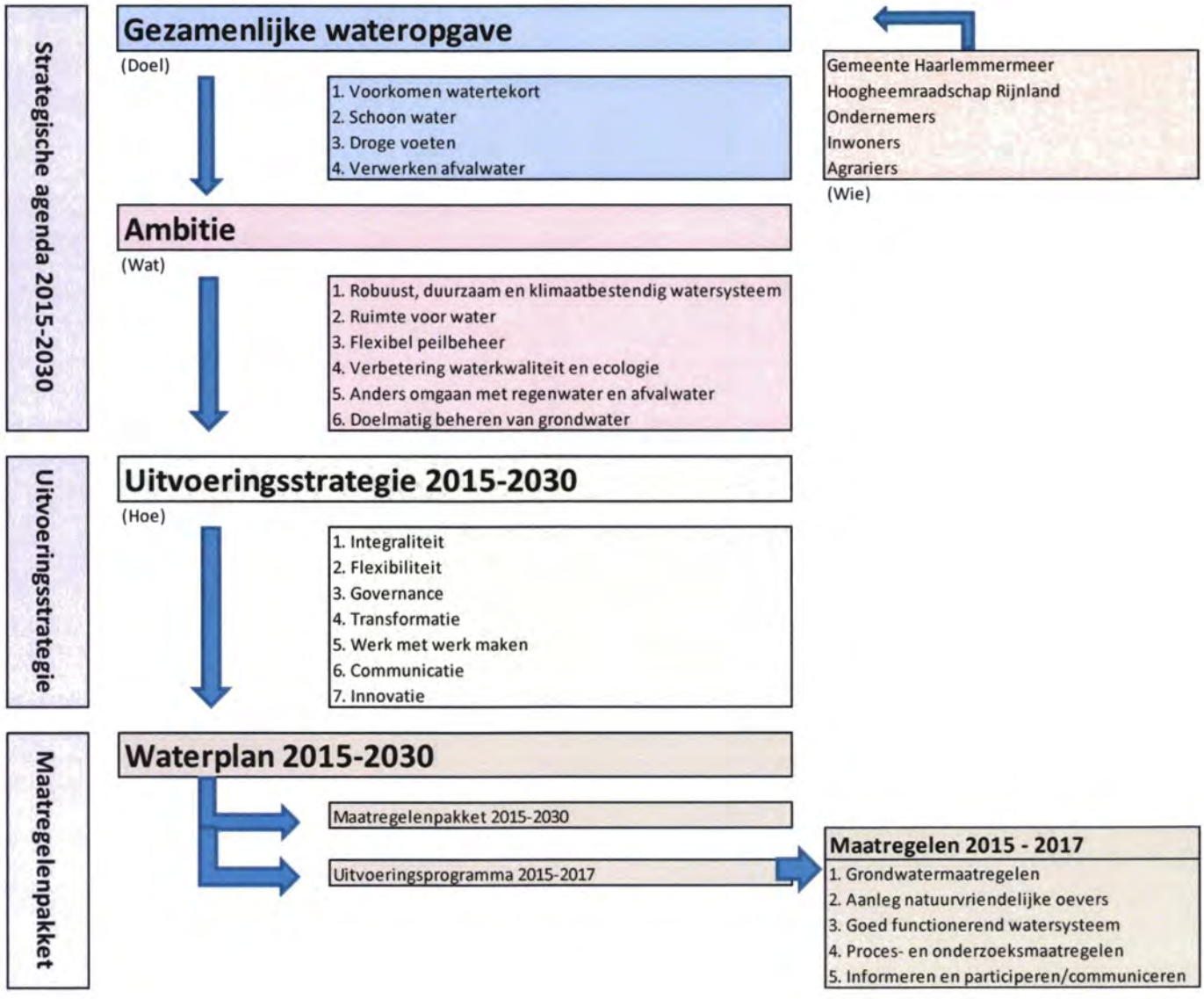
Het Waterplan Haarlemmermeer 2008-2023 van de gemeente en het Hoogheemraadschap van Rijnland is niet meer actueel. Met het vaststellen van de Structuurvisie Haarlemmermeer 2030, in 2012 door de gemeenteraad, is de visie op het waterbeleid veranderd.

Daarnaast zijn de maatregelen in het uitvoeringsprogramma van het Waterplan 2008-2023 afgezet tegen de huidige inzichten van de waterproblematiek. Deze herijking geeft aanleiding tot actualisatie van het Waterplan uit 2008. Maatregelen uit het uitvoeringsprogramma van het vorige waterplan, die nog niet zijn uitgevoerd, maar nog wel noodzakelijk zijn, zijn opgenomen in het nieuwe maatregelenpakket.

Voorts loopt het Waterplan uit 2008 tegen de grenzen van de huidige dynamiek in de samenleving aan. De inzichten in klimatologische verandering wijzigen snel.
Maar ook de economische situatie en wetgeving is in grote mate anders dan bij de vaststelling van het Waterplan uit 2008. Met name de Waterwet, welke op 22 december 2009 in werking is getreden, heeft een aantal taken en verantwoordelijkheden beïnvloed. Tot slot heeft de Watergovernance Verkenning Haarlemmermeer in 2012/2013 en de ervaring in samenwerking met burgers en bedrijven tot nieuwe inzichten geleid in de aanpak van de wateropgave.

Dit alles vraagt om een nieuw Waterplan, gericht op de langere termijn, met een praktische en flexibele uitvoeringsstrategie en maatregelenpakket. Een slagvaardig waterplan dat koerst op een duurzaam watersysteem waarvan het maatregelenpakket tussentijds kan worden bijgesteld.

De invulling van de gezamenlijke wateropgave is beschreven in de Strategische Samenwerkingsagenda Haarlemmermeer-Rijnland 2015-2030. De samenwerkingsagenda is sturend voor het waterbeleid binnen de gemeentegrenzen van Haarlemmermeer. Alle plannen en ontwikkelingen binnen Haarlemmermeer moeten dan ook voldoen aan (beleids-) kaders uit de samenwerkingsagenda. De samenwerkingsagenda bestaat uit drie delen: de Strategische agenda 2015-2030, de Uitvoeringsstrategie 2015-2030 en het Maatregelenpakket 2015-2030 (Waterplan).



A. de Strategische agenda 2015-2030
Deel A betreft de lange termijn, de opgave en de ambitie. Wat willen Haarlemmermeer en Rijnland samen op de lange termijn bereiken, gezien de wateropgave in Haarlemmermeer. In het Waterboek (bijlage 2 bij de Strategische Agenda 2015-2030) wordt de achtergrondinformatie gegeven waarom wij hebben gekozen voor de ambitie van een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem.

De gezamenlijke wateropgave van Haarlemmermeer en Rijnland bestaat uit de volgende vier thema's:
- voorkomen watertekort (zoet water wordt schaarser);
- schoon water (het verbeteren van de waterkwaliteit);
- droge voeten (het voorkomen van wateroverlast);
- verwerken afvalwater (het zorgen voor een duurzaam, robuust en klimaatbestendig rioolsysteem);

Onze ambitie voor deze thema's is:
- **Een robuust, duurzaam en klimaatbestendig watersysteem**, dat wil zeggen een zo natuurlijk mogelijk watersysteem dat met weinig technische ingrepen en verspilling van water Haarlemmermeer voorziet van voldoende water met voldoende waterkwaliteit. Daarbij geeft het systeem het water de ruimte, die het vanuit zijn natuurlijke processen nodig heeft.

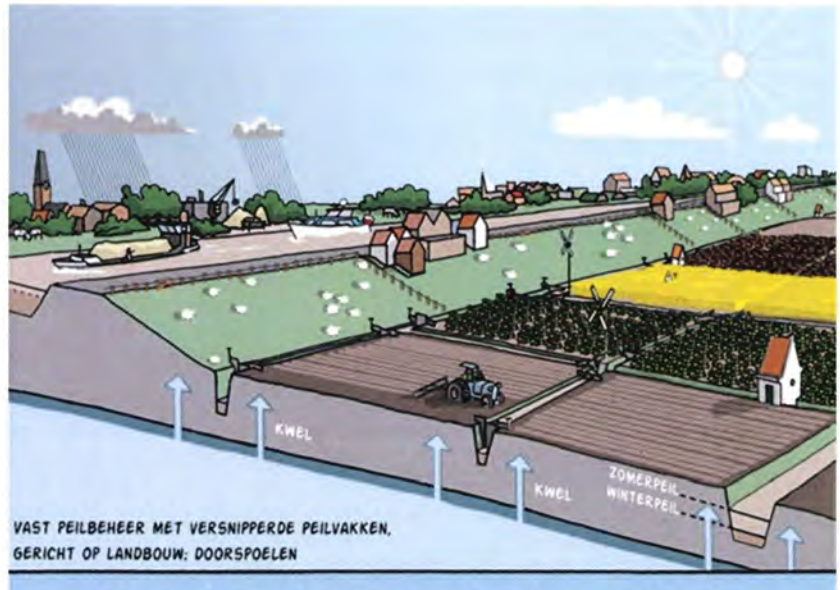
- **Ruimte voor water**: voor de ontwikkeling van een robuuster, duurzamer klimaatbestendig watersysteem moet het water in de polder méér ruimte krijgen. Ruimte om water tijdelijk te kunnen bergen bij hoosbuien, en ruimte om zoet en schoon regenwater langer te kunnen vasthouden, zodat het op een ander moment, als het droger wordt, gebruikt kan worden om de tekorten weer aan te vullen (zelfvoorzienendheid).

- **Flexibel peilbeheer:** door het daar waar mogelijk toepassen van een flexibel peilbeheer kan het waterpeil gedurende de seizoenen op natuurlijke wijze binnen een vastgestelde bandbreedte omhoog en omlaag bewegen. Flexibel peilbeheer is een belangrijk beheerprincipe om in het watersysteem gedurende het hele jaar watertekorten en wateroverschotten te kunnen opvangen.

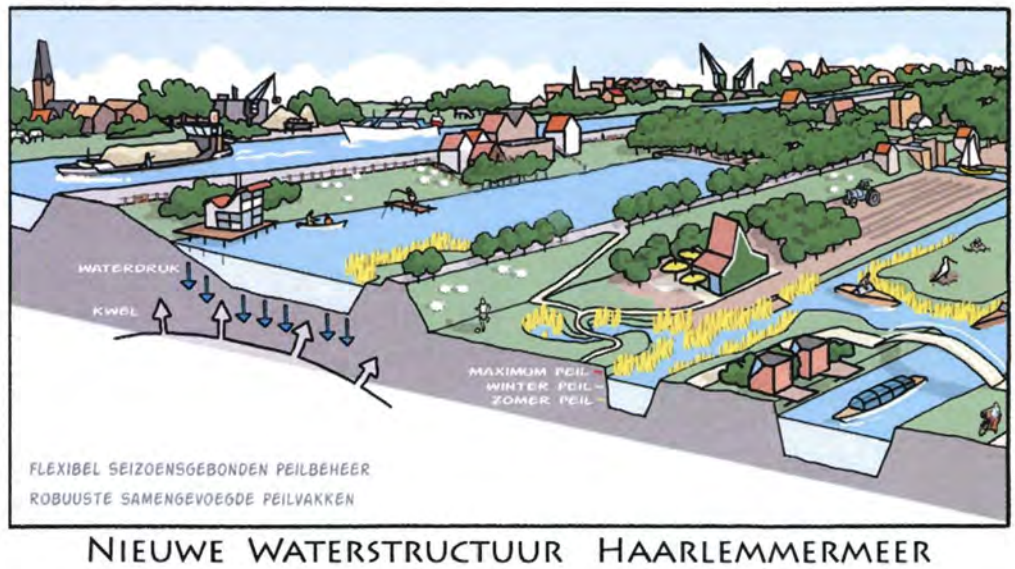
- **De verbetering van de waterkwaliteit en ecologie:** belangrijk voor de gewenste verbetering van waterkwaliteit en ecologie in Haarlemmermeer is het tegengaan van de toenemende verzilting vanuit kwelwater.

- **Anders omgaan met regenwater en afvalwater door:**
  - het scheiden van vuil afvalwater en schoon regenwater door schoon verhard oppervlak zoveel mogelijk af te koppelen van het gemengde rioolstelsel;
  - Het tijdelijk bergen van water om extreme neerslag op te vangen;
  - Afvalwater als bron te gebruiken waaruit afvalstoffen en energie gewonnen kunnen worden.

- **Het doelmatig beheren van grondwater:** belangrijk aandachtspunt is grondwater vanwege de kwetsbaarheid van het watersysteem voor verandering in grondwaterstanden en de voortdurende grondwateroverlastproblematiek. Aanvoer van kwelwater en slechte doorlatendheid van de kleibodem zorgen voor langdurig hoge grondwaterstanden. Grondwater is een van de belangrijkste oorzaken van wateroverlast in stedelijk gebied. De gemeente treft in openbaar gebied maatregelen om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover dit doelmatig is en niet tot de zorg van het Hoogheemraadschap of de provincie behoort.



HUIDIG WATERSYSTEEM HAARLEMMERMEER



NIEUWE WATERSTRUCTUUR HAARLEMMERMEER

In bovenstaande tekeningen zijn het huidige watersysteem en de nieuwe waterstructuur in Haarlemmermeer aangeduid. De nieuwe situatie is schematisch weergegeven. Hiermee wordt aangegeven dat er meer ruimte moet komen voor overtollig water, door tijdelijke opvang en flexibel peilbeheer.

B. de Uitvoeringsstrategie 2015-2030

Deel B geeft een overzicht van de uitvoeringsstrategie voor de lange termijn. Hoe willen wij de komende jaren gaan samenwerken en welke instrumenten kunnen we hiervoor inzetten. Om invulling te kunnen geven aan de ambitie kiezen we voor een uitvoerings- strategie op basis van integraliteit, flexibiliteit, governance. transformatie, werk met werk maken, communicatie en innovaties.

- *Integraliteit*
  Uitgangspunt van onze ambitie is een integrale benadering. Het oppervlaktewater-, grondwater- en het afvalwatersysteem zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden en worden als één watersysteem benaderd. Het gaat over de waterkwantiteit en –kwaliteit van het oppervlaktewater, regenwater, grondwater en afvalwater en de samenhang daartussen.

- *Flexibiliteit*
  Uitgangspunt van de Uitvoeringsstrategie is flexibiliteit. Nieuwe ontwikkelingen (technisch, bestuurlijk, organisatorisch) en inzichten kunnen immers om een andere aanpak vragen. Het is ook nodig om te kunnen inspelen op de ruimtelijke ontwikkelingen in de polder en het streven om werk met werk te maken.

- *Governance*
  Voor het oplossen van waterproblemen, zoals wateroverlast en verzilting, zijn diverse partijen nodig, zoals bijvoorbeeld de gemeente, het Hoogheemraadschap, de provincie, het Rijk, Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland (LTO), drinkwaterbedrijven, inwoners en kennisinstanties. Geen van deze partijen is in staat om waterproblemen zelfstandig op te lossen. We zullen daarom op zoek moeten naar bredere coalities om gezamenlijke oplossingen te bedenken en te realiseren. Omdat de kennis rond de problematiek steeds in ontwikkeling is, moeten ook oplossingsrichtingen steeds worden bijgesteld op basis van voortschrijdend inzicht. Samen innoveren, kennis verbreden, communiceren en informeren maken een belangrijk deel uit van de Watergovernance structuren die we opzetten. Bij de aanpak van de waterproblematiek is het belangrijk inwoners en bedrijven waterbewust te maken. Deze partijen kunnen namelijk met elkaar of met andere partijen (onder andere de gemeente, Hoogheemraadschap, commerciële partijen) gezamenlijk veel problemen aanpakken.

- *Transformatie*
  Door gebruik te maken van de ruimtelijke ontwikkelingen in de polder kunnen we het huidige watersysteem geleidelijk omvormen tot het gewenste watersysteem. De realisatie van de wateropgave wordt - in eerste instantie - gekoppeld aan de transformatie van de polder. In nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en herstructureringen zullen de relevante maatregelen worden uitgewerkt in een waterparagraaf en gekoppeld aan toets- en meetbare waterdoelen.

- *Werk met werk maken*
  Maatregelen vanuit het Waterplan worden zoveel mogelijk gezamenlijk met andere maatregelen en projecten uitgevoerd, zoals wegonderhoud, aanleg kabels en leidingen.

- *Communicatie*
  De gemeente is coördinerend voor alle water gerelateerde vragen van inwoners en bedrijven en ziet erop toe dat deze vragen op tijd worden beantwoord. De gemeente houdt daarbij korte contactlijnen met het Hoogheemraadschap voor vragen die meer de verantwoordelijkheid van het Hoogheemraadschap zijn. Middelen hiervoor zijn het Waterloket, de registratie van meldingen en klachten, de website en weekbladen.

- *Innovaties*
  Voor de korte termijn is het belangrijk dat er plekken gecreëerd worden waar ervaring wordt opgedaan met de principes van het duurzame, zelfvoorzienende watersysteem. Zodra deze experimenten zich hebben bewezen kunnen ze als vliegwiel gaan werken in de verdere realisatie van het watersysteem op de langere termijn.

C. het Waterplan 2015-2030

Deel C, het Waterplan 2015-2030 betreft de concrete acties om de ambities te bereiken, bestaande uit het Uitvoeringsprogramma voor de korte termijn (2015 – 2017) met de financiële consequenties (inclusief verdeling van de kosten) en een doorkijk voor de lange termijn, het Maatregelenpakket (2015-2030). Wij stellen het Uitvoeringsprogramma 2015 - 2017 gelijktijdig met de onderdelen 'Strategische Agenda' en de 'Uitvoeringstrategie' vast. Op korte termijn (2015-2017) voeren wij het volgende uit:

- **Grondwatermaatregelen**

Aanleg Drainage	Linquenda Nieuw-Vennep fase 2	2015
	Kinheim/Seevanck Zwanenburg	2016
	Linquenda Nieuw-Vennep fase 3	2017
	Zwanenburg overig	2017
Monitoring grondwater		2015-2017

- **Aanleg natuurvriendelijke oevers**

Aanleg natuurvriendelijke oevers Spaarnwoudertocht	2017

- **Goed functionerend watersysteem**

Onderzoek maatregelen wateroverlast stedelijk gebied Nieuw-Vennep	2015
Onderzoek maatregelen betere doorstroming Andelhof/IJweg	2016

Onderzoek maatregelen hoge grondwaterstanden in relatie tot het oppervlaktewaterpeil in Graan Voor Visch Hoofddorp	2015
Badhoevedorp, implementatie waterbank	2015

- **Riolering**

Maatregelen Zwanenburg ten behoeve van de capaciteit van de riolering	2015-2016

Onderzoek problematiek wateroverlast Zwanenburg en bedrijventerrein de Weeren	2015-2017

- **Proces- en onderzoeksmaatregelen**

Kansen bepalen natuurvriendelijke oevers	2015
Stresstest voor kernen met betrekking tot wateroverlast en klimaatsverandering	2015
Inbreng in coalities/watergovernance voor klimaatbestendige stad en voorzieningenniveau zoet water en watervisie in ruimtelijke ontwikkelingen	2015
Onderzoek wellen	2016
Flexibel peil landbouw en bestaande stad	2015-2017
Meten met betrekking tot grondwaterproblematiek	2015-2017
Bouwen op grondwater: innovaties met betrekking tot grondwaterproblematiek	2015-2016

- **Informeren en participeren/communiceren**

Optimaliseren proces afhandeling meldingen via het Waterloket	2015
Voorlichting aan inwoners via website en op papier	2015-2017
Beschikbaar stellen informatie waterdoelen (kaarten)	2015 e.v.

Voor een nadere beschrijving wordt verwezen naar de bijlage (Samenwerkingsagenda). In dit overzicht zijn alleen de maatregelen opgenomen die Haarlemmermeer (deels of geheel) bekostigt. In bijlage 2 zijn de maatregelen op een kaart aangeduid. Deze maatregelen zijn een deel van de maatregelen die nodig zijn om een klimaatbestendig watersysteem te ontwikkelen.

Programma Duurzaamheid

Thema's die samenvallen met het Programma Duurzaamheid zijn:

- innovaties met betrekking tot grondwater;
- innovaties met betrekking tot waterkwaliteit en ecologie;
- klimaatbestendigheid, zoals stresstest voor stedelijke kernen;
- energie uit afvalwater;
- flexibel peilbeheer;
- samenwerking met externen met betrekking tot klimaatbestendige stad, zoet watervoorziening en watervisie in ruimtelijke ontwikkelingen.

Uitvoering strategische watervisie in projecten

Naast bovenstaande maatregelen werken we ook samen aan watervraagstukken in projecten. Binnen projecten wordt het beleid uit de strategische watervisie toegepast, zoals Park21 en Schiphol Trade Park, maar ook minder innovatieve projecten waarin water een rol speelt. Hierdoor draagt elk project zijn steentje bij aan het klimaatbestendiger maken van het watersysteem van Haarlemmermeer.

Zwanenburg wateroverlast

In Zwanenburg hebben de afgelopen zomer overstromingen plaatsgevonden in de omgeving Kastanjelaan, Marialaan, Populierenlaan en Sparrenlaan. Deze problemen hadden te maken met de lage ligging van het gebied en de hoeveelheid verharding. Ook het bedrijventerrein De Weeren had wateroverlast. In korte tijd is er zoveel neerslag gevallen, dat de riolering dit

niet kon verwerken. Daarnaast was het oppervlaktewaterpeil in de IJtocht door de neerslag zo sterk gestegen dat de riolering niet meer goed werkte.
Naar aanleiding hiervan zijn maatregelen opgesteld (Nota maatregelen wateroverlast Zwanenburg, 2014.0057637). Deze maatregelen houden in dat er meer waterberging en een betere afvoer van regenwater wordt gecreëerd. Onderzoek naar wateroverlast en waterberging wordt gedaan op bedrijventerrein de Weeren. Deze maatregelen worden in het uitvoeringsprogramma meegenomen. De dekking van de maatregelen vindt onder andere plaats binnen het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP 2015-2019). Daarnaast wordt uitgezocht of dekking kan worden gevonden bij het Hoogheemraadschap van Rijnland of andere financieringsbronnen.

Instrumenten voor de uitvoering
Voor de uitvoering beschikt de gemeente over instrumenten zoals:
- Watergovernance (het gezamenlijk gebiedsgericht aanpakken van problemen);
- Waterstructuurplannen voor deelgebieden;
- Beheerplannen voor het beheer van oppervlaktewater (baggeren, maaibeheer, beheer van oevers en kaden, het beheer van gemalen en sluizen, grondwaterbeheer);
- Grondwatereffectrapportages (inzicht in de effecten van grotere ingrepen op het grondwaterregime);
- Waterboekhouding (een overzicht van de hoeveelheid gecreëerde waterberging in de polder).

Ook onderzoek (onder andere naar het verloop van de grondwaterstanden, flexibel peilbeheer en innovatieve methoden, zoals een zelfvoorzienend watersysteem) en monitoring (Meetlat Water) spelen een belangrijke rol bij de uitvoering van maatregelen ter ondersteuning van de ontwikkeling van een robuust, duurzaam en klimaatbestendig watersysteem. Met het verkregen inzicht wordt bepaald welke maatregelen op welke locatie het meest efficiënt zijn en of het beoogde effect is bereikt.

Participatie
Voor het oplossen van waterproblemen, zoals wateroverlast en verzilting, zijn diverse partijen nodig. Naast de gemeente en het Hoogheemraadschap zijn bijvoorbeeld ook de provincie, het Rijk, LTO, drinkwaterbedrijven, inwoners en kennisinstanties nodig. Geen van deze partijen is in staat om waterproblemen zelfstandig op te lossen, maar zijn wel betrokken bij de wateropgave.
Bij de aanpak van de waterproblematiek is het belangrijk inwoners en bedrijven waterbewust te maken. Deze partijen kunnen namelijk met elkaar of met andere partijen (onder andere de gemeente, Hoogheemraadschap, commerciële partijen) veel problemen aanpakken. We werken bijvoorbeeld al samen met de wijkraden als het gaat om het oplossen van grondwaterproblemen in de wijken. Hiervoor hebben we een watersecretariaat dat als coördinatiepunt fungeert. Dit secretariaat is vanuit de gemeente ingesteld als maatregel uit het Waterplan Haarlemmermeer (2008) vanwege de wettelijke verplichting voor gemeenten om inwoners te informeren over (grond)water. Inwoners, bedrijven en organisaties kunnen hier terecht met al hun vragen over water. Daarnaast hebben agrariërs meegewerkt aan het opstellen van de ambities van de strategische wateragenda. Zij spelen ook een belangrijke rol bij de uitvoering van de pilotonderzoeken naar onder andere flexibel peilbeheer, zilte teelten en wellen.
We werken daarom samen in bredere coalities om waterproblemen op te lossen. Het is belangrijk samen te innoveren, kennis te verbreden, te communiceren en te informeren. De

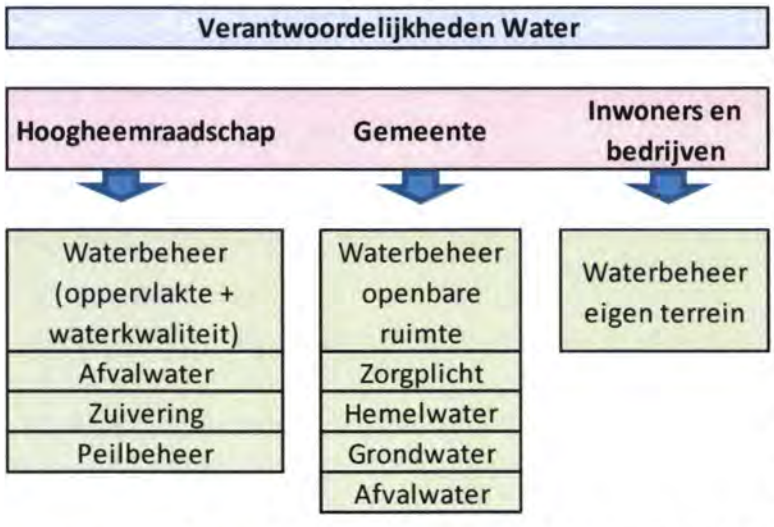
kennis rond de problematiek is steeds in ontwikkeling. Voortschrijdend inzicht moet voortdurend kunnen worden toegepast, waardoor samenwerkingsverbanden veranderen en flexibel moeten zijn. Hiervoor werken we samen in Watergovernance structuren, samenwerkingsstructuren waarin duidelijk is wie waarvoor verantwoordelijk is. Participatie van inwoners, ondernemers en organisaties bij het watervraagstuk gaat om verschillende zaken:

- Verantwoordelijkheden die inwoners en bedrijven hebben ten aanzien van de waterproblematiek op eigen terrein;
- Samenwerking met de gemeente om de waterproblematiek op te lossen;
- In samenspraak met inwoners, bedrijven, organisaties ontwikkelt de gemeente plannen hoe de gemeente omgaat met de waterproblematiek binnen de gemeentegrenzen.

De eerste twee worden door de gemeente uitgevoerd door het watersecretariaat. Inwoners, organisaties en bedrijven worden geïnformeerd over waterproblematiek en verantwoordelijkheden. Ook wordt bij waterproblemen van inwoners, organisaties en bedrijven samengewerkt aan een oplossing. Daarbij worden de verantwoordelijkheden zoals vermeld in de Waterwet aangehouden. Het derde onderdeel wordt uitgevoerd bij de verschillende projecten.

Verantwoordelijkheden water/ wat kunnen inwoners zelf doen?

De verschillende overheden en de inwoners en bedrijven hebben hun eigen verantwoordelijkheden met betrekking tot water. In onderstaand schema zijn de verantwoordelijkheden op het gebied van Water in beeld gebracht.



Het Hoogheemraadschap is verantwoordelijk voor peilbeheer, waterberging en waterkwaliteit. De gemeente is verantwoordelijk voor waterbeheer in de openbare ruimte. Daarnaast moet de gemeente ook het teveel aan water van particulier terrein kunnen aannemen (zorgplicht). Inwoners zijn als eigenaar verantwoordelijk voor het nemen van maatregelen op eigen terrein.

Voor bijvoorbeeld grondwater geldt dat er verschillende mogelijkheden zijn om overlast tegen te gaan. Dit is afhankelijk van de mate en soort overlast, het gewenste effect, de bouwwijze van het huis en de kosten.

Mogelijkheden hiervan zijn:

- De aanleg van drainage op het eigen perceel om de grondwaterstand te verlagen;
- Het vanaf de woning schuin laten aflopen van een bestrate tuin, zodat regenwater kan weglopen;
- Door het vervangen van de bovenste laag klei in de tuin door grind of zand, kan het regenwater makkelijker de bodem in zakken;
- Door het aanvullen van de kruipruimte onder het huis met zand, waardoor het water de bodem in kan zakken;
- Door het aanbrengen van folie op de bodem van de kruipruimte, om het verdampen van water tegen te gaan;
- Het afdichten van gaten en kieren in de vloer van de begane grond, om te voorkomen dat vochtige lucht van de kruipruimte naar de woonruimte kan stromen;
- Het verbeteren van de ventilatie in kruipruimte en woonruimte, waardoor minder overlast wordt ondervonden van vochtige kruipruimtelucht.

De gemeente heeft informatiefolders voor inwoners opgesteld waarin duidelijk wordt gemaakt wat inwoners zelf tegen grondwateroverlast kunnen doen en hoe de aanleg van drainage grondwateroverlast in huis en tuin kan voorkomen.
Als een van de projecten van het Waterplan worden samen met Rijnland folders gemaakt over water op straat en de gevolgen van het aanbrengen van verhardingen in tuinen hierop.

Wat mag het kosten?

Het maatregelenpakket wordt iedere drie jaar in overleg met het Hoogheemraadschap Rijnland geactualiseerd. In onderstaande tabel is een begroting opgenomen voor de periode 2015 t/m 2017. Dit betreft slechts het aandeel van de kosten dat door de gemeente betaald wordt. In het Uitvoeringsprogramma is ook het aandeel in de kosten van Rijnland opgenomen.
Vanuit het huidige waterplan resteert nog een bedrag van € 328.970. Dit bedrag is bestemd voor de aanleg van drainage in de Sont (Hoofddorp) en de Eksterstraat, Badhoevedorp, de voorbereiding van de aanleg van drainage in Zwanenburg en de monitoring van grondwaterstanden.
De hieronder opgenomen budgetten zijn bestemd voor nieuwe maatregelen.

Investeringsmaatregelen Waterplan 2015-2017	**Kosten**			**Dekking**			
Aandeel gemeente (x € 1000)	**2015**	**2016**	**2017**		**2015**	**2016**	**2017**
1 Grondwatermaatregelen	2500	2500	2500	Aanvragen als krediet in GRP 2015-2019	2500	2500	2500
2 Aanleg natuurvriendelijke oevers			140	kredietaanvraag bij vaststelling Waterplan			140
3 Maatregelen water Badhoevedorp	5			Grex Badhoevedorp	5		
4 Maatregelen goed functionerend watersysteem	40	15	0				
5 Proces- en onderzoekskosten	105	35	35	Programma Duurzaamheid (4 t/m 7)	205	15	
6 Informeren en communiceren	20	5	15				
7 Extra personele lasten uitvoeringsplan	40	40	40	Programma Kwaliteit Fysieke omgeving (4 t/m 7)		80	90
Subtotaal 4 t/m 7	**205**	**95**	**90**		**205**	**95**	**90**

Toelichting op de tabel:

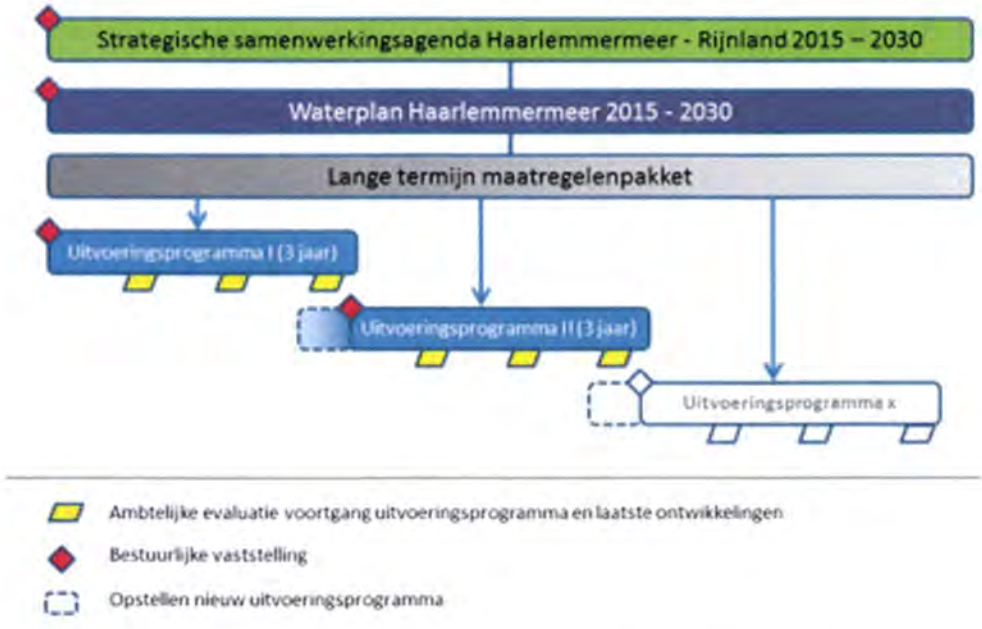
1. Deze maatregelen vallen wettelijk gezien onder de zorgplicht grondwater, die samen met de zorgplicht hemelwater en afvalwater, worden gefinancierd door de rioolheffing. Deze kosten en de voorgestelde dekking leggen wij aan de raad voor bij de besluitvorming rond het GRP 2015-2019. De effecten hiervan op de rioolheffing worden – tezamen met de benodigde maatregelen vanuit het GRP – berekend in het GRP.
2. Voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de Spaarnwoudertocht wordt voorgesteld een krediet op te nemen bij de actualisatie van het Investeringsplan bij de Voorjaarsrapportage 2015.
3. De maatregelen Badhoevedorp zijn gebaseerd op een kostenverdeling tussen Hoogheemraadschap en gemeente. In deze tabel staat het deel van de gemeente aangegeven. Deze kosten worden gedekt vanuit de grondexploitatie Badhoevedorp.
4. De raming van de kosten van de maatregelen voor een goed functionerend watersysteem zijn gebaseerd op een kostenverdeling tussen Hoogheemraadschap en gemeente. In deze tabel staat het deel van de gemeente aangegeven.
5. De hier vermelde kosten voor proces- en onderzoeksmaatregelen zijn gebaseerd op een raming van de verdeling tussen de gemeente en het Hoogheemraadschap.
6. Inwoners worden geïnformeerd over waterproblematiek via website en voorlichtingsavonden en folders. Elke 2 jaar wordt een waterkrant uitgebracht.
7. De uitvoering van het uitvoeringsprogramma komt voor een deel ten laste van de huidige formatie. Per jaar is € 40.000 aan inhuurlasten benodigd ten behoeve van het uitvoeringsprogramma.

   Voor de punten 4 tot en met 7 is in 2015 €205.000 en in 2016 €15.000 dekking beschikbaar uit het programma Duurzaamheid. De rest van de kosten, in 2016 €80.000 en in 2017 €90.000, worden gedekt uit het programma Kwaliteit fysieke omgeving. Dit betekent dat binnen het te besteden beheerbudget in heroverweging dekking dient te worden gevonden om deze lasten te dekken (oud voor nieuw). De financiële verplichtingen voor het in 2016 en 2017 nog te dekken bedrag worden pas aangegaan als ingevuld is welk beleid (deels) niet meer uitgevoerd wordt, waarmee duidelijk moet zijn hoe de nieuwe lasten gedekt worden.

Wie is daarvoor verantwoordelijk?

De gemeenteraad van Haarlemmermeer en de Verenigde Vergadering van het Hoogheemraadschap van Rijnland stellen de onderdelen 'Strategische Agenda' en 'Uitvoeringsstrategie' vast voor periode 2015-2030. Het 'Waterplan 2015-2030' dat daaruit volgt, inclusief het concrete Uitvoeringsprogramma 2015-2017 met de financiële middelen en de verdeling van de kosten over de partijen, wordt door beide besturen vastgesteld voor telkens 3 jaar. Zodoende blijven we flexibel in de uitvoering zonder de ambitie en doelen voor de langere termijn uit het oog te verliezen. Nieuwe ontwikkelingen en inzichten kunnen immers om een andere aanpak vragen.

Na vaststelling heeft de Samenwerkingsagenda de status van een bestuurlijke afspraak voor de periode 2015-2030. Het Waterplan zal jaarlijks geëvalueerd worden. Elke drie jaar wordt een nieuw Waterplan opgesteld en ter besluitvorming voorgelegd aan beide besturen.



Wanneer en hoe zal de raad over de voortgang worden geïnformeerd?
De raad zal over de voortgang worden geïnformeerd bij de reguliere P&C-producten. Jaarlijks wordt het uitvoeringsprogramma geëvalueerd samen met Rijnland.

Voorstel
Op grond van het voorgaande besluit het college de raad voor te stellen om:
1. de Strategische Samenwerkingsagenda Haarlemmermeer- Rijnland, inclusief Waterboek, en de Uitvoeringsstrategie 2015 - 2030 vast te stellen;
2. voor de uitvoering op de korte termijn het Uitvoeringsprogramma (2015 – 2017) vast te stellen;
3. de kosten van de grondwatermaatregelen en de voorgestelde dekking vanuit de rioolheffing aan te vragen bij de besluitvorming van het GRP 2015-2019;
4. voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers in 2017 een krediet op te nemen ten bedrage van € 140.000 bij de actualisatie van het Investeringsplan (VJR 2015);
5. van de benodigde middelen voor de maatregelen 4 tot en met 7, in 2015 € 205.000 en in 2016 € 15.000 te dekken uit het programma Duurzaamheid;
6. de rest van de benodigde middelen voor de maatregelen 4 t/m 7, € 80.000 (2016) en € 90.000 (2017) te dekken uit programma Kwaliteit fysieke omgeving.

Ondertekening
Burgemeester en wethouders van de gemeente Haarlemmermeer,

de secretaris,	de burgemeester,
drs. Carel Brugman	drs. Theo Weterings

Onderwerp Strategische Samenwerkingsagenda Haarlemmermeer- Rijnland 2015 - 2030, inclusief het Waterplan Haarlemmermeer 2015 - 2017

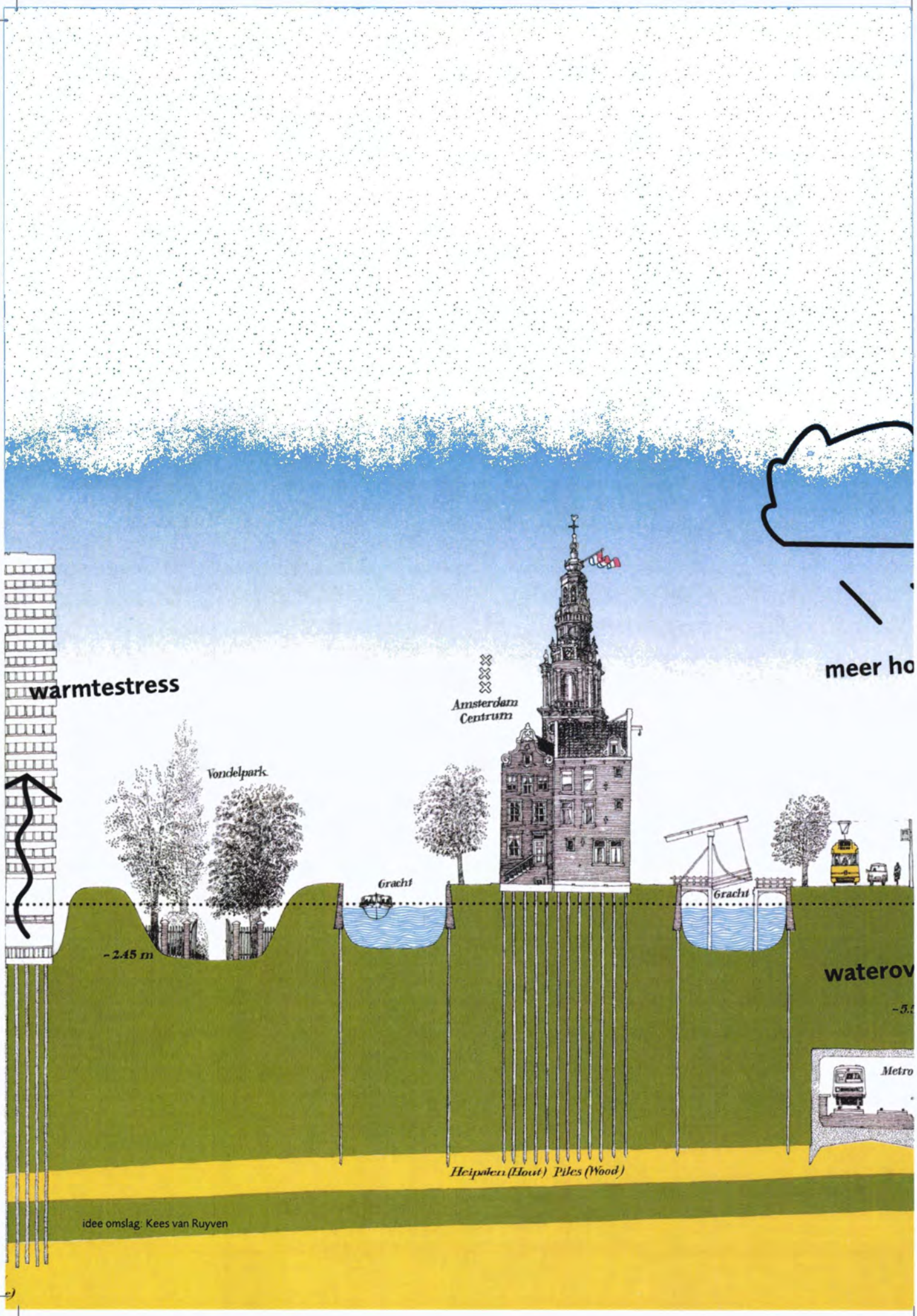
Volgvel 14

Bijlage(n)

Bijlage 1 Strategische Samenwerkingsagenda Haarlemmermeer- Rijnland 2015 - 2030, inclusief het Waterplan Haarlemmermeer 2015 - 2017

Bijlage 2: Kaart met de maatregelen in de periode 2015-2017.

meer hoosbuien
meer droogte
WATER
In de structuurvisie Haarlemmermeer 2030
Amsterdam West
zoetwater tekort
verdamping
Haarlemmermeer
Haarlemmer Ringvaart
Ringdijk
Schiphol Luchthaven/Airport
Ringdijk
Haarlemmer Ringvaart
-2.10 m
-4.50 m
Haarlemmermeer
toename zoute kwel
Zand/Sand
Klei en Veen/Clay and Peat
Heipalen (Beton)/ Piles (Concrete)



idee omslag: Kees van Ruyven

WATER

In de structuurvisie Haarlemmermeer 2030

Van Paridon x de Groot landschapsarchitecten i.o.v.

Gemeente Haarlemmermeer

Hoogheemraadschap van Rijnland

Mei 2012

gemeente
Haarlemmermeer

Hoogheemraadschap van
Rijnland

Inhoud

1	Inleiding	7
2	Impressie water in de Haarlemmermeer	13
3	Huidige situatie	35
4	Wateropgave	69
5	Nieuwe Waterkoers	85
6	Kansen voor kwaliteit	117
7	Ontwikkelingsstrategie	129
	Colofon	145

1 Inleiding

Di 3 mei 2011. Het laatste nieuws het eerst op nu.nl

Algemeen / Binnenland

Waterschappen nemen maatregelen tegen droogte

DEN HAAG - Verscheidene waterschappen in Nederland bereiden maatregelen voor wegens de aanhoudende droogte, zei een woordvoerder van de Unie van Waterschappen maandag.

Een van de maatregelen is het instellen van beregeningsverboden. Dat betekent dat agrariërs geen water uit oppervlaktewater mogen halen om land en weiland te besproeien. "Het is nog niet zover, maar het zit er aan te komen als de droogte nog langer aanhoudt."

Hoogheemraadschap Rijnland is bezig de aanvoer te regelen van zoet water uit het IJsselmeer om verzilting van het oppervlaktewater in het gebied (rond Gouda en ten noorden van Den Haag tot Amsterdam) te voorkomen.

Gewassen

"Te zout water is slecht voor de gewassen", aldus de woordvoerder. Door de lage waterstand in de Rijn is de weerstand tegen het binnenstromen van zout water vanuit de Noordzee afgenomen.

Van noodsituaties is volgens de woordvoerder nog nergens sprake. Volgens het weerinstituut KNMI zal de droogte nog enige tijd aanhouden. Ook de komende dagen wordt geen neerslag van betekenis verwacht.

Volgens Rijkswaterstaat is de wateraanvoer van de Rijn zeer laag voor de tijd van het jaar. Ook zijn de grondwaterstanden in het grootste deel van het land droog tot extreem droog, aldus Rijkswaterstaat.

© ANP

Actuele stand van zaken van de aanhoudende droogte in Rijnlands gebied

2 mei 2011

Rijnland volgt de consequenties van de aanhoudende droogte op de voet in Rijnlands gebied. Ze kan de aanhoudende droogte gevolgen hebben voor de kwekers, de kwaliteit en de kwantiteit van het oppervlaktewater. In het verlengde daarvan kunnen maatregelen afgekondigd worden.

Kwekers hebben altijd water van goede kwaliteit nodig voor hun gewassen. Rijnland adviseert kwekers daarom om tijdens de aanhoudende droogte, bestaande bassins te vullen met oppervlaktewater om de zoetwatervoorziening voor de gewassen veilig te stellen. Hiermee kunnen kwekers de afhankelijkheid van beregenwater beperken.

Actuele informatie

- Rijnland laat dagelijks gedurende 2 tijden bij Gouda ongeveer 1,5 miljoen kubieke meter water in uit de Hollandsche IJssel.
- Water is voor compensatie van de verdamping en ter bestrijding van de interne verzilting.
- Bij verdere daling van de Rijnafvoer, zal de Hollandsche IJssel en het inlaatpunt in Gouda verzilten en zal de inlaat bij Gouda worden gestaakt.
- Als alternatief kan Rijnland in overleg met Rijkswaterstaat en andere betrokken waterbeheerders eventueel de Kleindhalige Water Aanvoervoorzieningen (KWA) inzetten. Deze levert bij Bodegraven ongeveer 0,6 miljoen kubieke meter water per dag. Daarvan is 0,35 miljoen m3 [illegible] Rijnland en 0,25 miljoen m3 water voor Delfland en Schielan[illegible]
- De veenkad[illegible] betekent d[illegible]
- Momenteel [illegible] voorzien. [illegible] zoet water[illegible]

Ten slotte

Sinds 1 april is het neersla[illegible] opgelopen. Ook maart wa[illegible] verzilting in Rijnlands gebi[illegible]

In een droogtedossier op [illegible] laatste stand van zaken.

Rijnland neemt maatregelen tegen droogte

02 mei 2011 | 19:21

AMSTERDAM Hoogheemraadschap Rijnland neemt maatregelen in de provincie wegens de aanhoudende droogte. Eén van de maatregelen is het instellen van beregeningsverboden.

Dat betekent dat agrariërs geen water uit oppervlaktewater mogen halen om land en weiland te besproeien.

Volgens het weerinstituut KNMI zal de droogte nog enige tijd aanhouden. Ook de komende dagen wordt geen neerslag van betekenis verwacht.

di 26 apr 2011, 10:07 | lees voor

Droogte leidt tot minder bladeren aan bomen

WAGENINGEN - De huidige periode van droogte heeft tot gevolg dat het bladeroppervlak van bomen dit seizoen kleiner blijft. Dat zei dinsdag hoogleraar milieusysteemanalyse Rik Leemans van de universiteit van Wageningen.

Minder bladeren aan bomen door het droge weer

„In deze tijd van het jaar vindt de bladontplooiing plaats en beginnen de bladeren te groeien. Daar hebben ze veel water voor nodig. Omdat dat er niet is, blijft je dat het hele seizoen voelen. Bomen ontwikkelen minder bladeren dan normaal", aldus Leemans.

Ook voor dieren heeft deze droogte gevolgen. „Ze vinden moeilijker water. Ook staan veel sloten droog, daar lijden vissen en kikkers onder."

Daarnaast betekent de droogte dat er brandgevaar is in de natuur. Zo woedden tijdens het paasweekeinde branden in verscheidene natuurgebieden.

Het is nu zo droog omdat er in de maanden maart en april weinig neerslag is gevallen. Bovendien is het warm en zonnig, waardoor er ook nog veel water verdampt.

De problemen zijn niet meteen verholpen als het weer gaat regenen. Er is heel wat regen nodig om het water weer op peil te krijgen. „We hebben zo'n 50 tot 100 millimeter nodig, dat wil zeggen zo'n vijf tot tien emmers water per vierkante meter. Dat is best wat. Bedenk maar wat dat wil zeggen als je dat in je keuken leeggooit. Dan moet je flink dweilen", aldus Leemans.

Aanraden 2 Tweet 0 Respect!

Droogte zet waterschappen op scherp

Een bloembollenveld wordt kunstmatig besproeid met water ANP

Toegevoegd maandag 2 mei 2011 16:41

De Waterschappen bereiden maatregelen voor vanwege de aanhoudende droogte. Een daarvan is dat boeren hun velden en gewassen niet meer mogen besproeien met oppervlaktewater.

Rond Gouda, bij Den Haag en in de buurt van Amsterdam dreigt verzilting van het oppervlaktewater. Onder meer door de lage waterstand in Rijn kan zout water uit de Noordzee binnenstromen. Daarom wordt nu zoet water aangeleverd.

Het KNMI verwacht dat de droogte nog even aanhoudt. De maatregelen worden aan het eind van de week van kracht als het dan nog droog is. De Waterschappen spreken nog niet van noodsituaties.

Algemeen / Binnenland

Droogte houdt voorlopig aan volgens KNMI

DE BILT - Het blijft voorlopig droog. Weliswaar kunnen er woensdag en donderdag enkele buien vallen, maar het zal bij lange na niet genoeg zijn om de droogte te verdrijven.

Dat heeft een woordvoerder van meteorologisch Instituut KNMI maandag gezegd. Daarvoor zijn enkele weken met wisselvallig weer en buien nodig, aldus de zegsman. Over de hoeveelheid neerslag kon hij geen uitspraken doen.

Het is nu zo droog omdat er in de maanden maart en april weinig neerslag is gevallen. Bovendien is het warm en zonnig, waardoor er ook nog veel water verdampt, aldus de zegsman. Het is "zeer droog" deze lente. Volgens het KNMI is de droogte vergelijkbaar met die van april 2007 en april 1976.

Het verschil tussen die jaren is dat het in 2007 in mei en juni [illegible] ging regenen. In 1976 bleef het ook in de zomer droog. [illegible] er dit jaar gebeurt, is daarom moeilijk te voorspellen. Je [illegible] niet wat de zomer brengt."

[illegible]

[illegible]haal droog is het op twee[illegible] paasdag ook warm. De [illegible]temuur in het land varieert van 18 tot 23 graden. Met die [illegible]temuren is het iets minder warm dan op eerste paasdag, [illegible] de woordvoerder.

[illegible] steeg het kwik in de De Bilt, de thuisbasis van het KNMI, [illegible] boven de 25 graden Celsius, een warmterekord met Pasen.

[illegible] kijk's van het droge lentewee[illegible] op Nu.nl

woensdag 27 april 2011 06:36 uur

Dijken besproeid om scheuren te voorkomen

Het sproeien van dijken. Foto: RTV Utrecht

REGIO - Het mooie weer van de laatste dagen wordt weliswaar erg op prijs gesteld door zonneaanbidders door de hele regio maar leidt ook tot problemen. Zo hebben de dijken erg te lijden onder de hitte.

Door de droogte ontstaan scheurtjes. Die verzwakken de dijk en om dat te voorkomen gaat Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden de dijken met water besproeien.

Droogte in het nieuws mei 2011

Inleiding

Het afgelopen jaar 2011 was een jaar van extremen. Het kende een uitzonderlijk droog voorjaar, waardoor de rivieren zo laag stonden dat er slechts met grote moeite voldoende water beschikbaar was om Rijnlands boezemsysteem - en daarmee de Haarlemmermeer - van schoon water te voorzien. De winter daarentegen was zo nat, dat er in Nederland zelfs dorpen geëvacueerd moesten worden om de bewoners te beschermen tegen een mogelijke overstroming van boezemdijken.

Deze extremen zullen steeds vaker voorkomen. Heel Nederland is zich aan het voorbereiden op toenemende problemen die samenhangen met de klimaatverandering. Deze problemen hebben te maken met het voorkomen van wateroverlast, maar ook met het opvangen van toenemende watertekorten en de verbetering van de waterkwaliteit. Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben daartoe het 'Nationaal Bestuursakkoord Water' (NBW) afgesloten. Hierin is afgesproken dat het watersysteem in 2015 moet voldoen aan de normen voor wateroverlast en de doelen met betrekking tot water- en ecologische kwaliteit, zoals vastgelegd in de Kaderrichtlijn Water (KRW). Daarnaast sturen de samenwerkende partijen, middels Het Deltaprogramma, aan op 'geen spijt' maatregelen om Nederland minder kwetsbaar te maken voor situaties met watertekort. Het meer zelfvoorzienend maken van de watersystemen, waarmee gebieden minder afhankelijk worden van de toevoer van water van buitenaf, is daarbij een belangrijke ambitie. In het Nationaal Waterplan (2009-2015) wordt voor diepe droogmakerijen, waaronder de Haarlemmermeer, gestreefd naar de ombouw van het huidige (sterk watervragende) watersysteem naar een (min of meer) zelfvoorzienend watersysteem door (gedeeltelijke) afkoppeling van het regionale boezemstelsel. Het terugdringen van de watervraag van de droogmakerijen levert een sterke bijdrage aan de regionale zelfvoorzienendheid. Ter indicatie: de Haarlemmermeer gebruikt nu 40% van het zoete water binnen het Rijnlandse boezemsysteem, terwijl het maar 15% van de totale oppervlakte beslaat. Maatregelen die hier - in de Haarlemmermeer - worden genomen, hebben dus ook een sterk regionaal effect.

De afgelopen jaar heeft de gemeente Haarlemmermeer samen met Hoogheemraadschap Rijnland hard gewerkt om de wateropgave en de nieuwe waterkoers voor de Haarlemmermeer in beeld te krijgen. Daarvoor is onderzocht, getekend en gerekend. Belangrijk was ook de discussie met

De belangrijkste aanbevelingen waren:

1 Het watersysteem van de Haarlemmermeer is complex: leer de werking heel goed kennen door monitoring, onderzoek én praktijktesten.

2 Beschrijf de wateropgave niet globaal, maar kwantificeer deze goed en leg daarmee het ambitieniveau vast.

3 Verbindt de wateropgave aan andere functies en ontwikkelingen in de polder. Water, landbouw, natuur en recreatie, Schiphol en de stedelijke gebieden kunnen veel voor elkaar betekenen.

4 Water kan een belangrijk onderdeel worden van het 'polderraamwerk', een ruimtelijk raamwerk dat de stedelijke ontwikkelingen draagt.

