

# Stedelijk waterplan Spijkenisse

In Spijkenisse is in 2007 de uitvoering afgerond van een omvangrijk pakket maatregelen in het kader van het stedelijk waterplan. De totale kosten bedroegen ongeveer tien miljoen euro, waarvan 8,8 miljoen voor maatregelen aan de riolering. Waterschap Hollandse Delta heeft intussen met alle andere gemeenten in haar beheergebied waterplannen afgerond of in voorbereiding.



De bouw van een bergbezinkbassin.

**A**l bij het begin van het project werd duidelijk dat niet in alle delen van Spijkenisse de gewenste maatregelen getroffen konden worden. Bovendien stond de uitgangssituatie ver af van het uiteindelijke doel. De waterkwaliteit in Spijkenisse liet veel te wensen over en was te kwalificeren als slecht tot matig. Slechts een paar procent van het water voldeed. Klachten en incidenten kwamen veelvuldig voor. Oorzaken waren de lozing van rioolwater op het singelsysteem bij hevige neerslag, vermenging van zout grondwater met zoet inlaatwater, plaatselijk aanwezige achterstanden in baggerwerk en slechts minimale verversing van het water.

Of het water na uitvoering van het stedelijk waterplan ook werkelijk biologisch gezond is (hét doel van de genomen maatregelen), is op verschillende manieren getoetst. Formeel is hieronder echter verstaan klasse 3 van de Noord- en Zuid-Hollandse beoordelings-systemen voor kleine en grote wateren<sup>1,2</sup>. In 2007 is ook gebruik gemaakt van het beoordelingsstelsel voor stadswateren van STOWA<sup>3</sup>.

## Geschiedenis

In 1995 nam het toenmalige Zuiverings-schap Hollandse Eilanden en Waarden samen met Waterschap De Brielse Dijkkring en de gemeente Spijkenisse het initiatief voor het opstellen en uitvoeren van een stedelijk waterplan. Het initiatief omvatte het gehele stedelijk gebied van Spijkenisse en liep daarmee op dat moment op kop in Nederland.

Bij het maken van het waterplan is samengewerkt door verschillende overheden, bewoners en belangengroeperingen met als doel om tot een goed geborgd plan te komen. De voorbereiding vergde in totaal drie jaren en werd in 1998 afgerond<sup>4</sup>. Deze tijd was nodig voor een goede analyse van het watersysteem, het afwegen en afstemmen van maatregelen, het inschatten van de kosten en om te komen tot een aanvaardbare kostenverdeling. De uitvoering van het totale maatregelenpakket vergde vervolgens ongeveer tien jaar.

## Maatregelen

De voornaamste maatregelen uit het waterplan zijn: het verminderen van de vuiluitwerp uit het rioelstelsel, het verbeteren van de inrichting van de waterhuishouding en de oeverinrichting én baggeren.

### Riolering

Vermindering van de vuiluitwerp is onder andere gerealiseerd door het bouwen van 15 bergbezinkbakken. Hierdoor konden 20 riooloverstorten worden gesloten.

### Waterhuishouding

In vrijwel