5 De wateropgave is een gebiedsontwikkelingsopgave. Zoek de partijen die iets moeten, kunnen en willen.

6 Boeren, onderzoekers, overheden, Schiphol moeten samenwerken en kennis delen.

7 Geef de ontwikkeling van oplossingen tijd! Tijd voor kennisontwikkeling, bewustwording en afstemming op de klimaatontwikkeling

8 Ondersteun de waterpioniers en proeftuinen. De ontwikkeling van een duurzaam watersysteem begint hier.

betrokken maatschappelijke partijen, boeren, onderzoekers en adviseurs tijdens het Watercongres op 9 mei 2011. Dit heeft als klankbord gewerkt en als verrijking en aanscherping voor de uiteindelijke waterkoers die in dit boek beschreven wordt. Hierin werd duidelijk: er ligt een grote wateropgave die iedereen in de polder aangaat. De huidige waternormen zijn daarvoor te laag, de Haarlemmermeer moet de lat hoger leggen. Steeds kwam terug: de hoge inzet biedt veel kansen voor de polder én de regio. Er werd opgeroepen om stevig in te zetten op een beter, duurzaam watersysteem. De Haarlemmermeer moet voortrekker zijn op dit gebied. De discussies gingen vooral over hoe de wateropgave concreet gemaakt moet worden en wie daar de voortrekkersrol bij heeft. Er zijn ook aanbevelingen meegegeven die hiernaast zijn weergegeven.

Op dit moment zijn de belangrijkste wateropgaven die in de Haarlemmermeer spelen: de verzilting van de polder en de daarmee samenhangende slechte waterkwaliteit, de incidenteel voorkomende watertekorten en het lokaal voorkomende wateroverlast. De huidige problematiek zal naar de toekomst toe steeds groter worden. De interne verzilting zet hoe dan ook door. Daarbij zal de problematiek van de verzilting, watertekorten en wateroverlast worden versterkt door de klimaatveranderingen. Richting de toekomst speelt daarbij de ruimtelijke ontwikkeling van de polder. De komende structuurvisieperiode slaat de Haarlemmermeer om van een 'landbouwpolder' naar een 'stadsmakerij', met nieuwe functies die andere eisen stellen aan de inrichting van het watersysteem. De optelsom van ontwikkelingen leidt tot definitie van de wateropgave voor de komende structuurvisieperiode. Samengevat: 1/het voorkomen van watertekorten, 2/ het voorkomen van wateroverlast, 3/ het verbeteren van de waterkwaliteit.

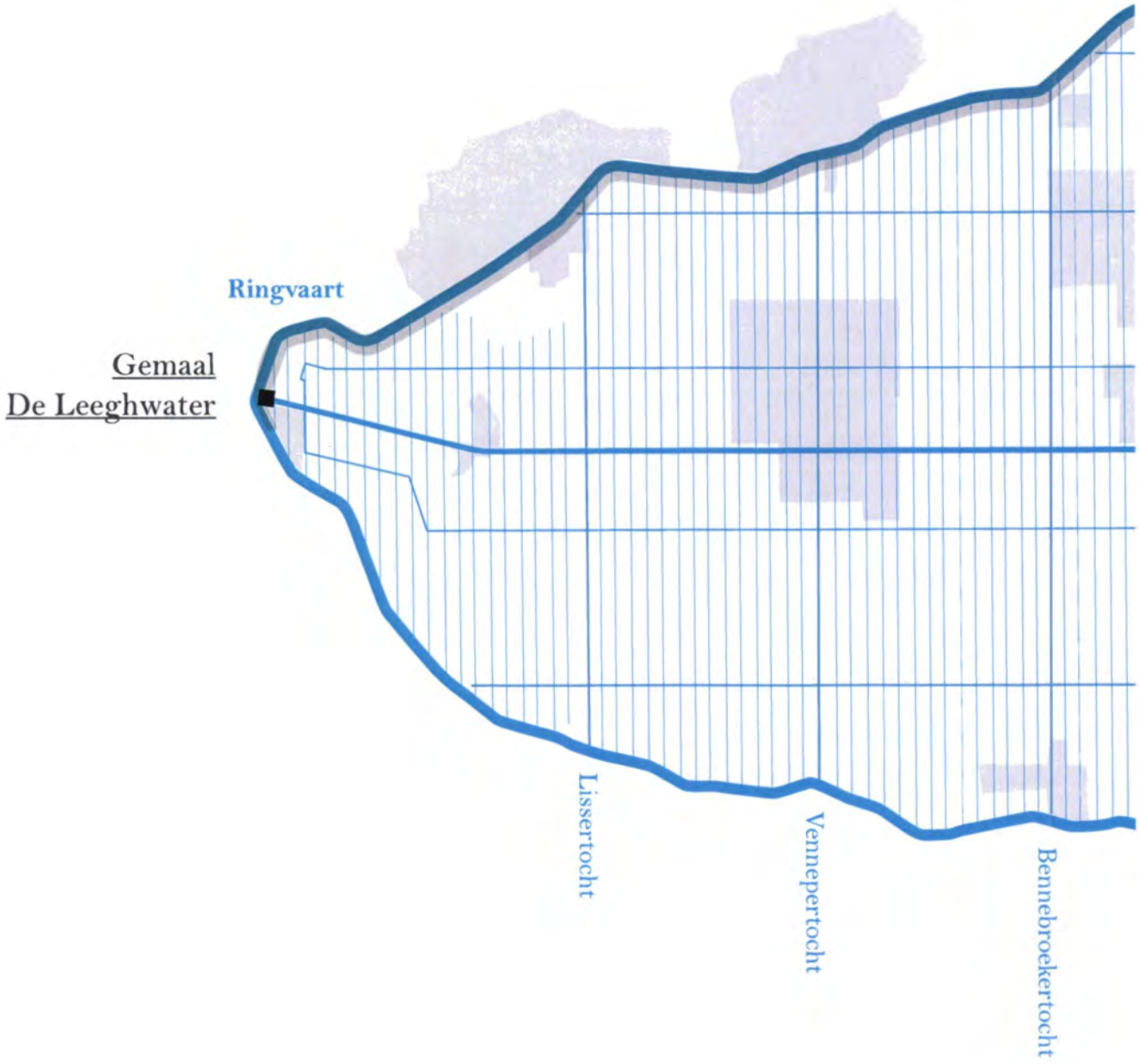
Voorliggend rapport is de onderbouwing van de waterparagraaf zoals in de ontwerpstructuurvisie Haarlemmermeer is opgenomen en door het college is vastgesteld op 6 maart 2012. Hoewel de inhoud van het waterrapport binnen de daarin opgenomen hoofdlijnen blijft is er een schat aan informatie verzameld die in dit achtergrondrapport zijn vastgelegd. Samen met de structuurvisie Haarlemmermeer zal dit gebruikt worden om het huidige beleidsdocument Waterplan Haarlemmermeer te actualiseren.

2 Impressie water in de Haarlemmermeer

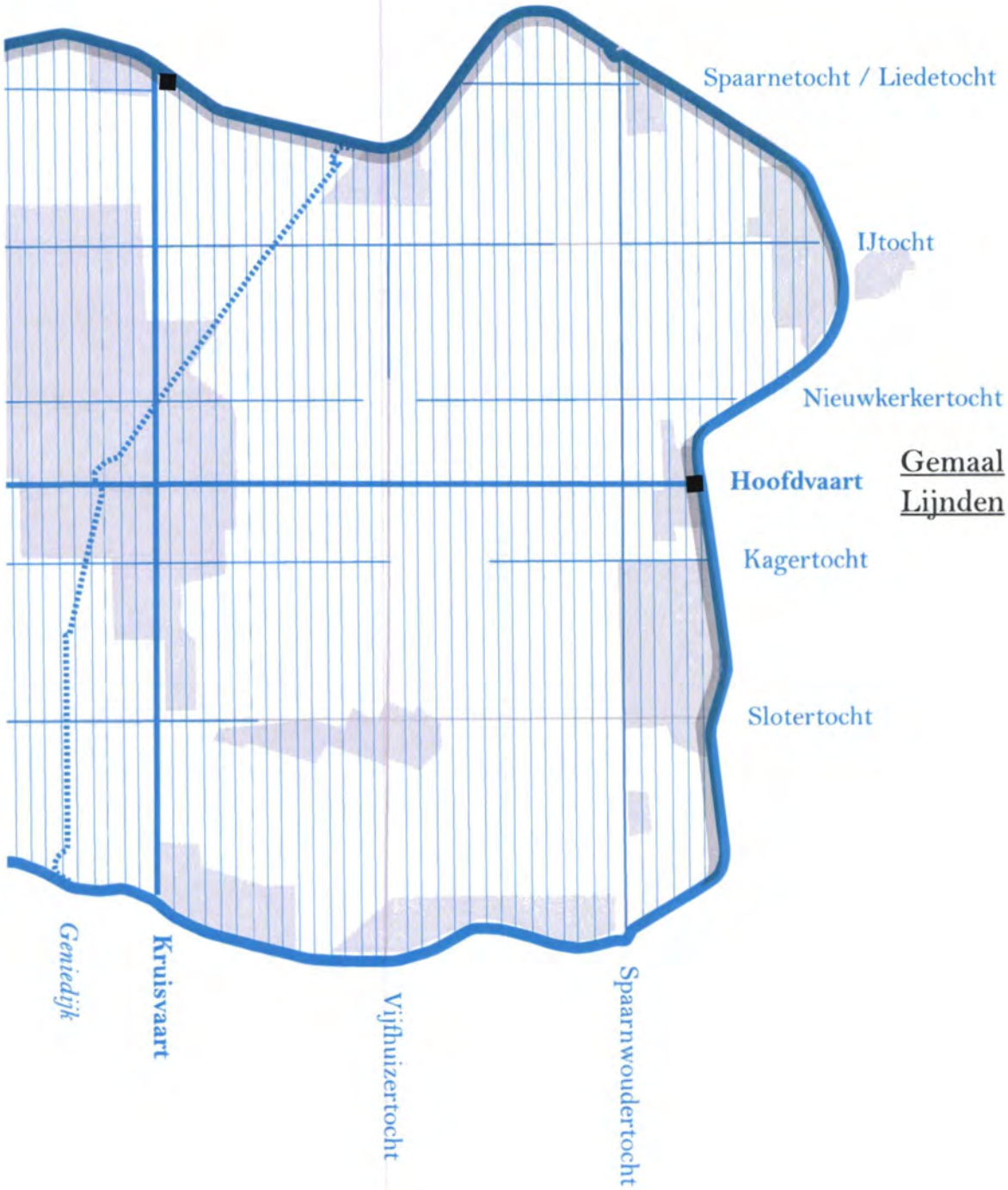
De hele Haarlemmermeer heeft gemiddeld maar zo'n 4% oppervlaktewater. Daarmee - en door de diepe ontwatering - is het water weinig zichtbaar. Toch speelt het een belangrijke rol in de ruimtelijke structuur van de polder. Na de drooglegging werd in de Haarlemmermeer een rechtlijnig patroon van vaarten, tochten en sloten gegraven; een structuur die nog steeds zeer bepalend is de Haarlemmermeer.

Een groot deel van de ontwikkelingen heeft zich naar de rechtlijnig opgezette structuur gevoegd, wegen, wijkjes, bedrijventerreinen liggen binnen de structuur van het polderraamwerk.

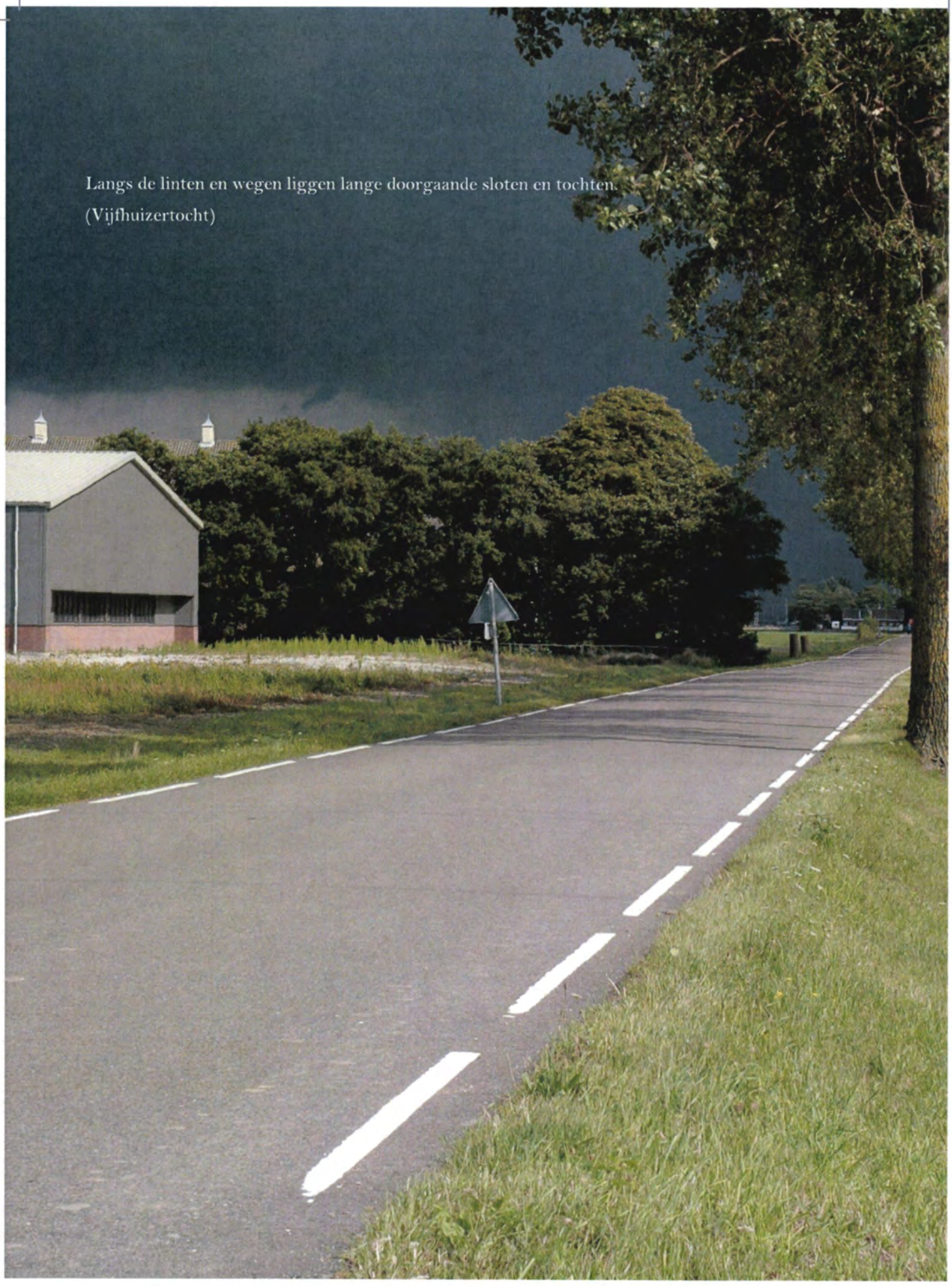
Om zoveel mogelijk landbouw grond over te houden, werd het watersysteem zo smal en effectief mogelijk opgezet. Dit systeem heeft zich geruime tijd bewezen. Pas in de jaren 80 van de vorige eeuw zijn er aanpassingen gedaan om het watersysteem beter af te stemmen op de verschillende functies in de polder. Bij woonwijken, bedrijventerreinen en in groengebieden werd meer oppervlaktewater gerealiseerd.



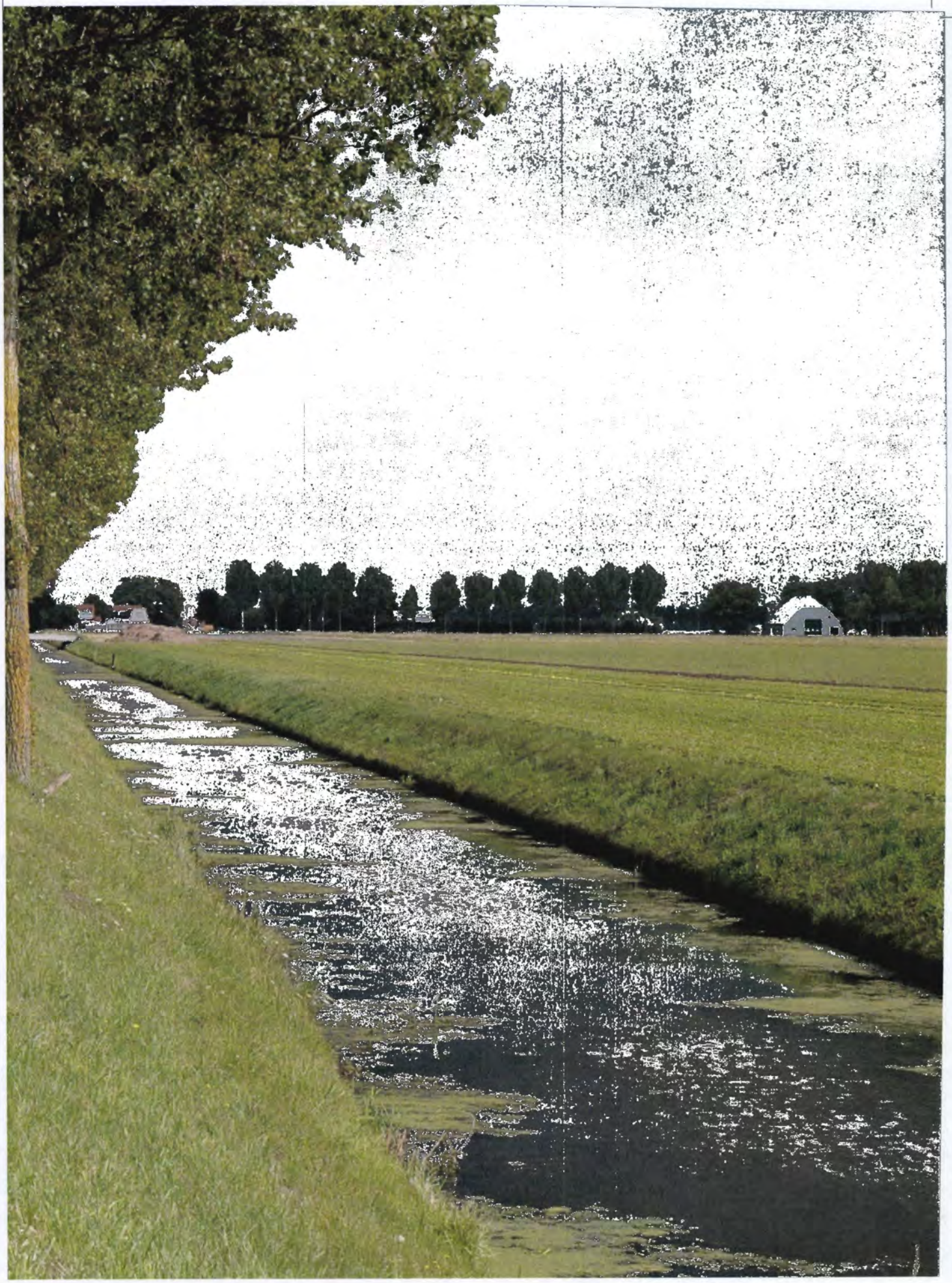
De hoofdopzet van het oppervlaktewatersysteem schematisch weergegeven

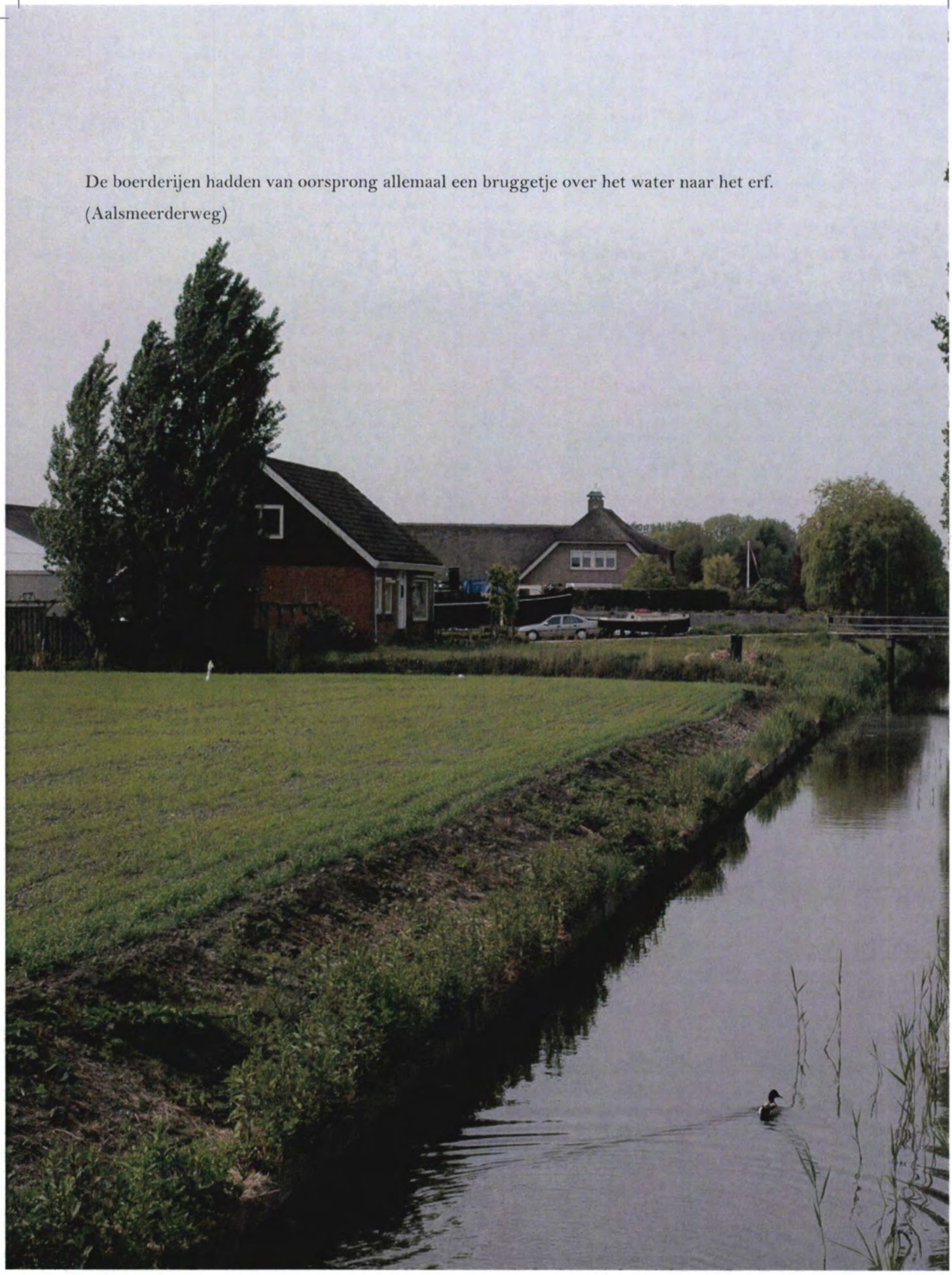

Gemaal
Cruquius
Spaarnwoudertocht
Vijfhuizertocht
Kruisvaart
Geniedijk
Spaarnetocht / Liedetocht
IJtocht
Nieuwkerkertocht
Gemaal
Lijnden
Hoofdvaart
Kagertocht
Slotertocht

Gemaal De Leegte aan de Hoofdvaart



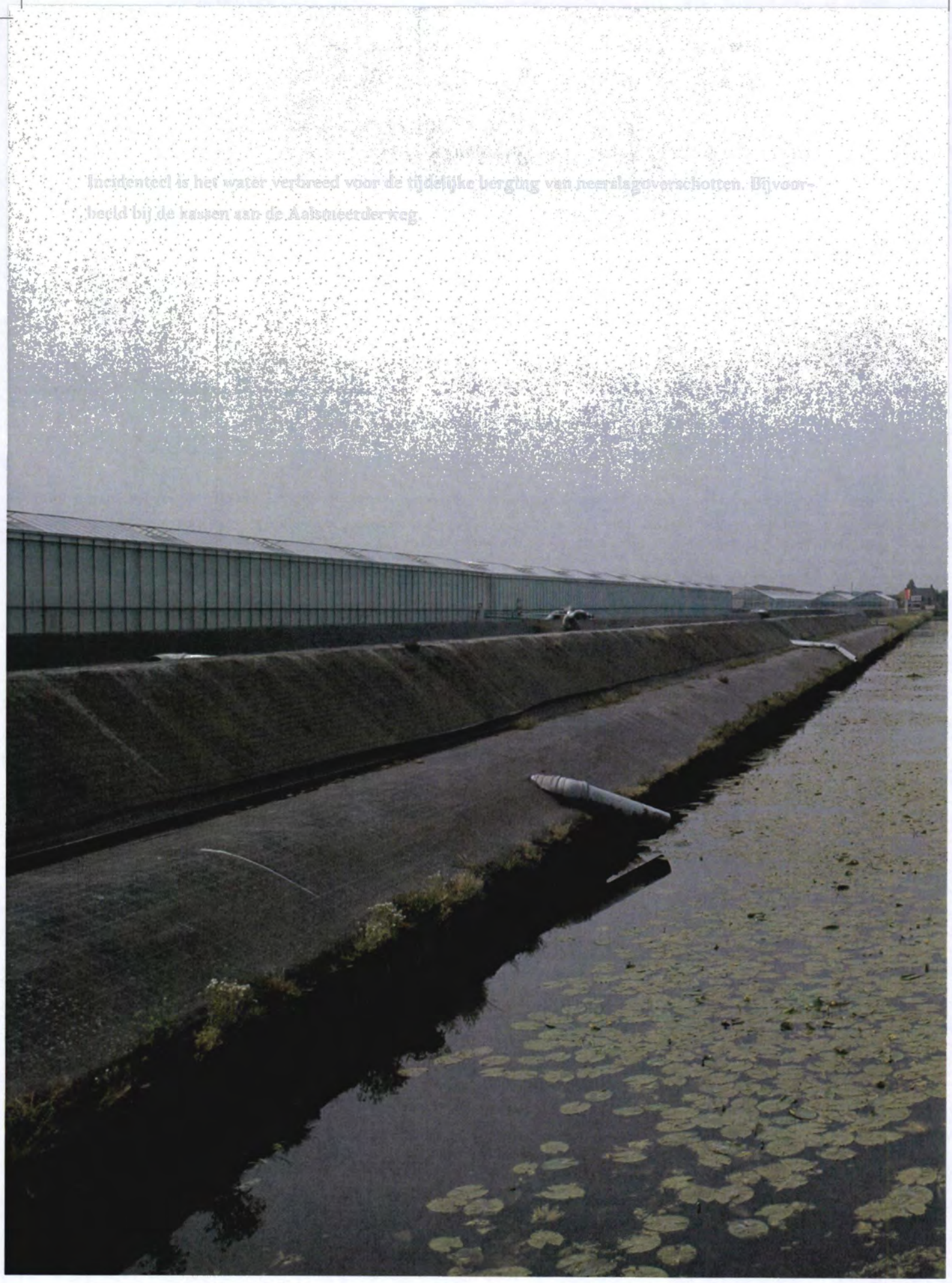
Langs de linten en wegen liggen lange doorgaande sloten en tochten.
(Vijfhuizertocht)



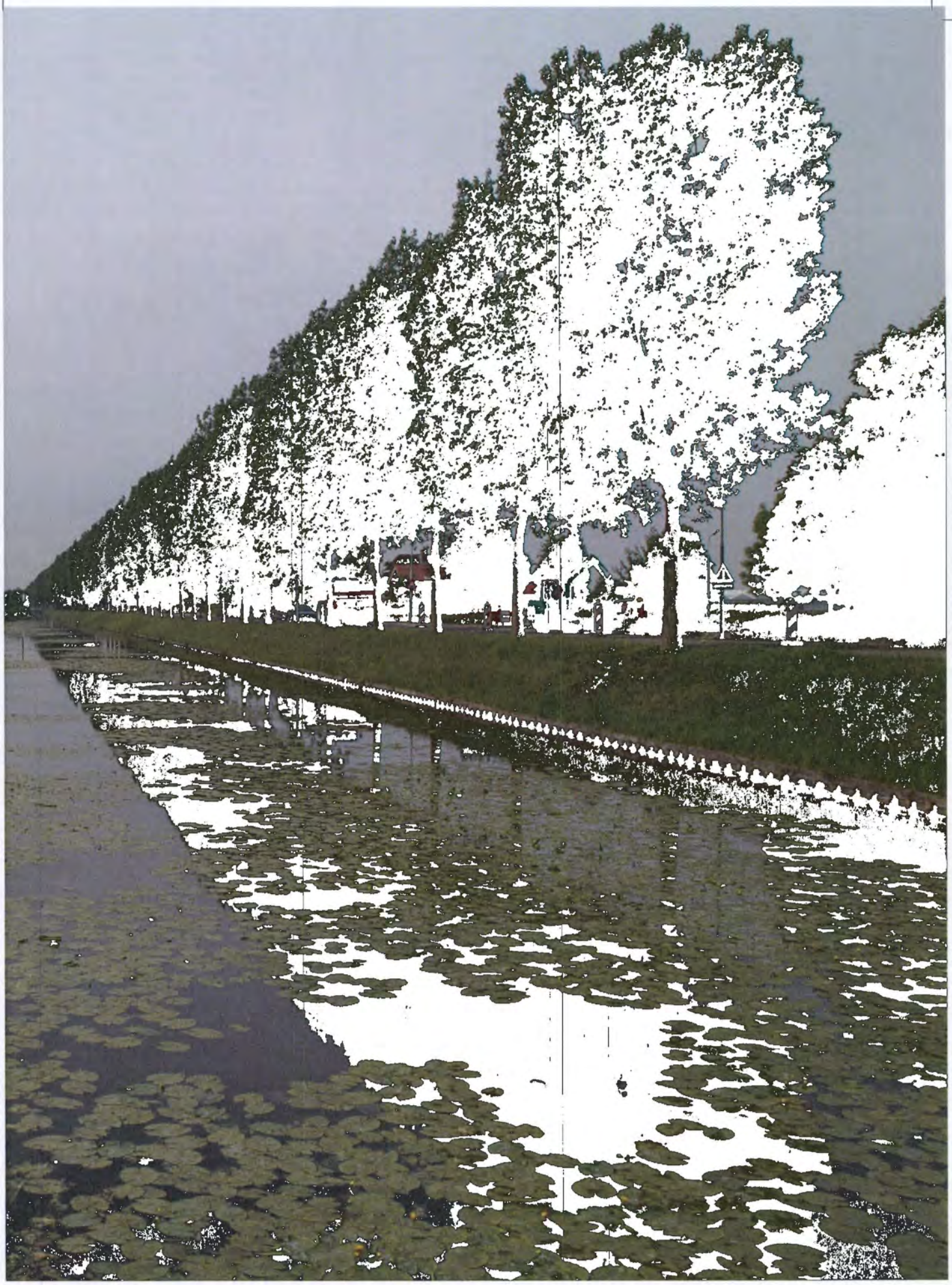


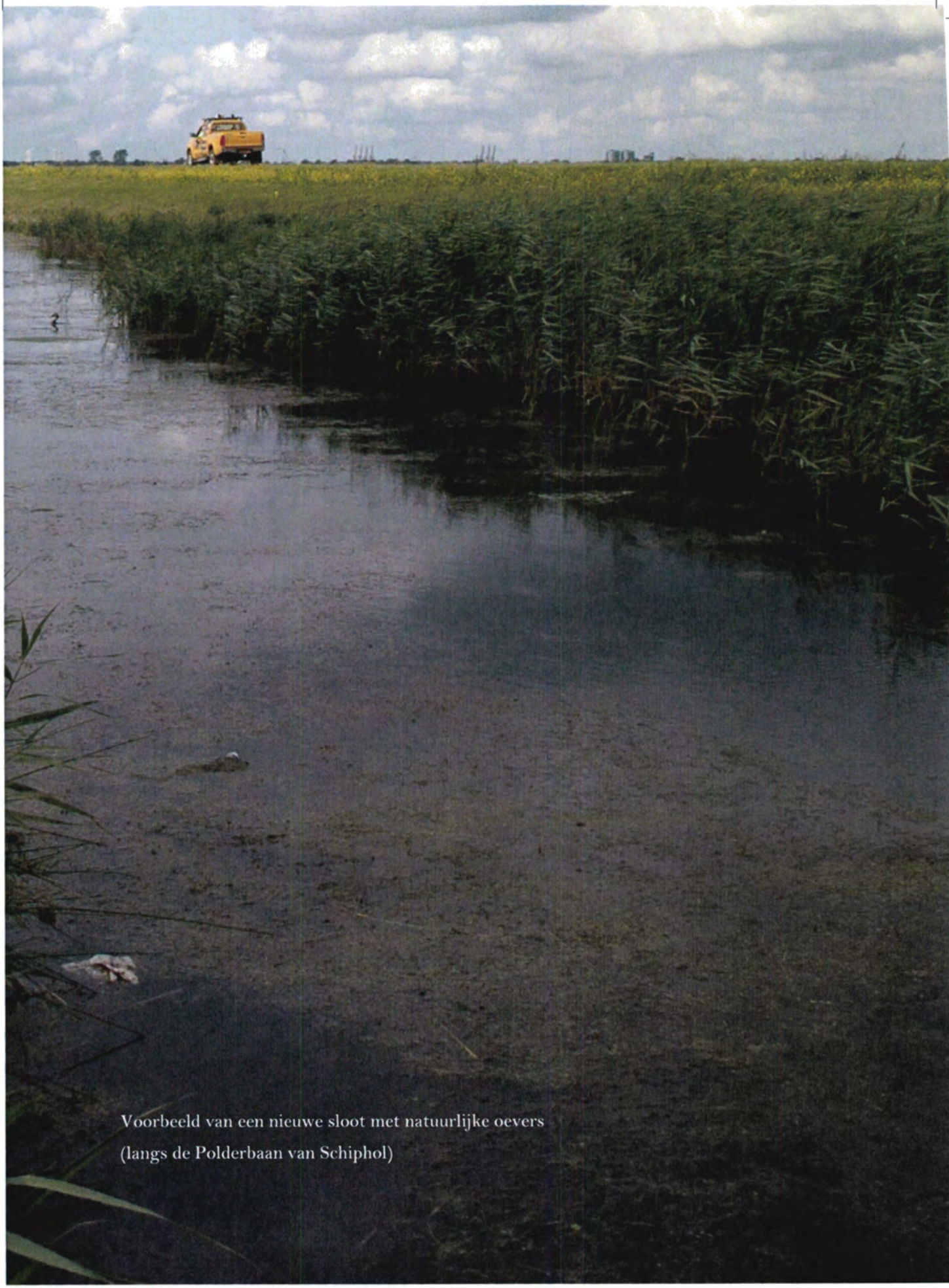
De boerderijen hadden van oorsprong allemaal een bruggetje over het water naar het erf. (Aalsmeerderweg)

Het water is een verbindend element tussen het buitengebied en de woonomgeving



Incidenteel is het water verbreed voor de tijdelijke berging van neerslagoverschotten. Bijvoorbeeld bij de kassen aan de Aalsmeerderweg.

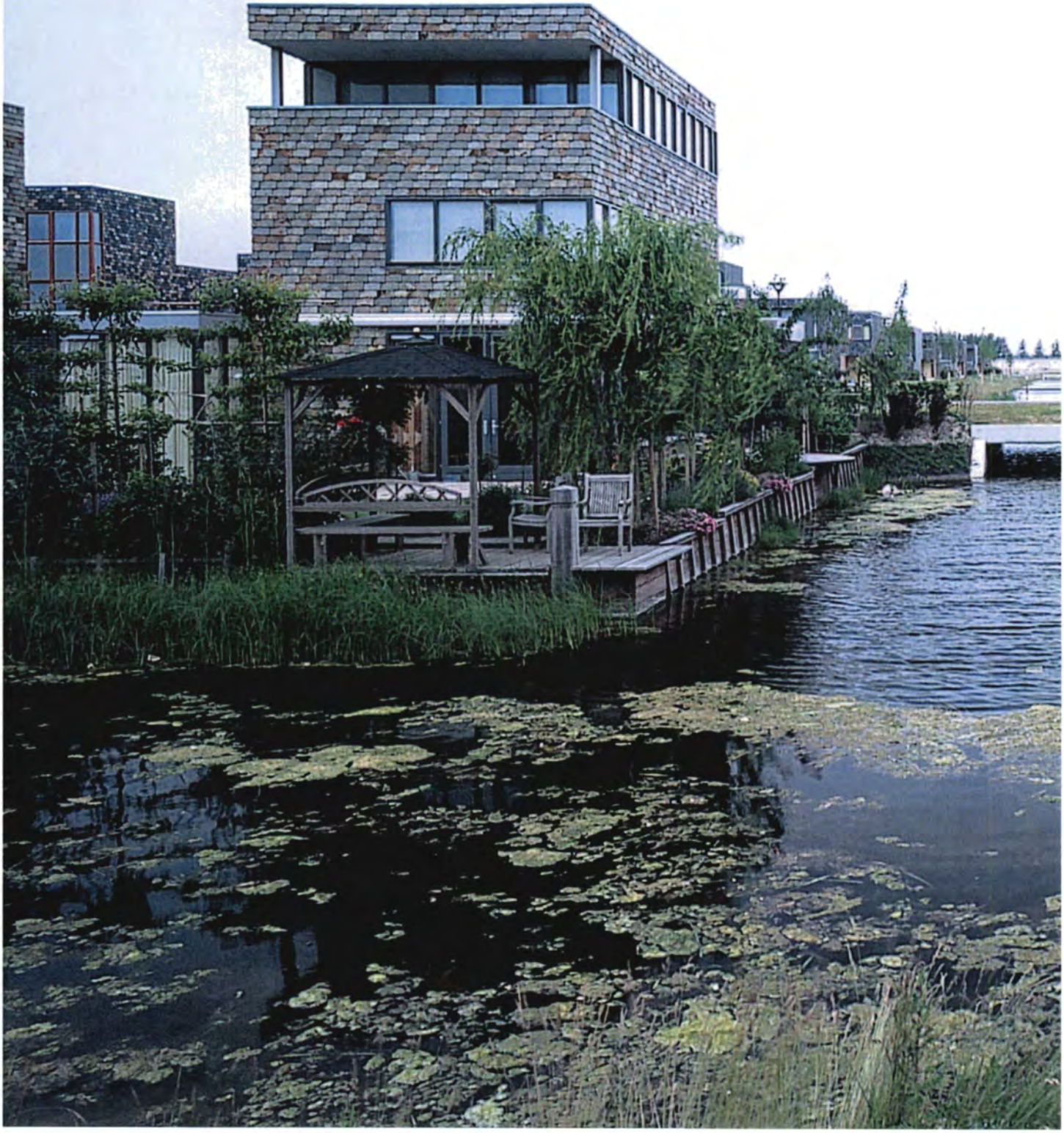


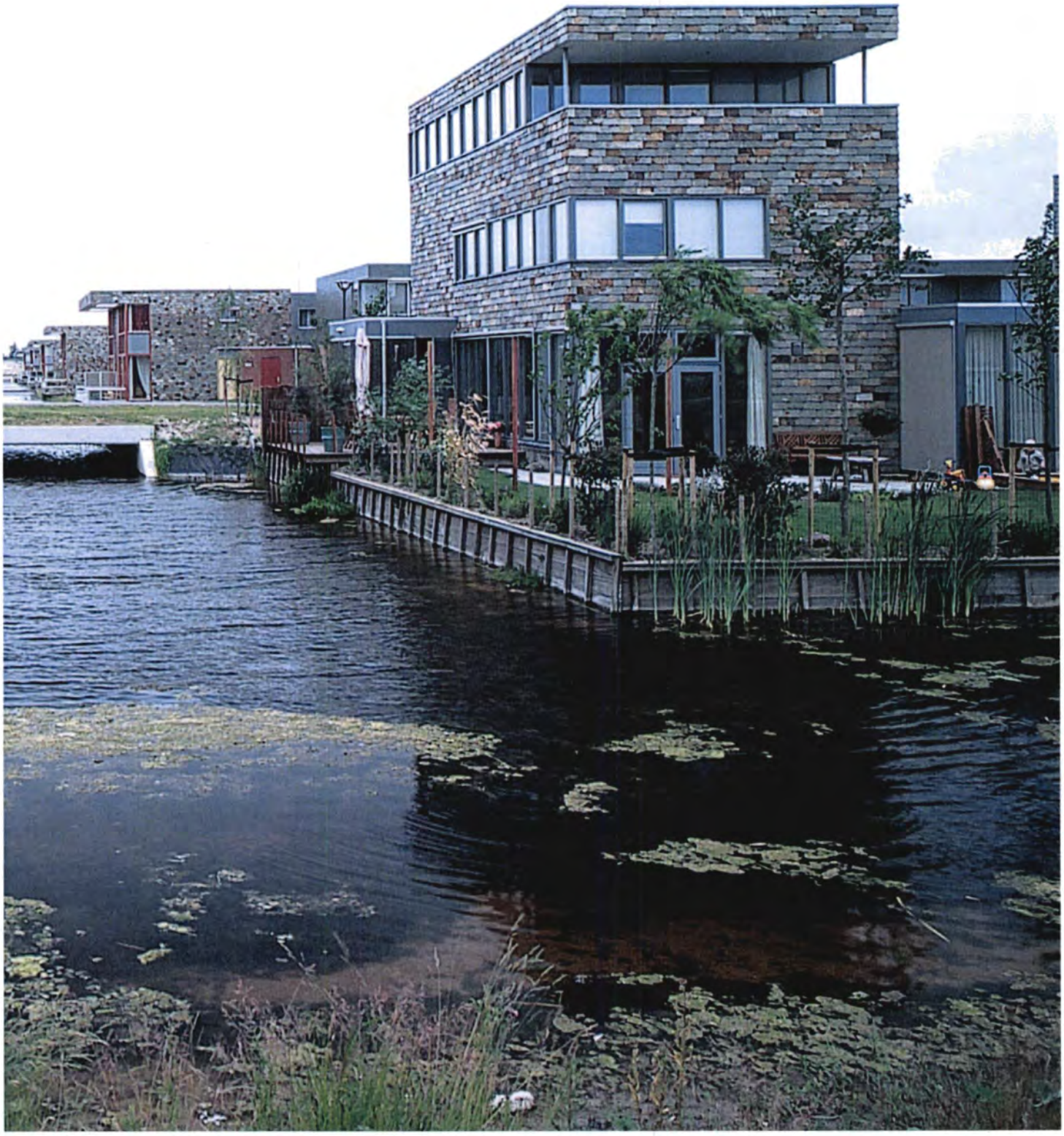


Voorbeeld van een nieuwe sloot met natuurlijke oevers
(langs de Polderbaan van Schiphol)

Rond Hoofddorp is een aantal plassen gegraven, die nieuwe kwaliteiten en gebruiksmogelijkheden naar de polder hebben gebracht.

Water speelt ook in de woonomgeving een belangrijke rol. Bijvoorbeeld in de wijk Floriande, de eerste woonwijk in de Haarlemmermeer met flexibel peilbeheer.

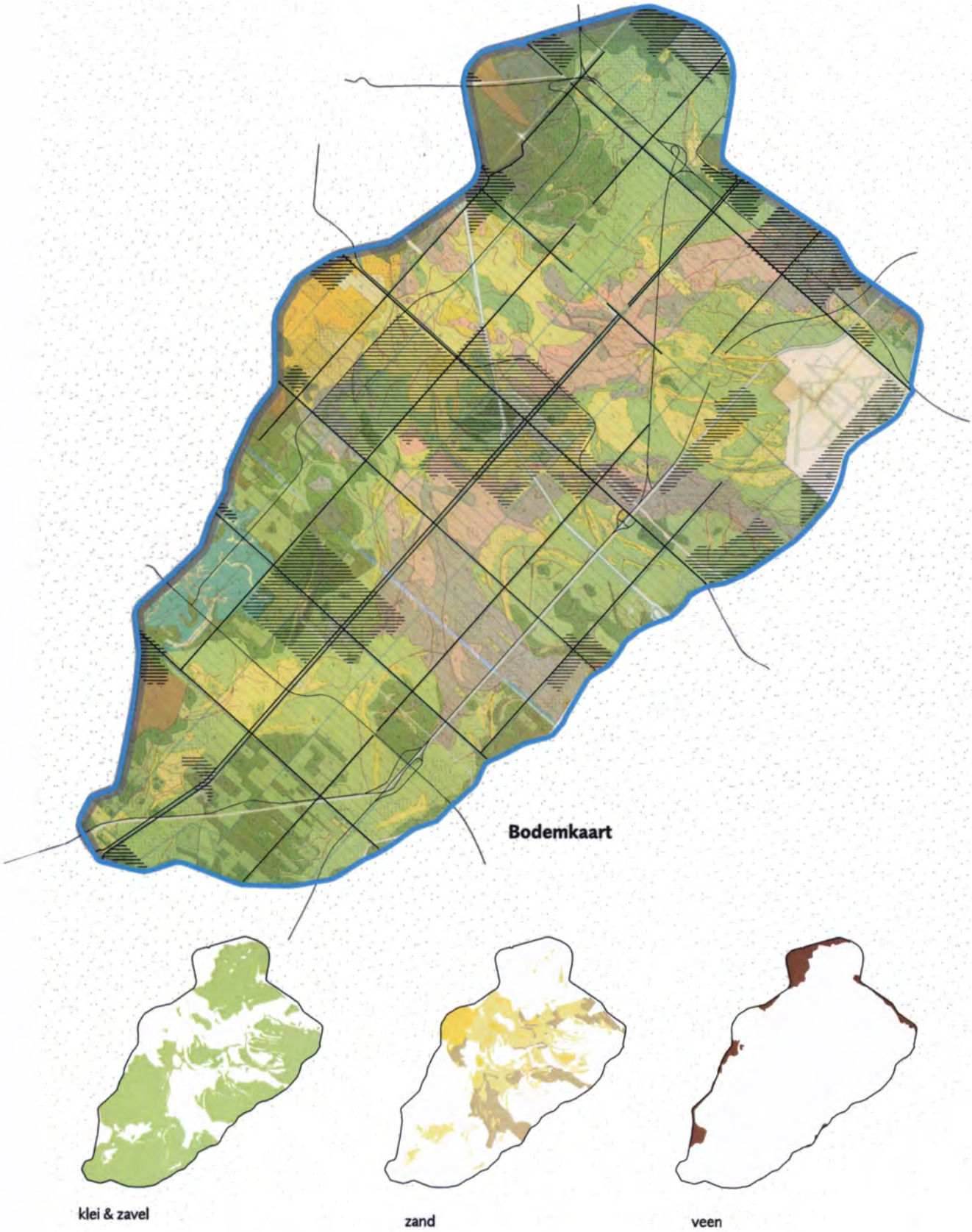




Echter, de Haarlemmermeer heeft weinig oppervlaktewater, maar zo'n 4% van de totale polder. Op deze foto sproeien de boeren de landbouwgronden, in de het droge voorjaar van 2011.

3 Huidige situatie

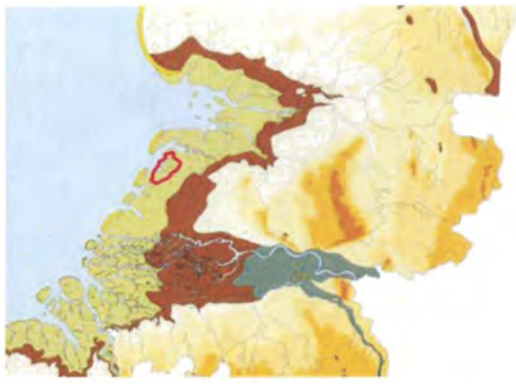
In dit hoofdstuk worden de kenmerken van het huidige watersysteem beschreven die van invloed zijn op de wateropgave, maar ook relevant zijn voor het zoeken naar mogelijke oplossingen.


Bodemkaart
klei & zavel
zand
veen

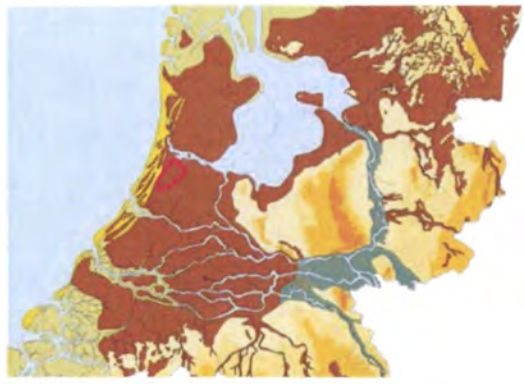
Ondergrond

Complexe opbouw met veel lokale verschillen

Door de regelmatige inrichting van de polder, lijkt de meerbodem op het eerst gezicht misschien heel eenduidig, echter onder het oppervlak gaat echter een zeer gevarieerde opbouw schuil met veel lokale verschillen. De complexe en gelaagde opbouw is terug te voeren op de geologische ontstaansgeschiedenis van de Haarlemmermeer.

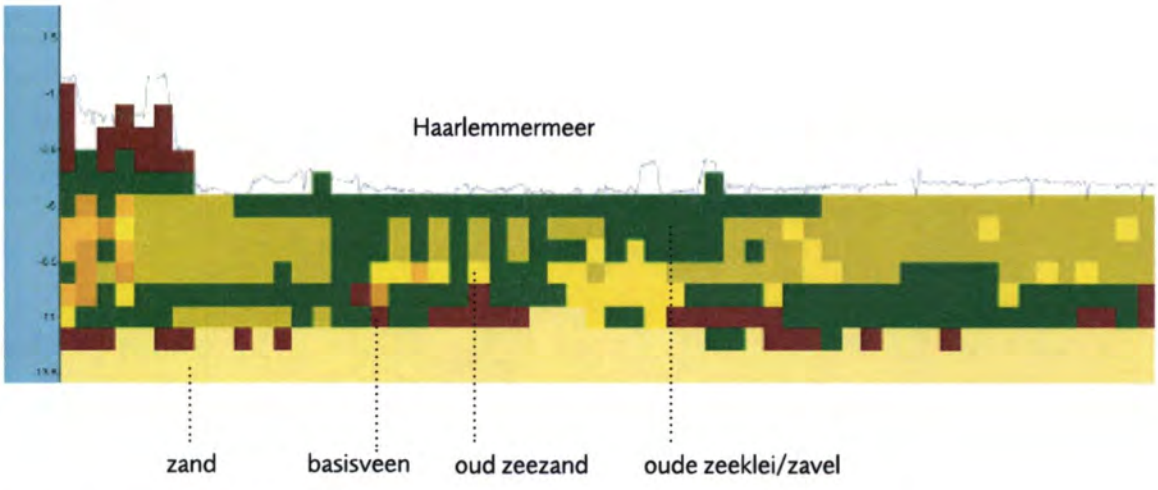


De zee overspoelt het land (5500 v Chr)



Duinenrij met daarachter veenontwikkeling (2750 v Chr - 1500 na Chr)

Drie plassen groeien aaneen tot een groot Haarlemmermeer (1500 - 1852)



Doorsnede door de deklaag
In deze 15 meter deklaag is deze ontstaansgeschiedenis terug te zien: op het zand (geel) ligt basisveen (bruin),en hierop oude zeeklei/zavel (groen) (fi g 5). Buiten en in de randen van de polder is de jongere veenlaag bovenop de klei zichtbaar. Dit profiel wordt doorsneden door goed doorlatende geulenpatronen van zand. (bron: Deltares)

Ontstaansgeschiedenis

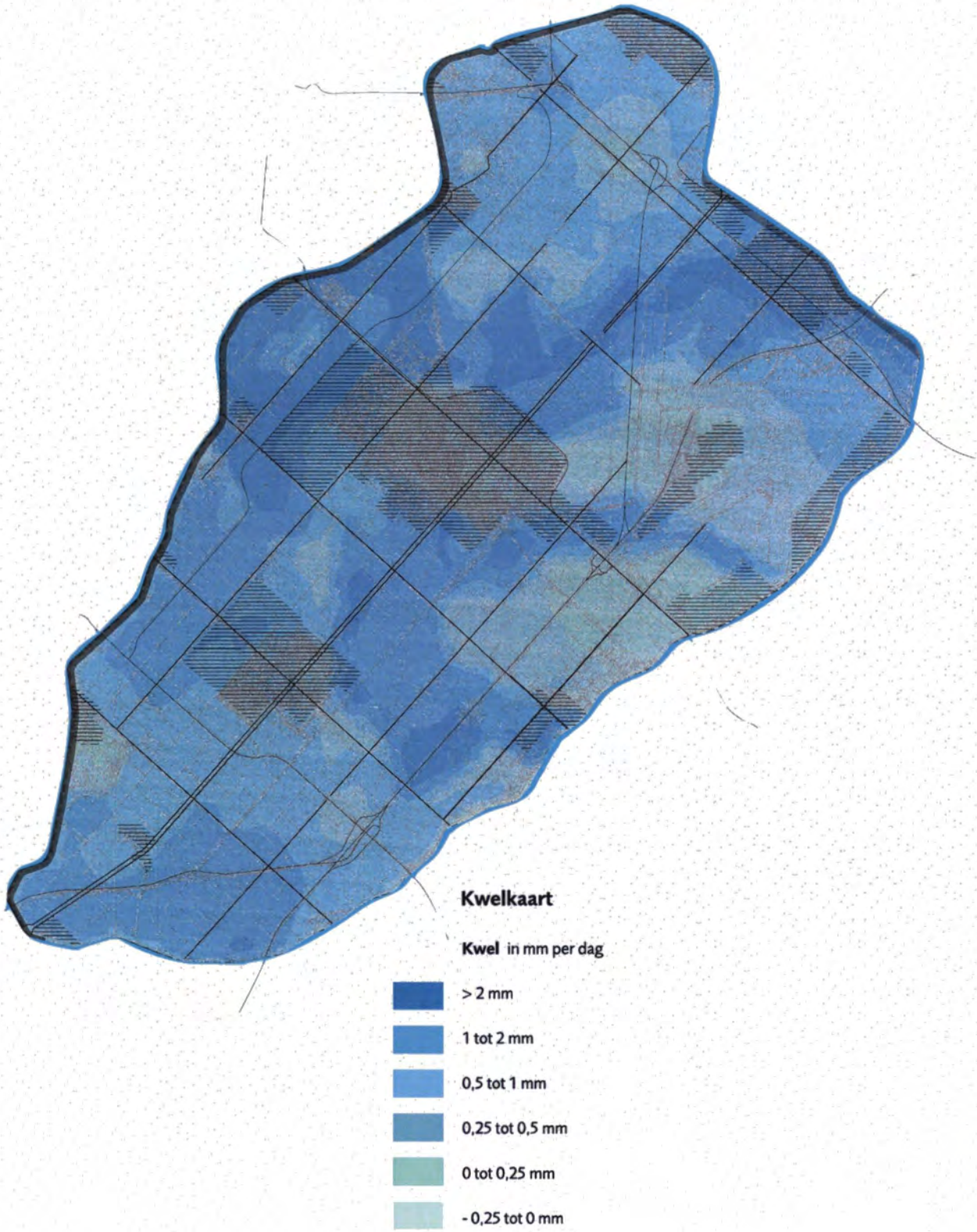
In de IJstijd stond de zee zo'n 60 meter lager en werd door rivieren en wind een dik zandpakket afgezet. In de perioden daarna steeg de zeespiegel en overspoelde het gebied. De zee trok zich weer terug en er vormden zich langs de kust strandwallen met daarachter - ter plekke van de Haarlemmermeer - een laag 'basisveen'. Het zeewater dat het gebied ooit overspoelde werd hier zout grondwater. Dit bevindt zich nu nog steeds in de ondergrond. Na een lange periode ging de zeespiegel weer stijgen en via doorbraken in de strandwallenrij zette de zee over het veen - in geulvormige patronen - klei en zand af. Op deze laag 'oude zeeklei' ontstond later weer een dik veenpakket. Hierin zakte het zoete regenwater weg, bovenop het oudere zoute grondwater. De natte veenlagen waren kwetsbaar voor de wind, ze werden weggeslagen en zo ontstonden plassen. Het veen werd weggestoken als brandstof en later groeiden de drie plassen aaneen tot het grote Haarlemmermeer. Dit was een gevaarlijke grote plas, die zich maar bleef uitbreiden. De waterwolf werd in 1852 getemd met het drooggemalen van het meer.

Opbouw deklaag

Deze ontwikkeling heeft geleidt tot een ondergrond die vooral uit klei en zavel bestaat, met daaronder een laag samengedrukt veen. Deze twee lagen vormen samen de zogenaamde 'deklaag' die slecht doorlatend is voor water. Onder de deklaag bevindt zich de watervoerende zandlaag. In de omgeving van Hoofddorp wordt de deklaag echter doorsneden door een bodemopbouw met veel meer zand. Hier liep ooit een getijdengeul van de zee die later is opgevuld met zandig materiaal.

In de randen van de polder liggen restanten van veengebiedjes. Ze zijn herkenbaar door een afwijkende verkaveling en grondgebruik. Deze gebieden hebben een hoge waterstand nodig om inklinking te beperken.

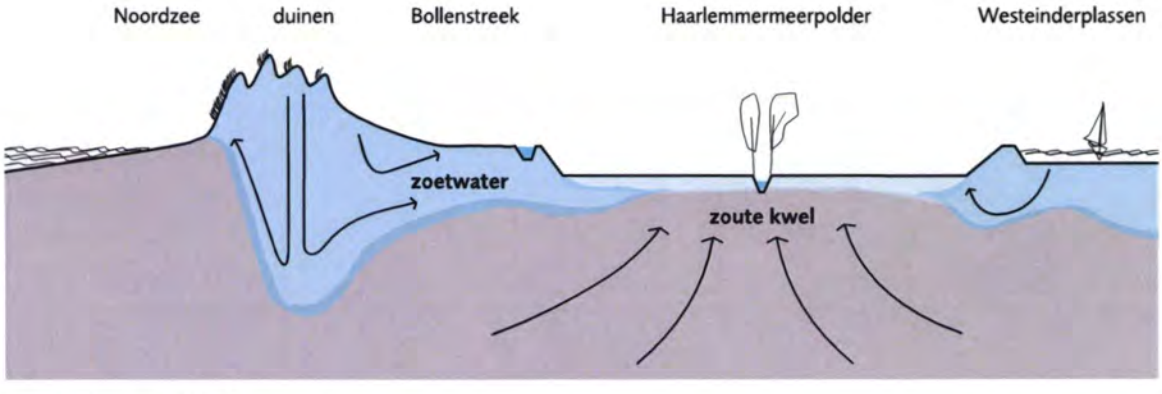
Daarnaast zijn er nog restanten van oude eilanden in de bodem herkenbaar, zoals het eiland van Abbenes en het eiland van Huygen.


Kwelkaart
Kwel in mm per dag
> 2 mm
1 tot 2 mm
0,5 tot 1 mm
0,25 tot 0,5 mm
0 tot 0,25 mm
- 0,25 tot 0 mm

Grondwatersysteem

Hoge kweldruk

Een belangrijke factor in de waterhuishouding van de Haarlemmermeer, is de diepe ligging van de polder. Hierdoor wordt water, afkomstig van hoger gelegen gebieden, zoals duinen en plassen, naar de Haarlemmermeerpolder gedrukt. Variaties in dikte, samenstelling en doorlatendheid van de deklaag maakt dat de mate van kwel sterk varieert in polder, maar over het algemeen neemt de kwel af van de Ringvaart naar binnen toe. De hoeveelheid kwelwater dat naar boven komt is in de zandgeulen groter door de geringe weerstand. Verschillende kernen van Haarlemmermeer, o.a. Hoofddorp, Nieuw-Vennep, Zwanenburg en Rijsenhout hebben door de hoge kweldruk incidenteel te maken met grondwateroverlast.



Diepe ligging van de Haarlemmermeer

Zoute kwelkaart

Mate van zoute kwel in de hoofdwatergangen

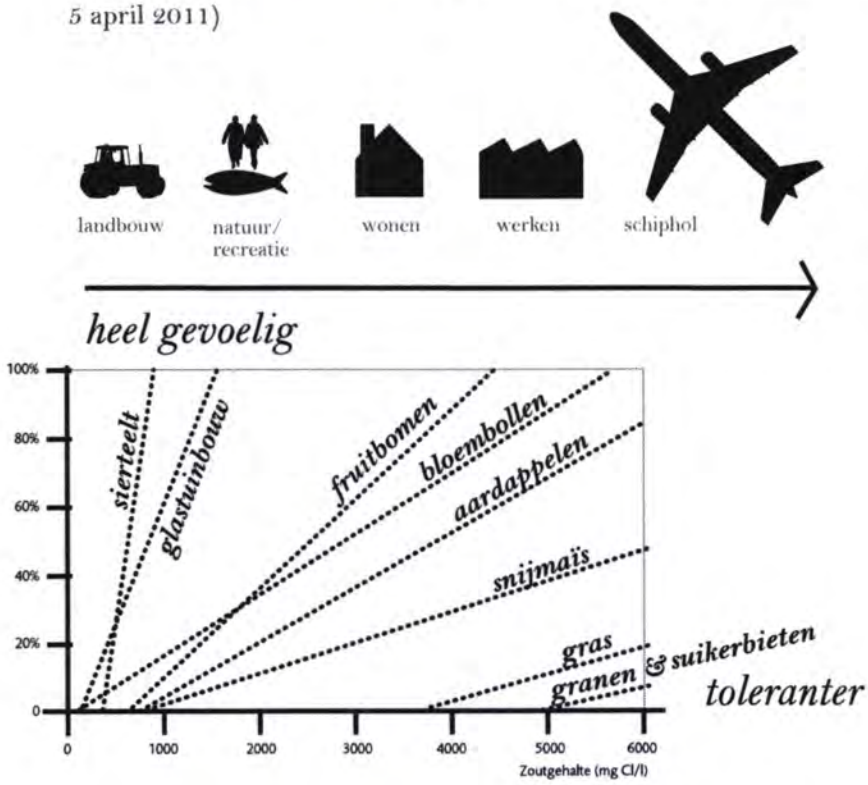
Cl (mg/L)	Geschikt voor:
0 - 200	Glastuinbouw
201 - 300	Groente- en fruitteelt
301 - 600	Akkerbouw en grasland
601 - 1000	Drinkwater voor veeteelt
>1000	Ongeschikt voor gebruik

Zoute kwel

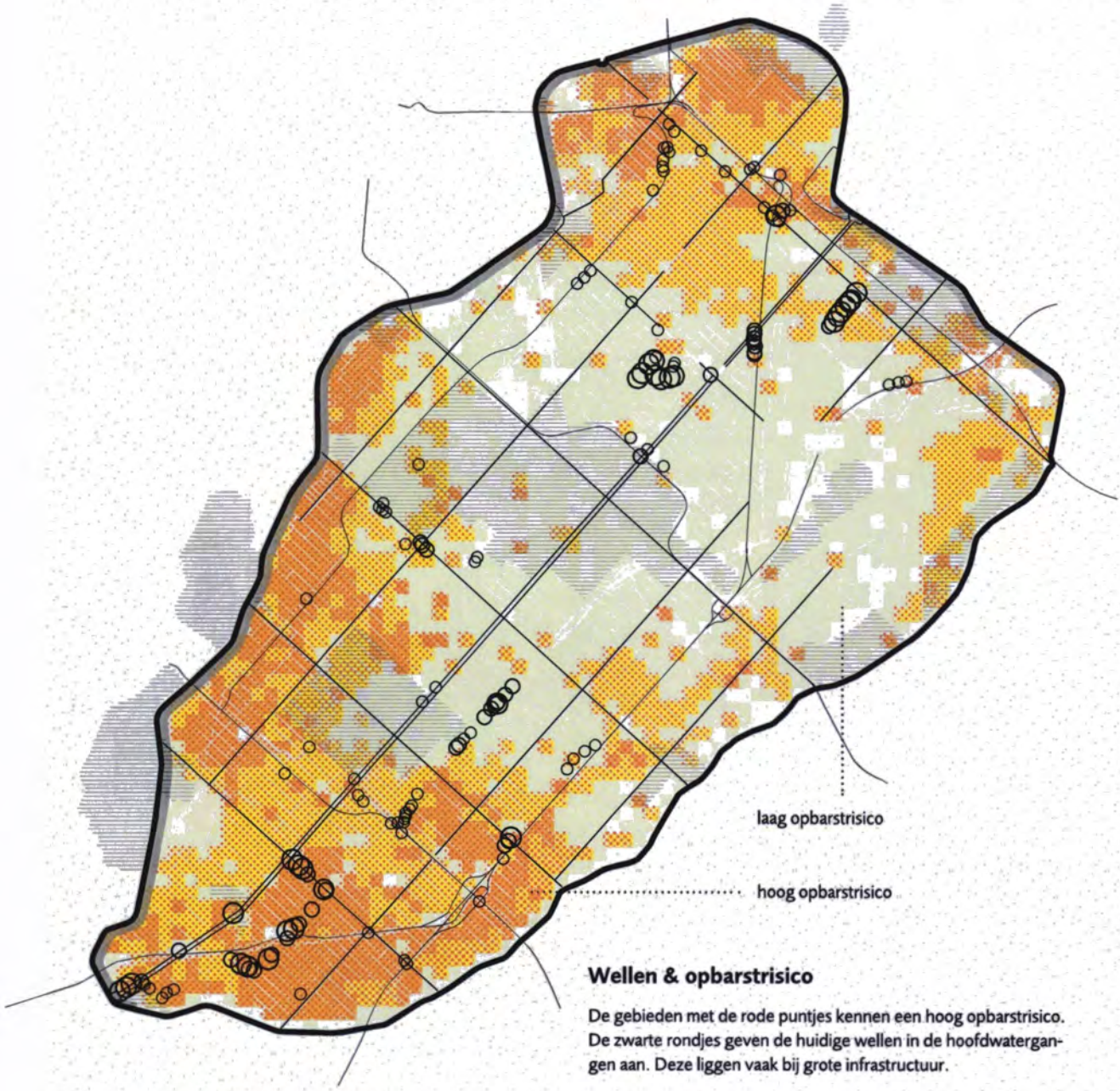
Het zoute grondwater dat ontstond in de periode dat de zee het gebied overspoelde, stroomt door de kweldruk langzaam ophoog. Op plekken waar het raakt aan het oppervlaktewater of dicht aan de oppervlakte komt zorgt dit voor problemen met de waterkwaliteit. In het centrale deel van de Haarlemmermeer is verzilting reeds een gegeven.

Vooral voor de land- en tuinbouw is de beschikbaarheid van schoon, zoet water van groot belang. De meeste landbouwgewassen ondervinden schade van zout water in de bodem of het gietwater. Vooral de hoog renderende tuinbouwgewassen, bloembollen en aardappelen hebben last van hogere zoutgehaltes. Suikerbieten, gras en granen kunnen beter overweg met zoutere omstandigheden maar brengen gemiddeld ook minder op. (bron: Landbouw in de Structuurvisie Haarlemmermeer, jan 2012)

De andere functies in de polder, de woonwijken, bedrijventerrein, Schiphol en de groengebieden ondervinden minder schade. Stedelijke bebouwing, recreatie en veeteelt kunnen zich aanpassen aan water met een chloride gehalte tot ca. 1.000 mg/l. (bron: Droogtebestendig West-Nederland Gevolgen van klimaatverandering voor de watervraag en bouwstenen voor vervolgtrajecten, 5 april 2011)



Relatie tussen zoutgehalte en opbrengstschade landbouwgewaassen (geheel groeiseizoen) (bron: MNP, 2005a)



Wellen & opbarstrisico

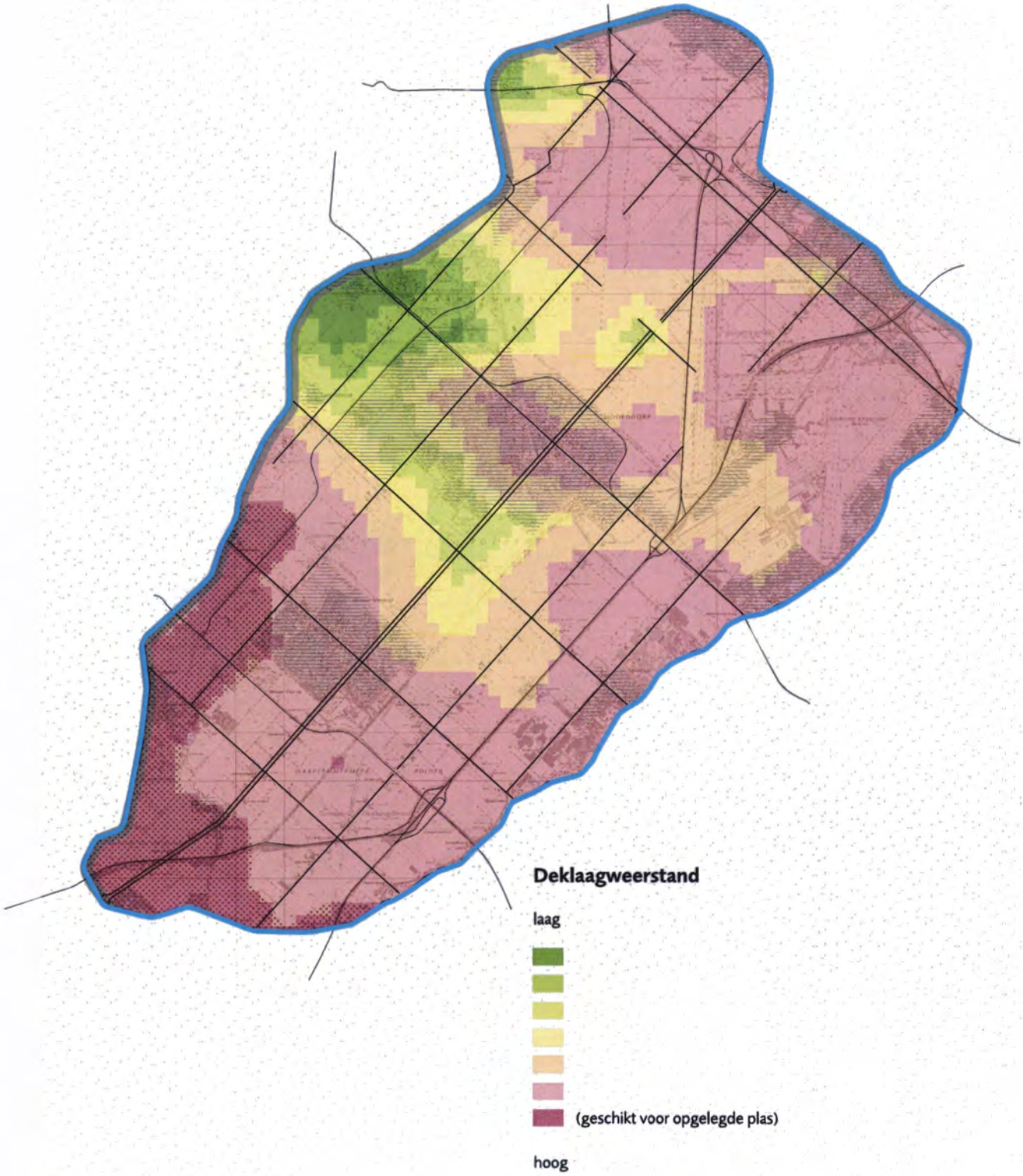
De gebieden met de rode puntjes kennen een hoog opbarstrisico. De zwarte rondjes geven de huidige wellen in de hoofdwatergangen aan. Deze liggen vaak bij grote infrastructuur.

Wellen en opbarstingsgevaar

De bodem van de Haarlemmermeer kent een hoog opbarstingsgevaar. Door de combinatie van een hoge kweldruk met een lage deklaagweerstand kan de grond op vele plaatsen bij te diep of te breed graven de grondwaterdruk niet weerstaan en barst deze op. Onder bepaalde omstandigheden ontstaan daar bovendien wellen waarin het (zoute) grondwater in grote snelheden (ca. 2 l/sec) in sloten en op het land naar boven komt. Op de kaart is zichtbaar dat in de nabijheid van de snelwegen en spoorlijnen een groot aantal wellen liggen. Ze zijn niet af te dichten en bepalen met name het hoge zoutgehalte in het oppervlaktewewater. Wellen kunnen ontstaan door het graven van nieuwe sloten, drukbelasting van grote ophogingen en door perforaties van de deklaag met heipalen en damwanden zoals bij snelwegen, spoorlijnen en kunstwerken. De precieze relatie vraagt nader onderzoek.

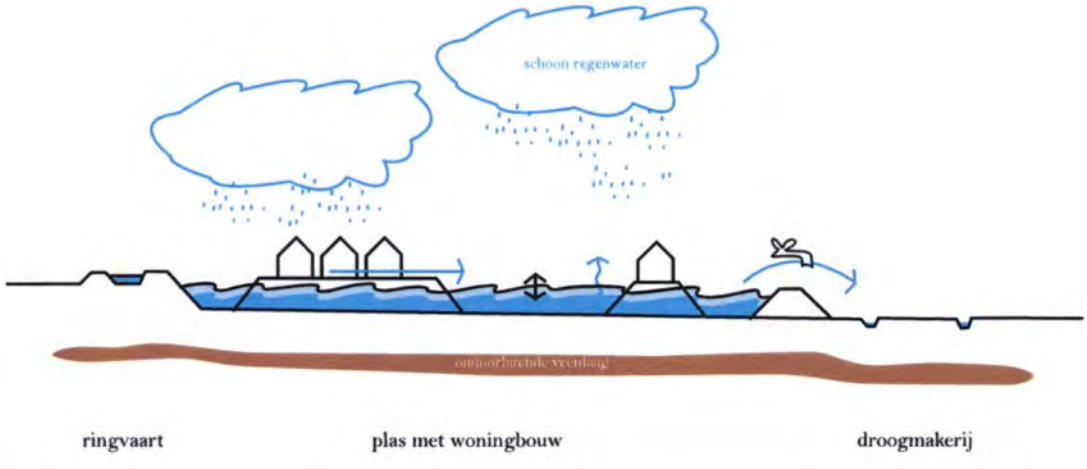
Door het opbarstingsgevaar zijn in de polder de graafmogelijkheden zeer beperkt. In de delen met een hoog opbarstingsrisico kunnen de huidige slootjes maximaal verbreed worden tot zo'n 5 meter; in delen met een laag risico tot zo'n 20 meter. In de oude zandgeul zijn er meer graafmogelijkheden. Deze maten zijn richtinggevend, vanwege de vele lokale verschillen is altijd nader onderzoek nodig.

Voorbeeld opbarsting van de bodem in een waterloop in Getsewoud

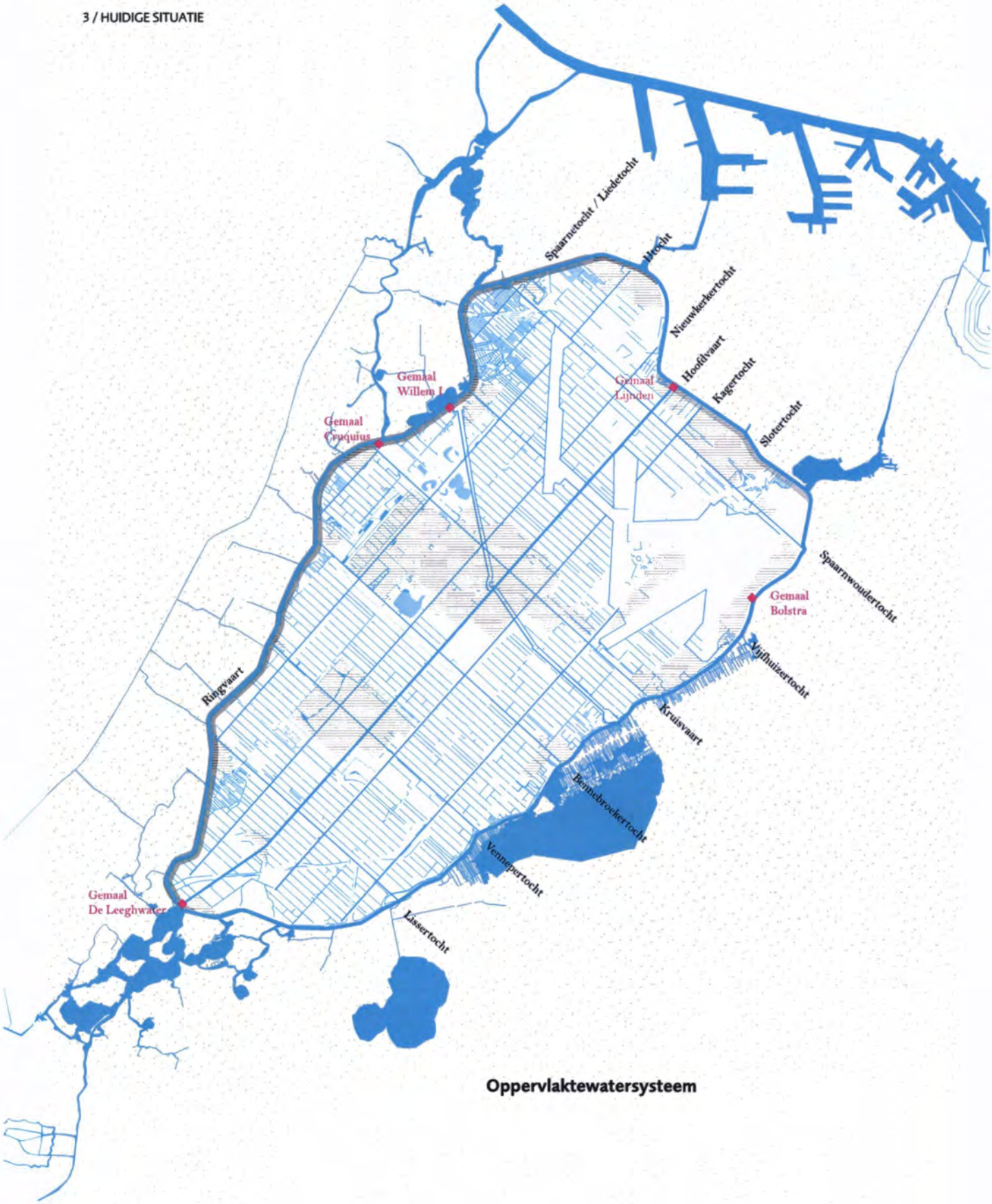

Deklaagweerstand
laag
(geschikt voor opgelegde plas)
hoog

Deklaagweerstand

Door het grote opbarstingsgevaar zijn er zeer beperkt mogelijkheden om te graven en daarmee voor de aanleg van waterbergingsplassen in de Haarlemmermeer. Dit soort plassen kunnen ingezet worden om grote hoeveelheden zoet, schoon water te bergen, waarmee tekorten in droge periodes aangevuld kunnen worden, op de momenten dat er in het boemzemsysteem geen water meer voor handen is. Alleen op een beperkt aantal plekken met een grote deklaagweerstand kan door een combinatie van graven en het opzetten van waterpeilen grote waterplassen worden aangelegd in de vorm van 'opgelegde waterplassen'. Dit betreft de donkerrode delen op de kaart. Op deze plekken leidt de aanleg van een plas niet tot grondwateroverlast elders.



Principe opgelegde plas als schoonwaterbuffer,
ontwikkeld tijdens planvorming rond de Westflank



Oppervlaktewatersysteem

Oppervlaktewatersysteem

Stelsel van sloten, vaarten en tochten

Het oppervlaktewatersysteem van de Haarlemmermeer bestaat uit een regelmatig opgezet stelsel van sloten, tochten en vaarten, omgeven door de hoger gelegen Ringvaart. Op de kaart vallen een aantal afwijkende structuren op: de veenrestanten in de Polderzoom door een veel dichter slootjes patroon; de plassen en brede waterpartijen rond Hoofddorp op (deze liggen in de zandgeul, waar wat makkelijker gegraven kan worden); en de delen waar veel waterlopen gedempt zijn, vooral in het gebied van Schiphol.

Overzicht inlaten en uitmalingen

In- en uitlaten

In de Haarlemmermeer wordt water ingelaten bij gemaal Leeghwater, in de zuidpunt van de Haarlemmermeer. Dit is de grote inlaat. Daarnaast zijn er aan de Ringvaart nog 74 kleine inlaatpunten, die boeren zelf bedienen. De uitmaling van water (combinatie van inlaatwater, regenwater en kwelwater) vindt plaats vanuit de Hoofdvaart bij gemaal Lijnden, Leeghwater, Wilhelm I en de Bolstra. Lijnden is het hofdgemaal.

Hoogheemraadschap Rijnland schat de jaarlijkse inlaat op gemiddeld 20 tot 40 miljoen m3 water. Niemand weet hoeveel de boeren precies inlaten en welk effect dit heeft op de waterhuishouding. Er wordt op dit moment nader onderzoek gedaan naar werking van de kleine inlaten (bron: Delsman, Deltares). De uitmaling ligt in de orde van 135 miljoen per jaar.

gemaal De Leeghwater

Inlaat bij gemaal De Leeghwater

Kleine inlaat vanuit de Ringvaart
(Leimuiderdijk)

Gemaal Spaarndam
Gemaal Halfweg
Gemaal
Katwijk
Inlaatpunt Gouda
DE HAARLEMMERMEERPOLDER IS
GROOTVERBRUIKER VAN ZOET WATER
15 % VAN HET OPPERVLAK VAN
RIJNLAND
40% VAN HET WATERGEBRUIK

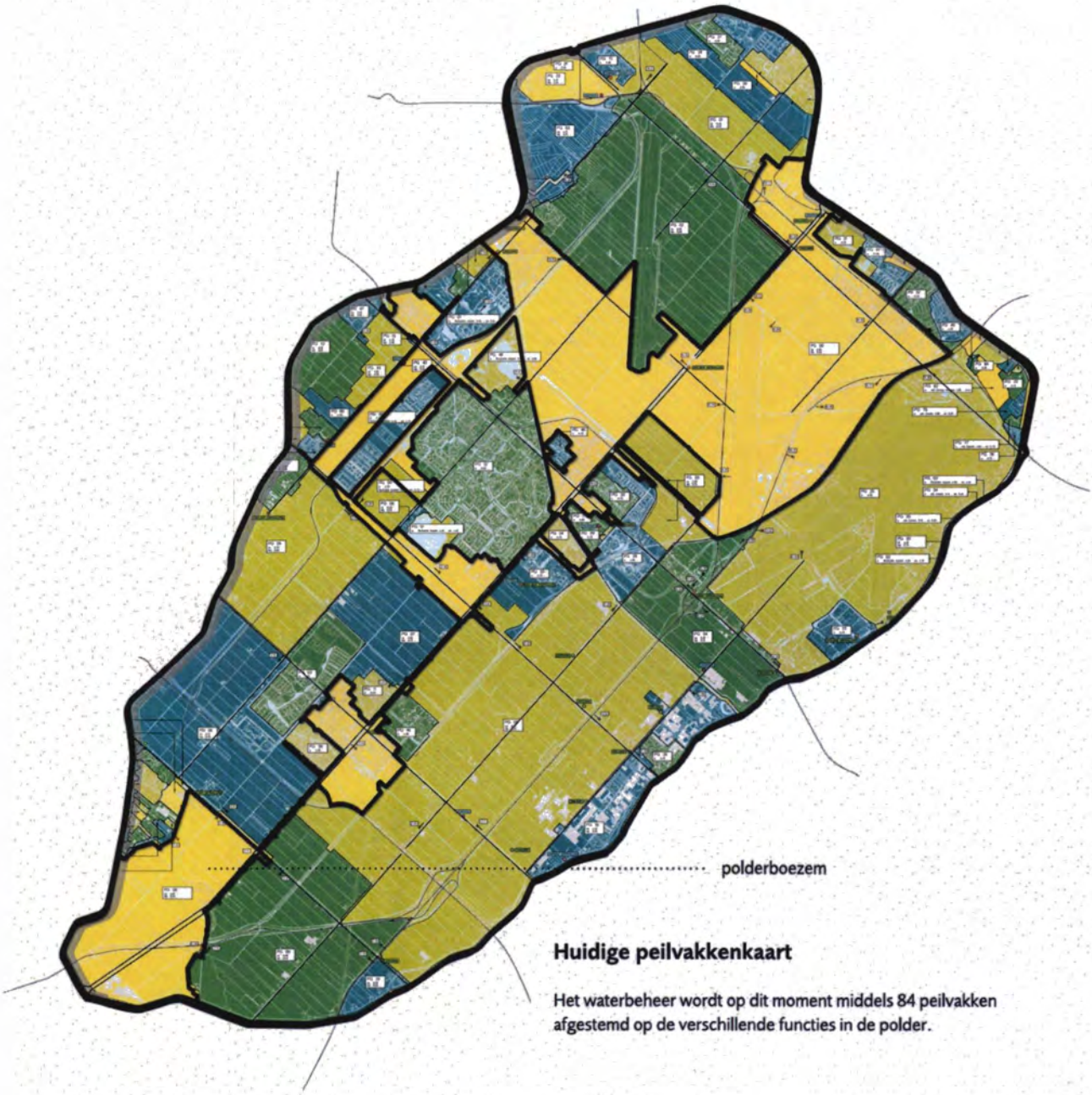
Doorspoelsysteem

Het huidige watersysteem van de Haarlemmermeer kan gekarakteriseerd worden als een 'doorspoelsysteem'; in de droge zomerperioden worden grote hoeveelheden zoet water ingelaten, terwijl in de natte winterperioden het overtollig water zo snel mogelijk wordt uitgemalen. Het ingelaten water wordt gebruikt om de watertekorten in de zomer aan te vullen, maar ook om het oppervlaktewater - dat door brak en voedselrijk kwelwater in de Haarlemmermeer over het algemeen van van slechte kwaliteit is - te verdunnen en uit de polder te spoelen. De Haarlemmermeerpolder is, mede door het doorspoelen, een grootverbruiker van zoet water. Jaarlijks wordt er ongeveer 20 tot 40 miljoen m3 boezemwater ingelaten, afhankelijk van de droogte in het zomerseizoen. De helft van dit water (10 miljoen m3 is voor een gemiddeld jaar) is voor het aanvullen van de gewenste slootpeilen, de andere helft voor het verdunnen van het kwelwater. In een recente studie heeft Haskoning berekent dat de gemiddelde jaarlijkse inlaatbehoefte 14 miljoen m3 is (Seizoensbergingscapaciteit Haarlemmermeer, een eerste globale verkenning, Royal Haskoning, 2012).

Het benodigde boezemwater komt helemaal vanuit de Hollandse IJssel nabij Gouda en stroomt via de boezem van Rijnland en de Ringvaart van de Haarlemmermeer naar de polder. Daar wordt het bij gemaal Leeghwater, in de Zuidpunt van de Haarlemmermeer ingelaten, door de hele polder gevoerd en dan weer noordwaarts uitgemalen.

De Haarlemmermeer is een grootverbruiker. Qua oppervlakte beslaat het 15% van het hele beheergebied van Rijnland, maar het heeft gemiddeld 40% van het inlaatwater bij Gouda nodig.

De benodigde hoeveelheden water zijn in het regionale boezemsysteem niet altijd voorhanden. In de afgelopen periode stonden in 2003 en 2011 de rivieren zo laag dat er geen water ingelaten kon worden. Op die momenten verzilt de polder. Dit geeft problemen voor de landbouw en de interne waterkwaliteit van de polder.



Huidige peilvakkenkaart

Het waterbeheer wordt op dit moment middels 84 peilvakken afgestemd op de verschillende functies in de polder.

Peilvakken

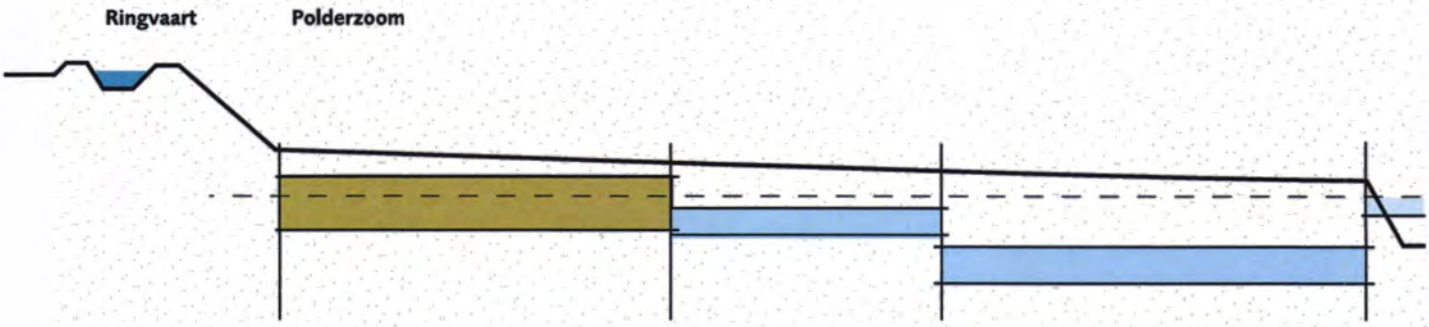
Tot 1979 was de hele Haarlemmermeer ongeveer een groot peilvak dat hoofdzakelijk voor 1 functie werd bemalen: de landbouw. Om het peilbeheer beter af te kunnen stemmen op de verschillende maailveldhoogtes is sindsdien een opdeling gemaakt in een steeds kleinere peilvakken, die apart bemalen worden. Daarmee kon beter worden ingespeeld op de (diepe) ontwateringswensen voor de akkerbouw, maar ook op de wensen vanuit de kernen en nieuwe wijken en bedrijventerreinen. Het systeem bestaat nu uit 84 peilvakken, waarvan het overgrote deel een lager peil heeft, dus dieper wordt ontwaterd dan door het oorspronkelijke peil.
Er wordt daarbij gewerkt met een vast winterpeil dat lager is dan het vaste zomerpeil. In de natuurlijke situatie is er geen sprake van een vast peil en is de situatie precies omgekeerd.

Een bijzondere status binnen de peilvakken heeft de zogenaamde polderboezem. Dit is het grote centrale peilvak waar de Hoofdvaart deel van uit maakt. Dit vak (het gele vak) heeft nog het oorspronkelijke (wat hogere) peil. In dit vak wordt een groot deel van het boezemwater ingelaten, verdeeld over de polder en vervolgens weer uitgemalen naar de Ringvaart. Het vak dient daarbij als tijdelijke buffer bij grote regenpieken.

De Haarlemmermeerse Bosplas en Toolenburg zijn de enige plassen in de polder. Zij zijn ontstaan door zandwinning maar hebben geen ontwateringsfunctie. Het peil staat hoger dan de omgeving, zodat er infiltratie plaatsvindt en en geen belasting door kwel plaatsvindt en het water zwemwaterkwaliteit kan behalen.

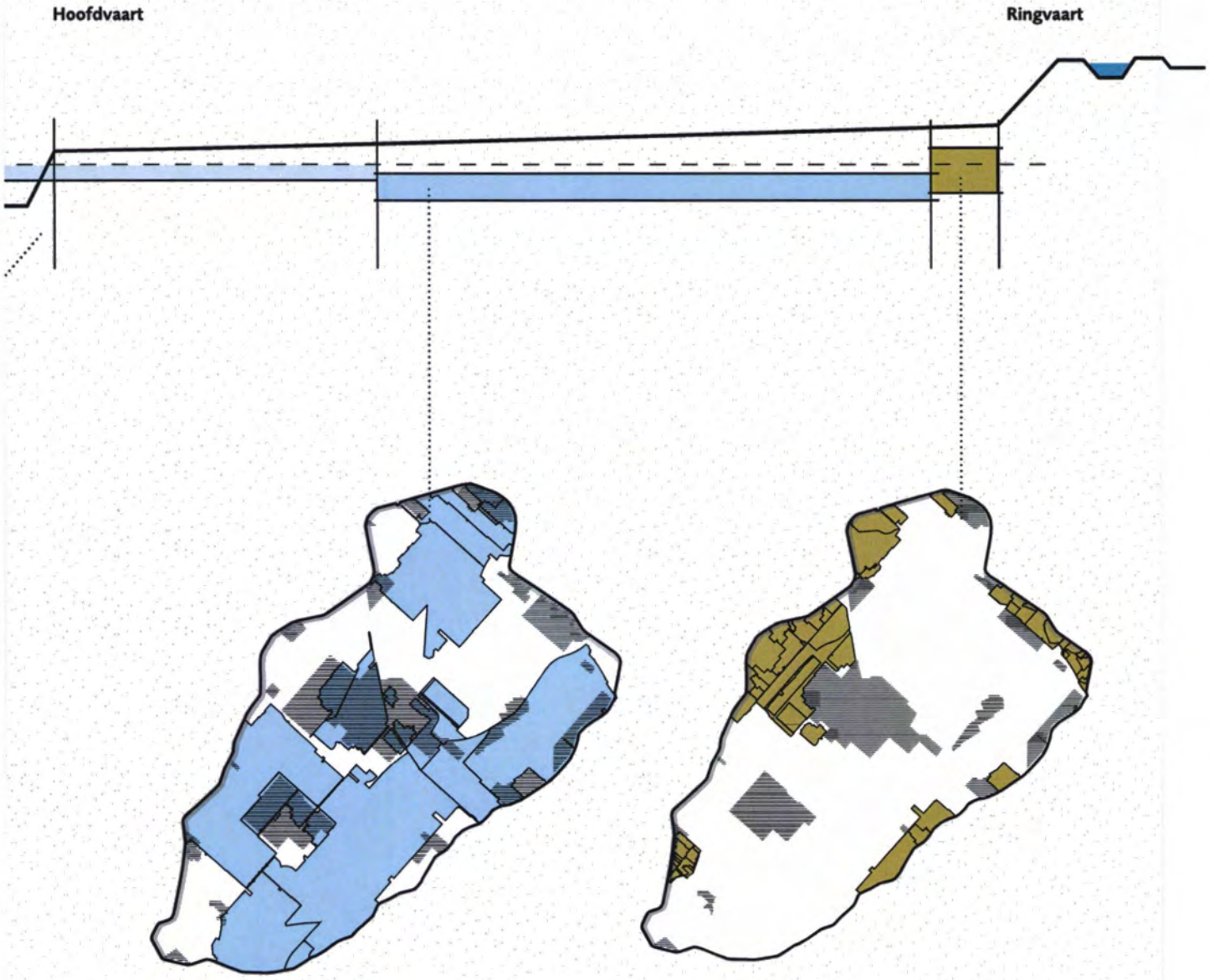
De versnippering naar kleinere vakbemaling doet, naar huidige inzichten, afbreuk aan de veerkracht van het watersysteem. Bij piekneerslag ontstaan ondanks de polderboezem eerder problemen met de afvoer van water. Het risico op natte voeten neemt hierdoor toe. De versnippering maakt het dagelijks beheer van het watersysteem complex en kostbaar. Er is ook ecologische versnippering zodat waterplanten en -dieren zich moeilijker door de polder kunnen verspreiden en verplaatsen. Door het gevoerde peilbeheer heeft de polder nu geen capaciteit om water langer vast te houden.

Principedoorsnede huidige peilvakken



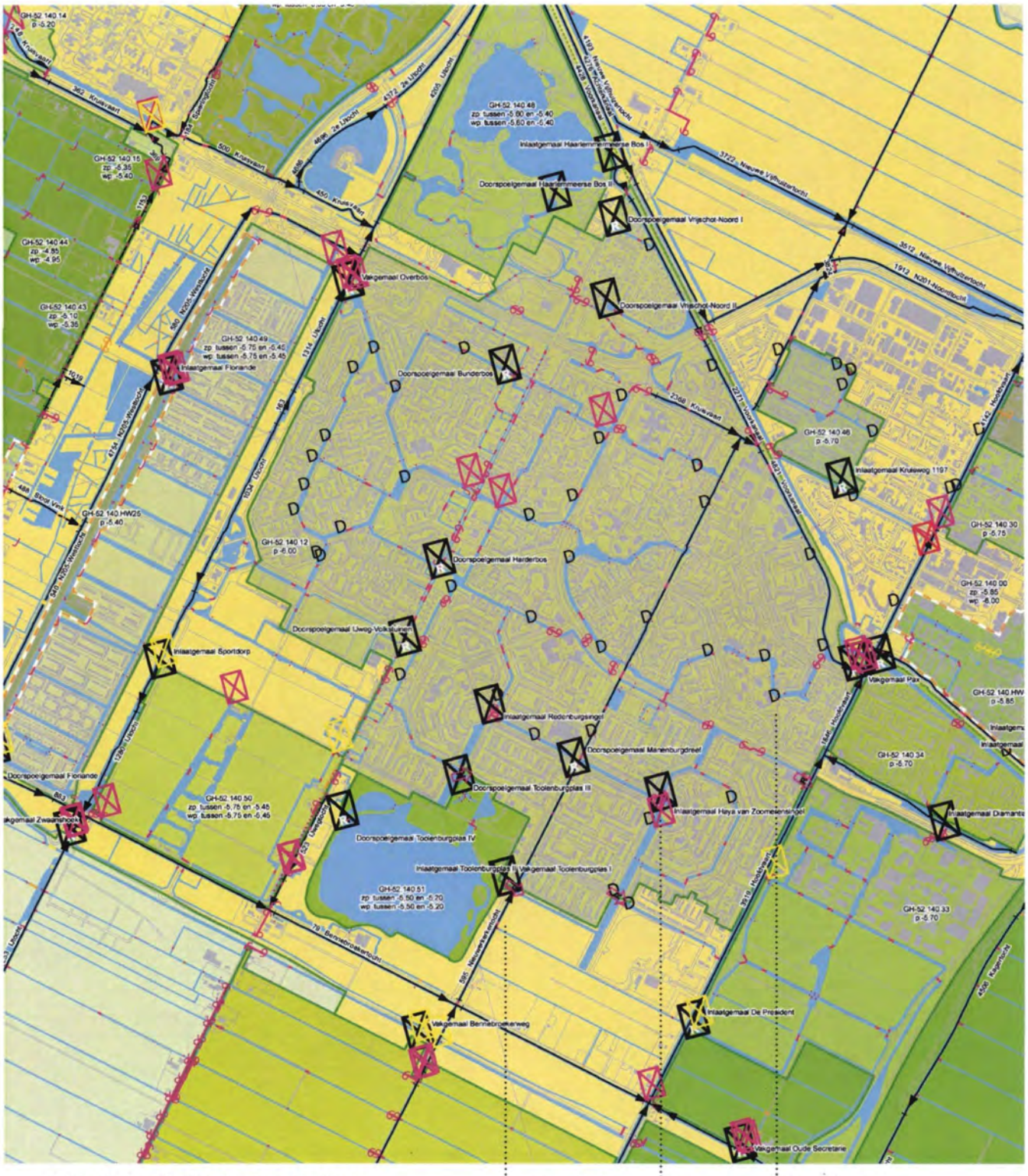
Huidige peilvakken >>>

Polderboezem met daarin de Hoofdvaart
- Zomerpeil: -5,85 NAP
- Winterpeil: - 6,00 NAP



Alle lager (dan de polderboezem) gelegen peilvakken
- grootste deel van de Haarlemmermeer
- vakken in centrale deel van de polder

Alle hoger (dan de Polderboezem) gelegen peilvakken
- vakken in de polderzoom



Stukje uit de peilvakkenkaart van Hoofddorp
Goed te zien is de indeling in verschillende peilvakken (elk vak heeft een eigen kleur op de kaart) én de vele kunstwerken die het waterniveau in de vakken regelen (blokjes met een kruis).

zwarte blokjes: doorspoelgemalen

roze: in- en uitlaat gemalen

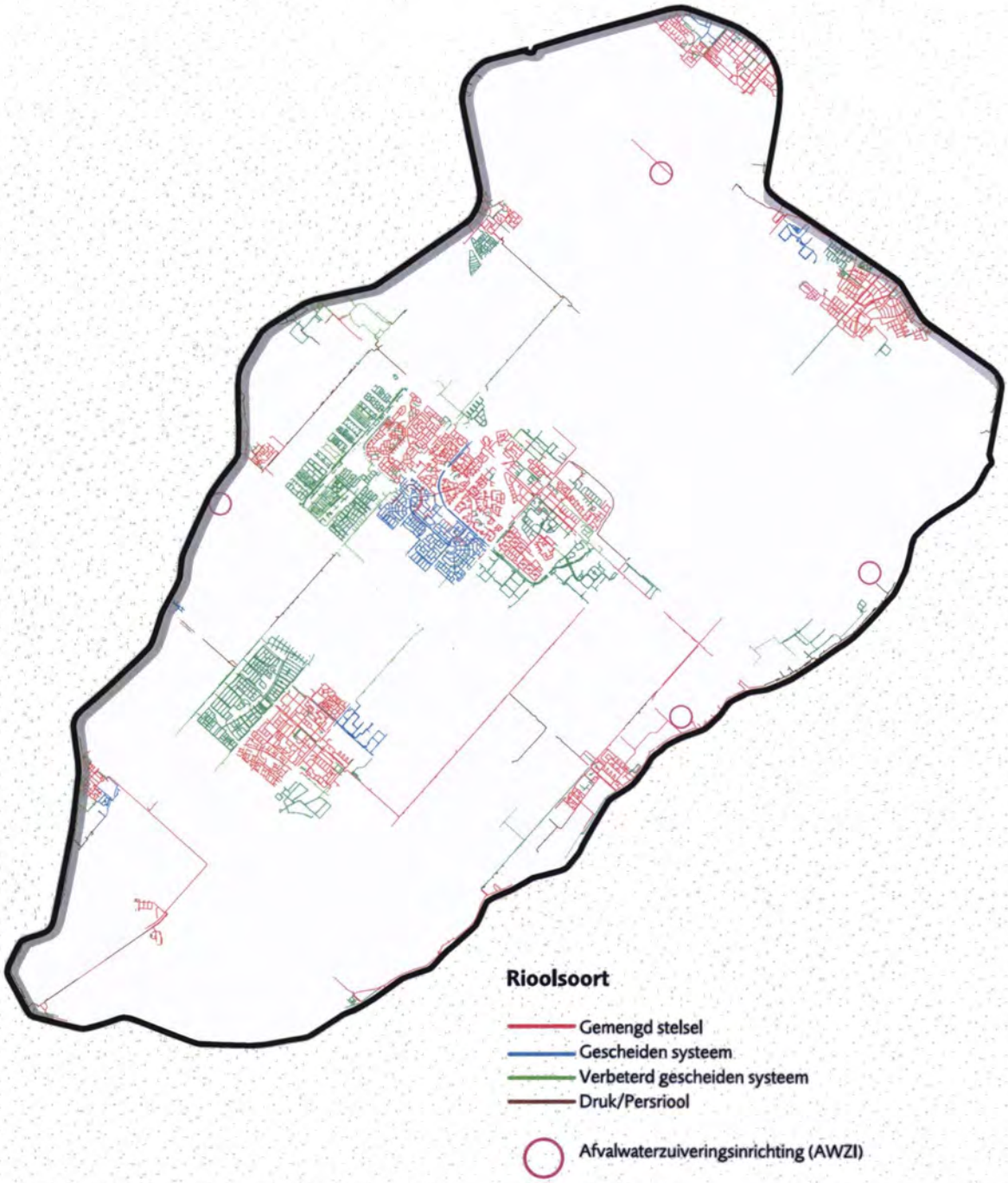
D: duikers

Stedelijk watersysteem

Het hele watersysteem is ca. 150 jaar geleden ingericht op het creëren van zo goed mogelijke condities voor de landbouw. De afgelopen decennia heeft de droogmakerij echter een onstuimige groei doorgemaakt, er zijn grote woongebieden, bedrijventerreinen, een luchthaven, groengebieden en kassencomplexen aangelegd. Grote delen van polder zijn daarmee verhard, waardoor de natuurlijke berging van het gebied is afgenomen en er in korte tijd steeds grotere hoeveelheden water afgevoerd moeten worden. Daarbij is het watersysteem is met de komst van de nieuwe functies opgedeeld in steeds kleinere vakken met vaste peilen die geen flexibiliteit kennen.

De kernen in de Haarlemmermeer hebben grotendeels een eigen watersysteem, los van het buitengebied. Er worden hier vaste peilen gehanteerd, dat in de meeste wijken lager ligt dan het peil van de polderboezem. Door de diepe ontwatering hoefden de wijken niet of weinig opgehoogd te worden bij het bouwrijp maken.
Het oppervlaktewatersysteem en peilbeheer richten zich in de kernen in eerste instantie op het voorkomen van wateroverlast. Er is over het algemeen een tekort aan open water in bestaand stedelijk gebied (minder dan 6%), met name in de wijken van voor 1950. Voor bestaande wijken is het veelal het streven om het oppervlaktepercentage te vergroten. Daarnaast is vanuit leefbaarheid de waterkwaliteit een belangrijk aandachtspunt, daarom vind ook hier constante doorspoeling plaats om het brakke of voedselrijke water te verdunnen en/of kwijt te raken. Door de vaste peilen ontstaan er in zomerperiodes snel tekorten en is het nodig om vroeg in het jaar water in te laten. Maar ook, door het vaste peil moet na elke regenbui het gemaal aangezet worden om het overtollige water uit te slaan naar de polderboezem.
Vanaf de jaren 70 is de wateropgave een steeds belangrijkere rol in de uitleggebieden is gaan spelen. In de meest recente wijken (Floriande) is een flexibel peilbeheer ingesteld.

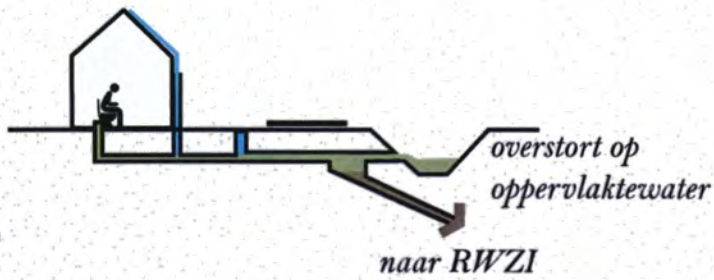
Specifiek voor de kernen zijn de problemen met lokale overlast van regenwater, grondwateroverlast door gebrekkige of niet aanwezige drainage, overstorten van riolering, slecht doorstromende waterinfrastructuur (duikers en sloten), algengroei, botulisme en slechte waterkwaliteit. De aanpak van deze problemen wordt geregeld voor vijf kernen in in het Waterplan Haarlemmermeer


Rioolsoort
Gemengd stelsel
Gescheiden systeem
Verbeterd gescheiden systeem
Druk/Persriool
Afvalwaterzuiveringsinrichting (AWZI)

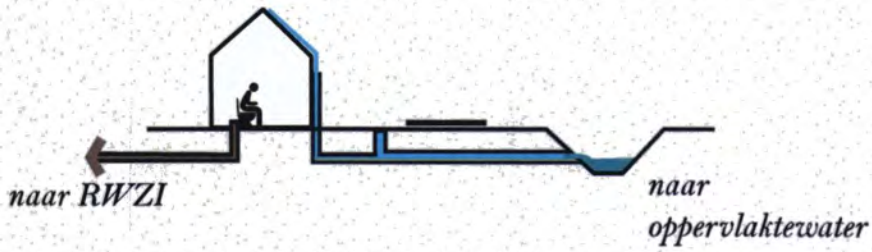
Leeftijd rioleringssysteem

aanlegperiode 1939 - 1955 (vervangen tussen nu en 2015)
aanlegperiode 1956 - 1965 (vervangen tussen 2015 en 2025)
aanlegperiode 1960 - 1970 (vervangen tussen 2025 en 2030)

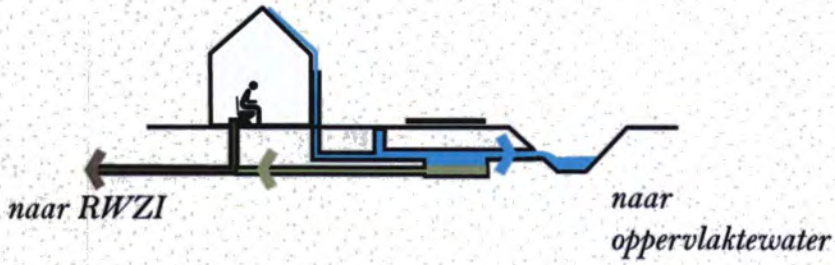
aanlegperiode later dan 1970 (vervangen na 20130)



Gemengd rioolsysteem



Gescheiden rioolsysteem



Verbeterd gescheiden rioolsysteem

Gescheiden rioolstelsel
Het gescheiden rioolstelsel heeft een apart systeem voor vuilwater naar de awzi en een voor regenwater naar het oppervlaktewater. Er treedt geen overstort op. Het afstromend regenwater kan vervuild raken (wegen en daken) en daarmee ook het oppervlaktewater.

Verbeterd gescheiden stelsel
Het verbeterd gescheiden stelsel komt tegemoet aan het laatste. De eerste regenafvoer is het meest vervuild en gaat in dit stelsel weer naar de awzi (75%-90%). Alleen in grote buien stort dit regenwater over. De laatste verbeterslag is om regenwater op relatief schone plekken weer zoveel mogelijk af te koppelen van het verbeterd gescheiden stelsel en apart en indien nodig gezuiverd te lozen op oppervlaktewater. Dit voorkomt overstorten en dikt de vuilwaterstroom naar de awzi in waardoor die beter kan functioneren. In het gemeentelijk afkoppelplan is een kaart opgenomen waar afkoppeling kansrijk is.

afvalwater

De stedelijke watersystemen hebben naast het oppervlaktewater- en peilbeheer, te maken met een rioleringssysteem, waarmee het afvalwater van de huizen, maar ook het schone regenwater wordt afgevoerd. De oudste en grootste delen hebben een zogenaamd 'gemengd rioolstelsel'. Daarin komt regenwater en huishoudelijk afvalwater bij elkaar. Dit water wordt gemengd verzameld en gaat naar de AWZI, waar het gezuiverd wordt en vervolgens geloosd op de Ringvaart. Bij piekbuien kan het riool de hoeveelheid water niet verwerken en stort het systeem het sterk vervuilde water over op het oppervlaktewater. Dit gebeurt ca. 3 á 4 keer per jaar. Het gevolg daarvan is tijdelijk minder zuurstof in het water. Over het algemeen is het effect relatief klein door verdunning, maar in ongunstige situaties kan dit tot vissterfte leiden.
In de loop van de tijd is het rioolsysteem - in een aantal stappen - verbeterd. De meeste overstorten zijn verbeterd en liggen aan zo groot mogelijke wateren, om het negatieve effect te verminderen. In de recente wijken wordt het vuile water gescheiden van het regenwater afgevoerd, middels het zogenaamde 'verbeterd gescheiden rioolsysteem'. De komende Structuurvisieperiode zijn een groot deel van de meest problematische gemengde systemen afgeschreven, omdat ze dan ouder dan 60 jaar worden. Het gaat hierbij om de gemengde stelsels, die relatief ongunstig zijn voor de kwaliteit van het oppervlaktewater (overstorten) en voor de werking van de AWZI's (te veel verdunning). Dit speelt in de kernen van Badhoevedorp, Zwaneburg, Hoofdorp, Nieuw-Vennep, Rijssenhout, Vijfhuizen, Lisserbroek, Abbenes, Burgerveen en Weteringbrug. Doorgaans worden de riolen na afschrijving niet direct vervangen, maar pas als ze kapot gaan. Met een andere intergrale aanpak, bieden de afschrijving van grote deelgebieden een kans om een duurzaamheidssprong te maken. Wanneer dit gekoppeld wordt aan andere gebiedsopgaven, zoals herstructurering kan dit kostenefficiënt, maar is wel altijd kostenverhogend.

AWZI's

Het afvalwater en veel regenwater dat in de stedelijke gebieden valt, gaat via het rioolstelsel naar een Afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI). In de Haarlemmermeer staan deze in Zwaanshoek, Zwanenburg en Rijsenhout. Daarbij heeft Schiphol een vierde zuivering onder eigen beheer.
Het gezuiverde water wordt uitgemalen op de Ringvaart. Jaarlijks slaan de vier AWZI's gemiddeld 11 miljoen kuub relatief schoon water uit. Dit systeem biedt veel kansen voor verbetering. Op dit moment wordt op allerlei manieren nagedacht en in de praktijk getest hoe water beter nagezuiverd kan worden, hoe de stoffen (met name fosfaten) uit het afvalwater terug gewonnen kunnen worden., het afvalwater een bron van duurzame energie kan worden én hoe het nagezuiverde water als schoon waterbron gebruikt kan worden. In de visie op het zuiveringsbeheer 2030 beschouwt het Hoogheemraadschap van Rijnland afvalwater als grondstof voor productie van schoon water, energie en nutriënten.

Voorbeeld van matige tot slechte waterkwaliteit in Hoofddorp

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit en de daarmee samenhangende ecologische kwaliteit is in de Haarlemmermeer over het algemeen slecht. Dit komt door een combinatie van factoren: zowel door de landbouw met de toepassing van bestrijdingsmiddelen en meststoffen, het opkomende zoute en voedselrijke kwelwater als de inlaat van voedselrijk boezemwater hebben hier debet aan.

De waterkwaliteit kan op verschillende manier worden beoordeeld. Zo kan er gekeken worden naar de chemische samenstelling van het water (MTR), de ecologische waterkwaliteit (KRW) of dat de mater waarin het geschikt is voor recreatie middels een zwemwaterbeoordeling. In het algemeen kan gezegd worden dat zowel de chemische waterkwaliteit als de ecologische kwaliteit van de Haarlemmermeer slecht tot ontoereikend zijn. Alleen enkele geïsoleerd liggende plassen bij Hoofddorp (Tolenburgerplas en Haarlemmermeerse bos) halen met veel inspanning de zwemwaterkwaliteit.

De slechte waterkwaliteit leidt tot een slechte ecologische kwaliteit van de watergangen. Het zorgt regelmatig voor zuurstoftekort door algenbloei en kroosvorming in het water. Dit is slecht voor de onderwater flora en fauna. De ecologische ontwikkeling wordt verder beperkt door de inrichting van de watergangen (steile , harde oevers, ondiepe watergangen, weinig doorstroming door kleine duikers), de versnippering in peilvakken en riooloverstorten.

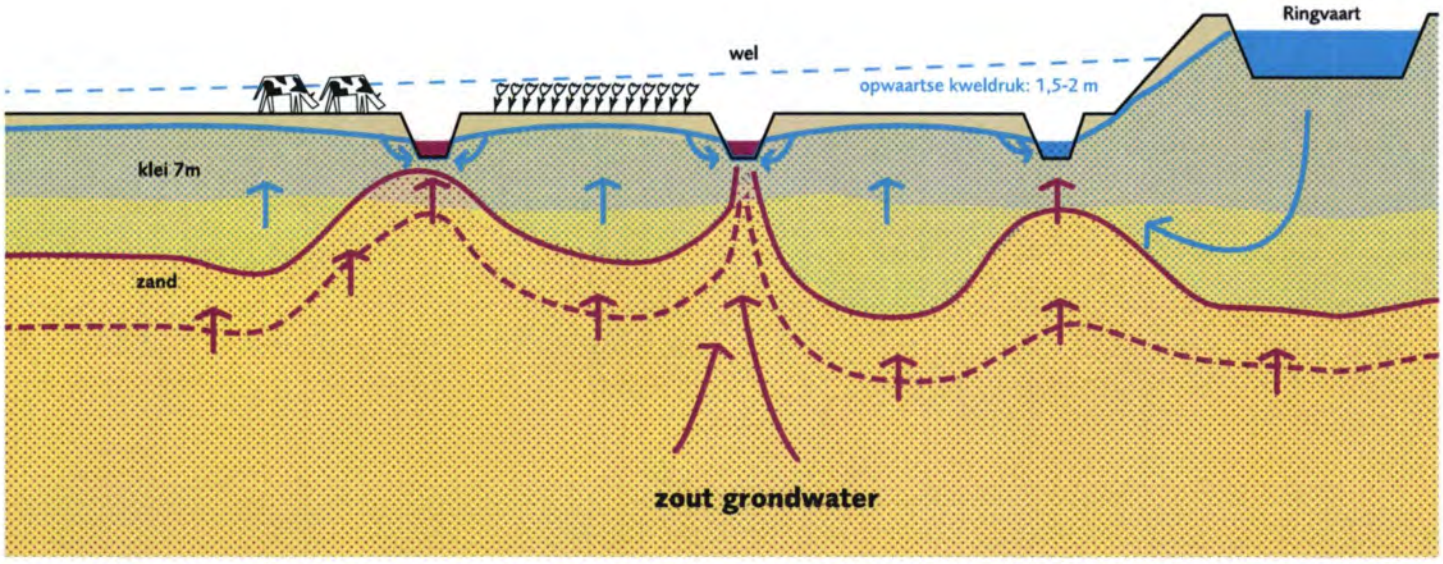
Randbeplanting van oevers groeit goed in de Haarlemmermeer, dank zij het voedselrijke water. Wel is het aantal soorten planten wat beperkt, omdat er op bepaalde plekken in het watersysteem nogal wat zout in het water zit. De hoeveelheid planten wordt veel meer beperkt door de steile oevers en daarmee smalle stroken waterplanten. Er zijn in de Haarlemmermeer vrijwel geen grotere rietvelden. Dat de waterplanten zo goed groeien heeft als oorzaak de hoeveelheid fosfaten en nitraten in het water. Deze worden door de planten gebruikt om te groeien en zodoende vastgelegd. De waterplanten hebben daarmee een zuiverend effect op het water door afname van nitraat en fosfaat.
Watervogels daarentegen hebben juist een verrijkend effect op het oppervlaktewater, doordat ze stoffen van elders als mest in het water deponeren. Maar hun effect is verwaarloosbaar ten opzichte van wat de landbouw op het water brengt, hetzij direct via besproeiing, hetzij indirect via het grondwater.
In het algemeen kan gezegd worden dat de vegetatie van water en oevers grotendeels wordt bepaald door het van opzij komende grondwater, en maar voor een klein deel door het oppervlaktewater. Kansen voor bijzondere natuur zijn daarom aanwezig op plekken waar het grondwater (relatief) fosfaat en nitraatarm is: natuurgebieden, bossen en stedelijk gebied.

Voorbeeld watergang met dikke laag kroos. Duidt op voedselrijk en zuurstofarm water. (Kruisvaart in Hoofddorp)

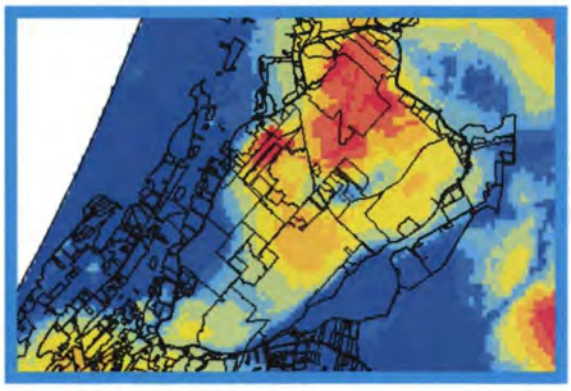
Voorbeeld van een schone vaart met natuurlijke oevers, open water, waterplanten, doorzicht naar de bodem, kansen voor vissen (nieuwe watergang langs de Polderbaan bij Schiphol)

4 Wateropgave

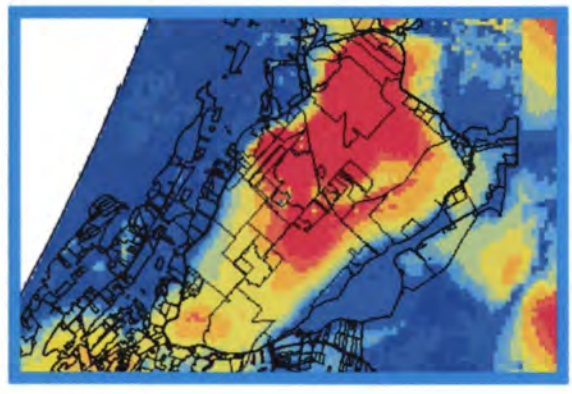
In dit hoofdstuk worden de ontwikkelingen en de wateropgave voor de Haarlemmermeer toegelicht.



Toename zoute kwel
De grens van het zoute grondwater komt steeds hoger te liggen, waarmee het een steeds grotere invloed krijgt op het oppervlaktewater.



Het huidige chloridegehalte in de bodem
De hoogste concentraties zijn rood op de kaart.



In 2100 komt meer zilt water omhoog
De rode vlek breidt zich uit. Er is steeds meer zoet water nodig om de waterkwaliteit te waarborgen. (bron: Deltares)

Interne verzilting

Een belangrijke factor voor de toekomstige waterhuishouding, is de diepe ligging van de Haarlemmermeerpolder met de daarbij behorende kweldruk. Door de continue opwaartse waterstroom schuift heel geleidelijk de grens van het zoute grondwater op naar boven. Dit is een autonoom en continu proces, zonder verband met klimaatverandering en zeespiegelstijging. Naar verwachting neemt door opschuivende zoutgrens, het zoutgehalte in het kwelwater de komende 50 jaar toe met 25%. Dit wordt de zogenaamde 'interne verzilting' van de polder genoemd.

In naaststaande overzichtskaartjes van de Haarlemmermeer heeft Deltares de lijn doorgetrokken naar 2100. Goed is te zien is dat de bodem in het noordelijk deel van de Haarlemmermeer het meest verzilt is. Van daaruit breidt de rode, zilte vlek zich uit over de polder.

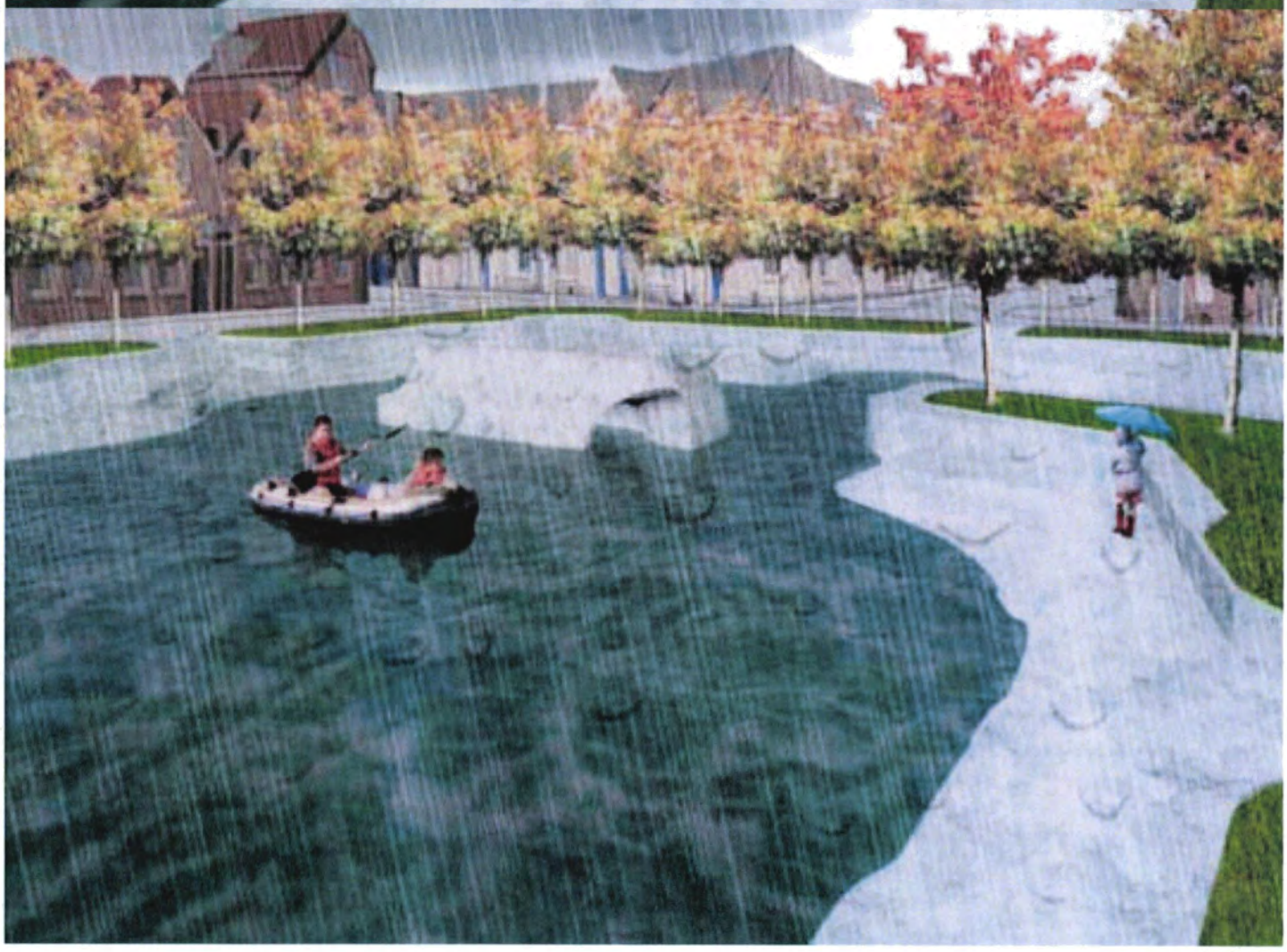
Om de waterkwaliteit te kunnen borgen zal er naar de toekomst toe steeds meer zoet water nodig zijn. Danwel, de verzilting moet in bepaalde gebieden geaccepteerd worden.

2050		G	G+	W	W+
Wereldwijde temperatuurstijging		+1°C	+1°C	+2°C	+2°C
Verandering in luchtstromingspatronen in West Europa		nee	ja	nee	ja
Winter	gemiddelde temperatuur	+0,9°C	+1,1°C	+1,8°C	+2,3°C
	koudste winterdag per jaar	+1,0°C	+1,5°C	+2,1°C	+2,9°C
	gemiddelde neerslaghoeveelheid	+4%	+7%	+7%	+14%
	10-daagse neerslagsom die eens in de 10 jaar wordt overschreden	+4%	+6%	+8%	+12%
	hoogste daggemiddelde windsnelheid per jaar	0%	+2%	-1%	+4%
Zomer	gemiddelde temperatuur	+0,9°C	+1,4°C	+1,7°C	+2,8°C
	warmste zomerdag per jaar	+1,0°C	+1,9°C	+2,1°C	+3,8°C
	gemiddelde neerslaghoeveelheid	+3%	-10%	+6%	-19%
	dagsom van de neerslag die eens in de 10 jaar wordt overschreden	+13%	+5%	+27%	+10%
	potentiële verdamping	+3%	+8%	+7%	+15%
Zeespiegel	absolute stijging	15-25 cm	15-25 cm	20-35 cm	20-35 cm

Klimaatscenario's van het KNMI

Klimaatverandering

De huidige waterproblematiek in de Haarlemmermeerpolder, wordt door de klimaatverandering versterkt. Het KNMI heeft in 2006 een viertal scenario's ontwikkeld waarlangs de klimaatverandering zich zal gaan ontplooien. De gematigde scenario's zijn genaamd G, G+, de extreme scenario's W en W+. Bij het gematigde G scenario wordt uitgegaan van een wereldwijde temperatuurstijging van 1 0C, in het extreme W scenario van 2 0C. In de + scenario's wordt daarbij rekening gehouden met een verandering van de luchtstromen in West Europa. Met de huidige kennis is niet mogelijk te geven welke ontwikkeling de meest waarschijnlijke is. Wel mag worden aangenomen dat de extremen groter worden. Periode van hevige en langdurige regenval zullen zich gaan afwisselen met langere periodes van droogte.



Het wordt natter

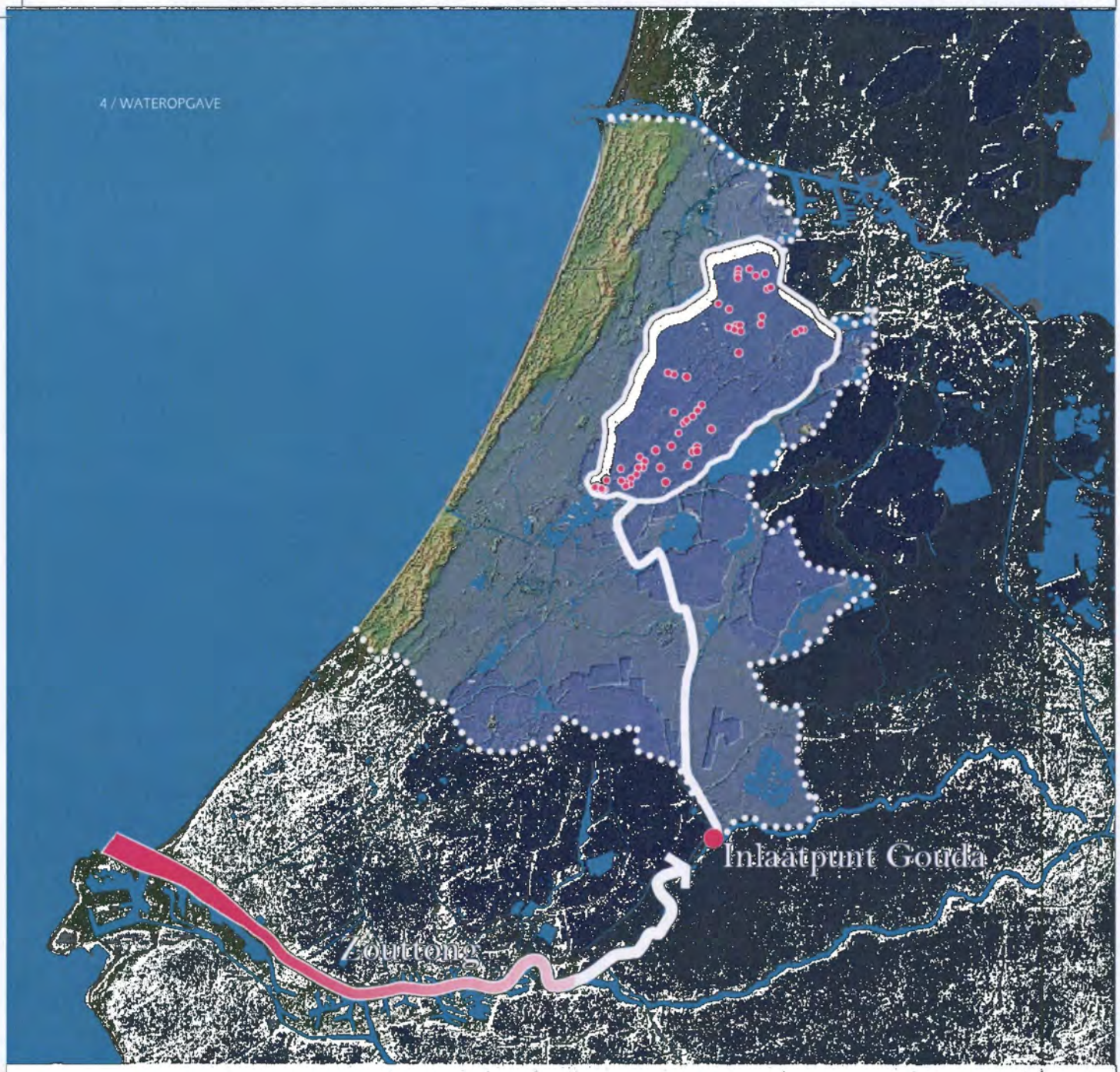
Zowel voor de stedelijke als de agrarische gebieden van de Haarlemmermeer is het natter worden van het klimaat een opgave. De steden hebben vooral last van hevige, kortdurende buien. Met de piekbuien krijgen riolen en waterafvoeren steeds meer water in korte tijd te verwerken. En dat, terwijl de rioolcapaciteit in enkele stedelijke gebieden nu al ontoereikend is. Daarbij neemt in de polder als geheel, door de aanleg van nieuwe woningen, infrastructuur en bedrijventerreinen het verhard oppervlak toe. Hierdoor zal er in korte tijd steeds meer water afgevoerd moeten kunnen worden. In de W-scenario's nemen de extreme buien met 50% toe. De agrarische gebieden ondervinden vooral veel hinder van perioden met langdurige regenval. Het water kan dan niet meer of maar mondjesmaat worden uitgemalen naar het boezemsysteem, waardoor de gronden verzadigd raken.

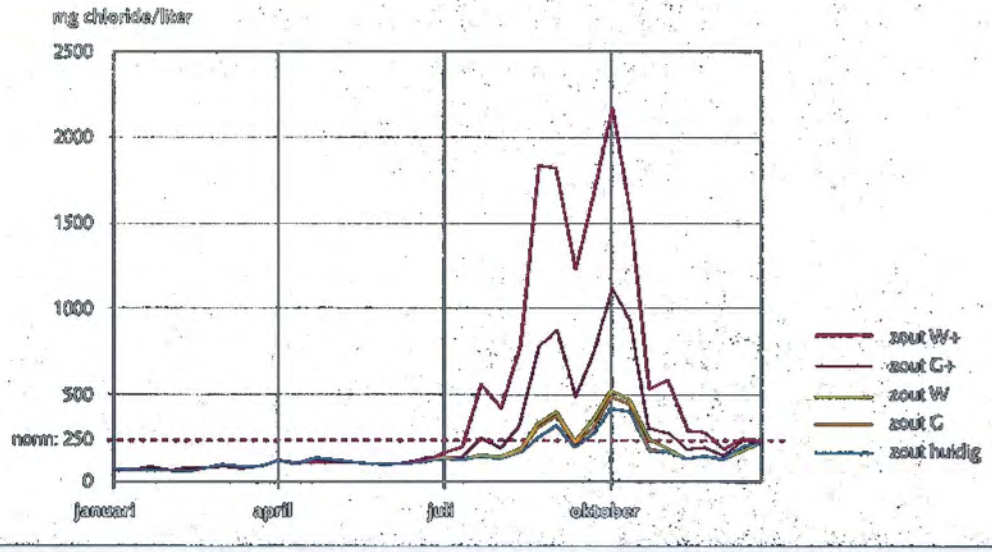
Voor de opvang van pieken is direct beschikbare bergingsruimte nodig waar het water gedurende korte tijd - enkele uren tot dagen - geparkeerd kan worden. Bijvoorbeeld in open water, waterpleinen, groene daken, wadi's, laagtes, e.d. Als er weer ruimte in de boezem is wordt het verzamelde water uitgemalen naar de Polderboezem en van daaruit naar de Ringvaart.

regionale piekberging

Op regionaal schaalniveau speelt daarbij dat het Rijnlands boezemsysteem uitzonderlijk grote piekbuien of langdurige perioden van regen niet meer zelf kan bergen. Voor gemiddeld eens in de 14 jaar zijn er noodvoorzieningen nodig. In de zuidpunt van de Haarlemmermeer komt zo'n zogenaamde regionale piekbergingslokatie met een bergingscapaciteit van 1 miljoen m3.

Voorbeeld Waterpleinen
voor de opvang van pieken in het stedelijk gebied
(bron: DE URBANISTEN)


Inlaatpunt Gouda
Zoutfront 2


mg chloride/liter
2500
2000
1500
1000
500
norm: 250
0
januari
april
juli
oktober
zout W+
zout G+
zout W
zout G
zout huidig

Het wordt droger

Voor de Haarlemmermeer zijn vooral de lange periodes van droogte zeer relevant. Hierdoor komt de beschikbaarheid van water van een goede kwaliteit (met name een acceptabel zoutgehalte) steeds vaker onder druk te staan. In de zomer van 2003 en het voorjaar van 2011 stonden de rivieren zo laag, dat er onvoldoende schoon en zoet water beschikbaar was om het boezemsysteem van water te voorzien vanuit de Hollandse IJssel. Dit komt nu gemiddeld eens per tien jaar voor, maar in de extreme klimaatscenario's voor het jaar 2050 (W+) kan dit toenemen tot eens in de twee jaar.

Als het water in de Hollandse IJssel ongeschikt is om in te laten komt daarmee de zoetwatervoorziening van het hele Rijnlandse boezemsysteem onder druk te staan. In het prioriteren van gebieden die echt water nodig hebben, staan de veengebieden en natuurgebieden bovenaan. De Haarlemmermeer heeft binnen het hele systeem een lage prioriteit. Voor deze situaties heeft de droogmakerij een eigen schoonwaterbuffer nodig.

De naaststaande grafiek geeft aan dat de problemen vooral in de nazomer spelen. In het W+ scenario kan het betekenen dat er tussen juli en november geen water beschikbaar is om de watertekorten aan te vullen en het zilte kwelwater door te spoelen.

Uit onderzoek van Haskoning blijkt dat de jaarlijkse inlaatbehoefte bijna verdubbelt, van 14 miljoen in de huidige situatie tot zo'n 26 miljoen m3 in het W+ scenario. In deze cijfers is geen nog rekening gehouden met de interne verzilting van de polder, dus de hoeveelheid water die in de toekomst nodig is omdat het zilte kwelwater weg te spoelen. Er zal dus in de toekomst in steeds langere perioden geen zoet water beschikbaar zijn, terwijl de behoefte aan inlaatwater sterk toeneemt.

Verwachte zoutconcentratie bij inlaatpunt Gouda in 2050 (uitgedrukt in mg chloride per l)
Ten opzichte van de huidige inlaatnorm (250 mg Cl/l) en de gemeten zoutconcentratie in de droge zomer van 2003 (Bron: Rijkswaterstaat, 2008).

infrastructuur
groengebieden
woonwijken
bedrijventerreinen
glastuinbouw

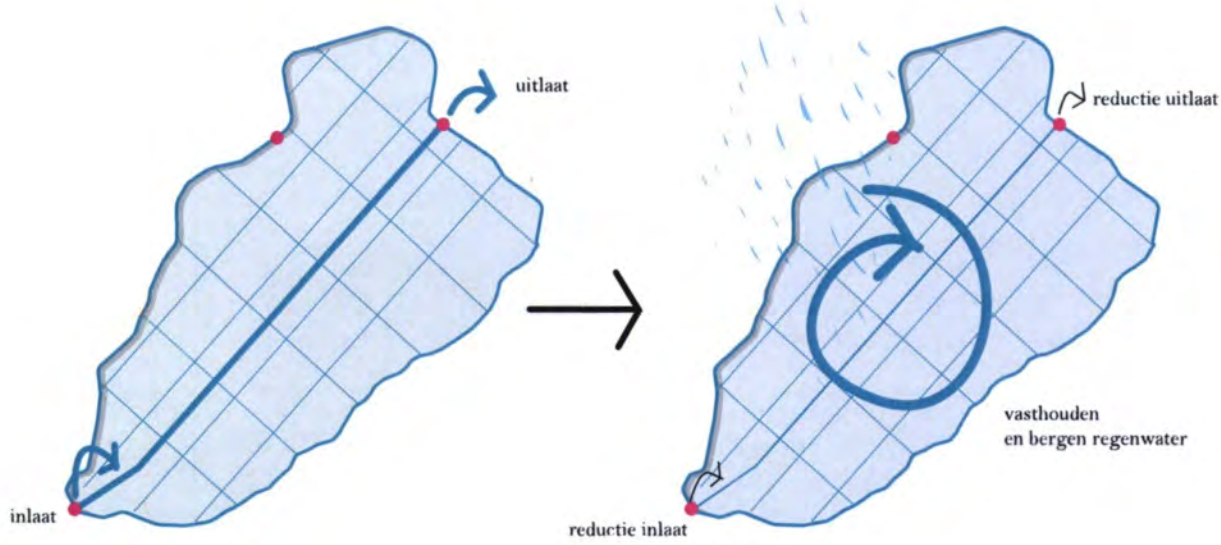
Transformatie van de polder

De komende structuurvisieperiode slaat de Haarlemmermeer om van een landbouwpolder met bebouwde deelgebieden naar een 'stadsmakerij'; een grotendeels bebouwd gebied omgeven door groen- en landbouwgebieden. Deze kentering vraagt om een nieuwe benadering van het watersysteem in de transformatiegebieden.

Het hele watersysteem is ca. 150 jaar geleden ingericht op het creëren van zo goed mogelijke condities voor de landbouw. De afgelopen decennia heeft de droogmakerij echter een onstuimige groei doorgemaakt, er zijn grote woongebieden, bedrijventerreinen, een luchthaven, groengebieden en kassencomplexen aangelegd. Het watersysteem is met de komst van de nieuwe functies niet wezenlijk veranderd. Het is nog steeds gestoeld op het landbouwkundige watersysteem, terwijl de nieuwe functies, de interne verzilting en de klimaatverandering andere eisen aan het waterbeheer stellen.

De wijze waarop het watersysteem is aangepast op de verstedelijking blijkt nu niet robuust te zijn en leidt tot problemen. De versnippering naar tientallen kleinere peilvakken doet afbreuk aan de veerkracht. Regenpieken kunnen vaak niet snel genoeg worden afgevoerd, met wateroverlast als gevolg. Verharde oppervlakken (bebouwing, wegen, verhardingen) zorgen ervoor dat het water te snel wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater en naar buiten de polder afgevoerd. Er is ook geen capaciteit om water langer vast te houden terwijl dat juist hard nodig is. Waterplanten en -dieren kunnen zich niet goed meer door de polder verspreiden en verplaatsen. Het dagelijks beheer van het watersysteem is bovendien complex en kostbaar geworden.

Er is behoefte aan robuust systeem dat op maat de waterhuishouding voor de toekomst regelt afhankelijk van het gebied en functie die gefaciliteerd moet worden. En die rekening houdt met de onzekerheid over hoe het klimaat daadwerkelijk verandert en het onzekere ontwikkeltempo van de toekomstige bouwplannen.



Van een doorspoelsysteem...

naar een duurzaam, zelfvoorzienend watersysteem

Centrale vraag:
Hoe bouwen we het huidige door-spoelsysteem om naar een duurzaam, meer zelfvoorzienend watersysteem?

Naar een duurzaam, zelfvoorzienend watersysteem

In het Nationaal Waterplan (2009-2015) wordt gestreefd naar het ombouwen en meer zelfvoorzienend maken van de sterk watervragende, diepe droogmakerijsystemen. Daarmee kan een grote bijdrage worden geleverd aan het veiligstellen van de regionale zoetwateraanvoer. De centrale opgave voor het water in Haarlemmermeer is het duurzaam en (zo veel mogelijk) zelfvoorzienend maken van het watersysteem. Dit betekent de ontwikkeling van een nieuw watersysteem dat niet belastend is voor de omgeving en robuust genoeg om perioden van droogte en van hevige regenval zelf op te vangen, zodat er geen water meer van buitenaf ingelaten hoeft te worden. Daarbij is het water in dit systeem van goede kwaliteit, zodat het als basis kan dienen voor hoogwaardige landbouw, natuur, recreatie en woonwerkmilieus.

De wateropgave kan worden samengevat met drie deelopgaven, die sterk met elkaar samenhangen, maar ook ieder om eigen aanpak en pakket van maatregelen vragen:

Eén: Voorkomen watertekorten

De belangrijkste wateropgave is het vinden van een duurzame oplossing voor het steeds schaarser worden van zoetwater. Op dit moment is de diep gelegen droogmakerij een grootverbruiker van zoetwater. Er wordt van buitenaf steeds water ingelaten om in droge periodes het water op peil te houden, maar ook om het vieze voedselrijke, licht brakke kwelwater weg te spoelen uit de polder. De klimaatveranderingen zetten het huidige doorspoelsysteem onder druk. Het zal steeds vaker voorkomen dat er onvoldoende zoet water beschikbaar is, om de Haarlemmermeer van schoon water te voorzien. Binnen de polder moet daarom ruimte worden gecreëerd om in periodes dat er regen valt, dit water vast te houden en te bergen, zodat er een voorraad ontstaat voor drogere periodes. Hierbij kan gedacht worden aan bergingsruimte in de bodem, in oeverzones en open water. Ook moet verkend gaan worden of er andere, alternatieve zoetwaterbronnen zijn waarmee de tekorten aangevuld kunnen worden, zoals de benutting van nagezuiverd rioolwater.

Twee: Verbeteren waterkwaliteit

De huidige waterkwaliteit in de Haarlemmermeer is slecht, het water is zeer voedselrijk en verbrakt door de kwel die hier door diepe zoute bodemlagen naar boven komt. De verwachting is dat de komende 50 jaar het zoutgehalte van het kwelwater met zo'n 25% zal toenemen. Dit heeft negatieve effecten voor de waterkwaliteit en bruikbaarheid van het water voor de landbouw. Brak en/of voedselrijk water biedt daarnaast weinig mogelijkheden voor flora en fauna. De tweede belangrijke wateropgave is daarom het verbeteren waterkwaliteit. Het omgang vinden met de toenemende brakke kwel staat daarbij centraal. De inzet is de ontwikkeling van een duurzaam, schoon watersysteem, dat de basis kan dienen voor de landbouw, natuur, recreatie en de ontwikkeling van woon-werkmilieus.

Drie: Voorkomen wateroverlast

Wateroverlast is er van neerslag en van te hoge grondwaterstanden in wijken door het opwaarts stromende kwelwater en de slechte doorlatendheid van de bodem, die voornamelijk uit klei bestaat. Hierdoor ontstaan lokaal hoge grondwaterstanden. De polder heeft relatief weinig open water en is de afgelopen periode in een rap tempo verstedelijkt. Hiermee is het verharde oppervlak sterk toegenomen. Regenwater dat op daken, wegen en pleinen valt kan niet meer op natuurlijke wijze in de bodem wegzakken. Het water wordt versneld via de riolen afgevoerd. Als het klimaat verandert zullen extremere hoosbuien voorkomen. Dit kan er toe leiden dat de riolen het regenwater niet meer kunnen verwerken en dat het op de straat blijft staan en mogelijk zelfs gebouwen inloopt. In nieuwe uitleggebieden maar ook in bestaande gebieden is de opgave daarom om in/nabij het stedelijk gebied meer ruimte te creëren om pieken - hevige regenbuien - op te vangen en geleidelijk af te geven aan het open water of grondwater. Dergelijke maatregelen moeten in samenhang met het grondwaterbeheer worden ontwikkeld. Bij nieuwe ontwikkelingen dient rekening te worden gehouden met de grondwaterproblematiek. Dit kan bijvoorbeeld door de bouw van huizen aan te passen aan hoge grondwaterstanden, bijvoorbeeld door kruipruimteloos te bouwen.

5 Nieuwe Waterkoers

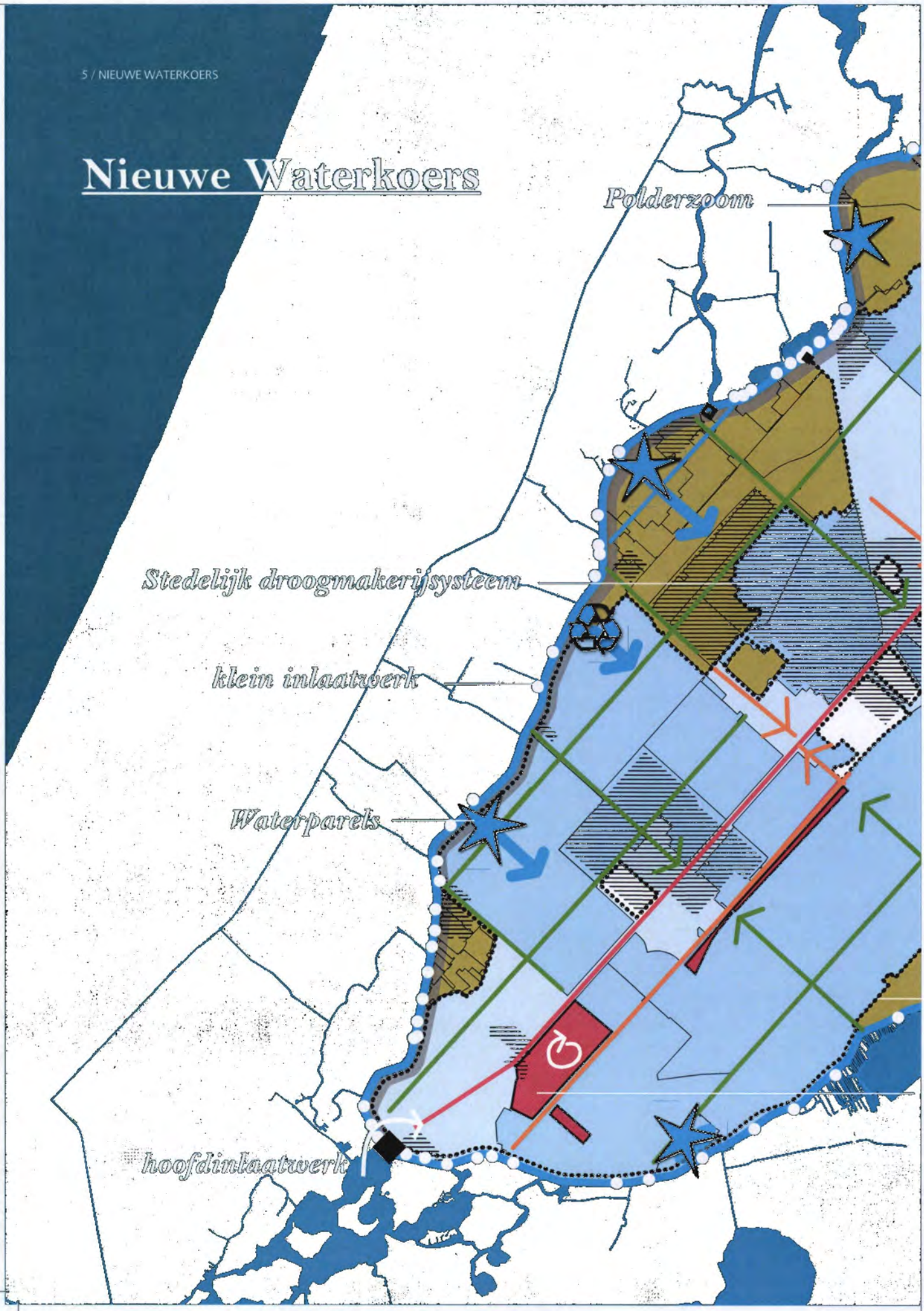
Nieuwe Waterkoers

De Nieuwe Waterkoers geeft de richting aan voor de ombouw van het huidige doorspoelsysteem, naar een duurzaam, robuust, klimaatbestendig watersysteem. De hoofdinzet is de Haarlemmermeer meer zelfvoorzienend te maken en minder afhankelijk van het regionale watersysteem. Hiervoor is het noodzakelijk water in Haarlemmermeer méér ruimte te geven: meer ruimte om water snel te kunnen bergen bij hoosbuien, maar ook meer ruimte om zoet en schoon regenwater lang te bergen, zodat het op een ander moment, als het droger wordt, te gebruiken voor het aanvullen van de tekorten.

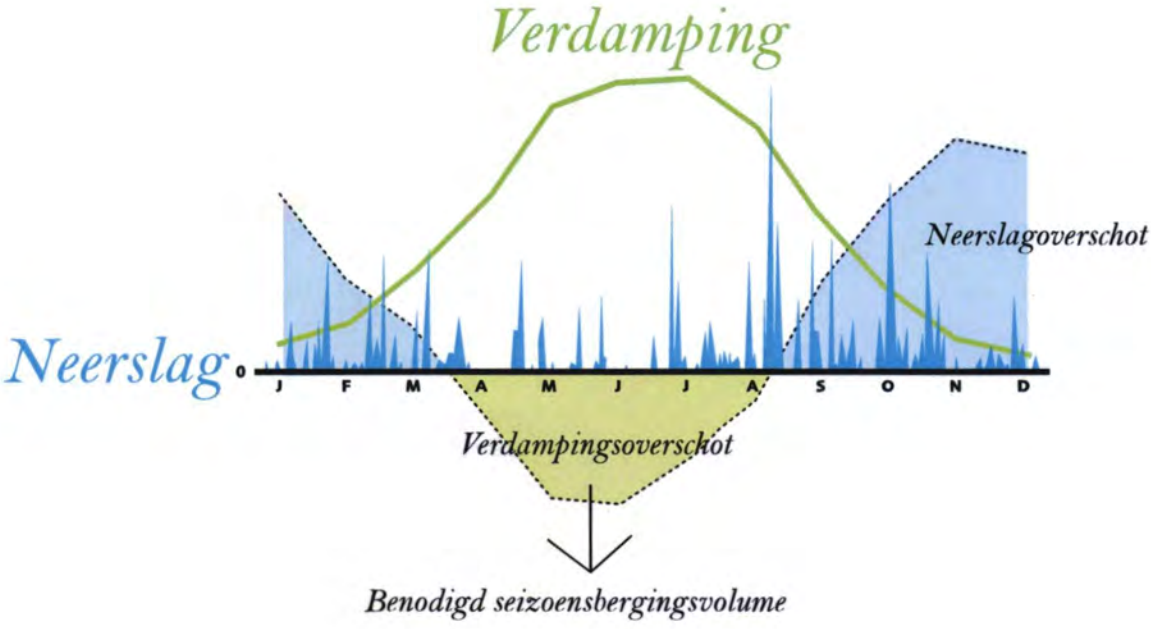
In veel andere situaties is de oplossing het creëren van een bepaald oppervlakte open water, waar regenwater voor korte danwel langere tijd 'geparkeerd' kan worden. Praktisch gezien kan open water in de Haarlemmermeer - als gevolg van het opbarstingsrisico - maar zeer beperkt gerealiseerd worden. Voor de Haarlemmermeer is het noodzakelijk een specifieke set van maatregelen te treffen, die met elkaar een antwoord bieden op de wateropgave.

In dit hoofdstuk wordt de koers toegelicht, bestaande uit zes deelaspecten: 1/ duurzaam droogmakerijsysteem, 2/ de grote polderboezem. 3/ ordening van zoet naar zilt, 4 / vergroten oppervlaktewater, 5/ duurzaam stedelijk droogmakerijsysteem, 6 / meer uit water.

Nieuwe Waterkoers



5 / NIEUWE WATERKOERS
hoofdgemaal
Duurzaam droogmakerijsysteem
vergroten oppervlaktewater
Meer uit water: Awzi's
Grote Polderboezem
Zilte deelgebieden

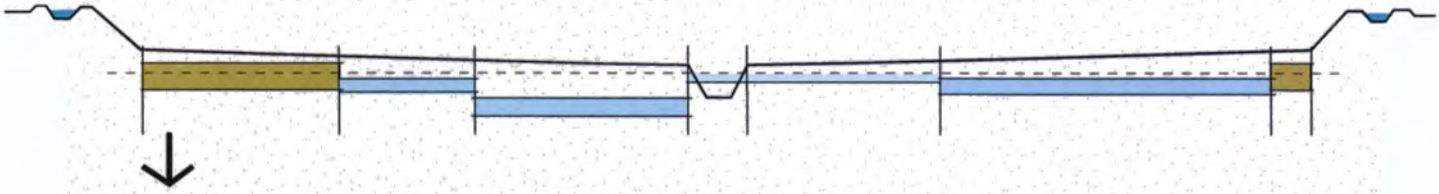


Grafiek van het verloop van de neerslag- en verdampings-hoeveelheden gedurende een gemiddeld jaar
De grafiek laat zien dat in de zomer er meer verdampt dan er regent. Het verschil tussen die twee is het 'verdampingsoverschot'. Dit is de hoeveelheid water die met de seizoensberging aangevuld moet worden. Deze hoeveelheid water kan verzameld worden door het neerslagoverschot uit de wintermaanden zo veel mogelijk op te slaan in het gebied.

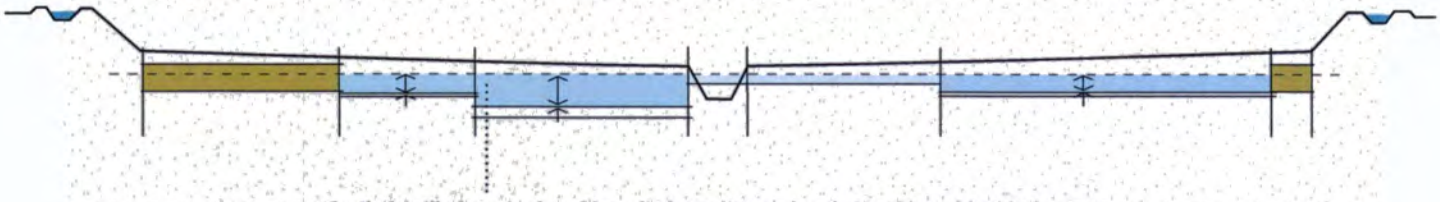
Koers één: Duurzaam droogmakerijsysteem

De ontwikkeling van een duurzaam droogmakerijsysteem is de hoofdkoers voor de toekomst. Dit systeem bouwt voort op de huidige inrichting, maar maakt veel beter gebruik van de natuurlijke bergingsmogelijkheden in de sloten en (vooral) de bodem. Door de introductie van flexibel peilbeheer gaat het waterpeil gedurende de seizoenen op natuurlijke wijze omhoog en omlaag bewegen. In de winter, als het veel regent, staat het water in de sloten hoog, tot een bepaald maximum peil. Als het droger wordt, zakt het waterpeil in de loop van het groeiseizoen geleidelijk uit, tot een vastgesteld onderpeil. Pas als dat peil bereikt is, is het nodig om het tekort, bijvoorbeeld vanuit de boezem of een schoonwaterbuffer, aan te vullen. De inzet is alle peilen gemiddeld iets hoger op te zetten, waardoor de brakke en voedselrijke kwel wat wordt weggedrukt en de waterkwaliteit in totaal verbeterd.

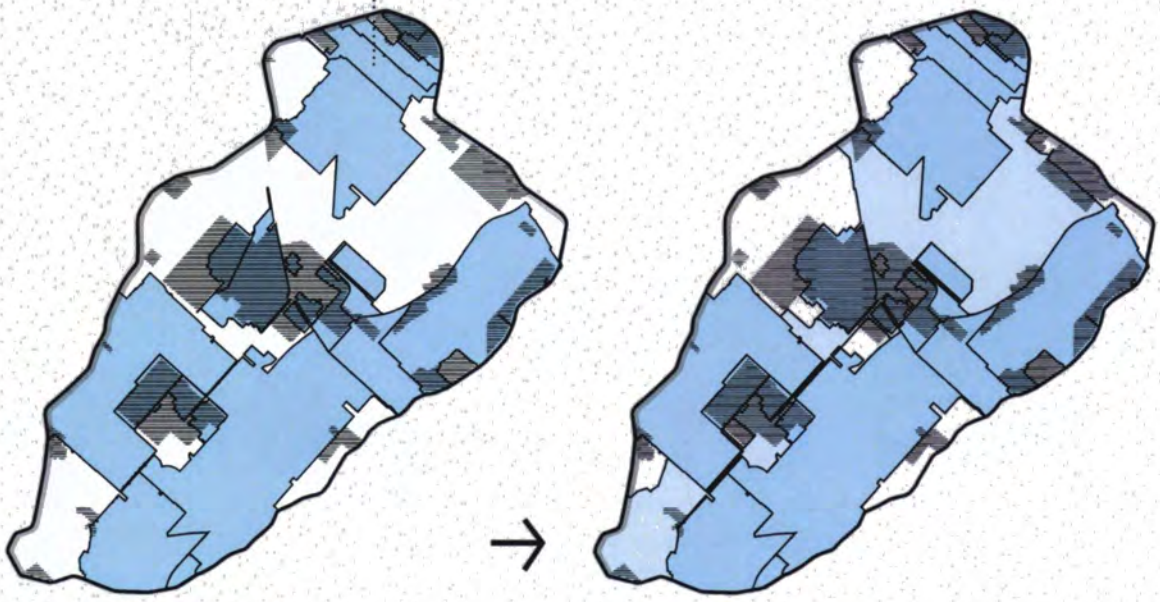
Huidige peilvakken



Duurzaam droogmakerijsysteem



Flexibel peilbeheer in de vakken die lager liggen dan de Hoofdvaart/Polderboezem
- flexibel peilbeheer
- peil iets opzetten: alle vakken worden aan de bovenkant geijkt aan het peil van de Polderboezem, het onderste peil is het huidig zomerpeil (het huidig hoogste peil)
- zo mogelijk realiseren van extra oppervlaktewater



Flexibel peilbeheer in de vakken die lager liggen dan de Hoofdvaart/Polderboezem

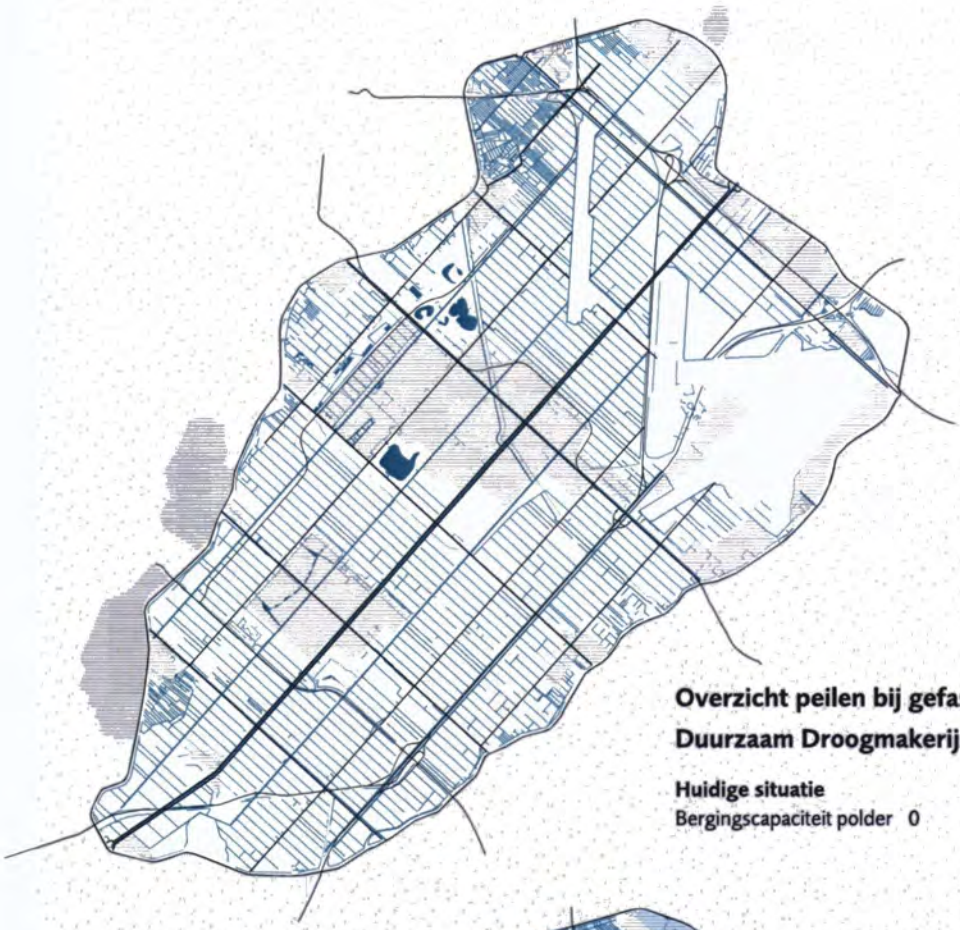
Op termijn kan ook de Polderboezem flexibel peil krijgen. de fluctuatie in de peilvakken kan dan nog iets groter worden.

Door gebruik te maken van de natuurlijke bergingscapaciteit van de bodem en de sloten zal er veel minder water ingelaten hoeven te worden. Haskoning rekende uit dat bij gelijkblijvend klimaat de jaarlijkse inlaatbehoefte bijna halveert; in het W+ scenario levert de maatregel nog steeds een bijdrage van 43% aan de seizoensbergingsopgave (bron: Seizoensbergingscapaciteit Haarlemmermeer, een eerste globale verkenning, Royal Haskoning, 2012, resultaten voor variant 1.1 en 1.3).

Dit is substantieel voor een beheersmaatregel, maar nog niet voldoende om de Haarlemmermeer zijn eigen broek op te laten houden. Er zijn verschillende 'knoppen' waarmee de prestaties van het Duurzaam droogmakerijsysteem nog aanzienlijk verbeterd kunnen worden. Bijvoorbeeld:

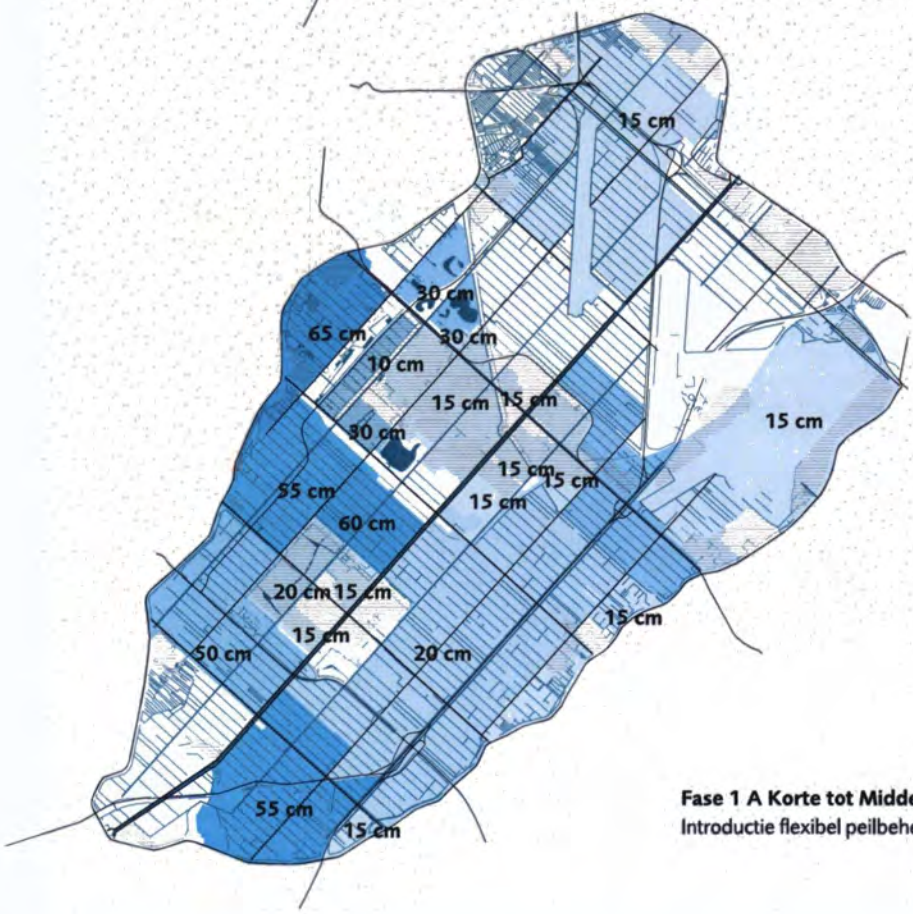
- door niet bij de eerste droogte het peil direct te laten uitzakken, maar dit pas te doen als er een echt tekort aan boezemwater is, over het algemeen pas in de periode tussen juli en november;
- door het beschikbare water slim te (her)verdelen zodat de kwetsbare functies er zo lang mogelijk van kunnen profiteren;
- door de peilfluctuaties in de vakken te vergroten;
- door de hoeveelheid oppervlaktewater te vergroten.

Het duurzaam droogmakerijsysteem kan in stappen worden ingevoerd. Eerst de lager gelegen peilvakken waar functietransformatie speelt; dan de lager gelegen peilvakken met een agrarische functie, en tot slot kan de polderboezem mee gaan doen. Op dat moment kan ook de fluctuatie in de andere peilvakken vergroot worden.

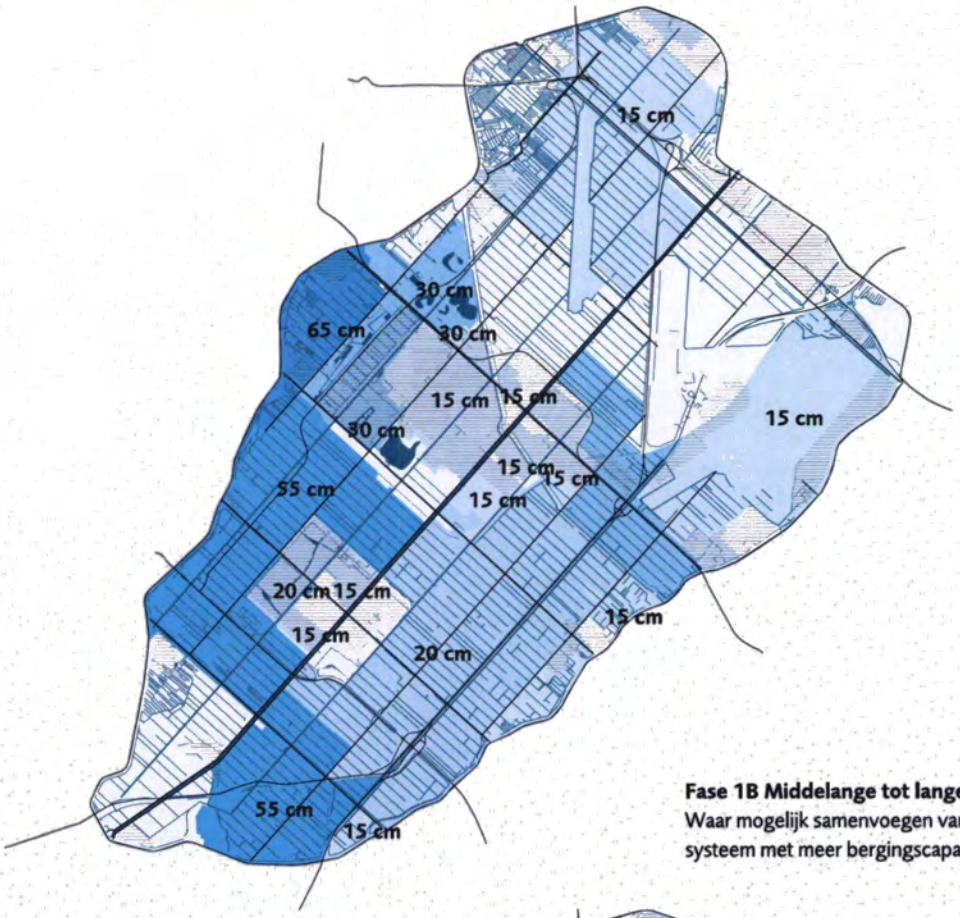


Overzicht peilen bij gefaseerde invoering Duurzaam Droogmakerijsysteem

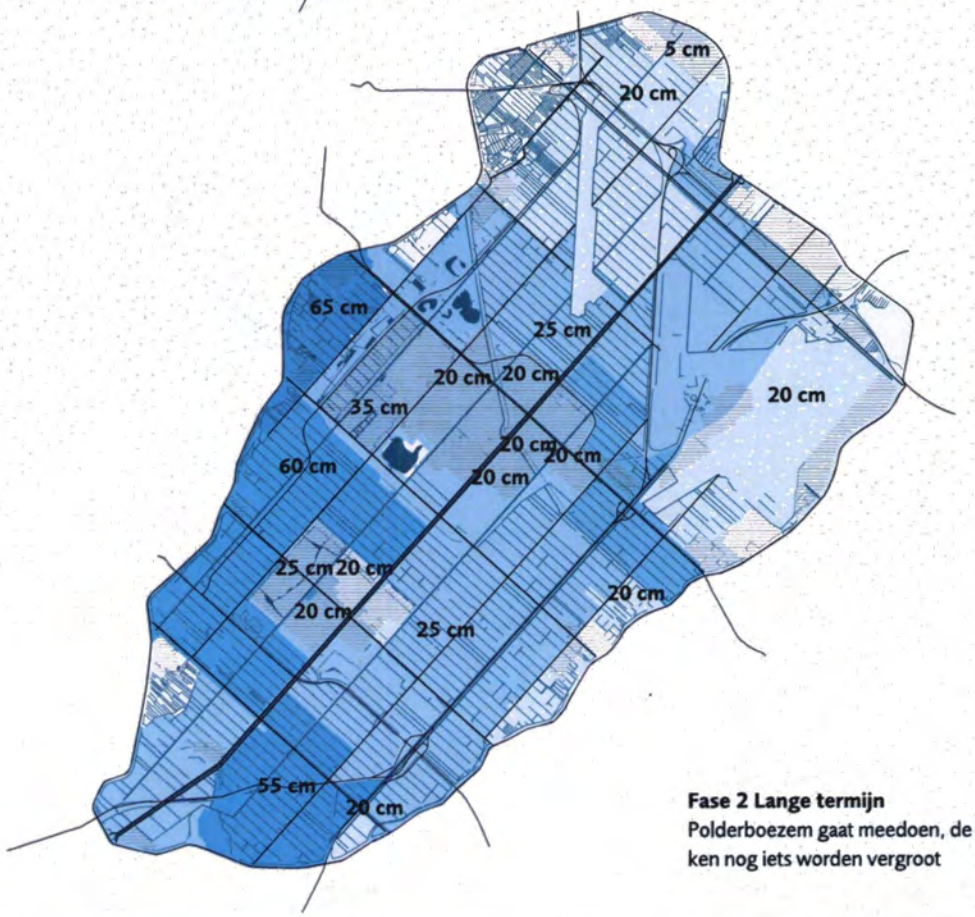
Huidige situatie
Bergingscapaciteit polder 0



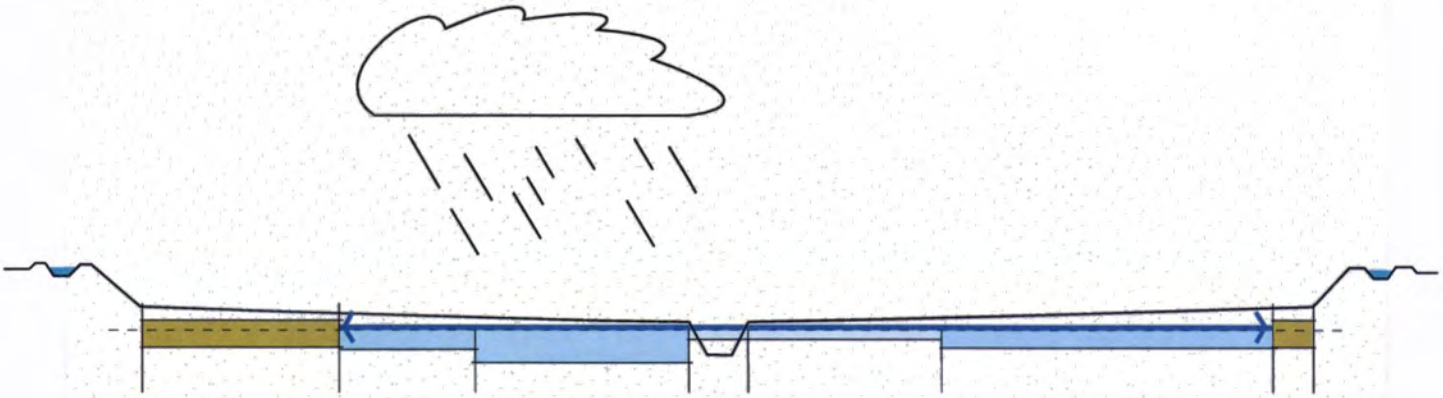
Fase 1 A Korte tot Middelange termijn
Introductie flexibel peilbeheer in de lagere peilvakken



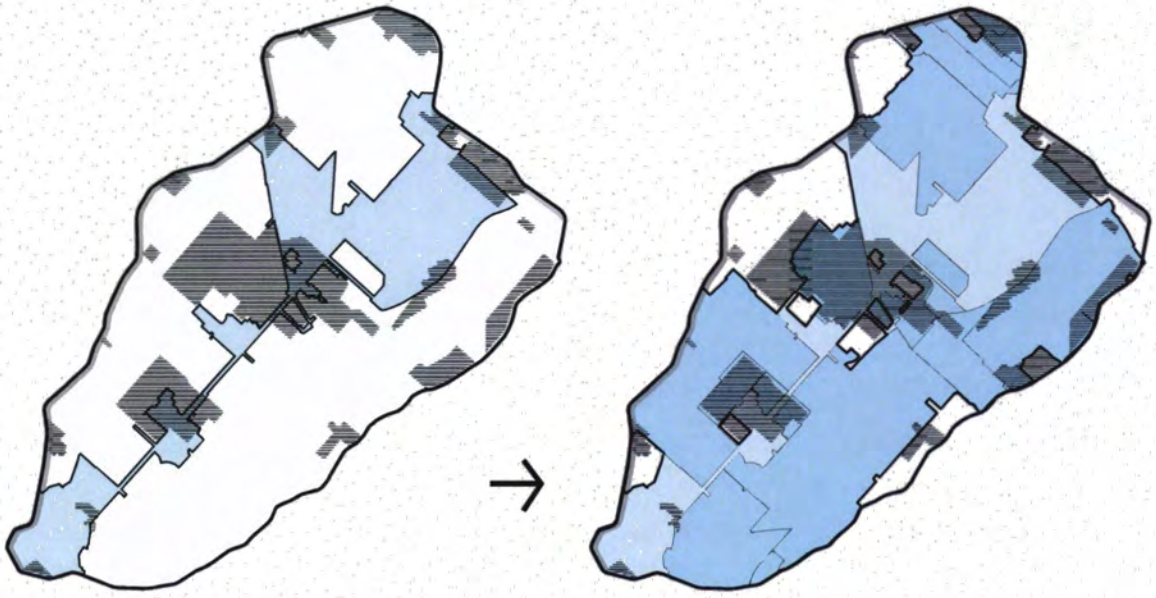
Fase 1B Middelange tot lange termijn
Waar mogelijk samenvoegen van peilvakken voor robuuster systeem met meer bergingscapaciteit



Fase 2 Lange termijn
Polderboezem gaat meedoen, de peilfluctuatie in de andere vakken nog iets worden vergroot



Grote Polderboezem
- bovenpeil van de lage vakken wordt geijkt aan de Hoofdvaart
- zo kunnen peilvakken gaan samenwerken bij opvang van pieken
- het water wordt verdeeld over een veel groter gebied, waarmee wateroverlast wordt voorkomen
- piekbergingscapaciteit

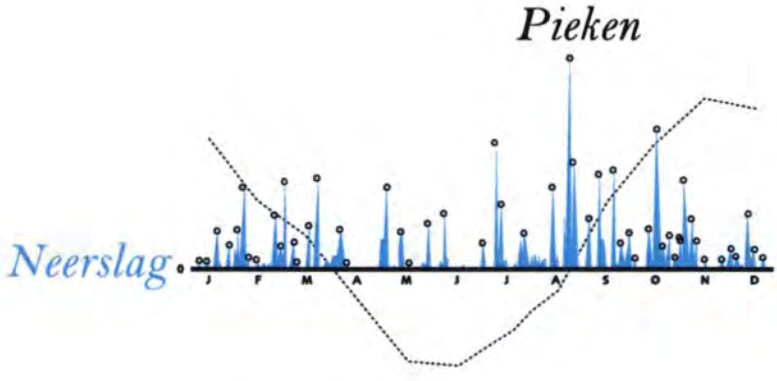


Huidige Polderboezem → **Grote Polderboezem**

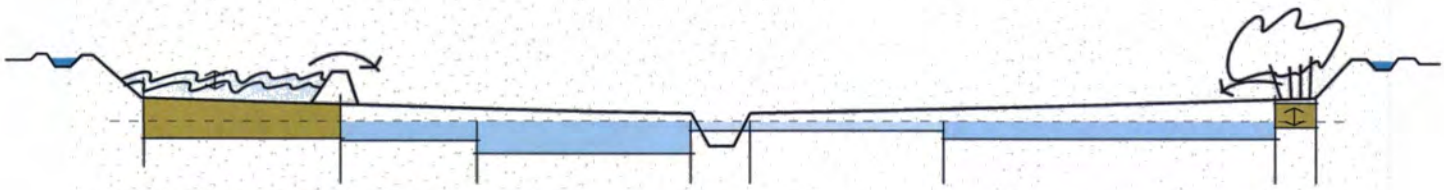
Koers twee: De Grote polderboezem

De tweede koers richt zich op het robuust maken van het watersysteem. De polderboezem speelt hierin een centrale rol. De polderboezem bestaat nu bestaat uit het centrale peilvak waar de Hoofdvaart in ligt. In dit peilvak wordt, bij buien, het water verzameld voor het wordt uitgemalen naar de Ringvaart. Bij hevige buien, raakt de boezem soms vol, en moet hier het water een tijdje vast gehouden worden. Deze situatie zal zich naar de toekomst steeds vaker voordoen. Om de piekbergingscapaciteit te vergroten is de inzet de polderboezem te koppelen aan de lager gelegen vakken van het duurzame droogmakerijsysteem. Alle vakken krijgen hetzelfde bovenpeil (dat van de polderboezem) en kunnen - als dat peil bereikt is - als één groot peilvak gaan samenwerken. Piekbuien worden zo verdeeld over een veel groter oppervlak. Dit is gunstig voor de kernen, die kunnen zo bij pieken snel regenwater afgeven aan het omliggende agrarische gebied; én gunstig voor de agrarische gebieden, want bij langdurige regenval verdeelt het te bergen water over een veel groter gebied.

Het robuuster maken van het systeem is een belangrijke maatregelen om wateroverlast te voorkomen. Door het samenvoegen van peilvakken leidt het tevens tot een simpeler en kostenefficiënter beheer. En maakt het een betere uitwisseling van dieren en planten mogelijk.



Grafiek van het verloop van de neerslaghoeveelheden gedurende een gemiddeld jaar
De grafiek laat zien dat er gedurende het hele jaar piekbuien kunnen vormen, zowel in de zomer als in de winter. Extreme uitschieters komen vaak in de nazomer voor.



Waterparels in de Polderzoom
- opvang van schoon regenwater
- extra seizoensbergingscapaciteit
- inzetten om zomertekorten aan te vullen
- schoon water benutten voor natuur, recreatie, wonen en landbouw

Waterparels in Polderzoom

Stromingsrichting: van zoet naar zout, van voedselarm naar voedselrijk

Koers drie: Ordening van zoet naar zilt

Het derde hoofdprincipe is de (her)ordening van het watersysteem: van zoet naar zilt, van schoon naar vuil. Hiervoor kunnen de natuurlijke hoogteverschillen in het polder worden benut. Van de hoger gelegen poldervakken in de zoom van de polder, waar de beste waterkwaliteit heerst, stroomt het af naar de Hoofdvaart, waar de laagste kwaliteit heerst. Met de stroomrichting mee wordt het schone, zoete water steeds voedselrijker en brakker. Als gevolg van de huidige versnippering van de peilvakken, zullen nieuwe verbindingen gemaakt moeten worden om overal deze voorkeursstroming te realiseren.

Zilte deelgebieden

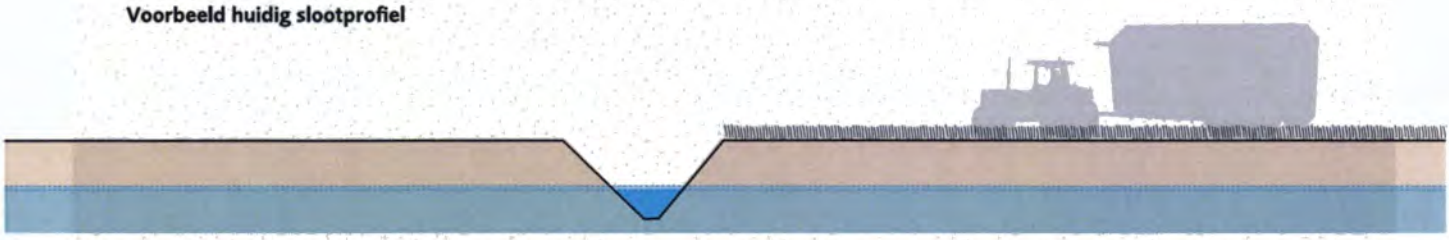
Binnen het gebied, vooral in het middendeel van de Haarlemmermeer, liggen een aantal locaties met sterk verhoogde zoutgehalten. De koers is deze plekken te isoleren waardoor het zout zich zo min mogelijk door de polder verspreid. De landbouw zal zich hier op termijn moeten aanpassen, bijvoorbeeld door de overschakeling naar nieuwe zouttolerante gewassen of het aanpassen van het bouwplan naar bieten, granen of gras, of door het beter benutten van de zoetwaterlens.

Gezien het negatieve effect van wellen op de waterkwaliteit en het complexe en dynamisch karakter ervan is het belangrijk dat we het ontstaan ervan beter begrijpen. Het bijhouden van wellen in een interactieve en openbare wellenkaart gecombineerd met nulmetingen voorafgaand en na de aanleg van werken moet de mogelijke relatie beter in beeld gaan brengen. Voorwaarde daarbij is dat nieuwe infrastructurele werken geen nieuwe wellen mogen veroorzaken . Ook moet daarvoor een specifiek graaf- en grondwerkprotocol worden opgesteld.

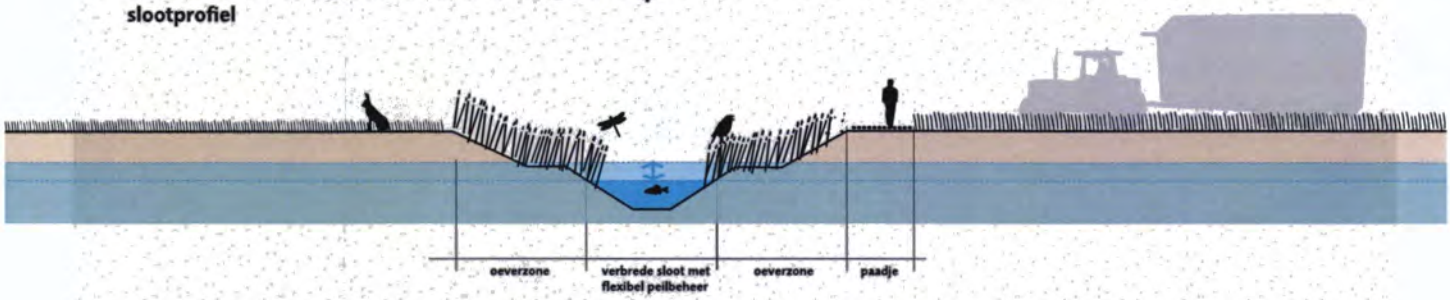
Schoonwaterparels

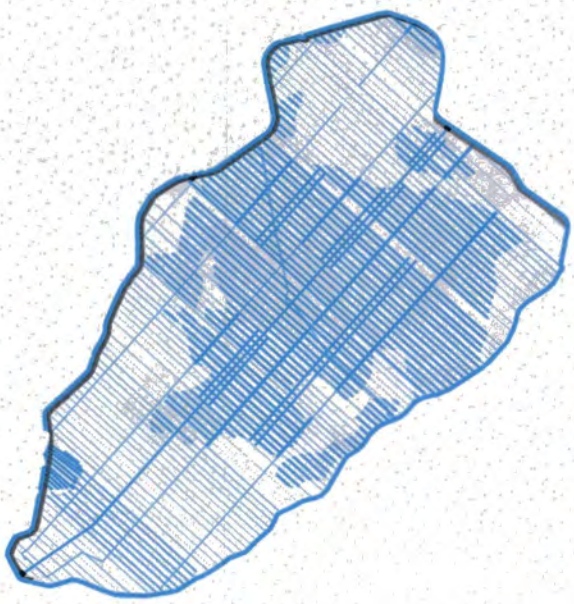
De beste plekken om schoonwater vast te houden liggen in de polderzoom. Het maaiveld en de peilvakken liggen hier iets hoger dan in de rest van de polder. Vaak is er sprake van veenrestanten, hier moeten de peilen hoger, op een min of meer vast peil gehouden worden, waardoor er een goed waterkwaliteit kan heersen, maar er weinig bergingsmogelijkheden zijn. De ondergrond in het zuidwesten maakt het mogelijk om grote schoonwaterplassen te maken op het maaiveld, zonder toename van de kweldruk naar de omgeving. Op termijn kunnen ook de AWZI's met nazuivering als schoonwaterbron ingezet worden. De tientallen kleine inlaten rondom de Ringvaart blijven fungeren als voeding uit de boezem. Ze bepalen mede de stroomrichting.

Voorbeeld huidig slootprofiel

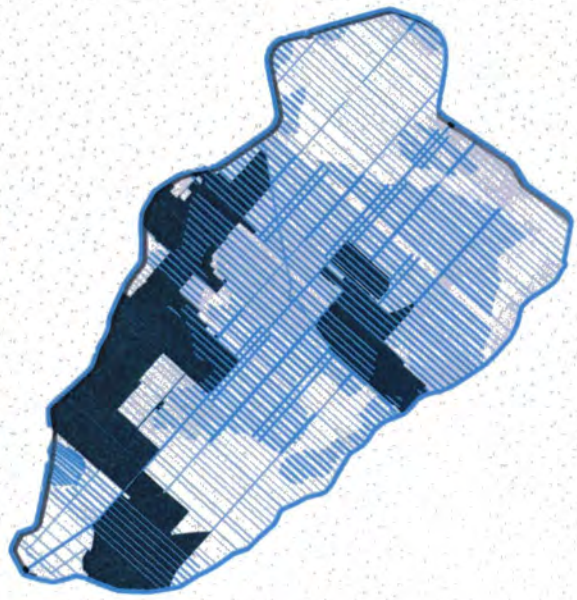


Voorbeeld verbreding & kwaliteitsverbetering slootprofiel





Kansen voor breder water in relatie tot gebieden met geen opbarstingsgevaar



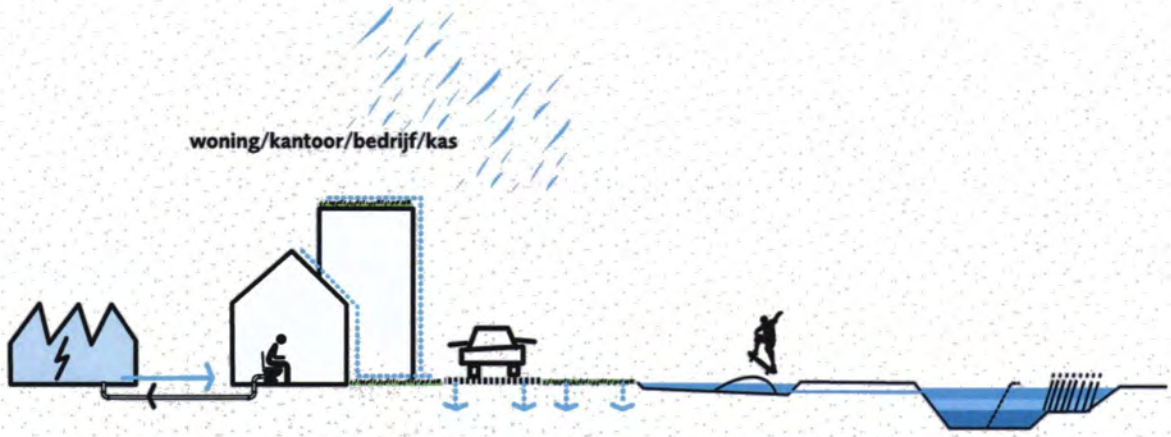
Peilvakken met 30 cm of meer fluctatie: meer oppervlaktewater is hier effectief voor de seizoensbergingscapaciteit van de Haarlemmermeer

Koers vier: Vergroten oppervlaktewater

De vierde koers omvat de vergroting van het oppervlaktewater in de Haarlemmermeer. Hiermee kan 1/ de seizoensbergingscapaciteit van het duurzaam droogmakerijsysteem worden vergroot, 2/ de piekbergingscapaciteit worden vergroot, 3/ de waterkwaliteit sterk worden verbeterd - met name door de combinatie met de aanleg van natuurlijke oeverzones; 4 / het ruimtelijk raamwerk van de Haarlemmermeer - het Polderraamwerk - worden verstevigd.

Door het opbarstingsgevaar van de meerbodem zijn de graafmogelijkheden echter beperkt. De vergroting van het oppervlaktewater is derhalve precisiewerk. In de delen met een laag risico kan meer gegraven worden; in gebieden met een hoog risico minder. Door de aanleg van natuurlijke oevers kan de bergingsbergingscapaciteit worden vergroot, zonder dat er diep gegraven hoeft te worden. Op deze wijze krijgen de relatief beperkte maatregelen veel effect. De oevers worden aantrekkelijk voor flora en fauna, de waterkwaliteit verbetert, én de waterlopen worden aantrekkelijk om langs te recreëren en wonen. Meer oppervlaktewater kan gerealiseerd worden door een dichter waterlopenpatroon (dus nieuwe waterlopen graven) of de mogelijkheid benutten om breder water te graven in de delen waar er geen/weinig opbarstingsgevaar is, bijvoorbeeld in Park 21.

Uit het onderzoek van Haskoning blijkt dat het vergroten van het oppervlaktewater voor het verkrijgen van meer seizoensberging vooral effectief in de peilvakken waar het water meer dan 30 cm kan fluctueren, bijvoorbeeld in het noordelijk deel van Park21, rond Nieuw Vennep en de Hoek Noord (Seizoensbergingscapaciteit Haarlemmermeer, een eerste globale verkenning, Royal Haskoning, 2012).



Meer uit water
- energie & grondstoffen uit water
- terugwinning van schoon water (alternatieve schoonwaterbron)

afkoppelen hemelwater
- regen niet meer afvoeren naar riool of sloot
- infiltreren in de bodem of oppervlakkig laten afstromen

vasthouden/bergen
- groene daken
- waterpleinen
- droge berging
- wadi's
- rabattenbos
- boomkoffers

flexibel peilbeheer
- verbrede sloten
- natuurlijke zuivering
- natuurvriendelijke oevers

Overzicht pakket van maatregelen voor de stedelijke gebieden

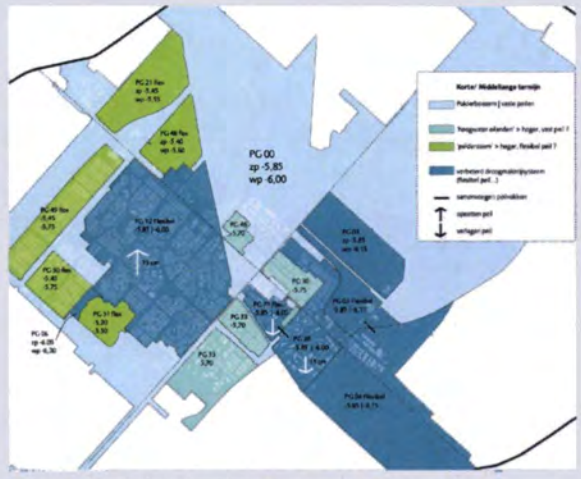
Koers vijf: Duurzaam stedelijk droogmakerijsysteem

De vijfde koers richt zich op de kernen van de Haarlemmermeer. De inzet is het stedelijk water zoveel mogelijk te verbinden met het watersysteem van het buitengebied. Dit heeft voordelen richting het voorkomen van wateroverlast: door de aaneenschakeling van de peilvakken kunnen hevige regenbuien worden verspreid over een groot gebied, waardoor waardoor de kans op overlast overlast wordt verkleind. Maar ook voor de waterkwaliteit: door de introductie van flexibel peil, samen met de aanleg van natuurvriendelijke oevers kan de kwaliteit en aantrekkelijkheid van de waterlopen in de woongebieden verbeteren.

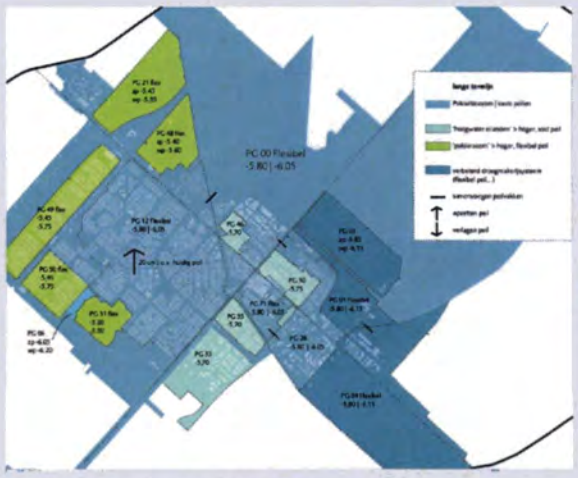
De lat ligt voor de nieuwe stedelijke gebieden hoog: ze moeten min of meer zelfvoorzienend worden. Voor het meer zelfvoorzienend maken van de Haarlemmermeer is het van belang dat zoveel mogelijk neerslag afkomstig van verhard oppervlak kan infiltreren in de bodem, wordt vastgehouden in het gebied en door flexibel peilbeheer geborgen gedurende het seizoen. Dit kan praktisch invulling krijgen door de afkoppeling van regenwater, aanleg van laagtes, wadi's en open water waar het water kan worden geborgen. Water gaat daarmee een hele grote rol spelen bij ontwikkelingen: qua ruimtebeslag, structuur van de wijk, gebruiksmogelijkheden, en in het beeld. Dit biedt tegelijkertijd ook veel nieuwe kansen om wijken met een eigen, Haarlemmermeerse signatuur te ontwikkelen (zie hst 6/kansen).

Om het Duurzaam Droogmakerijsysteem (flexibel peilbeheer) in bestaande stedelijke gebieden mogelijk te maken zijn in de meeste wijken aanpassingen nodig. Een eerste verkenning wijst uit dat er wel enige mogelijkheden zijn, maar dat er weinig ruimte is voor grote peilschommelingen en dat er risico's bestaan bij het invoeren van flexibel peilbeheer. Dit heeft te maken met een aantal factoren zoals: de hoogteligging van riooloverstorten (waardoor bij hoge waterstanden de riooloverstorten de andere kant op gaan werken), de hoogteligging van drainages (de drains kunnen andersom gaan werken: Als de waterstand van de waterlopen uitstijgt boven de opzetstukken en is er kans dat water vanuit de waterlopen de grond infiltreert, funderingen die niet tegen te lage peilen kunnen, kelders en kruipruimtes die niet ontworpen zijn op hogere peilen.
Om overlast te voorkomen is zorgvuldig en gericht onderzoek in elk peilvak vereist en zal maatwerk nodig zijn.

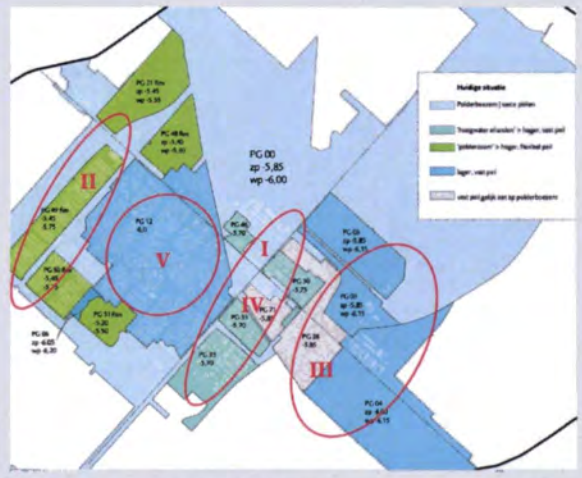
Peilvakken en peilen Hoofddorp, huidige situatie



Introductie flexibel peil, korte en middellange termijn



Flexibel peil, lange termijn



Opgave aanpassing overstorten

Verkenning gevolgen voor overstorten bij introductie flexibel peilbeheer in Hoofddorp

Er is een korte verkenning uitgevoerd naar de mogelijkheden voor de introductie van flexibel peilbeheer in Hoofddorp in relatie tot de overstorten. Uitgangspunt is dat (in twee stappen) naar volledig flexibel peil wordt overgegaan. Uit de verkenning blijkt dat van de in totaal 116 overstorten er 30 moeten worden aangepast om flexibel peil mogelijk te maken. Van de 30 liggen er 20 in peilgebied 12, aanpassing op flexibel peil is hier niet eenvoudig. Voor de overige delen van Hoofddorp is meegaan in flexibel peilbeheer wél relatief eenvoudig. Er hoeven per peilvak slechts 1 á 4 overstorten te worden aangepast. Peilvakken 03, 04 en 28 kunnen bovendien aansluiten op polderboezem, waardoor het stedelijk watersysteem robuuster wordt.

Er zijn vijf deelgebieden te onderscheiden:

I Gebieden op peil van de polderboezem (PG 00)
- Flexibel peil gaat bijna overal goed
- 1 overstort aanpassen

II Huidige vakken met flexibel peilbeheer (PG 48,49,50,51)
- Grotere fluctuatie gaat bijna overal goed
- 2 overstorten aanpassen

III Bedrijventerreinen (PG 03, 04, 28)
- Kunnen meegaan met flexibel peil en aansluiten op polderboezem
- 2 overstorten aanpassen

IV 'Hoogwatereilenden', gebieden waar tevens mogelijk de riolering tijdens de Structuurvisieperiode gereconstrueerd gaat worden (PG 30, 33, 46, 71)
- 4 overstorten aanpassen

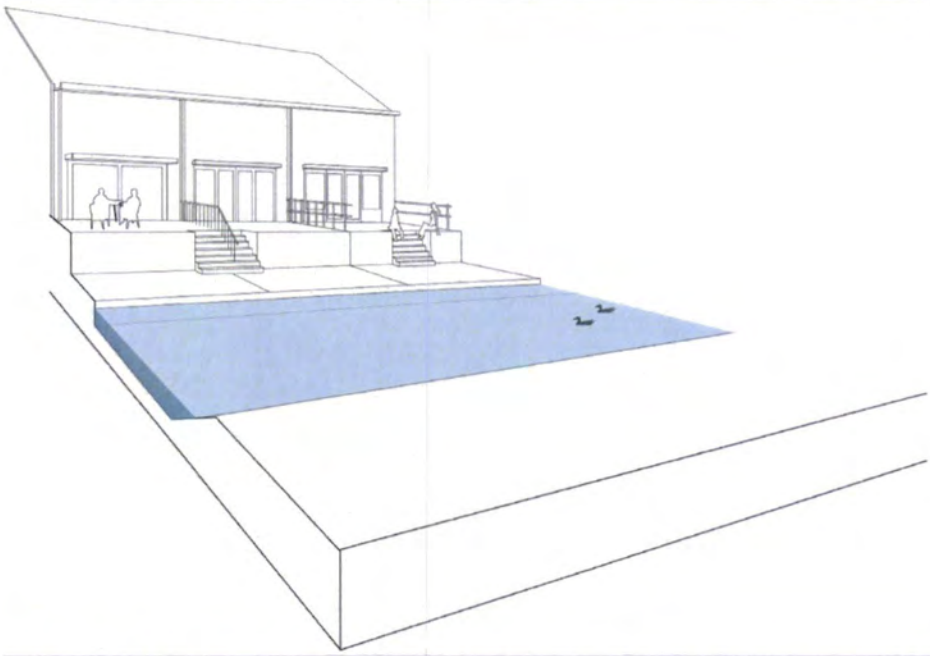
V Jaren '80' wijken (PG 12)
- In deze wijken ligt de grootse watergave: problemen met grondwateroverlast , waterkwaliteit, doorstroming komen hier samen
- introductie van flexibel peilbeheer is niet eenvoudig: 20 overstorten liggen te laag

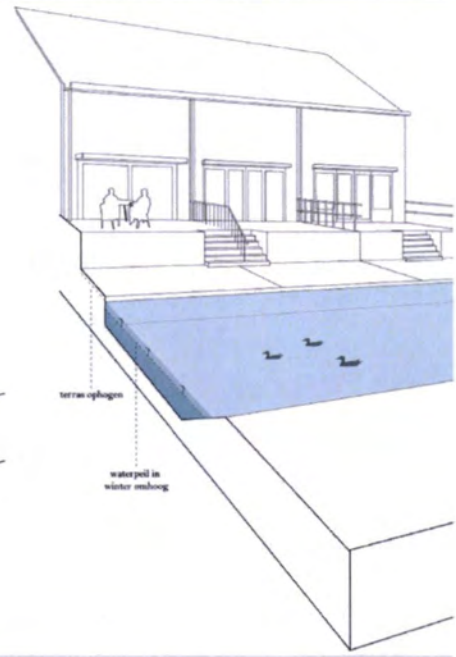
Daarnaast is er in de stedelijke gebieden aandacht nodig voor het verbeteren van de waterkwaliteit, het realiseren van een goede doorstroming, het plaatselijk creëren van meer oppervlaktewater en tijdelijke opvangplekken voor regenpieken (waterpleinen, lage pekken in plantsoenen e.d.).

Een wijksgewijze aanpak kan mogelijk gekoppeld worden het zoveel mogelijk ombouwen (afkoppelen van verhard oppervlak) van de gemengde rioleringsstelsels in de oude wijken van de Haarlemmermeer.

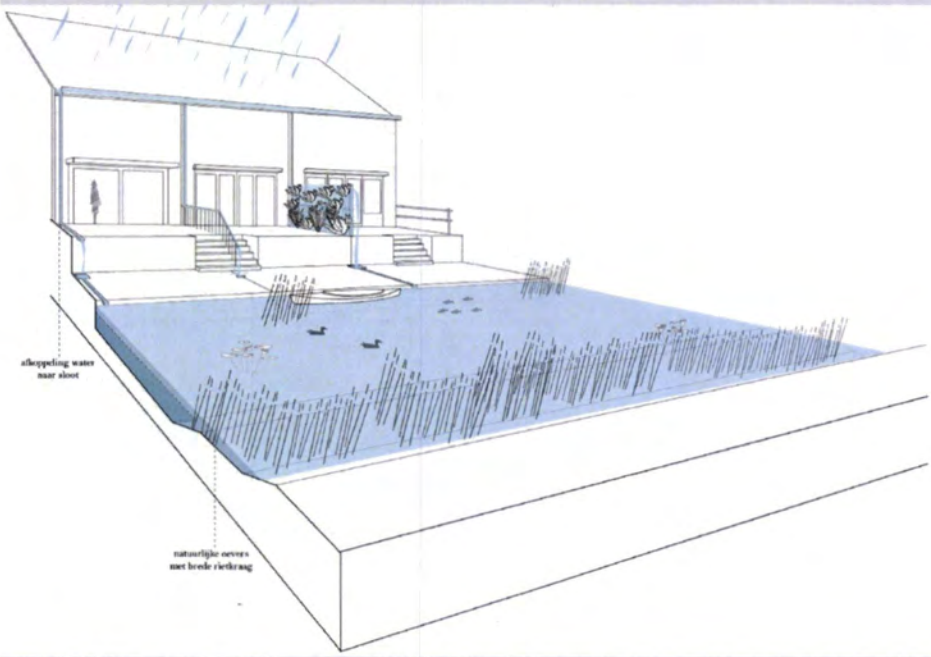
Risico bij peilverhoging
Oppervlaktewater kan bij te laag aangelegde riooloverstorten terugstromen het rioolsysteem in.

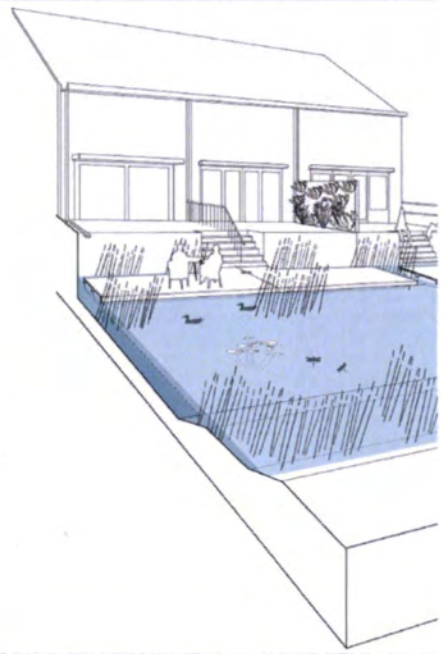
Voorbeeld maatregelen aanpassing bestaand stedelijk gebied



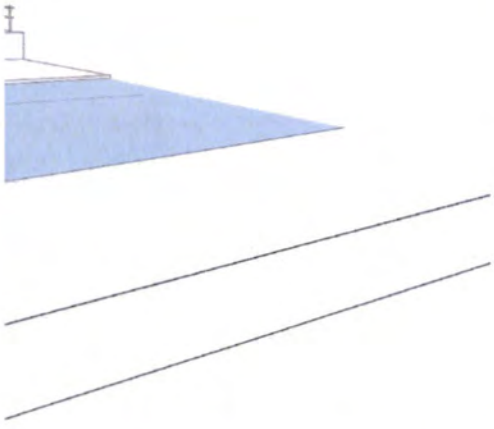


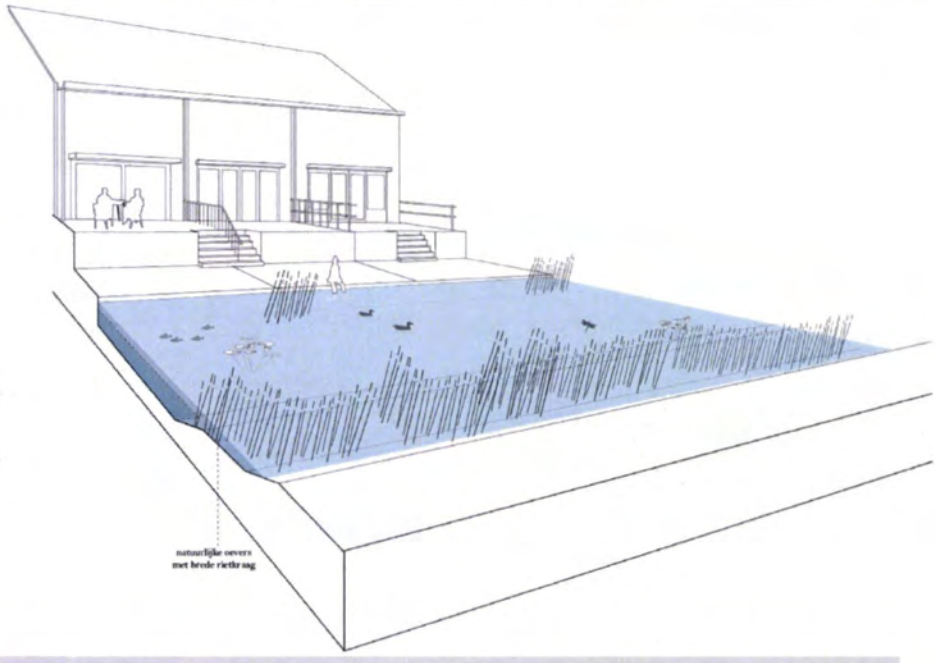
Huidige situatie





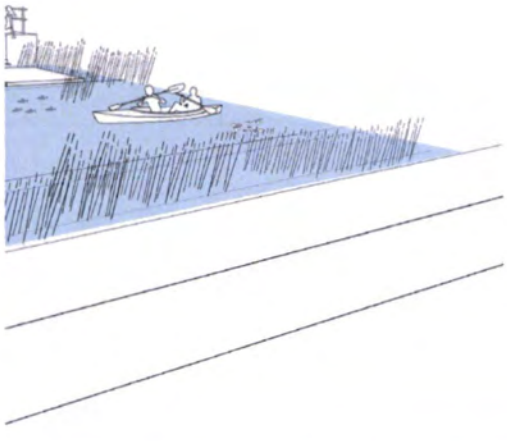
Maatregel 3:Afkoppelen van regenwater
- het regenwater gaat niet meer in het riool, maar stroomt af naar een bergings- of infiltratievoorziening of het oppervlaktewater

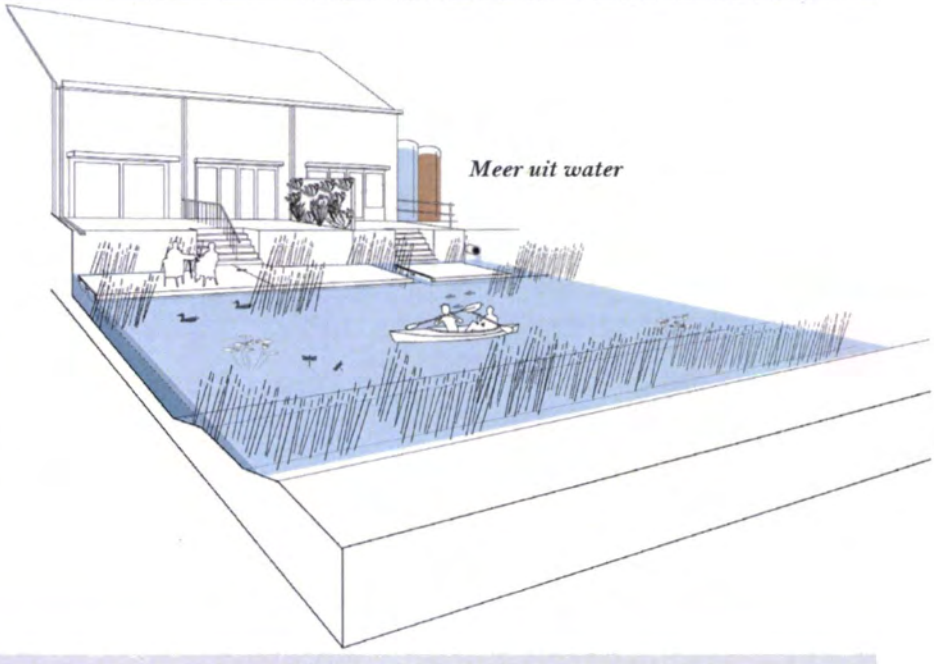




Maatregel 1: Duurzaam droogmakerijsyteem
- Flexibel peilbeheer
- Waterpeil omhoog
- Lage terrassen/tuinen ophogen

Maatregel 2: waterpartijen vergroten
- Aanleg van natuurlijke oevers voor de verbetering van de waterkwaliteit





Maatregel 4: Extra bergingsruimte
- Voor meer bergingsruimte kan gedacht worden aan het gedeeltelijk afgraven van tuinen of groenstroken

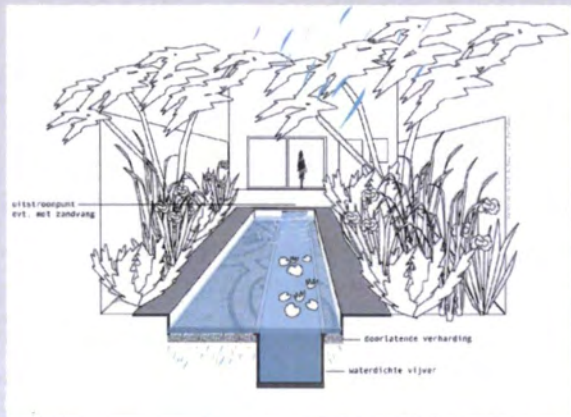
Maatregel 5:Creeeren van extra watertoevoer
- Extra zoet water kan het hele jaar door gelevert worden door decentrale sanitatie, waaruit het schone water wordt teruggewonnen

Voorbeeld maatregelen bergen & vasthouden water in stedelijk gebied

goene daken
(vertraging van de waterafvoer)

wadi's / laagtes / groenstroken
(berging & vertraging van de waterafvoer)

wadi's / laagtes / groenstroken
(berging & vertraging van de waterafvoer)



tuinen
(berging en de vertraging van de waterafvoer)

in koffers onder verharding/pleinen/parkeerplaatsen
(berging & vertraging van de waterafvoer)

waterpleinen
(vooral voor de opvang van piekbuien)
(bron: DE URBANISTEN)

Koers zes: Meer uit water

Afvalwater als grondstof

Afval is een potentiële grondstoffenstroom die geld en schoon water kan opleveren. Een uitgangspunt dat ook in de waterketen kan worden toegepast. De behandeling van afvalwater gaat steeds meer hand in hand met de opwekking van duurzame energie. Via vergisting wordt biogas gemaakt dat wordt omgezet in elektriciteit en warmte. Ook bezit het afvalwater warmte die kan worden afgevangen voor bv. woningen, waarbij genoeg warmte overblijft voor het bacteriële zuiveringsproces. Dit kan bv. door douchewarmtewisselaars in woningen maar ook verderop tijdens het transport naar de zuiveringsinstallaties. De technologieontwikkeling rond het zuiveringsproces is veelbelovend. Zo ook de terugwinning van kostbare grondstoffen als fosfaat die door middel van bacteriën tot kunstmest kunnen worden teruggewonnen.

Schiphol loopt voorop in deze ontwikkeling. De - vervuilende - glycol die in de winter gebruikt wordt bij het ijsvrijmaken van vliegtuigen, wordt nu opgevangen en geleidt naar een zogenaamde algenkwekerij. Hier halen algen de glycol uit het water, wat o.a. energie en schoon oppervlaktewater oplevert. Met 43 miljoen bezoekers per jaar heeft Schiphol daarnaast een zeer grote afvalwaterstroom die bijzondere kansen biedt voor de terugwinning van grondstoffen en de zoetwatervoorziening voor de Haarlemmermeer. De afvalwaterzuivering van Schiphol is oud en aan vervanging toe. Nieuwe 'decentrale sanitatievormen' lijken een logische keuze. Ingezet wordt op een pilot met Schiphol met dergelijke activiteiten.

Decentrale sanitatie

In 'decentrale sanitatie' projecten wordt op lokaal schaalniveau urine en faeces apart ingezameld, omgezet naar energie, gebruikt als grondstoffenbron (bijvoorbeeld voor kunstmest) en nagezuiverd tot schoon oppervlaktewater. Het riool fungeert daarin alleen nog als regenwaterafvang. Deze nieuwe Sanitatie is toegepast in het nieuwbouwproject De Noorderhoek in Sneek. In Park 20/20 zal een dergelijke voorziening als eerste in Haarlemmermeer worden gerealiseerd. Binnen de projecten Badhoevedorp, Wilhelminahoeve en A4-Zone West zal de haalbaarheid van decentrale sanitatie worden onderzocht.

Water uit de AWZI's als alternatieve schoonwaterbron

Voor de wateropgave is het vooral interessant dat het effluent van de afvalwaterzuiveringen (AWZI's) nu niet in de polder gebruikt wordt. De Gemeente Haarlemmermeer heeft drie afvalwaterzuiveringsinstallaties Zwaanshoek, Zwanenburg en Rijsenhout die nog lange tijd zullen blijven bestaan. Gezamenlijk produceren ze nu ca. 11 miljoen m3/jr effluent (ca. 50% van de maximale capaciteit). Op dit moment worden er elders verschillende studies gedaan of dit water niet beter benut kan worden. Met nazuivering kan het bijvoorbeeld als gietwater voor de kassen of als zoet watervoorziening worden gebruikt. In totaal gaat het om jaarlijks *11 - 20 miljoen m3* water, een substantiële hoeveelheid in relatie tot in de gemiddelde jaarlijkse inlaatbehoefte van van 14 miljoen in de huidige situatie tot zo'n 26 miljoen m3 in het W+ scenario. En belangrijker, het nagezuiverde AWZI-water kan een schoonwaterbron zijn in droge periodes.

In aansluiting op de visie op het zuiveringsbeheer 2030 van het Hoogheemraadschap van Rijnland wordt de pilot AWZI Rijsenhout opgezet. Hierin wordt met nieuwe extra zuiveringstechnieken schoner effluent gemaakt dat gebruikt kan worden als gietwater of schoon oppervlaktewater. Daarnaast worden binnen Rijnland ook technieken als biovergisting en biogasverbranding voor energieopwekking toegepast. Het is interessant te onderzoeken wat voor samenwerking mogelijk is met de biovergistingsinstallatie van afvalverwerker de Meerlanden.

Voor het glastuinbouwgebied PrimAviera is een zelfvoorzienend gietwatersysteem in opgezet: het regenwater dat op de daken valt, het afvalwater uit de kassen, eventueel aangevuld met nagezuiverd AWZI-effluent wordt verzameld in een een grote collectieve wateropslag. Een gesloten kringloop in de glastuinbouw zorgt dat het oppervlaktewater schoner wordt de afvalstoffen er niet meer in terecht komen.

Overzicht watermaatregelen

Samengevat biedt de Nieuwe Waterkoers de onderstaande set van de maatregelen, die met elkaar bijdragen aan de drie centrale wateropgaven voor de Haarlemmermeer:

I Voorkomen van watertekorten

- Waterbergen door flexibel peilbeheer, cq. water laten uitzakken in droge periodes;
- Meer oppervlaktewater maken, door sloten verbreden of nieuw aan te leggen (effectief bij peilfluctuaties van 30 of meer cm.);
- Water vasthouden in de schoonwaterparels, bijvoorbeeld in opgelegde schoonwaterplassen;
- Alternatieve schoonwaterbronnen benutten, bijvoorbeeld nagezuiverd AWZI water;
- Zuinig omgaan met water: watergebruik monitoren, slimmer doorspoelen, beter benutten van de zoet water lens, accepteren van verzilting in delen van de polder;
- In stedelijk gebied: afkoppelen regenwater, vasthouden en bergen in de bodem.

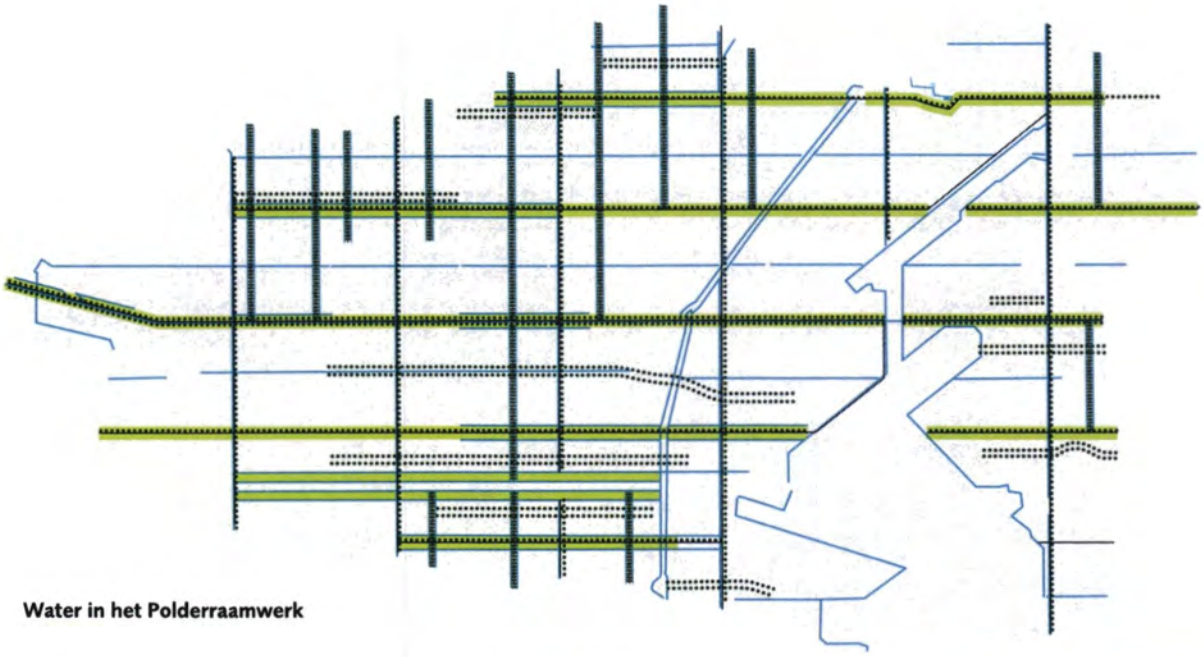
II Verbeteren waterkwaliteit

- Zonering water van schoon naar vuil, van zoet naar zout, waardoor zoveel mogelijk profijt van het schone water ontstaat en de zilte gebieden worden geïsoleerd;
- Verzilting via wellen wordt zoveel mogelijk beperkt door een specifiek graaf- en grondwerk-protocol, met name bij grote infrastructurele werken;
- Brakke/voedselrijke kwel wordt wegdrukt door het peil iets op te zetten bij flexibel peilbeheer;
- Benutting biologische zuivering door de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs waterlopen;
- In stedelijk gebied: afkoppelen van regenwater, verbeteren doorstroming water, voorkomen riooloverstorten;
- Aanpassing aan zilte omstandigheden in geïsoleerde deelgebieden.

III Voorkomen van wateroverlast

- Samenvoegen /laten samenwerken van de peilvakken als één groot piekbergingsgebied;
- Vergoot wateroppervlak, met name in en nabij de stedelijke gebieden.
- In stedelijk gebied: aanleg van meer wateropvang mogelijkheden in wadi's, waterpleinen, bergingskoffers, boomkoffers, etc.
- In delen van stedelijke gebieden met veel grondwateroverlast: verbeteren drainage.
- In nieuw te ontwikkelen gebieden rekening houden met grondwateroverlast bij bouw.

6 Kansen voor kwaliteit



Water in het Polderraamwerk

Koppeling aan Polderraamwerk

Het is de inzet van de Structuurvisie om alle ruimtelijke ontwikkelingen die plaatsvinden, zo in te zetten dat zij stuk voor stuk, beetje voor beetje bijdragen aan de identiteit, kwaliteit en gebruiksmogelijkheden van de Haarlemmermeer. Het Polderraamwerk vormt daarvoor de verbindende structuur. Dit raamwerk is gebaseerd op de historische structuur van linten en waterlopen in de polder. De verschillende opgaven om meer open water te realiseren, natuurlijke oevers aan te leggen, maar ook de ambitie om meer recreatieve routes en groen te realiseren, worden aan het raamwerk gekoppeld. Met relatief beperkte ingrepen, wordt voortbouwend aan de bestaande kwaliteiten en structuren die in de Haarlemmermeer aanwezig zijn, een stevige verbindende structuur ontwikkeld, die samenhang brengt tussen de kernen, werkgebieden, kassen, landbouwdelen, de parken en groengebieden. De historische structuren blijven zo in de dynamiek overeind én krijgen een vernieuwde betekenis binnen de metropolitane ontwikkeling van de polder. Naast het uitbouwen van bestaande structuren worden ook een aantal nieuwe schakels in het raamwerk gerealiseerd, zoals de polderpaden, waarbij water een vanzelfsprekende plek binnen het profiel krijgt.

De aanleg van nieuwe waterlopen wordt concreet toegepast bij:
- het herstel van sloten aan weerszijden van de linten;
- de aanleg van achterwetering bij de linten in de situaties waar het grondgebruik van landbouw transformeert naar woonwijk/bedrijventerrein/kassengebied/groengebied/piekberging/etc.;
- verbreding van tochten;
- aanleg van een 'natte voet' langs de Ringvaart;
- aanleg van een waterrijke zone langs de Geniedijk;
- versterking van het slotenpatroon;
- aanleg van de polderpaden.

Voorbeeld van meervoudige betekenis van water
Uit de bijdrage 'TWEEDE OPLEVERING VAN DE DROOGMAKERIJ' van Dirk Sijmons, directeur H+N+S Landschapsarchitecten op het Watercongres, mei 2011

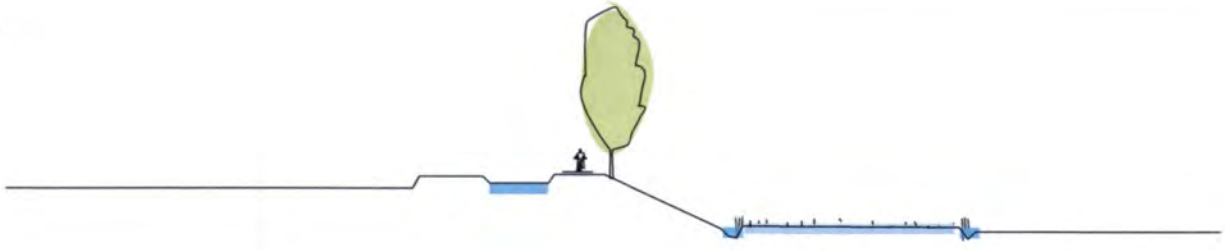
Water in het Polderraamwerk

linten

achterwetering
± 30 m breed
- meer oppervlakte water voor piek & seizoensberging
- natuurlijke oevers
- rec. betekenis voor kano's, kleine bootjes, wandel/fietspad
- ruimtelijk: linten als landelijke kwaliteit overeind houden/nieuwe betekenis geven

vaarten

tochten



Natte voet
- vaak veenrestanten, iets hoger
- hier waterbergen en profiteren van de kwel

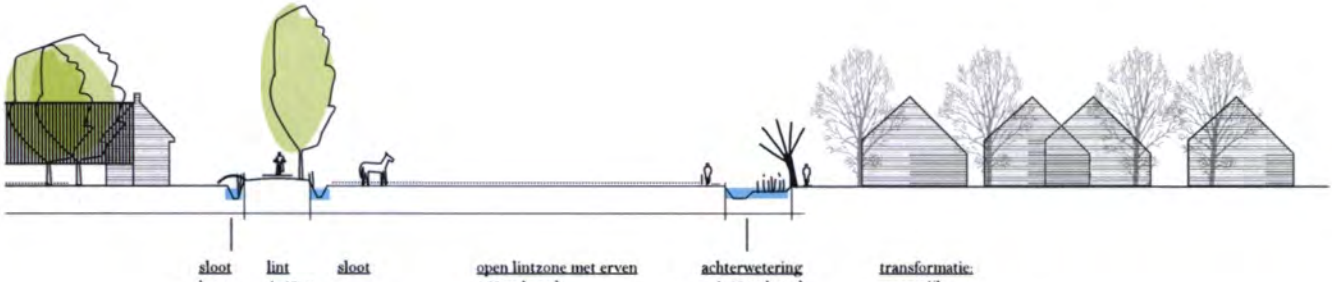
Ringvaart

Geniedijk

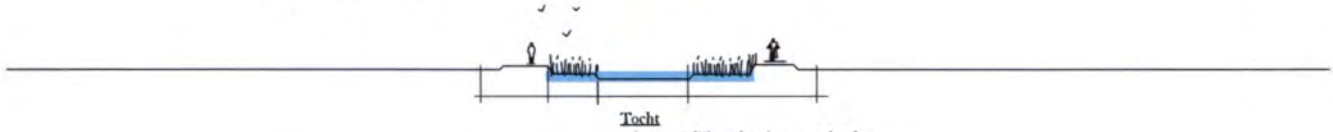
sloot polderpad sloot akker

- kavelsloot verbreden
- extra sloot ter afscheiding bestaande akkers
- recreatief pad

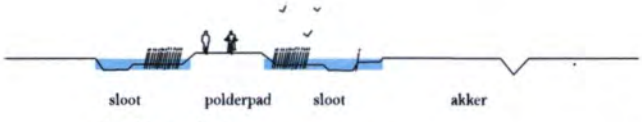
Polderpaden



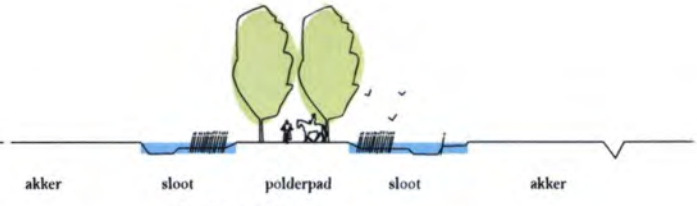
Vaart
- mogelijk wat verbreden
- plus aanleg natuurlijke oevers



Tocht
- de natuurlijke achterkant van het ls
- verbreden water
- waterberging
- natuurlijke oevers/uiterwaarden

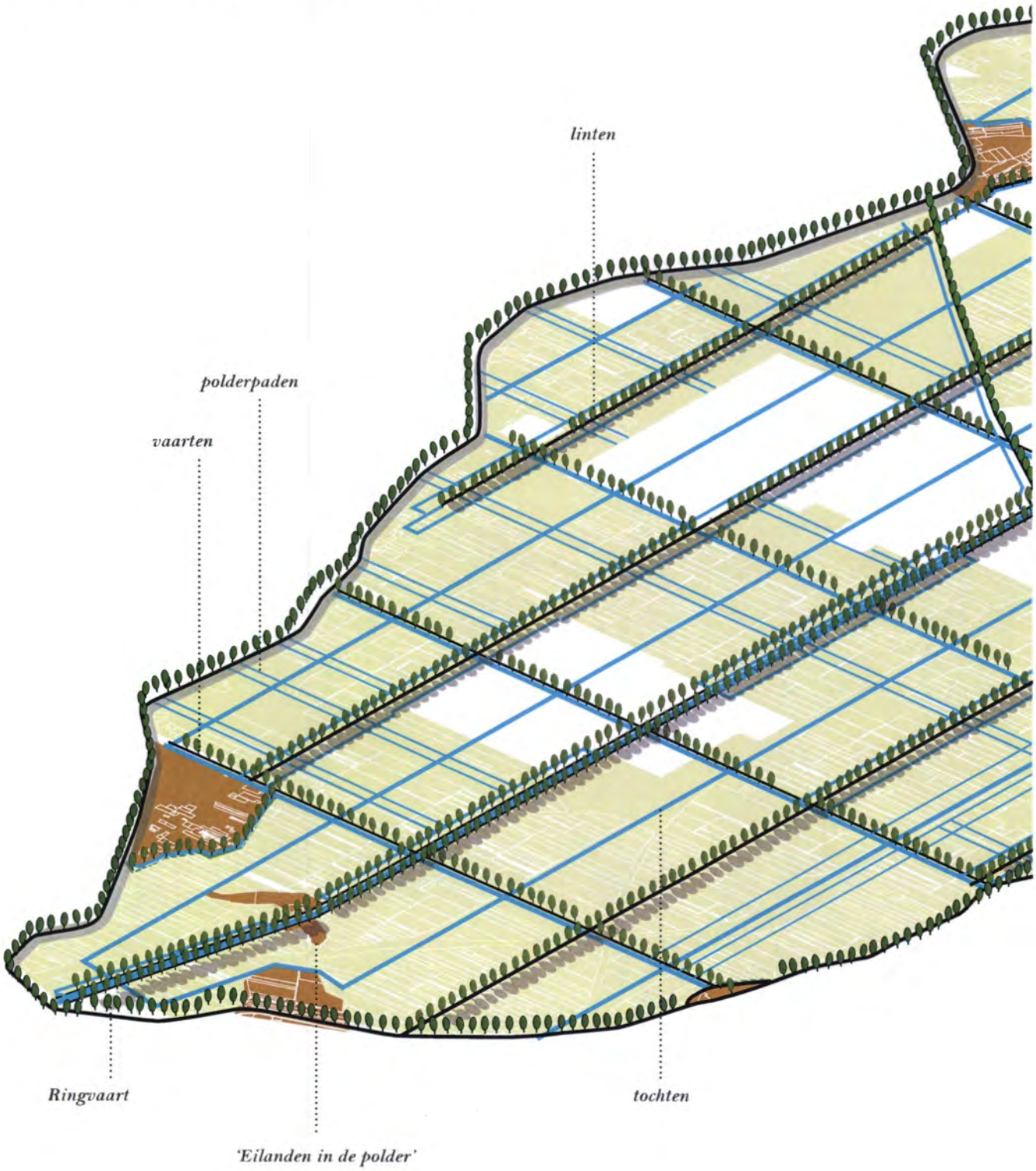


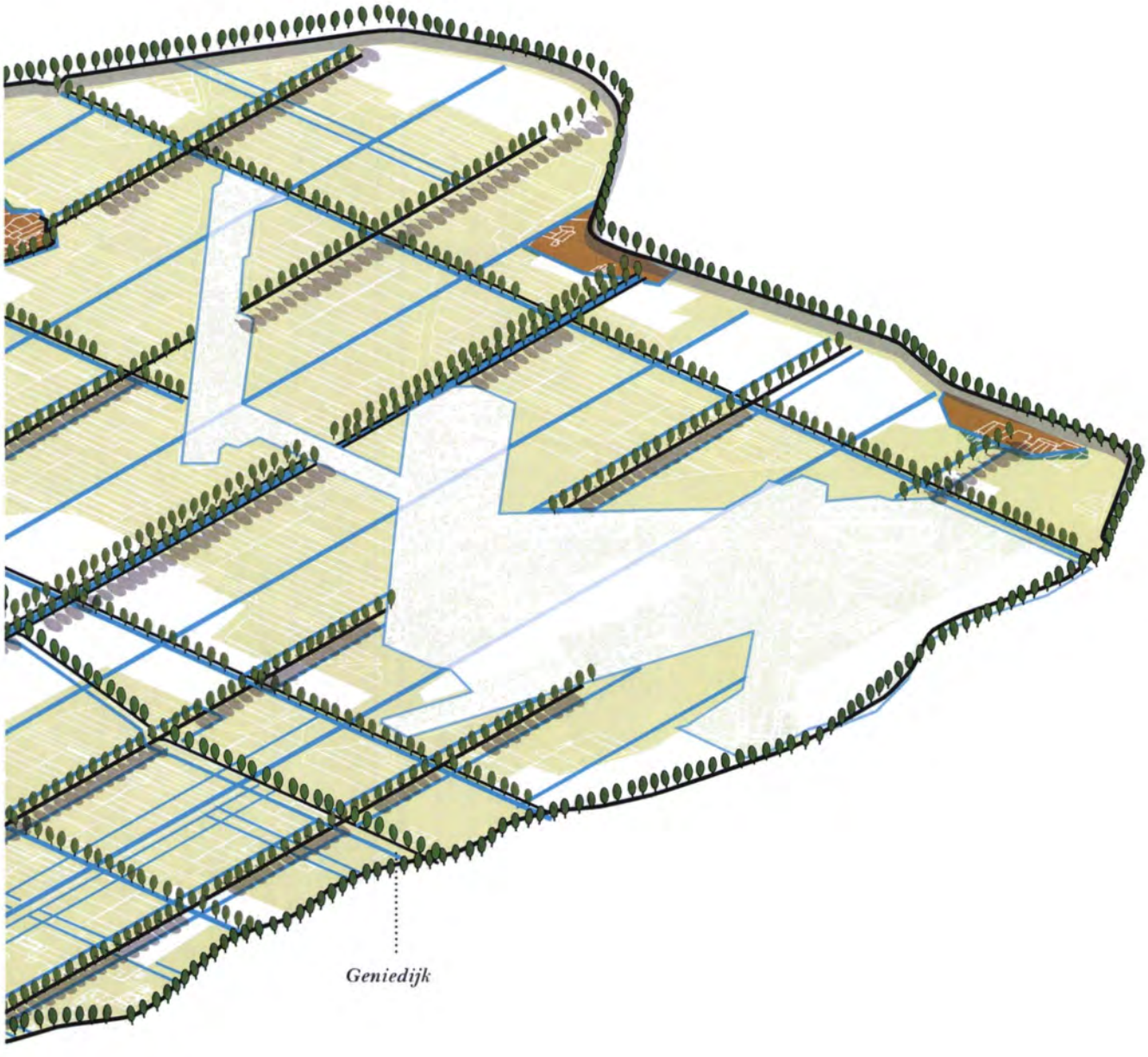
- kavelsloot verbreden
- extra berging door natuurvriendelijke oever
- extra sloot ter afscheiding bestaande akkers
- recreatief pad



- kavelsloot verbreden
- extra berging door natuurvriendelijke oever
- extra sloot ter afscheiding bestaande akkers
- recreatief pad
- laantje / landschappelijke beplantingen

Water in het Polderraamwerk



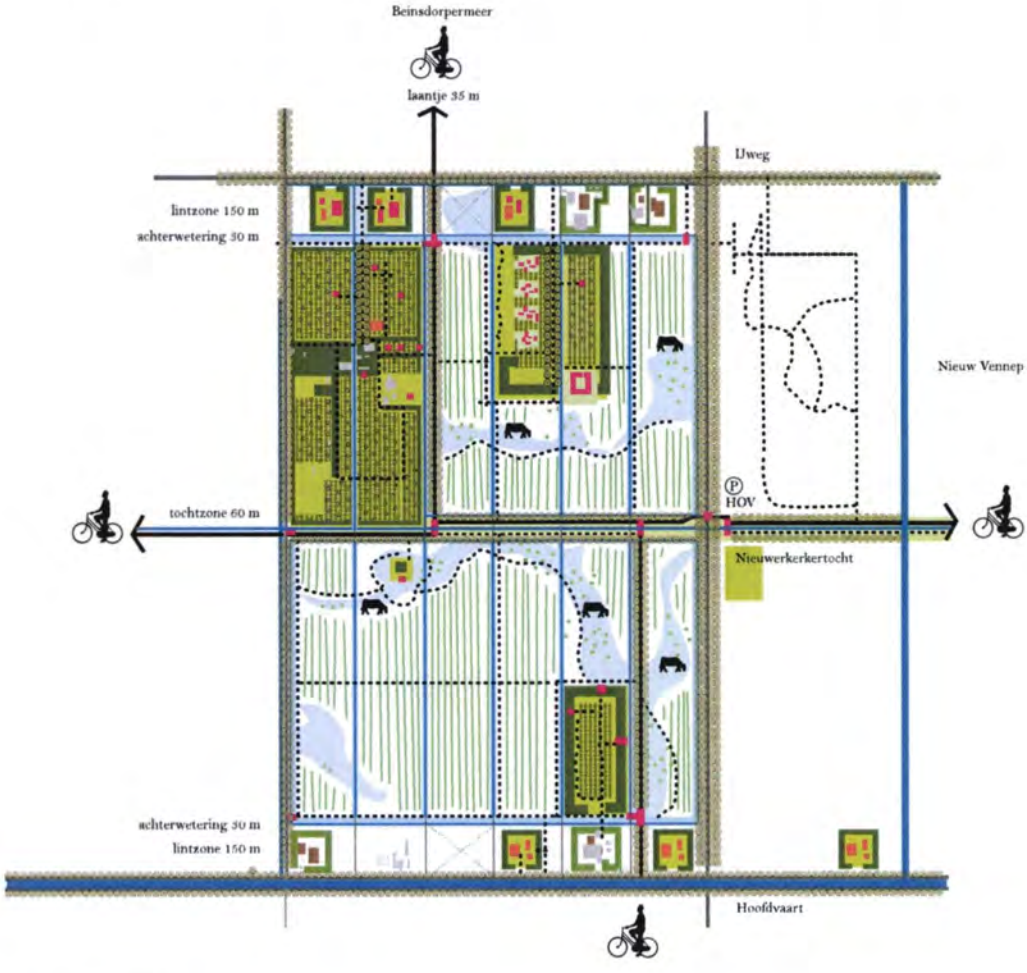

Geniedijk

Water in de Westflank
Maquette: Faro architecten

Bedrijventerrein langs de A4 met duurzaam watersysteem

Bijdrage aan de identiteit, kwaliteit en gebruiksmogelijkheden van de transformatiegebieden

Er zijn voor de Haarlemmermeer verschillende voorbeelden ontwikkeld die laten zien dat de ontwikkeling van een duurzaam watersysteem sterk kan bijdragen aan de kwaliteit van deelgebieden. Het vraag wel om een nieuwe manier van kijken, onderzoek naar de specifieke gebruiksmogelijkheden van deelgebieden in relatie met de nieuwe functies en de ontwikkeling van nieuwe, innovatieve bouw- en inrichtingsprincipes. Het resultaat is er ook naar: de wateropgave biedt mogelijkheden om eigen Haarlemmermeerse signatuur te ontwikkelen.



Buurderij
Watervolgende landbouw met flexibel peilbeheer & natte laagtes, binnen verstevigd Polderraamwerk

Voorbeelden gebruik water in de Haarlemmermeer

7 Ontwikkelingsstrategie

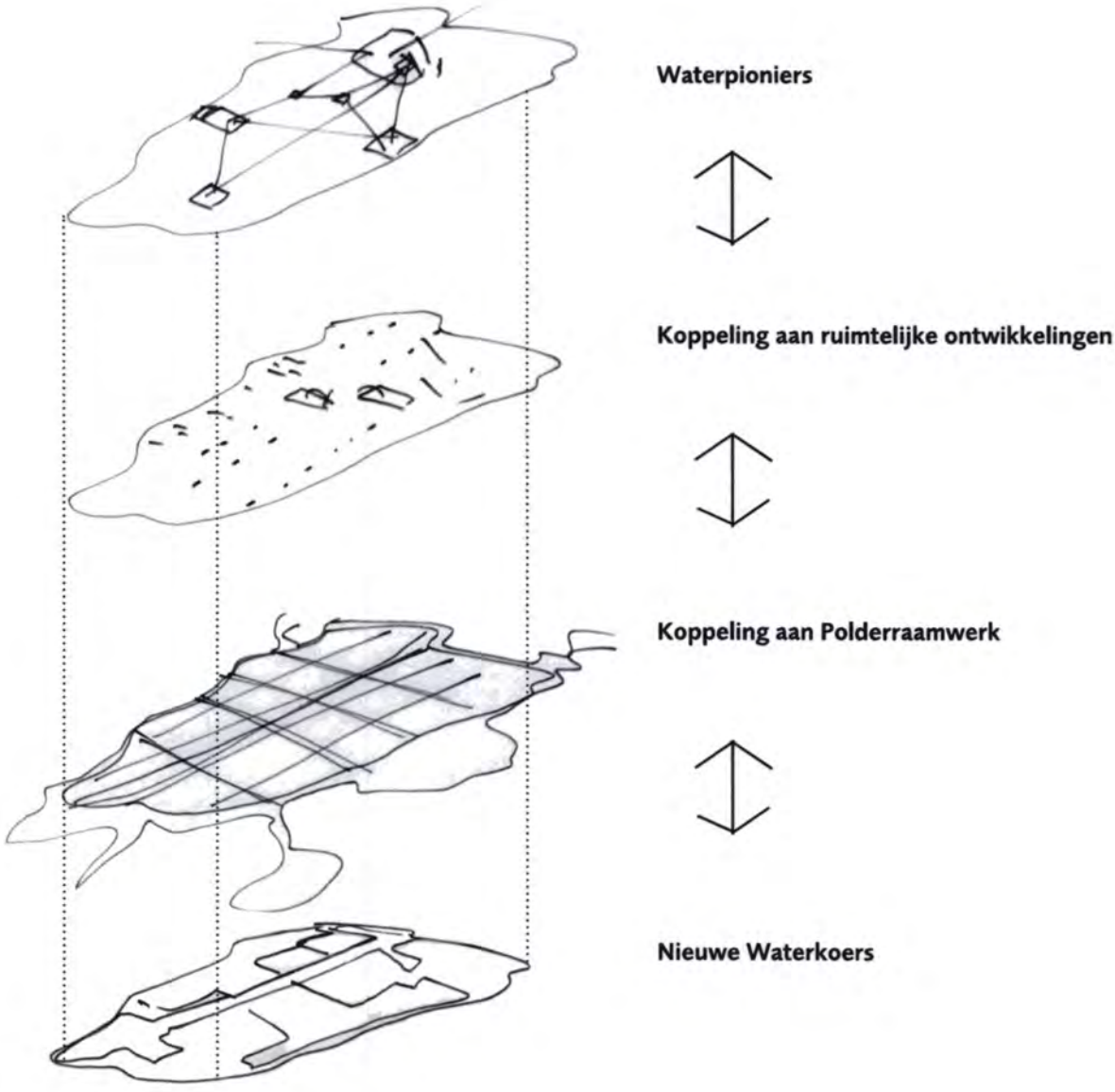
Strategie

De Nieuwe Waterkoers geeft de inhoudelijke richting aan voor de ontwikkeling van een duurzaam, robuust, klimaatbestendig watersysteem in de Haarlemmermeerpolder. Er is gekozen voor een pakket maatregelen dat in de loop van de tijd geoptimaliseerd kan worden. Zowel boeren, adviseurs als onderzoekers geven aan dat dit - in de context van het complexe Haarlemmermeerse watersysteem - de meest bruikbare kennis over het watersysteem zal opleveren. Door monitoring in het veld, praktijktesten én onderzoek samen te laten gaan, kan kennis ontwikkeld én gedeeld worden. Door een stapsgewijze ontwikkeling kan geleidelijk meer bewustwording van de opgave, oplossingen en verantwoordelijkheden ontstaan. In de tijd zal ook steeds duidelijker worden hoe extreem het klimaat zich zal gaan ontwikkelen. Er kan dan altijd een tandje worden bijgeschakeld als duidelijk wordt dat we van meer extreme scenario's uit moeten gaan.

van een doorspoel naar een robuust,
flexibel peil in de trans
natuurvriende
slimmer doorspoelen

2012

extreem klimaatscenario
wateropslag in de diepte
meer open water maken
innovatie
meer watergraven
innovatie
flexibel peil in bestaand stedelijk gebied
meer open water maken
flexibel peil optimaliseren
alternatieve schoon waterbronnen
plas met woningbouw
drainage in de steden op orde brengen
duurzaam watersysteem
flex peil in de landbouw
meer open water maken
gematigd klimaatscenario
sformatiegebieden
ervaring proeftuinen
lijke oevers



De Nieuwe Waterkoers omvat een pakket van van waterbeheersmaatregelen. Deze maatregelen worden zo ingezet dat ze bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit van de polder en de ontwikkelingen die daarbinnen plaatsvinden. Aanjagers voor deze nieuwe manier van werken zijn de Waterpioniers; projecten waarbinnen ruimte is voor praktijk, experiment, onderzoek van de nieuwe waterkoers.

Waterpioniers als vliegwiel

Voor nu is is het belangrijk dat er plekken gecreëerd worden waar ervaring wordt opgedaan met de principes van het duurzame, zelfvoorzienende watersysteem. Zodra deze experimenten zich hebben bewezen kunnen ze als vliegwiel gaan werken in de verdere realisatie van het watersysteem. De inzet is praktijk, experiment, onderzoek en beleidsontwikkeling bij de waterpioniers gelijk op te laten gaan. De gemeente ondersteunt de initiatiefnemers, bijvoorbeeld met beleidsruimte en procesondersteuning. Voorwaarde is dat de waterpioniers maatregelen nemen die toegepast kunnen worden in een groter gebied.

Koppeling aan ruimtelijke ontwikkelingen

De realisatie van de wateropgave wordt - in eerste instantie - gekoppeld aan de transformatie van de polder. Project voor project zal een bijdrage worden gevraagd voor de omvorming naar een duurzaam watersysteem. Hierdoor zal in de tijd steeds meer kennis en ervaring worden opgedaan met het werken in de complexe meerbodem, de omvang van de wateropgave én met effectiviteit van de watermaatregelen.

Bij functietransformaties - van landbouw naar stad of groen - kan het watersysteem gemakkelijk aangepast worden. De inzet is dat elke ontwikkeling duurzaam en min of meer zelfvoorzienend wordt (danwel dat dit verevend wordt met een ander gebied dat direct gekoppeld is aan de ontwikkeling). De koppeling aan water moet zich terug vertalen naar een hogere kwaliteit van de woon, werk- en leefomgeving. Door vanuit een integrale invalshoek te zoeken naar synergie met functies en belangen in het gebied komen verrassende kansen voor duurzaamheid naar voren zoals is gebleken in de integrale aanpak in de projecten Amsterdam Connecting Trade (ACT), Park 21 en Westflank. De vervolguitwerkingen daarvan zijn de belangrijkste proeftuinen voor de realisatie van het duurzaam watersysteem van de Haarlemmermeer.

Op langere termijn kunnen ook de landbouwgebieden aansluiten.

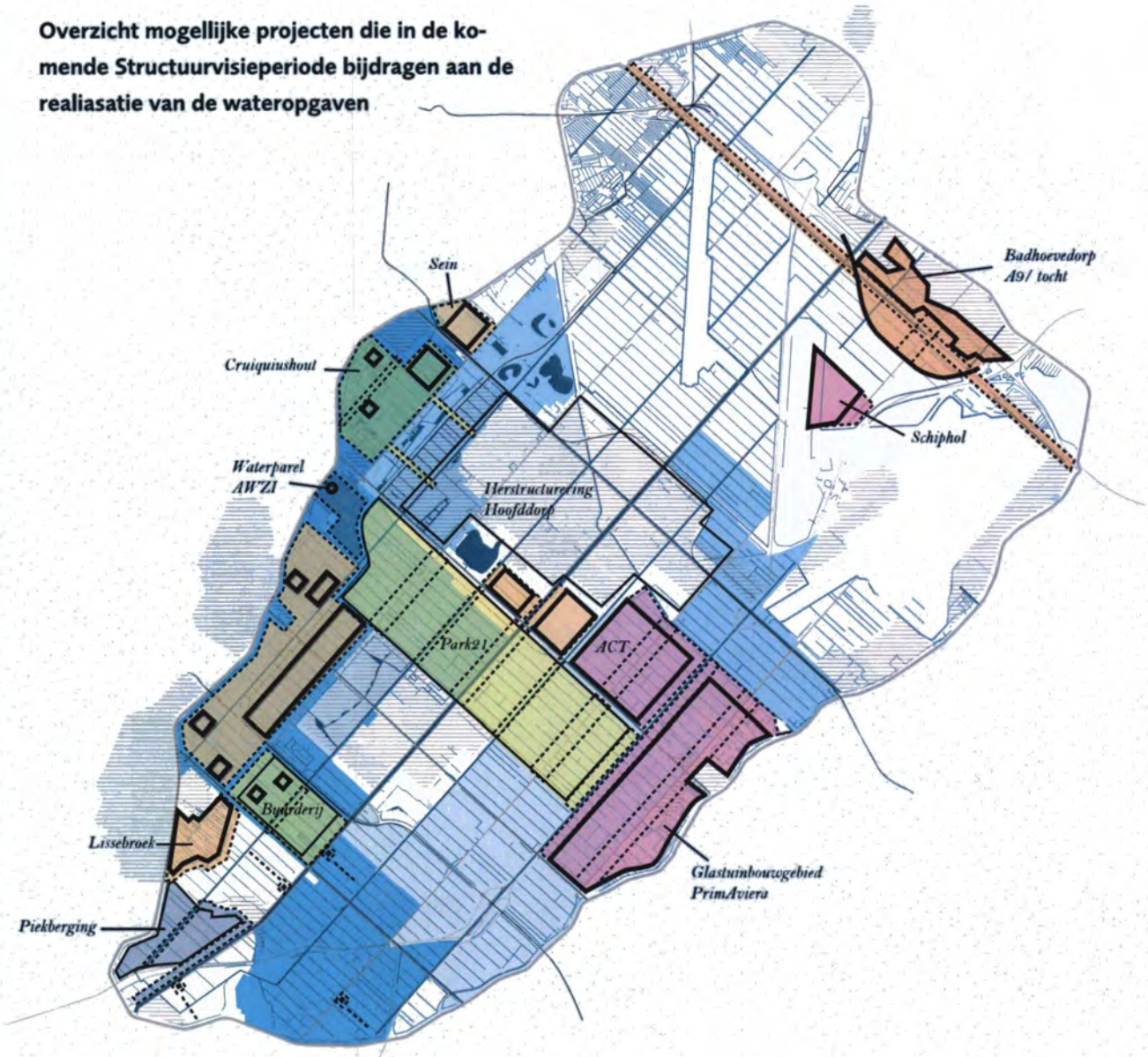
Koppeling aan onderhoud en beheer

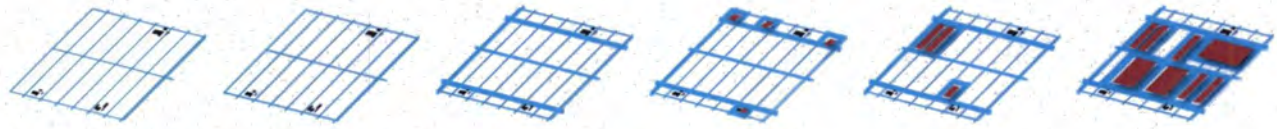
Bij kleinschalige aanpassingen en renovaties wordt altijd rekening gehouden met de nieuwe eisen voor flexibel peilbeheer met de hoogste peilen. Op termijn kan zo heel geleidelijk de omschakeling gaan plaatsvinden.

Koppeling aan het polderraamwerk

De wateropgave wordt ruimtelijk ingezet om het raamwerk van de polder te verstevigen. Dit wordt meegenomen in alle infrastructurele projecten, transformatieprojecten, maar ook bijvoorbeeld bij kleine ontwikkelingen in en aan de polderlinten.

Overzicht mogellijke projecten die in de komende Structuurvisieperiode bijdragen aan de realiasatie van de wateropgaven





Huidige situatie → Duurzaam droogmakerij systeem → Polderraamwerk → Elke ontwikkeling draagt bij... Elke ontwikkeling draagt bij... Elke ontwikkeling draagt bij...

Alle ontwikkelingen dragen bij

Met elke nieuwe ontwikkeling wordt een deel van de wateropgave gerealiseerd:

Duurzaam droogmakerijsysteem

Alle nieuwe ontwikkelingen worden ontworpen op de maximale peilfluctuatie weergeven in de kaart Fase 2 / Duurzaam droogmakerijsysteem (pagina 95) . Dat wil zeggen met funderingen, kruipruimtes, riooloverstorten, drainages, etc. rekening wordt gehouden met de maximale peilen. In de praktijk kan het nog duren voor dit peil wordt ingesteld. In ieder geval worden de peilen ingesteld zoals weergegeven op kaart Fase 1.

Polderraamwerk

Elke ontwikkeling realiseert het deel van het PolderRaamwerk gelegen in of aansluitend aan het te ontwikkelen gebied.

Open water / bergingscapaciteit

Elke ontwikkeling realiseert (voor het voorkomen van wateroverlast) minimaal:
Bij nieuwe ontwikkelingen geldt al als eis dat van minimaal 15 % van het toegenomen verharde oppervlak nieuw open water moet worden gemaakt. Dit is om te voorkomen dat bij nieuwbouw waterbergend vermogen voor piekbuien verloren gaat. Hiermee is ook de minimumeis voor seizoensberging bepaald.

Per ontwikkeling zal als extra ambitie voor seizoensberging worden ingezet (meer open water/ bergingscapaciteit. Met name de groengebieden (park 21, groen-blauwstructuur) bieden daartoe extra bergingsmogelijkheden.

Beleid

Hoge inzet

Het vertrekpunt vormen de huidige wettelijke normen voor de realisatie van open water bij stedelijke ontwikkelingen (15%-norm), maar de Haarlemmermeer kijkt verder. De eerste onderzoeken laten zien dat er zeer waarschijnlijk meer gedaan moet worden om tot een zelfvoorzienend watersysteem te komen. In de structuurvisie periode zal middels de uitvoering van projecten hiernaar onderzoek gedaan worden, waarmee de opgave en de benodigde inzet steeds concreter in beeld zal komen. Met deze aanpak neemt de gemeente Haarlemmermeer zijn verantwoordelijkheid voor de watervoorziening en waterkwaliteit van de droogmakerij, maar ook van de regio: als de polder minder zoet water vraagt, is er meer water beschikbaar voor de veengebieden en natuurgebieden elders buiten de polder die het het hardst nodig hebben. De voortrekkersrol vraagt een investering en goede samenwerking met de regionale partners.

Beleidsuitwerking

Na de vaststelling van de Structuurvisie is verdere beleidsuitwerking nodig. In het (te actualiseren) Waterplan zal worden beschreven wat het nieuwe waterbeleid betekent voor de interne organisatie. Uitwerking op gebiedsniveau geschiedt in aparte Waterstructuurplannen voor deelgebieden.

Waterboekhouding Haarlemmermeer

Om de opgave voor wateroverlast bij te houden en de samenhang tussen ontwikkelingen te bewaken, zal de Waterboekhouding Haarlemmermeer opgezet worden. De toename van verhard oppervlak in de polder leidt tot een verplichting voor het graven van water. Door dit bij te houden is steeds zichtbaar of de waterbergingscapaciteit voldoet én kan steeds worden bijgestuurd bij klimaatverandering, optimalisaties van de bergingscapaciteit of andere aanscherpingen van de wateropgave.

In de 'Waterboekhouding Haarlemmermeer' wordt bijgehouden hoeveel waterberging er is gerealiseerd in de verschillende peilvakken. Een dergelijk systeem werkt al succesvol voor Schiphol ter voorkoming van wateroverlast. Bijgehouden wordt de hoeveelheid verharding, bebouwing, de peilvakken en het aanwezige oppervlaktewater. Zo is er altijd voldoende oppervlaktewater in verhouding tot verharding. Met de Waterbank Haarlemmermeer kunnen alle waterontwikkelingen in een peilvak administratief aan elkaar gekoppeld worden en in samenhang georganiseerd.

De afspraken uit de waterboekhouding zullen via vergunningen geformaliseerd worden. Projecten kunnen zich bij de bank inkopen voor reeds gerealiseerde berging in het peilgebied van de ontwikkeling.

Meetlat Water

Om de opgave van watertekort in beeld te kunnen brengen en om goed te kunnen beoordelen of de waterdoelen (nog) realistisch zijn en maatregelen effectief zal een beoordelingskader worden opgesteld, met de volgende criteria:

Zelfvoorziening: frequentie en jaarlijks gemiddelde hoeveelheid water die vanuit de Ringvaart moet worden ingelaten in het plangebied om het peil te handhaven.

Duurzaamheid: jaarlijks gemiddelde hoeveelheid water die uit het plangebied moet worden uitgemalen naar de Ringvaart (boezem).

Waterkwaliteit: mate waarin de waterkwaliteit voldoet aan chemische en ecologische doelstellingen zoals gesteld in Europees en nationaal beleid voor plassen en poldersloten.

Robuustheid: mate waarin waterbergingsruimte tussen de verschillende deelgebieden uitwisselbaar is voor opvangen van hevige regenbuien.

Daarvoor zal in samenwerking met Rijnland een monitoringsprogramma worden opgezet. Door inzichtelijk te maken wat de watervraag van de ontwikkelingen is kunnen oplossingen inzichtelijk worden gemaakt. Zo kan de polder een bijdrage leveren aan het deltaprogramma zoetwater.

Onderzoek opbarstrisico

Het opbarstrisico is een grote beperkende factor in het realiseren van meer open water in de polder. Er zijn weinig onderzoeksgegevens bekend over de mate waarin dat risico daadwerkelijk op zal treden. Het is belangrijk de (on)mogelijkheden van open water graven in de Haarlemmermeer beter te begrijpen.

GROENBLAUW STRUCTUUR VOOR DE WERKSTAD A4

Langs de A4 ontwikkelt zich een werkstad, ingebed in een stevig landschappelijk raamwerk, dat gekoppeld is aan de polderstructuren en de Geniedijk. Hierbinnen is ruimte voor de piek- en seizoensberging van de aanliggende bedrijventerreinen en glastuinbouwgebieden, die op hun beurt efficiënt kunnen worden ingericht.

TYPE PROJECT	Integrale gebiedsontwikkeling
WATEROPGAVE	Voorkomen wateroverlast en waterwoekeur, verbeteren waterkwaliteit
RESULTAT	1,1 miljoen m3 piek- en seizoensbergingscapaciteit
TOEPASBAARHEID	Aude A4 en Geniedijk als piek- en seizoensbergingszone
STATUS	Ontwerpfase

OPGELEGDE PLAS

Een van de voorgestelde watermaatregelen uit de Westflank is een aanleg van een opgelegde plas voor de berging van grote hoeveelheden schoon regenwater. De plas wordt 'gevoed' door de 6.000 woningen die op en aan de plas worden gebouwd. Door de goede waterkwaliteit kan een onderscheidend woonmilieu ontstaan met veel kansen voor natuur en recreatie.

TYPE PROJECT	Integrale gebiedsontwikkeling
WATEROPGAVE	Voorkomen wateroverlast, Verbeteren waterkwaliteit
RESULTAT	Zelfreinigend watersysteem, die schoon water levert aan de omgeving Seizoensbergingscapaciteit ± 1,2 miljoen m3 water
TOEPASBAARHEID	Gebieden met reikende ontzandingsverstand
STATUS	DIE HOLD

Waterpioniers

Een overzicht van de projecten en waterpioniers waar de gemeente Haarlemmermeer de komende periode op in zet:

Groenblauwstructuur

De Groenblauwstructuur langs de A4 biedt een stevig landschappelijk raamwerk waarbinnen ruimte is voor de piek- en seizoensberging van de aanliggende bedrijventerreinen A4-Zonewest en Primaviera, die op hun beurt efficiënter kunnen worden ingericht. Het hele gebied wordt zo min of meer zelfvoorzienend ingericht volgens de principes van het duurzaam droogmakerijsysteem.

Park21

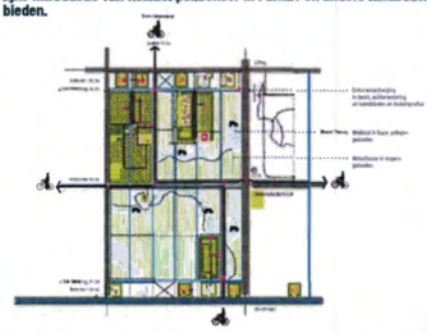
Voor Park 21 is een watersysteem bedacht volgens dezelfde principes. Inzet is om binnen dit project een pilot op te zetten waarin een de beoogde ambities kunnen worden gerealiseerd.

Plas Polderzoom West

Een van de voorgestelde watermaatregelen uit de Westflank is de aanleg van een opgelegde plas voor de berging van grote hoeveelheden schoon regenwater. De plas kan worden 'gevoed' door de woningen die op en aan de plas worden gebouwd. Door de goede waterkwaliteit kan een onderscheidend woonmilieu ontstaan met veel kansen voor natuur en recreatie. De voortzetting van het idee van de plas is afhankelijk van de wijze van voortzetting van het project Westflank, maar zal in ieder geval gekoppeld moeten worden aan woningbouw op en/of aan het water.

WATERPEILVOLGENDE LANDBOUW IN DE BUURDERIJ

Initiatief van samenwerkende boeren en bedrijven om een groot gebied in de rand van Nieuw Vennep te ontwikkelen tot een nieuw type plattelandsbedrijf, 'een boerderij met buren', dat zorg draagt voor een duurzaam beheer van het buitengebied en nieuwe verbindingen tussen landbouw en maatschappij legt. De basis wordt gevormd door een 'waterpeilvolgende landbouw'. De Buurderij is een proeftuin voor de mogelijke introductie van flexibel peilbeheer in Park21 en andere landbouwgebieden.



TYPE PROJECT	Lokaal initiatief voor gebiedsontwikkeling
WATEROPGAVE	Voorkomen wateretekort en wateroverlast, verbeteren waterkwaliteit
RESULTAAT	Nagenoeg zelfvoorzienend watersysteem
TOEPASBAARHEID	Park21, andere landbouwgebieden (buiten de polderbeezem)
STATUS	In ontwikkeling

KANSEN DOOR VERZILTING

Kun je boeren met brak water? Dit is in Zuidpunt van Haarlemmermeer onderzocht. Brak water komt hier plaatselijk met een snelheid van 2 l/s naar boven. Dit is te benutten voor zilte teelten (bijvoorbeeld venkel en selderij), het kweken van vis of schelpdieren of algenkwekerijen voor de productie van biobrandstof. Een praktijktest moet het gaan uitwijzen.

TYPE PROJECT	Landbouw innovatie
WATEROPGAVE	Voorkomen van waterkort, Verbeteren waterkwaliteit
RESULTAAT	Toekomst voor de landbouw
TOEPASBAARHEID	Landbouwgebieden met veel brakwaterwellen
STATUS	In onderzoek

WATERPLANNER VOOR BOEREN & WATERBEHEERDERS

Met lokale metingen, satellietgegevens en GPS wordt op perceelsniveau precies aangegeven wat de ideale zoetwateraanvoer en het beregeningsregime voor een boer is. Dat geeft minder droogteschade en een lager zoetwatergebruik.

TYPE PROJECT	Kennisontwikkeling
WATEROPGAVE	Verminderen wateritekorten
RESULTAAT	Reductie van zoetwaterverbruik in landbouwgebied
TOEPASBAARHEID	In alle landbouwgebieden, mogelijk ook in de andere gebieden
STATUS	Als product beschikbaar

Proeftuinen 'Zilte teelten'

In de zuidpunt zal als eerste geëxperimenteerd worden met het isoleren van een plek met verhoogde zoutconcentraties door wellen. In de zomer wordt het water daar vastgehouden zodat het de rest van het watersysteem niet meer kan verzilten. In de winter wordt het water daar verdund met inlaatwater uit de boezem en mag het weer wegstromen. Dit zal ook experimenteerterrein zijn voor teelten van zoutbestendige gewassen.

Buurderij:proeftuin flexibel peilbeheer

Om te weten te komen wat de (on) mogelijkheden van flexibel peilbeheer voor grondgebonden landbouwgebruik betekent zal in het project "De Buurderij" een proeftuin worden opgezet voor de mogelijke introductie van flexibel peilbeheer in landbouwgebieden.

De Waterplanner voor Agrariërs en Waterbeheerders

De zoetwateraanvoer voor de grondgebonden landbouw leunt nu nog op inlaatwater uit de boezem. Er is echter geen betrouwbaar beeld van de precieze hoeveelheden en de effecten op de waterkwaliteit. De verwachting is dat er via monitoring besparingen mogelijk zijn door slimmer doorspoelbeleid. Agrariërs kunnen zelf ook regenwater gaan bergen en benutten. De zogenaamde Waterplanner voor agrariërs en waterbeheerders wordt ingezet bij deze optimalisering. Het is een nieuw instrument in ontwikkeling die met lokale metingen, satellietgegevens en GPS op perceelsniveau precies aangegeven wat per teelt de ideale zoetwateraanvoer en het beregeningsregime voor een agrariër is.

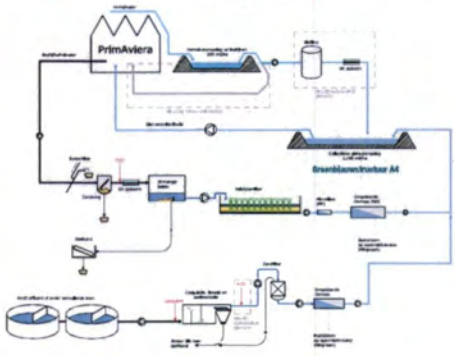
ENERGIE- EN GRONDSTOFWINNING UIT AFVALWATER

Rioolwater is een nieuwe bron voor duurzame energie én kostbare grondstoffen zoals fosfaten voor kunstmest. Er lopende verschillende pilots, zoals: **'De Energiefabriek'** waar AWZI's energie neutraal of zelfs energie leverend worden; **'Rijden op biogas'** van de AWZI in Leiden-Zuidwest, de **'ammonium brandstofcel'** waarbij uit afvalwater een zeer effectieve, CO2 neutrale brandstof wordt ontwikkeld die tevens fosfaat levert en de **'Nieuwe Sanitatie Noorderhoek'** een voorbeeld van een nieuwbouwwijk waar door lokale sanitatie veel energie- en water wordt bespaard.

TYPE PROJECT: Technische Innovatie
WATEROPGAVE: Sluiten van kringlopen
RESULTAAT: Energieneutrale of leverende AWZI's
Snerk: drinkwaterbesparing per huishouden 25 tot 60%, besparing op verwarming 22%
TOEPASBAARHEID: De vier AWZI's van de Haarlemmermeer
STATUS: Verschillende lopende onderzoeken, projecten en pilots

ZELFVOORZIENEND GIETWATER-SYSTEEM GLASTUINBOUW

Voor het glastuinbouwgebied PrimAviera is een zelfvoorzienend gietwatersysteem ontwikkeld: het regenwater wat op de daken valt, het afvalwater uit de kassen, eventueel aangevuld met nagezuiverd AWZI-effluent wordt verzameld in een een grote collectieve wateropslag. De bassins worden gesitueerd in de Groenblauw structuur langs de A4.



TYPE PROJECT: Technische Innovatie
WATEROPGAVE: Sluiten van kringlopen
EFFECT: Waterbesparing van 0,25 miljoen m3
Hergebruik afvalwater uit de kassen
TOEPASBAARHEID: Nieuwe kassengebieden
STATUS: In ontwikkeling

HERGEBRUIK AFVALWATER AWZI'S

Het effluent van de afvalwaterzuiveringen (AWZI's) gaat nu ongebruikt de polder uit. Is het niet mogelijk dit water na te zuiveren en als gietwater voor de kassen of als zoet watervoorziening te gebruiken? In de studie Delft Blue Water wordt dit nu voor Delftland onderzocht.

TYPE PROJECT: Technische Innovatie
WATEROPGAVE: Voorkomen verdrogingen
RESULTAAT: Hergebruik 11 miljoen m3 afvalwater (productie Delftland)
TOEPASBAARHEID: Inspelen voor de 4 AWZI's in Haarlemmermeer
Rijnland, Zwaanshoek, Zwanenburg en Delftland
STATUS: In onderzoek voor Delfland

Nieuwe Sanitatie Badhoevedorp, Wilheminahoeve en A4-ZoneWest

Binnen de projecten Badhoevedorp, Wilhelminahoeve en A4-Zone West kan de haalbaarheid van decentrale sanitatie worden onderzocht. Daarbij worden urine en faeces apart ingezameld en op lokaal niveau niet alleen gezuiverd tot schoon oppervlaktewater, maar ook in energie worden omgezet en waaruit kunstmest wordt gewonnen. Het riool fungeert daarin alleen nog als regenwaterafvang. Deze nieuwe Sanitatie is reeds toegepast in het sloop/nieuwbouwproject De Noorderhoek in Sneek. In Park 20/20 zal ook een dergelijke voorziening als eerste in Haarlemmermeer worden gerealiseerd.

Schiphol Schoonwaterstad (In overleg met schiphol te bepalen)

Schiphol loopt al voorop in de afvalverwerking bij het ijsvrijmaken van vliegtuigen met glycol in de winter. In een zogenaamde algenkwekerij halen algen de glycol uit het water, wat o.a. schoon oppervlaktewater oplevert. Met 43 miljoen bezoekers per jaar heeft Schiphol daarnaast een zeer grote afvalwaterstroom die bijzondere kansen biedt voor zoetwatervoorziening voor de Haarlemmermeer. De afvalwaterzuivering daar is oud en aan vervanging toe. Decentrale Nieuwe Sanitatievormen lijken een logische keuze. In de pilot kunnen dergelijke activiteiten worden opgezet.

Waterketenconcept Glastuinbouw Rijsenhout

Voor het glastuinbouwgebied PrimAviera is een zelfvoorzienend gietwatersysteem bedacht: het regenwater dat op de daken valt, het afvalwater uit de kassen, eventueel aangevuld met nagezuiverd AWZI-effluent wordt verzameld in een een grote collectieve wateropslag. Een gesloten kringloop in de glastuinbouw zorgt dat het oppervlaktewater schoner wordt de afvalstoffen er niet meer in terecht komen.

Pilot AWZI-Rijsenhout

In aansluiting op de visie op het zuiveringsbeheer 2030 van het Hoogheemraadschap van Rijnland wordt de pilot AWZI Rijsenhout opgezet. Hierin wordt met nieuwe extra zuiveringstechnieken schoner effluent gemaakt dat gebruikt kan worden als gietwater of schoon oppervlaktewater. Daarnaast worden binnen Rijnland ook technieken als biovergisting en biogasverbranding voor energieopwekking toegepast. Het is interessant te onderzoeken wat voor samenwerking mogelijk is met de biovergistingsinstallatie van afvalverwerker de Meerlanden.

Colofon

COLOFON

Colofon

'Water in de Structuurvisie Haarlemmermeer 2030' is het resultaat van de Watergroep, waarin de gemeente Haarlemmermeer en Hoogheemraadschap van Rijnland gezamelijk hebben gewerkt aan de concretisering van de wateropgave als input voor de structuurvisie Haarlemmermeer 2030.

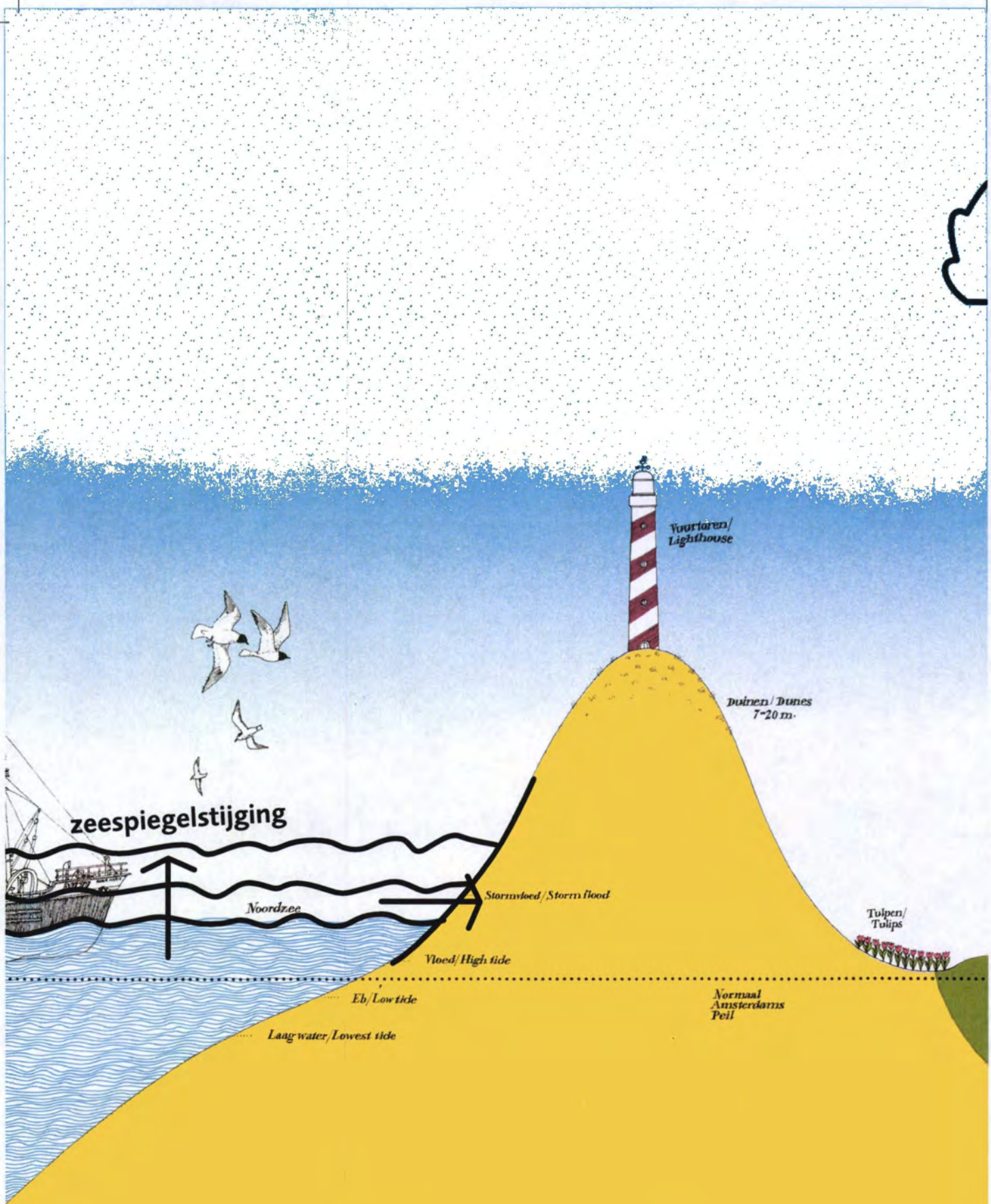
Watergroep

Ruut van Paridon	Van Paridon x De Groot, voorzitter watergroep
Jelmer Biesma	Hoogheemraadschap Rijnland, hydroloog
René Blom	gemeente, beleidsadviseur milieu, coördinator watergroep
Nienke Bouma	gemeente, watermanager
Jarno Deen	Hoogheemraadschap Rijnland, Procesleider
Petra Kort	gemeente, strategisch beleidsadviseur
Mark Lammertink	gemeente, strategisch beleidsadviseur
Annemarie Lodder	gemeente, beleidsadviseur landschap
Rachel Morssink	gemeente, projectmanager
Henk Nijenhuis	gemeente, polderecoloog
Wim van der Lee	gemeente, senior beleidsadviseur stedenbouw
Matthie Vermeulen	gemeente, projectmanager
Bastiaan Zeeman	gemeente, specialist water

Rapportage

Van Paridon x De Groot (Ruut van Paridon, Karen de Groot en Rens Wijnakker)
i.s.m. René Blom, gemeente Haarlemmermeer

Alles uit deze uitgave mag worden gebruikt en gepubliceerd, mits de bron wordt vermeld.
vpndg, amsterdam, mei 2012



van Paridon
de Groot

gemeente
Haarlemmermeer

Hoogheemraadschap van
Rijnland

Notitie: Watergebouw
d.d.: 29 januari 2013
Van: René Blom en Petra Kort

Doel Watergebouw
Samenwerkingsstructuur vastleggen die ons als gemeente en het Hoogheemraadschap van Rijnland in staat stelt dat ieder vanuit zijn verantwoordelijkheid optimaal kan meewerken aan de wateropgave in Haarlemmermeer.

Wateropgave
Gezamenlijk een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem realiseren. Of te wel een systeem waarin wateroverlast en watertekort worden voorkomen en het water van goede waterkwaliteit is.

Vertrekpunt
De basis voor het watergebouw ligt in de verantwoordelijkheden van de verschillende spelers en taken die zij verrichten.

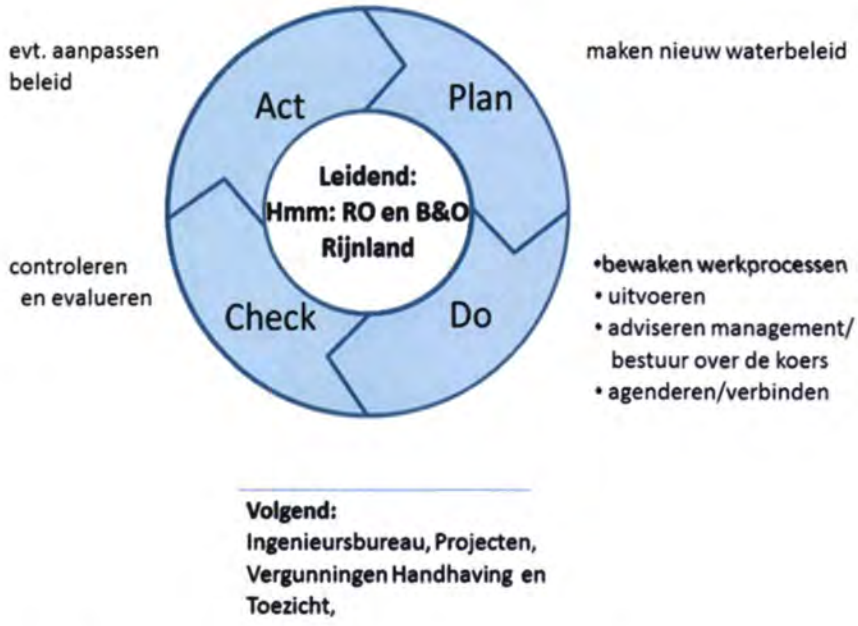
Waterbeleidcyclus Haarlemmermeer
De werkzaamheden rond waterbeleid zullen worden geordend aan de hand van de beleidscyclus volgens Demming die continu moet worden doorlopen:

- Plan : maken van beleid;
- DO: beleid uitvoeren
- Check: voortgang controleren en evalueren
- Act: beleid evt. aanpassen obv. de evaluatie

Leidend hierin zijn het Hoogheemraadschap van Rijnlanden de clusters Ruimtelijke ontwikkeling en Beheer en Onderhoud. Zij zijn ieder voor de eigen organisatie verantwoordelijk voor het maken van nieuw beleid en bewaken dat het beleid consequent wordt uitgevoerd in de diverse waterprojecten en ruimtelijke plannen in de Haarlemmermeer. Zij zijn de adviseur voor het betreffende management en bestuur over de te varen koers. Ze agenderen wateronderwerpen en verbinden betrokken partijen (mn. Rijk, HHR prov, Schiphol), en onderhouden een extern waternetwerk.

De overige betrokken clusters zijn meer volgend. Het betreft clusters Ingenieursbureau, Projecten en Planeconomie, Vergunningen en Handhaving en Toezicht.

Organisatie waterbeleid Haarlemmermeer



Figuur 1. Organisatie waterbeleid Haarlemmermeer

Hieronder worden de taken binnen de waterbeleidscyclus schematisch verder beschreven.

- Wie is waarvoor verantwoordelijk mbt water?
- Wie heeft welke taken?
- Hoe is de overlegstructuur?

Verantwoordelijkheden

Wie is waarvoor verantwoordelijk mbtWater?		
Waarvoor	Rijnland	Haarlemmermeer
Algemeen / opgave	• Droge voeten en schoon water	• Sturen op een goede en duurzame ruimtelijke ordening • Sturen op een goed en duurzaam beheer openbare buitenruimte • Waterloket = aanspreekpunt watervragen voor burgers en bedrijven over bv wateroverlast en vergunningen.
Wateroverlast-watertekort	• Voorkomen wateroverlast boezem/ polder(piekberging) • Beheer stedelijke watergangen en landelijke hoofdwatergangen (baggeren, oeverbeheer) • peilbeheer (oa bemaling) • peilbesluiten afgeven • Verlenen watervergunningen volgens keur (voldoende water) • Zelfvoorzienend watersysteem polders Rijnland (seizoensberging)	• afvoeren en beheer grondwater, hemelwater en afvalwater vanuit de zorgplicht wateroverlast (dus: riolering, maaibestekken, duikers etc) • Beheer gemeentelijke watergangen landelijk gebied (baggeren, oevers)
Waterkwaliteit	• zuiveren van afvalwater • schoon oppervlaktewater • verzilting tegengaan: doorspoelen polder • Verlenen watervergunningen volgens keur (lozingen oppervlaktewater)	• Beheer afvalwater • Verlenen van lozingsvergunningen (riool)
Waterveiligheid	• Stabiele regionale keringen (Ringdijk) • Verlenen watervergunningen volgens keur (veiligheid tegen overstromingen)	

Taken:

Wie doet wat binnen de beleidscyclus van het dossier Water?								
Wat	Wie	HHR	Haarlemmermeer					
			B & O	R O	P&P	IB	Verg	H & T
Plan	- Beleidsontwikkeling Watersysteem regio	X	I	I				
	- beleidsontwikkeling RO, tot. watersysteem	I	I	X	I	I		
	- Beleidsontwikkeling beheer watersysteem	X	X	I	I	I		
	- Opstellen waterplan	X	X	I				
	- Kennisontwikkeling waterbeleid	X	X	X				
	- Verbinden en agenderen	X	X	X				
Do	- Aansturen beleidsimplementatie in plannen		X	X				
	- Watertoets:							
	- Coördineren watertoets per ruimtelijk plan				X			
	- Beleidsimplementatie en toetsing plannen	X	X	X		X		
	- Aansturen uitvoeringsprogramma waterplan		X	X				
	- Uitvoeren uitvoeringsprogramma waterplan	X	X			X		
	- Waterloket		X					
	- Verlenen/handhaven vergunningen	X					X	X
	- Inspraak waterbeleid van andere overheden		X	X				
	- Kennisontwikkeling en experimenten	X	I	X				
	- communicatie strategie	X	X	X				
Check	Evaluatie waterplan/rioleringsplan: - Hoe ver uitvoering gevorderd budget toereikend? - Bereiken we de gestelde doelen? - Is de doelstelling nog up to date? - Toezicht houden, handhaven evaluatie opbrengsten verbinden/agenderen/ kennisontwikkeling en communicatie	X	X	I		I		
Act	- bijstellen van uitvoeringsprogr.(waterplan)	X	X	I				
	- bijstellen van waterbeleid op grond van evaluaties?	I	I	X		I		

X: leading

I: input;

Samenwerkingsstructuren:
Uit bovenstaande matrix is de onderlinge betrokkenheid en afhankelijkheid af te lezen. Samenwerken is een must. In de samenwerking kunnen we onderscheid maken tussen de ambtelijke samenwerking en de bestuurlijke samenwerking. In de regel geldt dat alle ambtelijke samenwerking input kan geven aan de bestuurlijke overlegstructuur.

Elk cluster heeft een accounthouder voor water die verantwoordelijk is voor zijn deel in de waterbeleidscyclus en neemt deel in de relevante overleggen die hieronder zijn beschreven. De accounthouder zorgt voor regelmatige uitwisseling van ervaringen tussen trekkers en directbetrokkenen in het onderwerp water binnen de cluster (smeerolie).

De accounthouders water RO en B&O hebben daarnaast de rol:

- agenderen gezamenlijk de signalen uit de ambtelijke overleggen voor het bestuurlijk overleg.
- inhoudelijk klankbord voor de verschillende accounthouders van de clusters en de gebiedscoördinator van Rijnland,
- Onderhouden van projectoverstijgende contacten operationeel en tactisch niveau met externe partijen (mn. Schiphol, Provincie, Rijk, LTO);
- Samen met bestuurlijk en management accounthouder functioneren als 'relatiebeheerder' in het gebied en zorgdragen voor de verwerking, terugkoppeling en evaluaties.

Ambtelijk overleg:

Naam overleg	Frequentie	Gaat over:	Betrokkenen:	Trekker/organisator:
Accounthoudersoverleg water	6x per jaar	Wat is de voortgang van beleidsimplementatie in projecten welke projecten komen er nog aan?	Hmm -RO, en B&O, IB, P&P (vast)	Hmm-RO
Beheerdersoverleg	2x per jaar	Maaibestekken, duikers, baggeren ed. Vergunningen	Rijnland, B&O (vast)	Hmm- B&O
Regio-overleg afvalwaterketen	1x per 6 weken	Samenwerking in de afvalwaterketen (in navolging van bestuursakkoord water)	Regio-gemeenten (o.a. Hmm, Bloemendaal, Heemstede, Haarlem) en Rijnland	Haarlem
Waterplanoverleg	4x keer per jaar	Voortgang Waterplan: Wat is uitgevoerd, wat niet, hoe staat de planning, knelpunten	Rijnland, Hmm-B&O	Hmm -B&O
Rijnland komt naar je toe (Spreekuur)	12x per jaar	Vergunningverleners en plantoetsers van Rijnland gaan af en toe naar Haarlemmeer toe en zijn dan ter plekke een helpdesk voor allerlei vragen.	Rijnland	Rijnland
RO Denktank	1x per jaar	Denktank met mensen van H'meer) waarin we oplossingen/innovaties bedenken voor knelpunten die we tegenkomen in Hmeerse plannen en projecten. Ervaringen uitwisselen hoe het in andere projecten is aangepakt	RO, B&O, IB, P&P, H&T, Vergunningverlening, Rijnland (oa gebiedsbeheerder, vergunningverlener, beleid en acounthouder)	afwisselend : RO/ B&O / Rijnland
Overleggen over beleidsvorming, evaluatie, aanpassing	Ad hoc	Oa bespreking lopende beleidstrajecten opgave, uitvoeringsprogramma		RO (visie) B&O (waterplan, Rijnland (gebiedsbeheerplan ed.)
Haarlemmermeer Breed/ Schiphol platform ***overleg***	2 mnd-lijks	Rijnland projecten binnen Hmm	Rijnland medewerkers Agendalid: hmm RO/B&O	Rijnland

Input voor

Bestuurlijk overleg

Naam overleg	Wie	Waarover	Wanneer:	Trekker/organisator:
Ambtelijk voorbereidingsoverleg	Accounthouders water B&O, RO Accounthouder Hmeer Rijnland	Opstellen agendapunten bestuurlijk overleg	Maart	Hmeer RO
Directie overleg	Directeur RO H'meer Directeur H'meer Rijnland	Voorbespreken bestuurlijk overleg	April	Hmeer RO
College overleg	B&W H'meer, Hoogheemraden Rijnland	Obv voorgestelde agenda	juni	Afwisselen?
Ambtelijke nabespreking	Accounthouders water B&O, RO Accounthouder Hmeer Rijnland	Nabespreken college overleg, agenda opstellen directie overleg	Juli /aug	Rijnland
Directie overleg	Directeur RO H'meer Directeur H'meer Rijnland	Nabespreken college overleg, nadere afspraken over actiepunten	Aug / sept	Rijnland

Los van de reguliere overleggen is er natuurlijk ook dagelijkse samenwerking tussen gemeente en Rijnland n.a.v. problemen in het veld die via 1op 1 werkcontacten worden opgelost. Het gaat bv. om directe meldingen van derden, vergunningen en beheersafspraken.

bijlagen:

1. interne organisatiestructuur Rijnland (incl namen medewerkers)
2. interne organisatiestructuur Haarlemmemeer (incl namen medewerkers)

STRATEGISCHE SAMENWERKINGSAGENDA HAARLEMMERMEER-RIJNLAND 2015-2030

Inclusief het Waterplan Haarlemmermeer 2015-2030

Hoe geven we water de ruimte en houden we onze voeten droog

gemeente Haarlemmermeer

Hoogheemraadschap van Rijnland

Gemeente Haarlemmermeer

Hoogheemraadschap van Rijnland

Conceptversie 12 januari 2015

Inhoudsopgave

INLEIDING **3**

DEEL A: STRATEGISCHE AGENDA 2015-2030 ..... **4**

DE WATEROPGAVE 4

DE AMBITIE 7

DEEL B: DE UITVOERINGSSTRATEGIE 2015-2030 ..... **12**

INTEGRAAL 12

FLEXIBEL 12

WATERGOVERNANCE 13

KOPPELEN AAN TRANSFORMATIE 14

WERK MET WERK MAKEN 14

COMMUNICATIE 14

INNOVATIES 15

DEEL C: HET WATERPLAN 2015-2030 ..... **16**

INSTRUMENTEN 16

ONDERZOEK EN MONITORING 17

MAATREGELENPAKKET 2015 – 2030 EN UITVOERINGSPROGRAMMA 2015 - 2017 20

COMMUNICATIE 25

INLEIDING

Strategische Samenwerkingsagenda Haarlemmermeer-Rijnland 2015-2030

De gemeente Haarlemmermeer en het Hoogheemraadschap van Rijnland willen samen een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem realiseren in Haarlemmermeer. De hoofdlijnen hiervoor zijn vastgelegd in de Structuurvisie Haarlemmermeer 2030 (oktober 2012).
Hoe we daar samen invulling aan willen geven beschrijven we in deze Strategische Samenwerkingsagenda Haarlemmermeer-Rijnland 2014-2030, hierna de Samenwerkingsagenda. De Samenwerkingsagenda bestaat uit drie delen:

A. de Strategische agenda 2015-2030
   Deel A betreft de lange termijn, de opgave en de ambitie. Wat willen Haarlemmermeer en Rijnland samen op de lange termijn bereiken, gezien de wateropgave in Haarlemmermeer.
B. de Uitvoeringsstrategie 2015-2030
   Deel B geeft een overzicht van de Uitvoeringsstrategie voor de lange termijn. Hoe willen wij de komende jaren gaan samenwerken en welke instrumenten kunnen we hiervoor inzetten.
C. het Waterplan 2015-2030
   Deel C, het Waterplan 2015-2030 betreft de concrete acties om de ambities te bereiken, bestaande uit het Maatregelenpakket voor de lange termijn (2015-2030) en het Uitvoeringsprogramma voor de korte termijn (2015 – 2017) met de financiële consequenties (inclusief verdeling van de kosten).

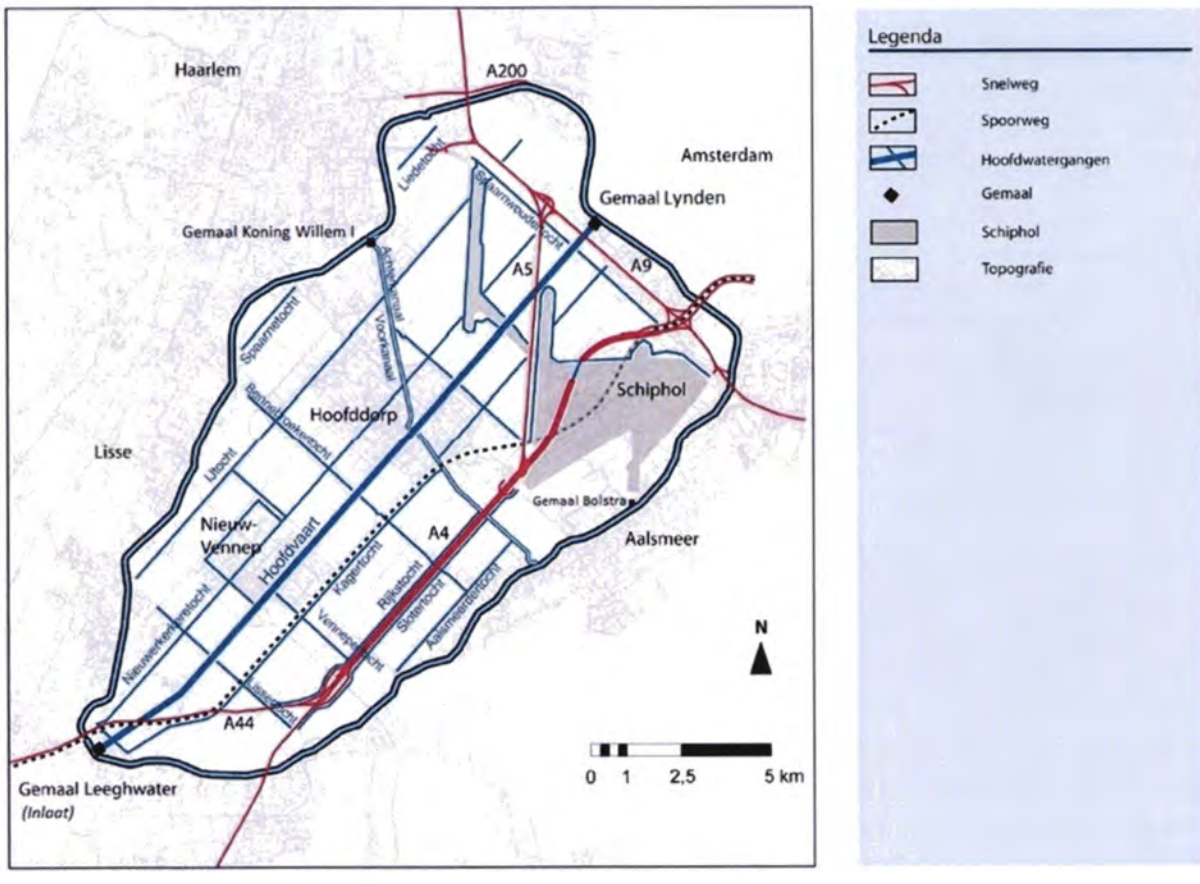
De gemeenteraad van Haarlemmermeer en de Verenigde Vergadering van het Hoogheemraadschap van Rijnland stellen de onderdelen 'Strategische Agenda' en 'Uitvoeringsstrategie' vast voor periode 2015-2030. Het 'Waterplan 2015-2030' dat daaruit volgt, inclusief het concrete Uitvoeringsprogramma 2015-2017 met de financiële middelen en de verdeling van de kosten over de partijen, wordt door beide besturen vastgesteld voor telkens 3 jaar. Zodoende blijven we flexibel in de uitvoering zonder de ambitie en doelen voor de langere termijn uit het oog te verliezen. Nieuwe ontwikkelingen en inzichten kunnen immers om een andere aanpak vragen.
Na vaststelling heeft de Samenwerkingsagenda de status van een bestuurlijke afspraak voor de periode 2015-2030. Het Waterplan zal jaarlijks geëvalueerd worden. Elke drie jaar wordt een nieuw Waterplan opgesteld en ter besluitvorming voorgelegd aan beide besturen.
De Samenwerkingsagenda is sturend voor het waterbeleid binnen de gemeentegrenzen van de gemeente Haarlemmermeer. Alle plannen en ontwikkelingen binnen Haarlemmermeer moeten dan ook voldoen aan (beleids-) kaders uit de Samenwerkingsagenda.

Leeswijzer

Het onderliggende rapport is als volgt opgebouwd.
Eerst komt in deel A de strategie voor de lange termijn aan bod. Daarna wordt in deel B beschreven hoe we tot 2030 gaan samenwerken. In deel C worden de concrete acties uitgelegd. In alle delen wordt verwezen naar de bijlagen. Hierin zijn onder andere het Uitvoeringsprogramma 2015-2017, het 'Watergebouw' en het 'Waterboek' opgenomen. In het Watergebouw geven we weer wie waarvoor verantwoordelijk is en hoe we vormgeven aan de reguliere overleggen tussen Haarlemmermeer en Rijnland. In het Waterboek wordt de achtergrondinformatie gegeven waarom wij hebben gekozen voor de ambitie van een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem.

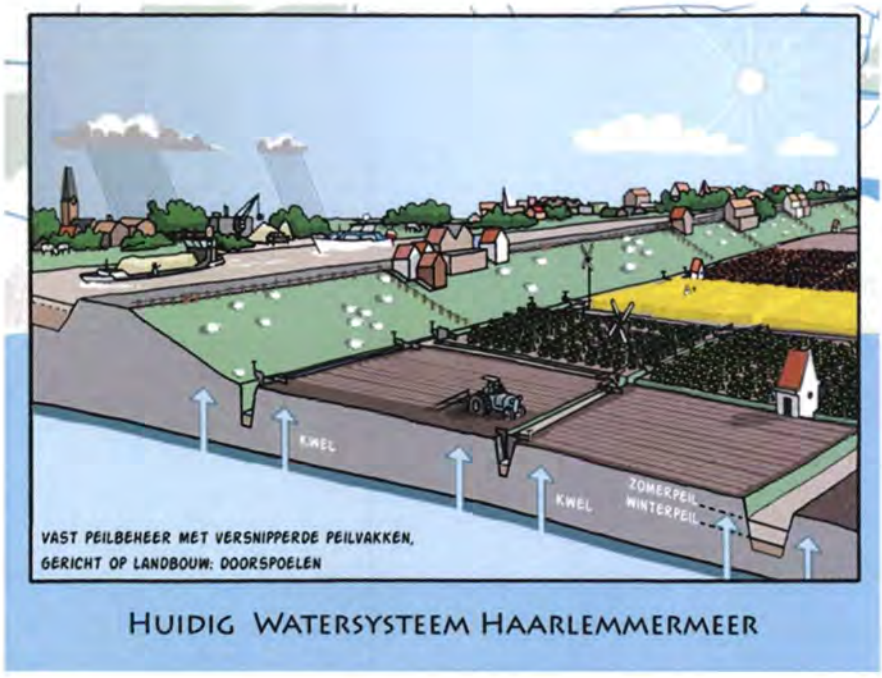
DE WATEROPGAVE

De Haarlemmermeerpolder is een diepe droogmakerij met een oppervlak van circa18.500 hectare. De gemiddelde maaiveldhoogte is -5m NAP. Tot 160 jaar geleden was Haarlemmermeer nog een meer. Zo'n diepe droogmakerij als de Haarlemmermeerpolder brengt specifieke problemen met zich mee. Sinds de drooglegging in 1852 is een watersysteem ontwikkeld waardoor we droge voeten hielden en de beschikking hadden over schoon en zoet water. De problemen die beginnen op te treden roepen de vraag op of dit systeem nog wel voldoet.



Figuur 1a Overzicht watersysteem Haarlemmermeer (Bron: Waterstructuurvisie Haarlemmermeerpolder Rijnland)

De huidige waterproblematiek bestaat over het algemeen uit wateroverlast in stedelijke kernen en verzilting van oppervlakte- en grondwater in landelijk gebied. Het eerste probleem wordt op verschillende manieren zo doelmatig mogelijk opgelost. Het laatste probleem wordt opgelost door de Haarlemmermeerpolder door te spoelen met zoet water uit het beheersgebied van Rijnland. Echter, gezien de verwachte klimaatverandering met langere droge periodes zal de beschikbaarheid van zoet water afnemen.



Binnen het beheersgebied van Rijnland is de Haarlemmermeerpolder de grootste droogmakerij en de grootste zoetwaterverbruiker. Dit betekent specifieke problemen voor de watervoorziening in het hele beheersgebied van Rijnland.

Figuur 2b Doorsnede watersysteem Haarlemmermeer (Bron: Structuurvisie Haarlemmermeer 2030)

De laatste jaren willen we water meer de ruimte geven, omdat we hiermee wateroverlast kunnen voorkomen en een veerkrachtiger systeem ontwikkelen, maar ook omdat water bijdraagt aan de kwaliteit van de ruimtelijke leefomgeving. Daarnaast willen we zo duurzaam mogelijk omgaan met water. Dit betekent dat schoon water zo lang mogelijk schoon blijft, maar ook dat de kwaliteit water gebruikt wordt voor de activiteit waar het bij past.

De wateropgave bestaat uit de volgende vier thema's:

- **Voorkomen van watertekort**

Een belangrijke opgave is het vinden van een duurzame oplossing voor het steeds schaarser worden van zoet water. In Haarlemmermeer zit zilt water in de ondergrond. Door de diepe ligging van de polder komt dit zilte grondwater als kwelwater naar boven. Er wordt van buitenaf steeds water ingelaten om in droge periodes het water op peil te houden, maar ook om het niet schone, voedselrijke, licht brakke kwelwater weg te spoelen uit de polder. Daardoor is de Haarlemmermeer een grootverbruiker van zoet water. Qua oppervlakte beslaat Haarlemmermeer 15% van het gehele beheergebied van Rijnland, maar het heeft gemiddeld 40% van het water nodig dat bij Gouda wordt ingelaten in het boezemsysteem. De klimaatveranderingen zetten het huidige doorspoelsysteem onder druk. Het zal steeds vaker voorkomen dat er onvoldoende zoet water beschikbaar is, om Haarlemmermeer van schoon water te voorzien. Binnen de polder moet daarom ruimte worden gecreëerd om in periodes dat er regen valt, dit water vast te houden en te bergen, zodat er een voorraad ontstaat voor drogere periodes, om sloten door te spoelen en zilt grondwater tegen te gaan. Hierbij kan gedacht worden aan bergingsruimte in de bodem, in oeverzones en open water. Ook moet verkend worden of er andere, alternatieve zoetwaterbronnen zijn waarmee de tekorten aangevuld kunnen worden, zoals de benutting van nagezuiverd rioolwater.

- **Schoon water**

De huidige waterkwaliteit in Haarlemmermeer is slecht, het water is zeer voedselrijk en brak door de zoute kwel die hier uit de ondergrond naar boven komt. De verwachting is dat de komende 50 jaar het zoutgehalte

van het kwelwater met zo'n 25% zal toenemen. Dit heeft negatieve effecten voor de waterkwaliteit en bruikbaarheid van het water voor de landbouw. Brak en/of voedselrijk water biedt daarnaast weinig mogelijkheden voor flora en fauna. De tweede belangrijke wateropgave is daarom het verbeteren van de waterkwaliteit. Het omgang vinden met de toenemende brakke kwel staat daarbij centraal. De inzet is de ontwikkeling van een duurzaam, schoon watersysteem, ten behoeve van de landbouw, natuur, recreatie en de ontwikkeling van woon-werkmilieus.

- **Droge voeten**

Het probleem van wateroverlast neemt toe vanwege de voortgaande verstedelijking in Haarlemmermeer, de bouw van grote infrastructurele werken en door klimaatverandering. Daarbij maken we onderscheid in wateroverlast door te hoge grondwaterstanden en wateroverlast door regenwater op straat of inundatie vanuit het oppervlaktewater. Bij langdurige neerslag wordt de grondwaterstand hoger en duurt het zeker in Haarlemmermeer met de kleiige gronden langer dat het regenwater het oppervlaktewater bereikt. Bij hevige neerslag is de kans groter dat water op straat komt te staan, omdat het afvoerstelsel vol is en het peil van het oppervlaktewater tijdelijk verhoogd is.

De grondwaterstand kan te hoog worden waardoor een gebied niet meer geschikt is voor de bestemde functie. Grondwater wordt gevoed door opwaartse kwel en infiltrerend regenwater en wordt afgevoerd naar sloten en vijvers. Door de slechte doorlatendheid van de bodem gaat dat langzaam. Dit leidt nu al lokaal tot hoge grondwaterstanden en (grond)wateroverlast. Dit kan met name voorkomen worden door een betere ontwatering, maar ook aangepaste woningbouw, bijvoorbeeld kruipruimteloos bouwen. Belangrijk is onderzoek te doen naar innovatieve oplossingen en naar locaties waar deze oplossingen nodig en mogelijk zijn.

Als het klimaat verandert zullen extremere regenbuien voorkomen. Daarnaast is de hoeveelheid verhard oppervlak de afgelopen jaren sterk toegenomen en zal nog verder toenemen waardoor meer regenwater sneller tot afstroming komt. Dit kan ertoe leiden dat het rioolstelsel het regenwater niet meer kan verwerken. Het water blijft dan op straat staan en kan in het ergste geval kelders en gebouwen binnenlopen en tot schade leiden. Bovendien kan overbelasting van gemengd gerioleerde gebieden ertoe leiden dat riooloverstorten in werking treden waarbij vuil rioolwater in het oppervlaktewater terecht komt met plaatselijke vissterfte tot gevolg.

Regenwater kan op verschillende manieren worden afgevoerd waardoor het niet op straat blijft staan of hinder oplevert voor andere functies. De afvoerstelsels moeten goed gedimensioneerd zijn of andere oplossingen moeten worden gevonden om het regenwater op te vangen. Daarbij heeft het de voorkeur om regenwater en afvalwater gescheiden af te voeren, waarbij het afvalwater naar de afvalwaterzuivering gaat en het hemelwater naar het oppervlaktewater. Erkende locaties met wateroverlast als gevolg van water op straat worden in verschillende kernen aangepakt. Hiervoor worden maatregelen opgesteld. In het Gemeentelijk rioleringsplan (vGRP) wordt het beleid beschreven ten aanzien van het beheer van afval-, hemel- en grondwater. Het functioneren van het rioleringssysteem met betrekking tot de waterkwaliteit wordt bepaald met behulp van de waterkwaliteitstoets. Aan de hand van de resultaten van deze toets worden zo nodig aanvullende maatregelen genomen.

De polder en ook specifiek de stedelijke gebieden hebben relatief weinig open water. In nieuwe uitleggebieden maar ook in bestaande gebieden is de opgave daarom om in/nabij het stedelijk gebied meer ruimte te creëren om hevige neerslagpieken op te vangen en geleidelijk af te geven aan het oppervlaktewater.

- **Verwerken afvalwater**

De gemeente Haarlemmermeer en het hoogheemraadschap van Rijnland zorgen gezamenlijk voor de verwerking van het afvalwater. Zij doen dit door het afvalwater in te zamelen, te transporteren en te zuiveren.

Dit wordt de afvalwaterketen genoemd. Ook het transport van regenwater en grondwater is deel van de afvalwaterketen. De processen binnen de afvalwaterketen zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden en beïnvloeden elkaar onderling.

Een duurzaam, robuust en klimaatbestendig rioolsysteem moet gegarandeerd worden om te voldoen aan de wettelijke verplichtingen ter bescherming van de volksgezondheid en natuur en milieu (vGRP). Verbeteringen moeten worden onderzocht, bijvoorbeeld door verhard oppervlak zo veel mogelijk van het riool af te koppelen waarbij het regenwater direct naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd en door innovatieve vormen van sanitatie toe te passen die bijvoorbeeld ook energie en grondstoffen opleveren.

Beide organisaties hebben daarin hun eigen wettelijke verantwoordelijkheid en zorgplicht, voortkomend uit de Waterwet (Wtw) en de Wet Milieubeheer (Wm). De gemeente is verantwoordelijk voor het inzamelen van afvalwater binnen de gemeentegrenzen en het transport daarvan naar het overnamepunt (eind-op hoofdgemaal). Het hoogheemraadschap is verantwoordelijk voor het verdere transport van het afvalwater vanaf het overnamepunt en het zuiveren van het afvalwater alvorens het wordt geloosd op het oppervlaktewater.

DE AMBITIE

- **Een robuust, duurzaam en klimaatbestendig watersysteem**

De gemeente Haarlemmermeer en het Hoogheemraadschap van Rijnland hebben de ambitie om gezamenlijk een robuust, duurzaam en klimaatbestendig watersysteem te realiseren in Haarlemmermeer. Dit is een zo natuurlijk mogelijk watersysteem dat met weinig technische ingrepen en verspilling van water Haarlemmermeer voorziet van voldoende water met voldoende waterkwaliteit. Daarbij veroorzaakt het systeem zo weinig mogelijk wateroverlast door water de ruimte te geven die het vanuit zijn natuurlijke processen nodig heeft.

De hoofdlijnen voor dit watersysteem zijn al in oktober 2012 vastgesteld door de gemeenteraad in de Structuurvisie Haarlemmermeer 2030. In het rapport 'Water in de Structuurvisie Haarlemmermeer 2030', ook wel 'het Waterboek' genoemd (zie bijlage 2), is alle kennis vervat waarom en hoe we onze ambitie kunnen waarmaken. Dit Waterboek is in samenspraak met Rijnland opgesteld en wordt als bijlage bij dit Waterplan door de gemeenteraad en de verenigde vergadering van het Hoogheemraadschap vastgesteld. De daarin vermelde koersen zijn hieronder in hoofdlijnen opgenomen.
Uitgangspunt van onze ambitie is een integrale benadering. Het oppervlaktewater-, grondwater- en het afvalwatersysteem zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden en worden als één watersysteem benaderd.
Het gaat over de waterkwantiteit en –kwaliteit van het oppervlaktewater, regenwater, grondwater en afvalwater en de samenhang daartussen. We streven naar een polder die zoveel mogelijk zelfvoorzienend is voor water, wat betreft kwaliteit en kwantiteit. Er wordt zuinig omgegaan met water door watergebruik te monitoren, slimmer door te spoelen en de zoetwaterlens in de bodem beter te benutten voor met name de landbouw. Ook draagt hieraan bij verzilting te accepteren in delen van de polder waar dat kan.
De directe mogelijkheden liggen in eerste instantie in bestaand stedelijke en te transformeren gebieden binnen Haarlemmermeer. In het agrarisch gebied, ongeveer 2/3 van de polder, is de ombouw van het huidige watersysteem een moeilijkere opgave. Terwijl hier zo lang mogelijk het oude watersysteem zal worden gecontinueerd, zal echter ook moeten worden voorgesorteerd op aanpassing ervan op de klimatologische veranderingen en veranderingen in de zoute kwel, waarbij op experimentbasis wordt onderzocht wat de

mogelijkheden binnen de landbouw zijn (t.a.v. o.a. flexibel peil, efficiënter waterbeheer en andere teelten).Tegelijk zal innovatie en transformatie van de agrarische sector gestimuleerd worden: bijvoorbeeld via proeftuinen.

Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en herstructureringen dienen altijd bij te dragen aan deze ambitie, zoals hieronder nader uitgewerkt.

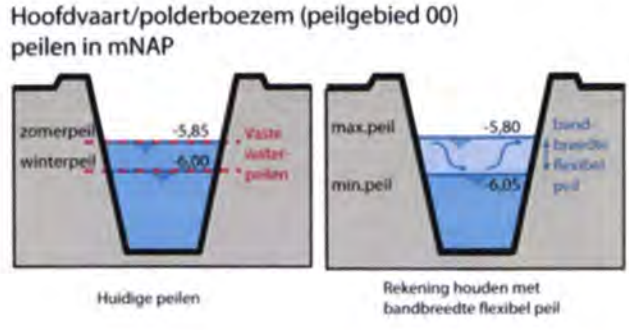
- **Ruimte voor water**

Voor de ontwikkeling van een robuuster, duurzamer klimaatbestendig watersysteem moet het water in de polder méér ruimte krijgen. Ruimte om water tijdelijk te kunnen bergen bij hoosbuien, en ruimte om zoet en schoon regenwater langer te kunnen vasthouden, zodat het op een ander moment, als het droger wordt, gebruikt kan worden om de tekorten weer aan te vullen (zelfvoorzienendheid). Daarbij houden we rekening met de aanwezige verschillen van de ondergrond in de polder. De bodemgesteldheid en de aanwezigheid van kwel laten immers het aanleggen van meer open water slechts beperkt toe aangezien bij te diep of te breed graven van watergangen het risico op opbarsten van de bodem optreedt met alle negatieve gevolgen van dien.

Als vertrekpunt ten aanzien van waterberging bij stedelijke ontwikkelingen gelden de huidige normen voor de realisatie van open water (o.a. door verbreding van sloten en waar mogelijk het toepassen van natuurlijke oeverzones)[1] waarbij de ambitie is om meer water te creëren. De wateropgave wordt ruimtelijk ingezet om ook het raamwerk van de polder te verstevigen. Dit wordt meegenomen in alle infrastructurele projecten, transformatieprojecten, maar ook bijvoorbeeld bij kleine ontwikkelingen in en aan de polderlinten.

- **Flexibel peilbeheer**

Het huidige watersysteem is gebaseerd op vaste (zomer- en winter-) peilen voor vele afzonderlijke peilgebieden. Dit systeem kan worden omgebouwd naar een systeem met flexibel peilbeheer. Daarmee kan het waterpeil gedurende de seizoenen op natuurlijke wijze binnen een vastgestelde bandbreedte omhoog en omlaag bewegen. Flexibel peilbeheer is een belangrijk beheerprincipe om in het watersysteem jaarrond watertekorten en wateroverschotten te kunnen opvangen.



Figuur 2 Huidige en toekomstig peilbeheer op de Hoofdvaart (Bron: Waterstructuurvisie Haarlemmermeerpolder Rijnland)

[1] De kaders voor het aanwijzen van natuurvriendelijke oevers worden in een later stadium nog vastgelegd door het hoogheemraadschap en de gemeente.

Een bijzondere vorm van flexibel peilbeheer in Haarlemmermeer is het verbeterd droogmakerijsysteem genoemd. Dit is de hoofdkoers voor de toekomst van het watersysteem. De bovengrens van het flexibele peil wordt daarbij voor alle peilvakken hetzelfde ingesteld, namelijk het huidige zomerpeil van de polderboezem. Doordat alle peilvakken dezelfde hoogste waterstand kunnen hebben, functioneert de polder op dat moment als één geheel. Een peilgebied met relatief weinig berging kan dan 'gebruik maken' van de berging in een ander peilgebied. De gehele polder profiteert daardoor mee van het aanwezige waterbergend vermogen in de diverse peilgebieden waardoor een robuuster systeem wordt verkregen.
Het verbeterd droogmakerijsysteem zal worden ingevoerd in transformatiegebied. Daarnaast kan het ook worden ingevoerd in nieuw stedelijk gebied en daar waar mogelijk in bestaand stedelijk gebied, waarbij de stad zoveel mogelijk als waterspons fungeert.

- **Verbetering waterkwaliteit en ecologie**

Belangrijk voor de gewenste verbetering van waterkwaliteit en ecologie in Haarlemmermeer is enerzijds het tegengaan van de toenemende verzilting vanuit kwelwater. Daarnaast kan de waterkwaliteit (en ecologie) worden verbeterd door:

- Peilopzet.
- Het vasthouden van water (door invoering van flexibel peilbeheer) zodat in tijden van droogte minder water hoeft te worden ingelaten.
- Zonering van het water van schoon naar vuil en van zoet naar zout (van de polderrand richting de Hoofdvaart), waardoor zoveel mogelijk profijt van het schone water ontstaat.;
- Het isoleren van zilte gebieden en het grip krijgen op en het voorkomen van verdere verzilting door het ontstaan van wellen via een monitoringsprogramma en het opstellen van een graaf- en grondwerkprotocol, met name bij grote infrastructurele werken.
- De natuurlijke inrichting van de oevers en watergangen. Naast verbetering van de waterkwaliteit, door biologische zuivering draagt dit ook bij aan de waterberging, de waterbeleving en/of de Ecologische Hoofdstructuur.
- Het terugdringen van de vuilemissie uit de riolering, diffuse bronnen en vanuit de landbouw.
- In stedelijk gebied: afkoppelen van regenwater, verbeteren doorstroming water, voorkomen van riooloverstorten.

Het effluent van afvalwaterzuiveringen (awzi's) is met name 's zomers een belangrijke zoetwaterbron. De inzet van het effluent als zoetwaterbron is gebiedsafhankelijk, aangezien het effluent (nog steeds) vrij veel nutriënten bevat. Rijnland faciliteert en stimuleert de inzet van effluent als zoetwaterbron maar zal dat vooral via het natuurlijke distributiesysteem (de boezem) willen aanbieden.

- **Anders omgaan met regenwater en afvalwater**

De ontwikkeling van een robuuster, duurzamer en klimaatbestendige waterketen (c.q. riolering, transport en zuivering) in de stad betekent onder andere het anders omgaan met regenwater. We streven naar een scheiding van vuil afvalwater en schoon regenwater door zoveel mogelijk schoon verhard oppervlak af te koppelen van het gemengde rioolstelsel waarbij het schone regenwater wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater. Op die manier wordt voorkomen dat door de klimaatontwikkeling de vuilemissie uit het rioolstelsel en de afvalwaterzuivering zou kunnen gaan toenemen.

Doordat er minder hemelwater en rioolvreemd water via het rioolstelsel wordt afgevoerd wordt het afvalwater steeds geconcentreerder. Daardoor ontstaan ook nieuwe kansen voor centrale aansturing van rioolpompen waardoor de bergingscapaciteit in het riool optimaal wordt benut. Bij centrale sturing wordt ingespeeld op de

kwaliteit (samenstelling) en kwantiteit van het aangevoerde afvalwater richting de awzi's, waarbij ook rekening wordt gehouden met de neerslagspreiding. Dit biedt extra kansen voor reductie van de vuilemissie uit rioolstelsels en een gelijkmatiger belasting van de awzi. De kansen voor centrale sturing nemen extra toe dordat Rijnland het zuiveren van het afvalwater centraliseert door het opheffen van de awzi's Aalsmeer en Rijsenhout waarbij het afvalwater naar awzi Zwaanshoek wordt gebracht.

Opvang van extreme neerslag vraagt naast voldoende berging in het watersysteem ook om oplossingen in de openbare ruimte voor het tijdelijk bergen van water op straat of in groenzones, in wadi's, waterpleinen en ondergrondse berging. Daarnaast zien we afvalwater als bron waaruit afvalstoffen en energie kunnen worden teruggewonnen. Dat kan op kleine schaal door onder andere nieuwe sanitaitie (urinescheiding), decentrale sanitatie of centraal bij de afvalwaterzuivering (de energie- en grondstoffenfabriek)). Ook heeft dit betrekking op het gebruik van effluent uit de awzi als alternatieve, schone zoetwaterbron.

- **Grondwater doelmatig beheren**

Belangrijk aandachtspunt is grondwater vanwege de kwetsbaarheid van de bodem voor verandering in grondwaterstanden en de voortdurende grondwateroverlastproblematiek. Aanvoer van kwelwater en slechte doorlatendheid van de kleibodem zorgen voor langdurig hoge grondwaterstanden. In een aantal stedelijke kernen zijn grondwaterproblemen bekend.

Per gebied dient zo goed en efficiënt mogelijk om te worden gegaan met grondwater. Dit vereist goede samenwerking en afstemming tussen de gemeente, het hoogheemraadschap, de provincie Noord-Holland én inwoners en bedrijven. Zij hebben immers elk hun verantwoordelijkheid in relatie tot grondwater. Het huidige grondwaterbeleid is vastgelegd in het gemeentelijk rioleringsplan (vGRP concept, 2014).
Grondwater is een van de belangrijkste oorzaken van wateroverlast in stedelijk gebied. Vanuit het oogpunt van volksgezondheid is grondwateroverlast bij bebouwing (drassige tuinen, vochtige huizen) niet wenselijk. Daarnaast kunnen er als gevolg van grondwateroverlast of -onderlast nadelige gevolgen optreden voor de bestemming van de grond. Een hoge grondwaterstand kan vocht in huis veroorzaken, waardoor mogelijk schade aan vloeren en muren optreedt. Ook kan door een hoge grondwaterstand schade aan wegen ontstaan, omdat de bodem minder stabiel wordt. Beplanting is ook afhankelijk van de grondwaterstand en loopt vaak schade op bij een te hoge grondwaterstand.
Onder structureel nadelige gevolgen wordt verstaan:

- structureel minimaal 2 klachten per jaar per locatie en overlast die langer dan 5 dagen aanhoudt;
- de klacht moet een gevolg zijn van een te hoge grondwaterstand in het openbare gebied;
- voor het openbare gebied wordt een ontwateringdiepte van 0,7 m beneden het peil van de verharding aangehouden.

De gemeente draagt de zorg voor het voorkomen van structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand in het openbare gebied. Dit betekent dat de gemeente Haarlemmermeer in openbaar gebied maatregelen treft om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover dit doelmatig is en niet tot de zorg van het hoogheemraad-schap of provincie behoort.

De bestaande problemen worden op de meest urgente plaatsen opgelost door onder andere de aanleg van drainage in openbaar gebied. Ook andere oplossingen voor grondwateroverlast worden onderzocht.
De afvoer van grondwater via de riolering als gevolg van drainagebuizen die (foutief) zijn aangesloten op de riolering of door lekke riolering wordt zoveel mogelijk gereduceerd. Dit rioolvreemd water leidt namelijk tot een onnodige belasting van de riolering, het transportsysteem en de afvalwaterzuivering met hoge energiekosten en extra vuilemissie tot gevolg.

DEEL B: DE UITVOERINGSSTRATEGIE 2015-2030

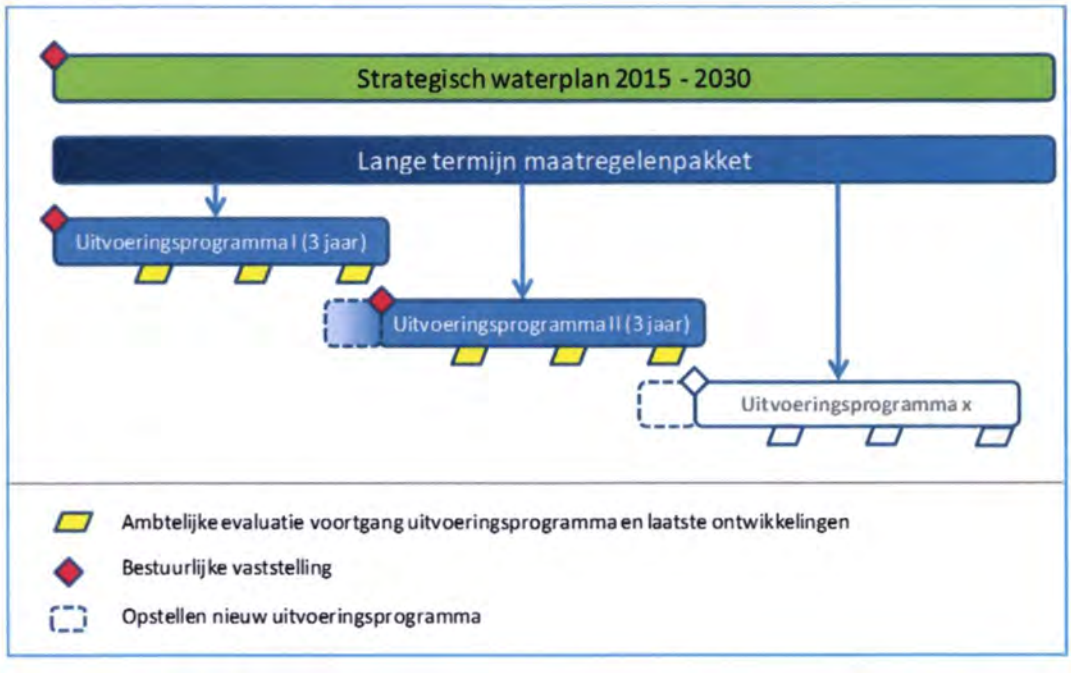
Om invulling te kunnen geven aan de ambitie kiezen we voor een uitvoeringsstrategie op basis van integraliteit, flexibiliteit, governance en transformatie, werk met werk maken, communicatie en innovaties.

INTEGRAAL

Uitgangspunt van onze ambitie is een integrale benadering. Het oppervlaktewater-, grondwater- en het afvalwatersysteem zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden en worden als één watersysteem benaderd. Het gaat over de waterkwantiteit en –kwaliteit van het oppervlaktewater, regenwater, grondwater en afvalwater en de samenhang daartussen. Dit vergroot de doelmatigheid en het maatschappelijk rendement.

FLEXIBEL

Uitgangspunt van de Uitvoeringsstrategie is flexibiliteit. Nieuwe ontwikkelingen (technisch, bestuurlijk, organisatorisch) en inzichten kunnen immers om een andere aanpak vragen. Het is ook nodig om te kunnen inspelen op de ruimtelijke ontwikkelingen in de polder en het streven om werk met werk te maken.
De uit te voeren maatregelen worden voor 3 jaar vastgesteld inclusief financiën. Het waterbeleid, de ambities en de uitvoeringsstrategie worden voor 15 jaar vastgesteld. Het algemene maatregelenpakket geeft een globaal overzicht van maatregelen voor de periode 2015-2030 die we denken in te zetten om de ambitie te bereiken. Met deze lijst wordt een doorkijk gegeven voor de langere termijn. Dit pakket kan worden aangepast aan nieuwe ontwikkelingen en omstandigheden. Het maatregelenpakket voor de lange termijn wordt daarom ook niet formeel vastgesteld.



Figuur 3 Schematische weergave verhouding tussen Waterplan, maatregelenpakket en de uitvoeringsprogramma's

Jaarlijks wordt de uitvoering van de maatregelen uit het Uitvoeringsprogramma ambtelijk geëvalueerd en de planning wordt eventueel bijgesteld op basis van nieuwe inzichten en ruimtelijke ontwikkelingen. Van deze evaluatie wordt een verslag gemaakt ter informatie aan de betrokken managers en bestuurders. Indien de evaluatie aanleiding geeft tot substantiële bijstelling van het lopende uitvoeringsprogramma (zoals het uitstellen van projecten, het toevoegen of schrappen van projecten) zal dit ter besluitvorming worden voorgelegd aan de betrokken managers. Bij grote financiële consequenties zal dat ook aan de betrokken bestuurders ter informatie en goedkeuring worden voorgelegd.
In het derde jaar wordt een nieuw Uitvoeringsprogramma vastgesteld door de gemeenteraad en de Verenigde vergadering inclusief kostenverdeling en verantwoordelijkheden voor de volgende periode van 3 jaar. Dit proces is in figuur 3 weergegeven.

WATERGOVERNANCE

Voor het oplossen van waterproblemen, zoals wateroverlast en verzilting, zijn diverse partijen nodig. Naast de gemeente en het Hoogheemraadschap zijn bijvoorbeeld ook de provincie, het Rijk, LTO, drinkwaterbedrijven, inwoners en kennisinstanties nodig. Geen van deze partijen is in staat om waterproblemen zelfstandig op te lossen. We zullen daarom op zoek moeten naar bredere coalities om gezamenlijke de probleemperceptie vast te stellen en daar samen oplossingen voor te bedenken en te realiseren.
Omdat de kennis rond de problematiek steeds in ontwikkeling is (bv. over de verandering van het klimaat) moeten probleemperceptie en oplossing onderweg ook steeds kunnen worden bijgesteld op basis van voortschrijdend inzicht. Samen innoveren, kennis verbreden, communiceren en informeren maken een belangrijk deel uit van de Watergovernance structuren die we opzetten. Bij de aanpak van de waterproblematiek is het belangrijk inwoners en bedrijven waterbewust te maken. Deze partijen kunnen namelijk met elkaar of met andere partijen (o.a. gemeente, Hoogheemraadschap, commerciële partijen) gezamenlijk veel problemen aanpakken.

In de bijlage 3 wordt beschreven hoe de governance structuur voor de dagelijkse samenwerking tussen de gemeente en Rijnland eruit ziet, het zogenaamde 'Watergebouw'. Deze structuur geeft aan wie waar verantwoordelijk voor is en welke overlegstructuur we hanteren. In feite is deze Samenwerkingsagenda en Waterplan ook een vorm van Watergovernance. Maar voor de uitvoering hiervan zijn ook aanvullende Watergovernance structuren nodig. Zoals bijvoorbeeld de bestaande samenwerking tussen het watermanagement van de gemeente en grondeigenaren. Onderling via wijkraden en samen met de gemeente wordt het grondwaterprobleem aangepakt. In het waterbeheer is elke grondeigenaar partij. En er zijn twee nieuwe coalities in voorbereiding. Met het oog op de klimaatbestendige stad zijn Rijnland en de gemeente Haarlemmermeer samen met PWN, Alliander en Ymere gestart met de zoektocht naar de mogelijkheden voor samenwerking. Hoe kunnen we onze werkprocessen gelijk schakelen rekening houdend met de (klimatologische) veranderingen op de lange termijn en zo werk met werk maken, de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk houden, de overlast van de werkzaamheden beperken en voorbereid zijn op onze toekomst. Daarnaast gaat een coalitie van start vanuit Deltaplan Zoetwater van het Rijk. Gezamenlijk met onder meer de agrarische sector en de groensector gaan we aan tafel om te bespreken hoe we de toevoer van zoetwater uit Gouda, in geval van droogte, kunnen verdelen over de polder. Van deze laatste coalitie is de provincie Noord-Holland trekker.

KOPPELEN AAN TRANSFORMATIE

Door gebruik te maken van de ruimtelijke ontwikkelingen in de polder kunnen we het huidige watersysteem geleidelijk omvormen tot het gewenste watersysteem. De realisatie van de wateropgave wordt - in eerste instantie - gekoppeld aan de transformatie van de polder. In nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en herstructureringen zullen de relevante maatregelen, (zie checklist watermaatregelen voor de projectmanager bijlage 4), worden uitgewerkt in een waterparagraaf en gekoppeld aan toets- en meetbare waterdoelen. Daardoor kan rekening worden gehouden met de aanwezige verschillen van de ondergrond in de polder. Als vertrekpunt ten aanzien van waterberging bij stedelijke ontwikkelingen gelden de huidige normen voor de realisatie van open water (o.a. door verbreding van sloten en aanleg natuurvriendelijke oeverzones) waarbij de ambitie is om meer water te creëren.
Project voor project zal een bijdrage worden gevraagd voor de omvorming naar een duurzaam watersysteem. Hierdoor zal in de tijd steeds meer kennis en ervaring worden opgedaan met het werken in de complexe polderbodem, de omvang van de wateropgave én met effectiviteit van de watermaatregelen. Door het proces van aanpassen aan de hand van evaluatie kan de nieuw opgedane kennis worden toegepast.
Bij functietransformaties - van landbouw naar stad of groen - kan het watersysteem gemakkelijk aangepast worden. De inzet is dat elke ontwikkeling duurzaam en min of meer zelfvoorzienend wordt (dan wel dat dit verevend wordt met een ander gebied dat direct gekoppeld is aan de ontwikkeling). De koppeling aan water moet zich terugvertalen naar een hogere kwaliteit van de woon, werk- en leefomgeving. Door vanuit een integrale invalshoek te zoeken naar synergie met functies en belangen in het gebied komen verrassende kansen voor duurzaamheid naar voren zoals is gebleken in de integrale aanpak in de projecten Schiphol Trade Park, Schiphol Logistics en Park21. Dit wordt ook uitgewerkt voor Parels aan de Ringvaart (Haarlemmermeer West). De vervolguitwerkingen daarvan zijn de belangrijkste proeftuinen voor de realisatie van het duurzaam watersysteem van de Haarlemmermeer. Op langere termijn kunnen ook de landbouwgebieden aansluiten.

WERK MET WERK MAKEN

Zowel de gemeente als ook andere (nuts) organisaties treffen naast de maatregelen die te maken hebben met waterbeheer ook andere maatregelen in de openbare ruimte zoals wegonderhoud, aanleg kabels & leidingen etc. Maatregelen vanuit het Waterplan worden zoveel mogelijk gezamenlijk met andere maatregelen en projecten uitgevoerd. Dit in het kader van gebiedsgericht werken. Dit heeft voordelen, namelijk het beperken van overlast voor de burger en het is vaak duurzamer en efficiënter. Hierin worden interne en externe partijen meegenomen. Dit proces, de 'meekoppelmetro' genoemd, moet stevig verankerd worden in beide organisaties. Zo nodig worden maatregelen solitair uitgevoerd, afhankelijk van de urgentie.

COMMUNICATIE

De gemeente is de coördinerende partij voor alle water gerelateerde vragen van inwoners. Inwoners en bedrijven kunnen met al hun vragen over water bij de gemeente terecht, zonder hierbij telkens te worden doorverwezen naar andere afdelingen binnen de gemeente of andere overheden. De gemeente houdt daarbij korte contactlijnen met het Hoogheemraadschap voor vragen die meer de verantwoordelijkheid van het hoogheemraadschap zijn. De gemeente ziet toe dat de vragen van de inwoners op tijd worden beantwoord en houdt ook een registratie bij van de meldingen en klachten. Middelen hiertoe zijn het Waterloket, website en weekbladen. Het doel van de communicatie is:

- Informatie voorziening over water in de stad: Beschikbare data en informatie openbaar maken voor inwoners zodat burger met vragen daar zelf antwoorden kunnen vinden.
- Afhandelen problemen t.a.v. water in de stad: Digitaal loket om vragen en klachten en observaties in ontvangst te nemen en af te handelen (via meldlijn, email en/of digi-formulier).

INNOVATIES

Voor de korte termijn is het belangrijk dat er plekken gecreëerd worden waar ervaring wordt opgedaan met de principes van het duurzame, zelfvoorzienende watersysteem. Zodra deze experimenten zich hebben bewezen kunnen ze als vliegwiel gaan werken in de verdere realisatie van het watersysteem op de langere termijn. De inzet is om praktijk, experiment, onderzoek en beleidsontwikkeling bij deze innovatieve projecten gelijk op te laten gaan. Voorwaarde is dat maatregelen toegepast kunnen worden in een groter gebied.

DEEL C: HET WATERPLAN 2015-2030

In het Waterplan beschrijven we de instrumenten en onderzoeken die we gaan inzetten en de concrete maatregelen die we gaan uitvoeren om de ambities te bereiken. Deze maatregelen zijn voor de lange termijn (2015-2030) uitgewerkt in het Maatregelenpakket (bijlage 1) en voor de korte termijn (2015-2017) inclusief financiële consequenties in het Uitvoeringsprogramma (bijlage 1). Maatregelenpakket en Uitvoeringsprogramma vloeien logischerwijze voort uit de strategische Samenwerkingsagenda en de Uitvoeringsstrategie.

INSTRUMENTEN

De volgende instrumenten worden uitgewerkt ter ondersteuning van het proces om onze ambitie te bereiken.

- **Uitwerking Watergovernance**

Waterproblemen worden op verschillende manieren gezamenlijk aangepakt. Voor elk probleem zijn andere coalitiepartners nodig. Watergovernance is een overkoepelend instrument om zo efficiënt mogelijk te werken en van zoveel mogelijk kennis gebruik te maken. Dit draagt bij aan alle ambities en overkoepelend aan het creëren van een robuust, duurzaam, klimaatbestendig watersysteem.

Om bijvoorbeeld te bepalen hoe we het stedelijk gebied duurzamer en klimaatbestendiger kunnen maken voeren we een stresstest uit. Dit is een opmaat naar het klimaatbestendig maken van meerdere stedelijke kernen in samenwerking met gemeente, hoogheemraadschap, inwoners, bedrijven en woningbouw-verenigingen.

Een ander voorbeeld is gebiedsgerichte samenwerking, waarin verschillende belanghebbenden gezamenlijk de planning van beheer en de benodigde investering bepalen om zo efficiënt mogelijk te werken, de 'meekoppelmetro'. Dit instrument wordt verder uitgewerkt.

- **Waterstructuurplannen**

Voor de uitwerking op gebiedsniveau worden aparte Waterstructuurplannen voor deelgebieden opgesteld. Deze plannen zijn noodzakelijk voor een goede beoordeling van de inrichting van het watersysteem en passen in het proces van de watertoets (zie Duurzame Inrichting Openbare Ruimte (DIOR) en beleidsregels Rijnland). Dit draagt onder andere bij aan de ambitie ruimte voor water.

- **Beheerplannen**

Voor het beheer van oppervlaktewater zijn beheerplannen belangrijk. Dit betreft onder andere baggeren, maaibeheer, het beheer van oevers en kaden en het beheer van gemalen en sluizen. Samenwerking met Rijnland en andere grondeigenaren hierbij moet leiden tot minder overlast en een beter resultaat. Ook voor grondwaterbeheer moeten beheerplannen worden gemaakt, gericht op het goed functioneren van de ontwateringstelsels. Dit draagt bij aan een robuust, duurzaam, klimaatbestendig watersysteem.
Voor rioleringsbeheer en grondwater geldt het gemeentelijk rioleringsplan (vGRP, concept, 2014).

- **Grondwatereffectrapportage**

Structurele grondwaterproblemen op nieuwbouwlocaties kunnen worden voorkomen door bij de wijze van bouwen en bij het bouwrijp maken rekening te houden met de geohydrologische situatie. Hierbij is het van belang dat de ontwikkelaar tijdig start met het registreren van de grondwaterstanden in het te ontwikkelen gebied zodat de huidige situatie goed in beeld is gebracht. Bij grote ruimtelijke ingrepen met impact op het grondwaterregime wordt van de initiatiefnemer een grondwatereffectrapportage verwacht waarmee inzicht wordt verschaft in de mogelijke positieve en negatieve effecten van de ingreep op de omgeving. Hiermee kunnen we het grondwater doelmatiger beheren. De eis voor bovenstaande grondwateronderzoeken wordt geformuleerd in de bestemmingsplannen.

- **Waterboekhouding**

De toename van verhard oppervlak in de polder leidt tot een verplichting voor het creëren van waterberging. Door de hoeveelheid gecreëerde waterberging bij te houden is steeds zichtbaar of de waterbergingscapaciteit voldoet én kan steeds worden bijgestuurd bij klimaatverandering, optimalisaties van de bergingscapaciteit of andere aanscherpingen van de wateropgave. In een 'Waterboekhouding ', Berging Rekening Courant, wordt bijgehouden hoeveel waterberging er is gerealiseerd in de verschillende peilvakken gebaseerd op informatie (per peilvak) over de hoeveelheid verharding, bebouwing, het aanwezige oppervlaktewater en de toegestane peilfluctuatie. Indien de Waterboekhouding succesvol kan worden ingevoerd kunnen alle waterontwikkelingen in een peilvak administratief aan elkaar gekoppeld worden en in samenhang georganiseerd. Dit draagt bij aan een robuust, duurzaam watersysteem.

ONDERZOEK EN MONITORING

- **Onderzoek**

De volgende onderzoeken zijn nodig ter ondersteuning van de ontwikkeling van een robuust, duurzaam en klimaatbestendig watersysteem:

Verloop grondwaterstanden en oppervlaktewater
De gemeente houdt met een grondwatermeetnet het verloop van de grondwaterstanden en oppervlaktewater actief in de gaten. Met name in de kernen waarin grondwaterproblemen bekend zijn worden de grondwaterstanden structureel gemonitord. Het inzicht in de grondwaterhuishouding wordt gebruikt bij de beoordeling van meldingen en klachten van inwoners en bedrijven met betrekking tot grondwateroverlast of – onderlast. Daarnaast geeft de combinatie van meldingen en metingen inzicht in risicolocaties voor grondwateroverlast. Met het verkregen inzicht kan beter gedifferentieerd worden in welke delen van de wijk de grondwaterproblemen het meest urgent zijn en op welke manier ze doelmatig kunnen worden opgelost. Dat kan door middel van de aanleg van (blok)drainage maar ook andere oplossingen zijn denkbaar. Indien er maatregelen zijn getroffen (zoals de aanleg van drainage) zal met het meetnet worden geconstateerd of de maatregelen het gewenste effect hebben gehad. Dit draagt bij aan de ambitie doelmatig grondwaterbeheer.

Opbarstrisico
Het risico van opbarsting van de waterbodem is een grote beperkende factor in het realiseren van meer open water in de polder. Er zijn weinig onderzoeksgegevens bekend over de mate waarin dat risico daadwerkelijk op kan treden. In elke nieuwe ontwikkeling zal worden onderzocht wat de maximale slootbreedte kan zijn. Dit draagt bij aan de ambitie robuust, duurzaam, klimaatbestendig waterbeheer.

Wellen
Gezien het negatieve effect van wellen op de waterkwaliteit en het complexe en dynamische karakter ervan is het belangrijk dat we het ontstaan ervan beter begrijpen. Het bijhouden van wellen in een interactieve en openbare wellenkaart gecombineerd met nulmetingen voorafgaand en na de aanleg van werken moet de mogelijke relatie beter in beeld brengen. Voorwaarde daarbij kan zijn dat nieuwe infrastructurele werken geen nieuwe wellen mogen veroorzaken. Op basis van de resultaten van het onderzoek moet een specifiek graaf- en grondwerkprotocol worden opgesteld (toekomstig onderdeel leidraad Duurzame Inrichting Openbare Ruimte (DIOR) van de gemeente). Hieronder worden per kern enkele voorbeelden van concrete maatregelen gegeven. In het Maatregelenpakket is het volledige pakket opgenomen. Dit draagt bij aan de ambitie verbetering waterkwaliteit en ecologie, maar ook het doelmatig beheer van grondwater.

Aanpassingen oppervlaktewaterpeil na inklinking
Gemeente en hoogheemraadschap gaan (in het kader van het peilbesluit) onderzoek doen naar de noodzaak en mogelijkheden om in bestaande wijken het oppervlaktewaterpeil aan te passen na inklinking. Dit draagt bij aan de ambitie grondwater doelmatig beheren.

Flexibel peil bestaande Stad
Om flexibel peilbeheer in bestaande stedelijke gebieden mogelijk te maken zijn in de meeste wijken aanpassingen nodig. De bestaande stedelijke gebieden zijn destijds immers niet ontworpen op flexibel peilbeheer. Een eerste verkenning wijst uit dat er enige mogelijkheden zijn, maar dat er weinig ruimte is voor grote peilschommelingen en dat er risico's bestaan bij het invoeren van flexibel peilbeheer. De gemeente en het hoogheemraadschap gaan onderzoeken wat de mogelijkheden zijn voor het toepassen van flexibel peilbeheer in de bestaande stedelijke gebieden. Bij de uitvoeringsmaatregelen worden enkele voorbeelden van concrete maatregelen gegeven. Deze maatregel draagt bij aan de ambitie flexibel peilbeheer.

Innovaties
Gedurende de Structuurvisie- en Waterplanperiode wordt onderzoek gedaan naar de effecten van klimaatsverandering en maatregelen om een zelfvoorzienend watersysteem te creëren. In samenwerking met andere overheden als de provincie Noord-Holland en het Rijk zullen pilots worden uitgevoerd, waarmee flexibel peilbeheer, de opgave en de benodigde inzet steeds concreter in beeld zal komen.
Voor de korte termijn is het belangrijk dat er plekken gecreëerd worden waar ervaring wordt opgedaan met de principes van het duurzame, zelfvoorzienende watersysteem. Zodra deze experimenten zich hebben bewezen kunnen ze als vliegwiel gaan werken in de verdere realisatie van het watersysteem op de langere termijn. De inzet is om praktijk, experiment, onderzoek en beleidsontwikkeling bij de waterinnovatieprojecten gelijk op te laten gaan. Voorwaarde is dat de maatregelen toegepast kunnen worden in een groter gebied.
Innovatieve projecten zijn denkbaar op de volgende inhoudelijke thema's welke relevant zijn voor de Haarlemmermeer:

- Bouwen op grondwater;
- Energie uit afvalwater;
- Pilot isolatie wellengebied;
- 'Zilte teelten';
- Flexibel peilbeheer voor grondgebonden landbouwgebruik;
- De Waterplanner voor Agrariërs en Waterbeheerders (m.b.t. zoetwateraanvoer);
- Nieuwe (c.q. decentrale) sanitatie;
- Waterketenconcept (c.q. gesloten waterkringloop) Glastuinbouw Rijsenhout;
- Inzet AWZI-effluent als zoetwaterbron;
- Klimaatbestendige stad;
- Flexibel peil Bestaande Stad.

Deze onderzoeken en innovaties dragen bij aan de ambitie robuust, duurzaam, klimaatbestendig watersysteem. De specifieke projecten zijn opgenomen in het Maatregelenpakket.

- **Monitoring**

Om de waterdoelen concreet te maken en om goed te kunnen beoordelen of de doelen gedurende de planperiode (nog) realistisch zijn en maatregelen effectief wordt verkend of het mogelijk is daarvoor een meetbaar beoordelingskader (de Meetlat Water) te ontwikkelen met o.a. volgende criteria:

- Zelfvoorziening: de berging van zoet water die nodig is in het watersysteem, oppervlaktewater en bodem, van het plangebied om het waterpeil te handhaven.
- Afwenteling: jaarlijks gemiddelde hoeveelheid water die uit het plangebied moet worden uitgemalen naar de Ringvaart (boezem);
- Waterkwaliteit: mate waarin de waterkwaliteit voldoet aan chemische en ecologische doelstellingen zoals gesteld in Europees en nationaal beleid voor plassen en poldersloten.
- Robuustheid: mate waarin waterbergingsruimte tussen de verschillende deelgebieden uitwisselbaar is voor opvangen van hevige regenbuien.

Hiervoor zal zonodig een gezamenlijk monitoringsprogramma worden opgezet. De Meetlat Water draagt bij aan de ambitie robuust, duurzaam, klimaatbestendig watersysteem.

UITVOERINGSMAATREGELEN

In deze paragraaf zijn de uitvoeringsmaatregelen beschreven aan de hand van de waterproblematiek en de ambitie voor de periode 2015 - 2030:

- Robuust duurzaam klimaatbestendig watersysteem;
- Ruimte voor water;
- Flexibel peilbeheer;
- Verbetering waterkwaliteit en ecologie;
- Anders omgaan met regen- en afvalwater;
- Grondwater doelmatig beheren

Per ambitie worden de maatregelen beschreven die aan dit specifieke onderdeel een bijdrage leveren. De maatregelen bestaan uit algemene maatregelen en maatregelen per kern. Het totale overzicht van de maatregelen is te vinden in het algemene maatregelenpakket (bijlage 1).

ROBUUST DUURZAAM KLIMAATBESTENDIG WATERSYSTEEM

Het robuust en duurzaam maken van het watersysteem vindt plaats door:

- Het creëren van een betere doorstroming van het water;
- Het creëren van meer waterberging bovengronds en ondergronds;
- Het ontwikkelen van een betere waterkwaliteit;
- Het inzetten van de beschikbare waterkwaliteit voor de functie waar die voor nodig is;

Hieronder zijn per kern enkele voorbeelden van concrete maatregelen gegeven. In het Maatregelenpakket is de volledige lijst opgenomen.

Hoofddorp

Op een aantal plaatsen worden watersystemen onderzocht en verbeterd zodat deze beter onderhouden kunnen worden en de doorstroming van het water verbetert. Daar waar mogelijk wordt nieuw oppervlaktewater aangelegd om de waterhuishouding en waterberging te verbeteren.

Badhoevedorp

Het watersysteem in Badhoevedorp wordt in het kader van de herontwikkeling robuuster gemaakt. Duikers worden vergroot en 2 nieuwe watergangen worden aangelegd (zie maatregelenplan voor concrete maatregelen). Natuurlijke oevers worden aangelegd om de waterkwaliteit te verbeteren en de waterberging te vergroten.

Haarlemmermeer

Naar aanleiding van proeven met zilte teelt en de isolatie van zilt kwelwater zullen in de toekomst concrete maatregelen worden uitgewerkt om dit toe te passen in de praktijk.

RUIMTE VOOR WATER

Ruimte maken voor water vindt plaats door:

- Het aanleggen van nieuw oppervlaktewater;
- Zorgen dat de hoeveelheid oppervlaktewater voldoet aan de norm van het Hoogheemraadschap en bijdraagt aan de hemelwateroverlast in stedelijke gebieden;
- Het aanleggen van greppels, wadi's of reliëf;
- Het monitoren van de hoeveelheid open water door een waterbank;
- Het zoeken naar een oplossing voor de wateroverlast in Zwanenburg als gevolg van dichte bebouwing in het centrum;

Hieronder zijn per kern enkele voorbeelden van concrete maatregelen gegeven. In het Maatregelenpakket is de volledige lijst opgenomen.

Haarlemmermeer

Onderzocht wordt of voor heel Haarlemmermeer een waterboekhouding, een zogenaamde 'waterbank' (ofwel berging rekening courant (BRC)), nuttig is en een goed instrument kan zijn om met de verschillende opgaven voor watercompensatie een robuust watersysteem te ontwikkelen.

Hoofddorp

Daar waar mogelijk in de ruimtelijke ontwikkeling wordt nieuw oppervlaktewater aangelegd. Hierdoor kan meer water geborgen worden, maar dit draagt ook bij aan de waterbeleving en de bewustwording van inwoners voor de waterproblematiek.

Badhoevedorp

In het kader van de herontwikkeling van Badhoevedorp, in verband met de omlegging van de A9, worden nieuwe watergangen aangelegd en bestaande waterpartijen gedempt. Voor Badhoevedorp wordt gebruik gemaakt van een BRC, een berging rekening courant, om ervoor te zorgen dat de hoeveelheid oppervlaktewater in het plangebied voldoende is met betrekking tot de normen die het Hoogheemraadschap hanteert. Echter is ook belangrijk dat er voldoende open water is, waar water naartoe af kan stromen om wateroverlast tegen te gaan.

Nieuw-Vennep

In veel groengebieden kan het water niet weg naar het oppervlaktewater. Vanwege de kleibodem kan het water ook niet infiltreren in de bodem. De oplossingen hiervoor zijn onder andere het aanleggen van greppels, wadi's of reliëf waardoor water af kan stromen naar plaatsen waar het tijdelijk kan blijven staan of naar het oppervlaktewater. Deze tijdelijke waterbergingsplaatsen kunnen delen van het groen zijn of mogelijk verdiepte straten of pleinen waar water tijdelijk kan blijven staan.

Rijsenhout

Voldoende open water moet in het nieuwe kassengebied worden gegraven, maar ook in het landelijk gebied rondom Rijsenhout. De waterbank kan een goed instrument zijn dit te monitoren.

Zwanenburg

Het wateroverlastprobleem in Zwanenburg heeft onder andere te maken met de dichte bebouwing van het centrum van Zwanenburg. Zodra het water beter naar het oppervlaktewater kan stromen zal het minder snel

op straat staan. Door de vele verharding heeft het oppervlakkig afstromende water geen kans om te infiltreren in de bodem. Hiervoor worden de meest doelmatige oplossingen onderzocht. Samen met de oplossing van het afvoeren van hemelwater door de riolering wordt de afvoer naar het oppervlaktewater mee genomen. De maatregelen die hieruit voort komen worden in het maatregelenplan en het uitvoeringsprogramma gezet.

FLEXIBEL PEILBEHEER

Door het peil van het oppervlaktewater flexibel te maken kan meer water worden geborgen op de momenten dat er meer neerslag valt. Hierdoor kunnen tevens peilvakken de wateroverlast opvangen voor andere peilvakken. In drogere perioden kan dit water weer gebruikt worden. De uitwerking van flexibel peilbeheer in Haarlemmermeer noemen we het verbeterd droogmakerijsysteem. Dit systeem draagt bij aan de zelfvoorzienendheid van de hoeveelheid water en waterkwaliteit van de polder en dus aan de ontwikkeling van een robuust, duurzaam, klimaatbestendig watersysteem. Het verbeterd droogmakerijsysteem wordt als volgt ingesteld:

- Pilots worden gedaan in gebieden waar het flexibele peil geen overlast geeft;
- Het verbeterd droogmakerijsysteem wordt daar waar mogelijk ingesteld in transformatiegebieden;
- Onderzoeken worden gedaan naar flexibel peil in stedelijk gebied.

Enkele voorbeelden van concrete maatregelen:

In Park 21 wordt in de transformatiegebieden het verbeterd droogmakerijsysteem ingevoerd. Ook op het duurzame bedrijventerrein SLP, Schiphol Logistics Park wordt het flexibele peil ingevoerd.

Zie voor het volledige pakket aan maatregelen het algemene maatregelenpakket (bijlage 1).

VERBETERING WATERKWALITEIT EN ECOLOGIE

Het verbeteren van de waterkwaliteit en ecologie vindt plaats door:

- Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers en het opstellen van een kansenkaart hiervoor;
- Het aanleggen van watergangen;

Hieronder zijn per kern enkele voorbeelden van concrete maatregelen gegeven. In het Maatregelenpakket is de volledige lijst opgenomen.

Haarlemmermeer

Natuurlijke en natuurvriendelijke oevers worden aangelegd om de waterberging, waterkwaliteit, ecologie en waterbeleving in de polder te verbeteren en een goede Ecologische Hoofdstructuur te verbeteren. Hiervoor wordt een kansenkaart opgesteld en de kaders en afspraken worden gemaakt tussen gemeente en Hoogheemraadschap. Vervolgens worden oevers aangelegd om aan bovenstaande doelstellingen te voldoen.

Badhoevedorp

In het kader van de herontwikkeling Badhoevedorp worden watergangen aangelegd. Deze watergangen zorgen ervoor dat het watersysteem beter doorstroomt. Dit levert een betere waterkwaliteit op. Op verschillende

plaatsen worden de oevers natuurlijk of natuurvriendelijk gemaakt. Dit zorgt voor een betere ecologie en waterkwaliteit en een betere waterbeleving.

ANDERS OMGAAN MET REGEN- EN AFVALWATER

Om het watersysteem aan te passen aan de klimatologische veranderingen moeten we anders omgaan met regen- en afvalwater door:

- Het daar waar mogelijk afkoppelen van hemelwater van afvalwater in stedelijke kernen;
- Opsporen van foutieve aansluitingen van hemelwater op het afvalwatersysteem;
- Het integraal onderzoeken van de problemen van wateroverlast door hemelwater, afvalwater, oppervlaktewater en grondwater;

Hieronder zijn per kern enkele voorbeelden van concrete maatregelen gegeven. In het Maatregelenpakket is de volledige lijst opgenomen.

Haarlemmermeer

Voor alle stedelijke kernen geldt dat daar waar mogelijk en waar doelmatig afvoeren verhard oppervlak wordt afgekoppeld van het gemengde riool. Hemelwater afkomstig van nieuw verhard oppervlak wordt altijd gescheiden afgevoerd. Hierin wordt gebruik gemaakt van de onderzoeken in het afkoppelplan Haarlemmermeer (2007). Dit geldt concreet bij de nieuwe ontwikkelingen en herontwikkelingen in Badhoevedorp.

Rijsenhout

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt verbeterd door onder andere het afkoppelen van hemelwater bij bebouwing.

Zwanenburg

In Zwanenburg treedt bij hevige regenval op verschillende plaatsen wateroverlast op waarbij hemelwater vermengd met afvalwater op straat blijft staan. Deze problemen worden integraal onderzocht aangezien riolering voor de afvoer van hemelwater en afvalwater, oppervlaktewater en grondwater nauw met elkaar verbonden zijn. De meest doelmatige maatregelen worden bepaald en in het maatregelenplan en de uitvoeringsplanning gezet.

GRONDWATER DOELMATIG BEHEREN

Grondwaterproblemen zijn bekend in een aantal stedelijke kernen. Het doelmatig oplossen van huidige en toekomstige problemen doen we door:

- Het tegengaan van grondwateroverlast door de aanleg van drainage;
- Aanleg van wadi's en alternatieve waterberging;
- Opsporen van foutieve aansluitingen van grondwater op het afvalwatersysteem;
- Monitoren van het grondwaterpeil;
- Alternatieve manieren van bouw waardoor het grondwater geen overlast kan veroorzaken.

Hieronder zijn per kern enkele voorbeelden van concrete maatregelen gegeven. In het Maatregelenpakket is de volledige lijst opgenomen.

Hoofddorp, Nieuw-Vennep, Rijsenhout

In deze kernen worden in specifieke wijken met grondwateroverlast de komende jaren een hoofddrainagestelsel aangelegd, waarop eigenaren/inwoners desgewenst kunnen aansluiten met particuliere drainage. Het hoofddrainagestelsel zorgt ervoor dat het peil van het grondwater niet te hoog komt te staan, maar ook dat het niet te laag komt te staan, in verband met inklinking. Het "schone" grondwater wordt rechtstreeks afgevoerd naar het oppervlaktewater en wordt niet vermengd met het vuile afvalwater. Dit is duurzaam waterbeheer. Schoon blijft schoon.

Zwanenburg

In heel Zwanenburg wordt daar waar nodig drainage aangelegd om de grondwaterproblematiek tegen te gaan. Samen met de problematiek van de afvoer van het hemelwater wordt een plan uitgevoerd om het (afval)watersysteem robuust en klimaatbestendig te maken.

COMMUNICATIE

- **Waterloket**

Vanuit de wetgeving (Waterwet) is de gemeente verplicht om aan de burger informatie te verstrekken over waterproblematiek door middel van een waterloket. Gemeente Haarlemmermeer heeft hiervoor een waterloket ingericht en heeft via korte lijnen contacten met het hoogheemraadschap. Dit waterloket heeft zijn bestaan al bewezen in verschillende wijken. Inwoners en bedrijven zijn zich beter bewust van de eigen verantwoordelijkheden met betrekking tot waterbeheer. Daarnaast vinden vanuit het watermanagement van de gemeente en het Hoogheemraadschap van Rijnland overleggen plaats met inwoners en bedrijven over oplossen van waterproblemen.

- **Website**

Via de website van de gemeente worden de inwoners ook geïnformeerd over alle aspecten van water in Haarlemmermeer. De informatie op de website wordt afgestemd met het hoogheemraadschap. Ook wordt op de website van de gemeente verwezen naar informatie op de website van het Hoogheemraadschap. Bij de reguliere overleggen op ambtelijk niveau zal ook regelmatig aandacht worden besteed aan de actualiteit van de informatie op de websites.

- **Weekbladen en de Waterkrant**

Naast informatieverstrekking via de website zal ook steeds worden bekeken in hoeverre het zinvol en mogelijk is om in lokale weekkranten informatie en voorlichting te geven over lopende projecten of actuele wateronderwerpen. Een specifiek onderdeel is de Waterkrant die we periodiek willen laten verschijnen.

Bijlagen:

1. Maatregelenpakket (2015-2030) en Uitvoeringsprogramma (2015-2017)
2. Het rapport 'Water in de Structuurvisie Haarlemmermeer 2030', ofwel het Waterboek
3. Watergovernance ofwel het Watergebouw
4. Checklist watermaatregelen voor de projectmanager
5. Overzicht relevante beleidsdocumenten

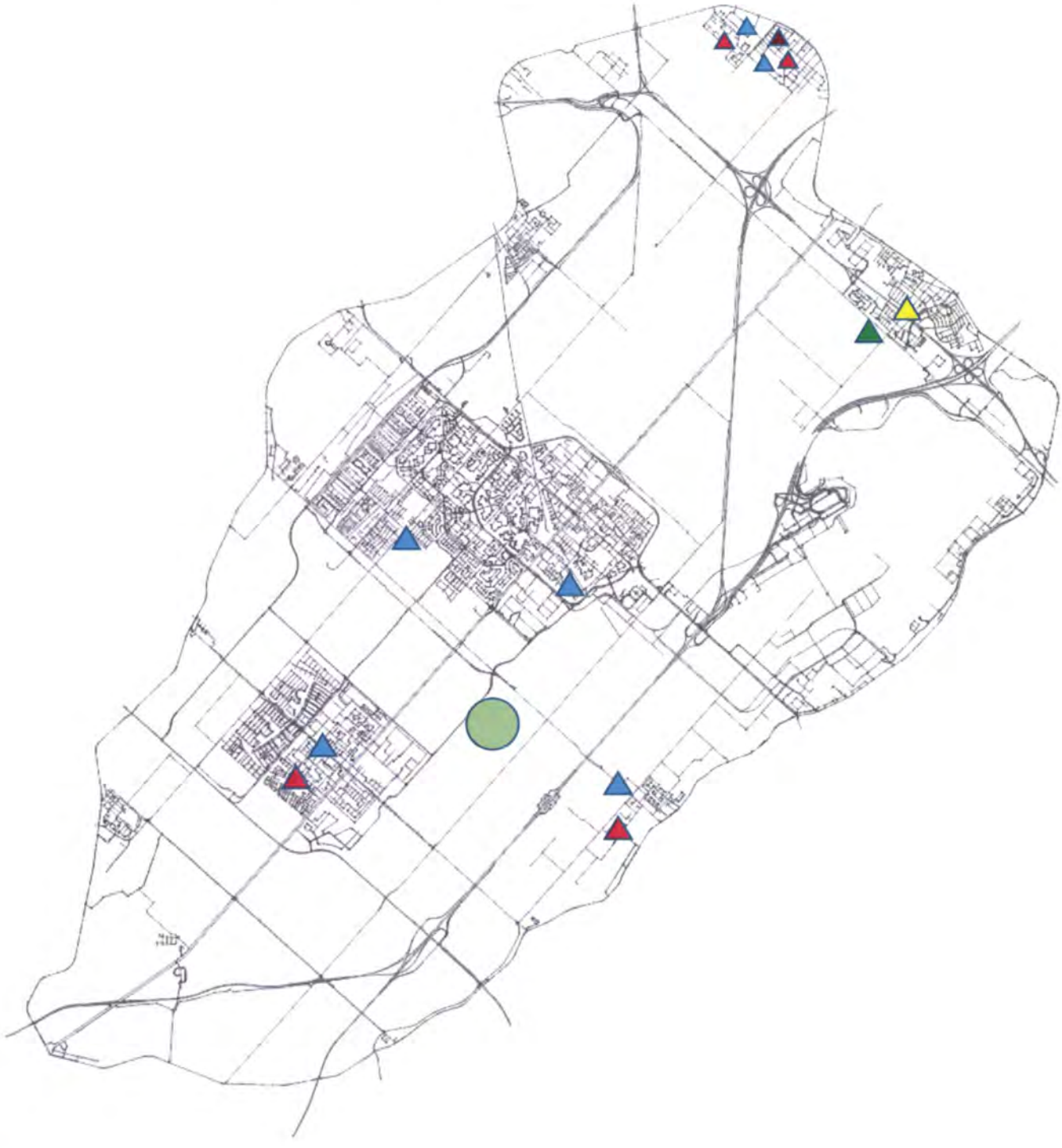
BIJLAGE 5 Overzicht Relevante beleidsdocumenten

- Structuurvisie Haarlemmermeer (gemeente)
- Waterstructuurvisie Haarlemmermeer (Rijnland)
- vGRP (concept 2014)
- Waterwet
- NBW (nationaal bestuursakkoord water)
- DIOR (Leidraad duurzame inrichting openbare ruimte)
- Beleidsregels Rijnland (Legger en Keur)

Bijlage 2 bij Raadsvoorstel Strategische Samenwerkingsagenda Haarlemmermeer-Rijnland

Maatregelen Uitvoeringsprogramma 2015-2017

Behorende bij de Strategische Agenda Haarlemmermeer-Rijnland 2015-2030, inclusief Waterplan 2015-2030



Legenda

- Grondwatermaatregelen, o.a. aanleg drainage
- Verbeteren watersysteem en waterberging
- Rioleringsmaatregelen
- Natuurvriendelijke oevers
- Ontwikkelingen Badhoevedorp

Onderzoeks- en procesmaatregelen t.b.v. heel Haarlemmermeer voor de thema's:

-grondwater/kwelwater

-zilte kwel

-waterberging/flexibel peil in landelijk gebied en bestaande stad
-meetbare doelen
-informeren en burgerbetrokkenheid
-waterkwaliteit en ecologie
-water op straat
-beheer watersysteem

Checklist watermaatregelen voor projectleiders

Samengevat biedt onderstaande een set van de maatregelen, die met elkaar bijdragen aan de wateropgaven en ambities voor de Haarlemmermeer:

Ruimte voor water

- Waterbergen door flexibel peilbeheer, cq. water laten uitzakken in droge periodes;
- Meer oppervlaktewater maken, door sloten verbreden of nieuw aan te leggen (effectief bij peilfluctuaties van 30 of meer cm.);
- Water vasthouden in de schoonwaterparels, bijvoorbeeld in opgelegde schoonwaterplassen;
- Alternatieve schoonwaterbronnen benutten, bijvoorbeeld nagezuiverd AWZI water;
- Zuinig omgaan met water: watergebruik monitoren, slimmer doorspoelen, beter benutten van de zoet water lens, accepteren van verzilting in delen van de polder;
- In stedelijk gebied: afkoppelen regenwater, vasthouden en bergen in de bodem.

Verbeteren waterkwaliteit

- Zonering water van schoon naar vuil, van zoet naar zout, waardoor zoveel mogelijk profijt van het schone water ontstaat en de zilte gebieden worden geïsoleerd;
- Verzilting via wellen wordt zoveel mogelijk beperkt door een specifiek graaf- en grondwerkprotocol, met name bij grote infrastructurele werken;
- Brakke/voedselrijke kwel wordt wegdrukt door het peil iets op te zetten bij flexibel peilbeheer;
- Benutting biologische zuivering door de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs waterlopen;
- In stedelijk gebied: afkoppelen van regenwater, verbeteren doorstroming water, voorkomen;
- riooloverstorten;
- Aanpassing aan zilte omstandigheden in geïsoleerde deelgebieden.

Voorkomen van wateroverlast

- Samenvoegen /laten samenwerken van de peilvakken als één groot piekbergingsgebied;
- Vergoot wateroppervlak, met name in en nabij de stedelijke gebieden.
- In stedelijk gebied: aanleg van meer wateropvang mogelijkheden in wadi's, waterpleinen, bergingskoffers, boomkoffers, etc.
- In delen van stedelijke gebieden met veel grondwateroverlast: verbeteren drainage.
- In nieuw te ontwikkelen gebieden rekening houden met grondwateroverlast bij bouw.

Maatregelenplan 2015 - 2030 **(indicatief)**

Locatie / thema	Maatregel	Ambitie	start-jaar
HOOFDDORP			
ANDELHOF-IJWEG	Onderzoek maatregelen betere doorstroming	RDKW	2016
GRAAN VOOR VISCH	Onderzoek maatregelen hoge grondwaterstanden	RDKW	2015
TOOLENBURGERPLAS	Treffen maatregelen om probleem met zwemwaterkwaliteit op te lossen	W&E	2015
DIVERSE LOCATIES (ZIE KAART)	Optimalisatie grond- en oppervlaktewaterregine met focus op aanleg nieuwe watergangen	RvW	na 2018
PAX 2	Aanleg drainage	GDB	na 2018
PAX 3	Aanleg drainage	GDB	na 2018
PAX 4	Aanleg drainage	GDB	na 2018
PAX 5	Aanleg drainage	GDB	na 2018
GRAAN VOOR VISCH 2	Aanleg drainage	GDB	na 2018
BADHOEVEDORP			
SPAARNWOUDERTOCHT	Aanleg natuurvriendelijke oever	W&E	2017
WATERBANK BADHOEVEDORP	Implementatie waterboekhouding Waterbank	RDKW	2015
ROBERT KOCHSTRAAT	Vergroten duikers	RDKW	na 2018
RIJSTVOGEL- EN PAPEGAAISTRAAT	Aanleg nieuwe verbindende watergang in Schuilhoeve	RvW	na 2018
HUIDIGE A9	Aanleg nieuwe watergang oost-west	RvW	na 2018
HEEL BADHOEVEDORP	Heesters verwijderen en flauwe oevers maken, o.a. in Groene Zoom en Wandelpark: vergroten beleving water	W&E	na 2018
HEEL BADHOEVEDORP	Aanleg natuurvriendelijke oevers	W&E	na 2018
NIEUW VENNEP			
NIEUW-VENNEP (hele kern)	Onderzoek maatregelen wateroverlast stedelijk gebied (water op straat)	RDKW	2015
LINQUENDA 2	Aanleg drainage	GDB	2015
LINQUENDA 3	Aanleg drainage	GDB	2017
LINQUENDA 4	Aanleg drainage	GDB	2018
WELGELEGEN 2013-4	Aanleg drainage	GDB	2018
WELGELEGEN 2014-5	Aanleg drainage	GDB	2018
RIJSENHOUT			
LAVENDELWEG	Hemelwateraansluitingen van drukriolering afhalen	R&A	na 2018
DUIKER ONDER AALSMEERDERWEG TPV GENIEDIJK	Aanpassen duiker ivm onderhoudbaarheid	RDKW	na 2018

Locatie / thema	Maatregel	Ambitie	start-jaar
PEILVAK 5	Behoud voldoende oppervlaktewater en kansen benutten verbetering waterstructuur	RvW	na 2018
PEILVAK 5	Langs sportvelden extra open water maken in combinatie met voorlichting burgers	RvW	na 2018
PEILVAK 5	Implementatie waterboekhouding Waterbank	RDKW	na 2018
WOONBEBOUWING TPV DE 3 OVERSTORTEN	Opstellen (onderhouds)plan ter vergroting watercirculatie	W&E	na 2018
WOONBEBOUWING TPV DE 3 OVERSTORTEN	Afkoppelen verhard oppervlak	R&A	na 2018
RIJSENHOUT 2013-2	Aanleg drainage	GBD	2015
PILOT WATERKETENCONCEPT GLASTUINBOUW RIJSENHOUT	Onderzoek doelmatigheid subsidiering	W&E	na 2018
ZWANENBURG			
KINHEIM / SEEVANCK	Onderzoek maatregelen zoute kwel	W&E	2016
MARIALAAN / KASTANJELAAN / DOMINEESLAAN	Verbeteren afvoercapaciteit Domineeslaan en riool-overstorten	R&A	2015
MARIALAAN / KASTANJELAAN / LINDENLAAN / PARK	Rioolverruiming Lindenlaan en buffer park	R&A	2015-2016
TROELSTRALAAN	Verbreden tocht langs de Troelstralaan en herstellen verbinding met de tocht langs de IJweg	R&A	2015
MARIALAAN / KASTANJELAAN	Onderzoeken maatregelen woningen en tuinen ter voorkoming van wateroverlast	R&A	2015
TROELSTRALAAN	Onderzoeken of de stuw verwijderd kan worden	R&A	2015-2017
TOCHTEN IN EN TEN ZUIDEN VAN ZWANENBURG	Uitbaggeren van tochten	R&A	2015-2017
IJTOCHT	Onderzoeken vervangen stuw in IJtocht waardoor het water sneller kan doorstromen	R&A	2015-2017
DE WEEREN	Onderzoek wateroverlast en waterberging bedrijventerrein	R&A	2015 e.v.
KINHEIM/SEEVANCK	Aanleg drainage	GDB	2016-2017
ZWANENBURG, OVERIG	Aanleg drainage	GDB	2016-2017
HAARLEMMERMEER (hele Gemeente)			
GRONDWATER-EFFECTRAPPORTAGE	Vormgeven Grondwater-effectrapportage	GDB	2015
KANSENKAART NATUURVRIENDELIJKE OEVERS	Opstellen kansenkaart	W&E	2015
KANSENKAART NATUURVRIENDELIJKE OEVERS	Procesafspraken aanpak aanleg	W&E	2015
BEHEERPLANNEN	Gezamenlijk beheerplan watergangen & beheerplannen op elkaar afstemmen	RDKW	2015 e.v.
INBRENG NIEUWE WATERVISIE IN RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN	Inbreng via waterparagraaf bestemmingsplan	RDKW	2015
INBRENG NIEUWE WATERVISIE IN RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN	Inbreng via waterstructuurplannen deelgebieden	RDKW	2015
WATERLOKET	Optimaliseren proces afhandeling meldingen	RDKW	2015
VOORLICHTING BURGERS	Voorlichting via website (watergerelateerde informatie)	RDKW	2015
VOORLICHTING BURGERS	Voorlichting op papier (watergerelateerde informatie)	RDKW	2015 e.v.
INFORMATIE WATERDOELEN BESCHIKBAAR STELLEN	Beschikbaar stellen kaarten waterdoelen	RDKW	2015 e.v.
STRATEGIEDAG WATERPARTNERS	Organisatie strategiedag	RDKW	2017

Locatie / thema	Maatregel	Ambitie	start-jaar
STRESS-TEST	Opzet stress-test	RDKW	2015
STRESS-TEST	Uitvoeren stress-test	RDKW	2015
INBRENG IN COALITIES	Coalitie Klimaatbestendige stad	RDKW	2015
INBRENG IN COALITIES	Coalitie Voorzieningenniveau	RDKW	2015
ENERGIE UIT AFVALWATER	Haalbaarheidsonderzoek energie uit afvalwater	R&A	2015
WELLENGEBIED	Onderzoek oorzaken en preventie ontstaan wellen	W&E	2016
WELLENGEBIED	Haalbaarheidsonderzoek pilot isolatie wellen	W&E	2016
WELLENGEBIED	Uitvoeren pilot isolatie wellengebied	W&E	2018
PROEFTUIN	proef 'Zilte Teelten'	W&E	2016
PROEFTUIN FLEXIBEL PEILBEHEER LANDBOUW	Haalbaarheidsonderzoek flexibel peilbeheer landbouw	FP	2016
PROEFTUIN FLEXIBEL PEILBEHEER LANDBOUW	Uitvoeren pilot flexibel peilbeheer Park 21	FP	2017
WATERPLANNER	Ontwikkelen waterplanner	RDKW	2016
WATERPLANNER	Uitvoeren pilot toepassing waterplanner	RDKW	2016
FLEXIBEL PEIL BESTAANDE STAD	Haalbaarheidsonderzoek flexibel peil	FP	2015
SANITATIE-PILOT	Haalbaarheidsonderzoek decentrale sanitatie op een pilot-locatie	R&A	na 2018
PILOT AWZI-EFFLUENT	Haalbaarheidsonderzoek inzetten AWZI Zwaanshoek of Zwanenburg als zoetwaterbron voor Haarlemmermeer	R&A	na 2018
BOUWEN OP GRONDWATER	Innovaties m.b.t. bouwen en grondwater	GBD	2016
MONITORING GRONDWATERSTANDEN	Aanleg grondwatermeetnet, gemeentedekkend	GBD	2016
MONITORING GRONDWATERSTANDEN	Dataleverantie grondwaterstandsmetingen	GBD	2016 e.v.
WATERBANK	Opzet waterbank/ BRC	RDKW	2015
MEETLAT WATER	Opzet meetlat	RDKW	2015

Toelichting ambities:

RDKW = Robuust, duurzaam en klimaatbestendig watersysteem

RvW = Ruimte voor Water

FP = Flexibel peilbeheer

W&E = Waterkwaliteit en ecologie

R&A = anders omgaan met Regen- en Afvalwater

GDB = Grondwater Doelmatig Beheren

Uitvoeringsprogramma 2015-2017

Behorende bij het waterplan Haarlemmermeer

code	locatie / thema	maatregel	ambitie	trekker	investeringskosten (excl. BTW)	uren intern opdrachtgeverschap	verdeling investeringskosten			beheerkosten (excl. BTW)	beheerder	start-jaar
					termijn 2015-2017	termijn 2015-2017	Gemeente	Rijnland	derden	euro/jr		
HOOFDDORP												
H-OV1	ANDELHOF-IJWEG	Onderzoek maatregelen betere doorstroming	RDKW	Rijnland	€ 12.000	8	25%	75%	-			2016
H-OV2	GRAAN VOOR VISCH	Onderzoek maatregelen hoge grondwaterstanden en de relatie met het oppervlaktewaterpeil (i.r.t. peilbesluit)	RDKW	Gemeente	€ 12.000	8	75%	25%	-			2015
H-OV3	TOOLENBURGERPLAS	Treffen maatregelen om probleem met zwemwater-kwaliteit op te lossen	W&E	Rijnland	P.M.		-	-	-			2015
BADHOEVEDORP												
B-OV1	SPAARNWOUDERTOCHT	Aanleg natuurvriendelijke oever	W&E	Rijnland	€ 140.000	73	100%		-	€ 5.000	Rijnland	2017
B-OV2	WATERBANK BADHOEVEDORP	Implementatie BRC (Berging Rekening Courant) / Waterbank	RDKW	Rijnland	€ 6.000	4	50%	50%	-	-		2015
NIEUW-VENNEP												
NV-OV1	NIEUW-VENNEP (hele kern)	Onderzoek maatregelen wateroverlast stedelijk gebied en open water	RDKW	Gemeente	€ 24.000	17	75%	25%	-	-		2015
NV-D1a	LINQUENDA 2	Aanleg drainage	GDB	Gemeente	€ 1.473.000	451	100%	-	-	€ 10.000	Gemeente	2015
NV-D1b	LINQUENDA 3	Aanleg drainage	GDB	Gemeente	€ 1.686.000	463	100%	-	-	€ 11.000	Gemeente	2017
RIJSENHOUT												
R-OV3c	PEILVAK 5	Implementatie BRC / Waterbank	RDKW	Rijnland	€6000		25%	75%				2015
R-D1	RIJSENHOUT 2013-2	Aanleg drainage	GBD	Gemeente	€ 948.000	399	100%	-	-	€ 7.000	Gemeente	2015
ZWANENBURG												
Z-D1	KINHEIM/SEEVANCK	Aanleg drainage	GDB	Gemeente	€ 3.149.000	2.231	100%	-	-	€ 21.000	Gemeente	2016
Z-D2	ZWANENBURG, OVERIG	Aanleg drainage	GDB	Gemeente	€ 200.000	140	100%	-	-	€ 56.000	Gemeente	2017
Z-OV1	KINHEIM / SEEVANCK	Onderzoek maatregelen zoute kwel	W&E	Rijnland	€ 20.000	66	50%	50%		-		2016
Z-OV2	MARIALAAN / KASTANJELAAN / DOMINEESLAAN	Verbeteren afvoercapaciteit Domineeslaan en riooloverstorten	R&A	Gemeente	Kosten in Nota Zwanenburg en GRP							2015
Z-OV3	MARIALAAN / KASTANJELAAN / LINDENLAAN / PARK	Riioolverruiming Lindenlaan en buffer park	R&A	Gemeente	Kosten in Nota Zwanenburg en GRP							2015-2016
Z-OV4	TROELSTRALAAN	Verbreden tocht langs de Troelstralaan en herstellen verbinding met de tocht langs de IJweg	R&A	Gemeente	Kosten in Nota Zwanenburg en GRP							2015
Z-OV5	MARIALAAN/KASTANJELAAN	Onderzoeken maatregelen woningen en tuinen ter voorkoming van wateroverlast	R&A	Gemeente	Kosten in Nota Zwanenburg en GRP							2015
Z-OV6	TROELSTRALAAN	Onderzoeken of stuw verwijderd kan worden	R&A	Rijnland	Kosten bekend bij Rijnland							2015-2017
Z-OV7	TOCHTEN IN EN TEN ZUIDEN VAN ZWANENBURG	Uitbaggeren van tochten	R&A	Rijnland	Kosten bekend bij Rijnland							2015-2017

code	locatie / thema	maatregel	ambitie	trekker	termijn 2015-2017	termijn 2015-2017	Gemeente	Rijnland	derden	euro/jr	beheerder	start-jaar
Z-OV8	IJTOCHT	Onderzoeken vervangen stuw in IJtocht waardoor het water sneller kan doorstromen	R&A	Rijnland	Kosten bekend bij Rijnland							2015-2017
Z-OV9	DE WEEREN	Onderzoek wateroverlast en waterberging bedrijventerrein	R&A	Gemeente	Kosten nog niet bekend							2015 e.v.
HAARLEMMERMEER (hele gemeente)												
HMR-B1	GRONDWATER-EFFECTRAPPORTAGE	Vormgeven Grondwater-effectrapportage	GDB	Gemeente	€ 19.000	13	75%	25%	-	-		2015
HMR-B2a	KANSENKAART NATUURVRIENDELIJKE OEVERS	Opstellen kansenkaart	W&E	Rijnland	€ 12.000	8	50%	50%	-	-		2015
HMR-B2b	KANSENKAART NATUURVRIENDELIJKE OEVERS	Procesafspraken aanpak aanleg	W&E	Rijnland	€ 5.000	3	50%	50%	-	-		2015
HMR-B3	BEHEERPLANNEN	Gezamenlijk beheerplan watergangen & beheerplannen op elkaar afstemmen	RDKW		€ 20.000	10	50%	50%				2015 e.v.
HMR-T1	INBRENG NIEUWE WATERVISIE IN RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN	Inbreng via waterparagraaf bestemmingsplan en waterstructuurplannen deelgebieden	RDKW	Gemeente	P.M.	14	50%	50%	-	-		2015
HMR-I1	WATERLOKET	Optimaliseren proces afhandeling meldingen	RDKW	Gemeente	€ 2.000	2	50%	50%		-		2015
HMR-I2a	VOORLICHTING BURGERS	Voorlichting via website (watergerelateerde informatie)	RDKW	Gemeente	€ 6.000	4	50%	50%	-	-		2015
HMR-I2b	VOORLICHTING BURGERS	Voorlichting op papier (watergerelateerde informatie)	RDKW	Gemeente	€ 21.000	5	50%	50%	-	-		2015-2017
HMR-I2c	VOORLICHTING BURGERS	Waterkrant 1x per 2 jaar	RDKW	Gemeente	€20.000	5	100%					2015, 2017
HMR-I3	INFORMATIE WATERDOELEN BESCHIKBAAR STELLEN	Beschikbaar stellen kaarten waterdoelen	RDKW	Gemeente	€ 7.000	5	50%	50%	-	€ 2.000	Gemeente	2015 e.v.
HMR-W1	STRATEGIEDAG WATERPARTNERS	Organisatie strategie dag	RDKW	Rijnland	€ 12.000	4	50%	50%	-	-		2017
HMR-W2a	STRESS-TEST	Opzet stress-test	RDKW		€ 6.000	4	50%	50%	-	-		2015
HMR-W2b	STRESS-TEST	Uitvoeren stress-test	RDKW		€ 40.000	29	50%	50%	-	-		2015
HMR-W3a	INBRENG IN COALITIES	Coalitie Klimaatbestendige stad	RDKW		€ 68.000	58	50%	50%	-	-		2015
HMR-W3b	INBRENG IN COALITIES	Coalitie Voorzieningenniveau	RDKW		€ 9.000	8	50%	50%		-		2015
HMR-P1	ENERGIE UIT AFVALWATER	Haalbaarheidsonderzoek energie uit afvalwater	R&A	Gemeente	€ 2.000	2	50%	50%		-		2015
HMR-P2a	WELLENGEBIED	Onderzoek oorzaken en preventie ontstaan wellen	W&E	Rijnland	€ 53.000	38	25%	50%	25%	-		2016
HMR-P2b	WELLENGEBIED	Haalbaarheidsonderzoek pilot isolatie wellen	W&E	Rijnland	€ 18.000	13	25%	50%	25%	-		2016

code	locatie / thema	maatregel	ambitie	trekker	termijn 2015-2017	termijn 2015-2017	Gemeente	Rijnland	derden	euro/jr	beheerder	start-jaar
HMR-P3	PROEFTUIN	Proef 'Zilte Teelten' in breder verband: HHR, LTO, STOWA, HMM	W&E	Rijnland	HHR pakt dit op in breder verband en gemeente bepaalt zelf bijdrage							2016
HMR-P4a	PROEFTUIN FLEXIBEL PEILBEHEER LANDBOUW	Haalbaarheidsonderzoek flexibel peilbeheer landbouw	FP	Rijnland	€ 6.000	4	50%	50%	-	-		2016
HMR-P4b	PROEFTUIN FLEXIBEL PEILBEHEER LANDBOUW	Uitvoeren pilot flexibel peilbeheer Park 21	FP	Rijnland	€ 53.000	38	50%	50%	-	-		2017
HMR-P5a	WATERPLANNER	Stimuleren ontwikkelen waterplanner	RDKW	Rijnland	€ 5.000	4	0%	100%	-	-		2016
HMR-P5b	WATERPLANNER	Uitvoeren pilot toepassing waterplanner	RDKW	Rijnland	€ 53.000	38	5%	5%	90%	-		2016
HMR-P6	FLEXIBEL PEIL BESTAANDE STAD	Haalbaarheidsonderzoek flexibel peil	FP	Rijnland	€ 20000	4	50%	50%	-	-		2015
HMR-P10	BOUWEN OP GRONDWATER	Innovaties m.b.t. bouwen en grondwater	GBD	gemeente	PM							2016
HMR-O1a	MONITORING GRONDWATERSTANDEN	Aanleg grondwatermeetnet, gemeentedekkend	GBD	Gemeente	€ 47.000	34	100%	-	-	€ 5.000	Gemeente	2016
HMR-O1b	MONITORING GRONDWATERSTANDEN	Dataleverantie grondwaterstandsmetingen	GBD	Gemeente	€ 53.000	38	100%	-	-	-		2016 e.v.
HMR-O2	WATERBANK	Haalbaarheid opzet BRC waterbank	RDKW	Rijnland	€ 5.000	17	50%	50%	-	€ 4.000	Rijnland	2015
HMR-O3	MEETLAT WATER	Opzet meetlat	RDKW	Rijnland	€ 12.000	8	50%	50%	-	€ 2.000	Rijnland	2015

Toelichting ambities:
RDKW = Robuust, duurzaam en klimaatbestendig watersysteem

RvW = Ruimte voor Water

FP = Flexibel peilbeheer

W&E = Waterkwaliteit en ecologie

R&A = anders omgaan met Regen- en Afvalwater

GDB = Grondwater Doelmatig Beheren

Bedragen excl. BTW, Prijspeil 2015

Toelichting code maatregel: KERN-type-volgnummer-deelletter

Type:	Code:
Informeren:	I
Watergovernance:	W
Pionieren en innoveren:	P
Onderzoek en monitoren:	O
Beleidsplannen:	B
Transformatie:	T
Overig:	OV
Aanleg drainage:	D

Toelichting maatregelen en taken:
- de trekker van het project of de maatregel (Rijnland of Gemeente) is ook verantwoordelijk voor de budgetbewaking;
- de scope van enkele van de genoemde (onderzoeks)maatregelen worden nog in onder overleg uitgewerkt;
- de genoemde kosten zijn ramingen, hier kan echter niet zonder overleg vanaf worden geweken.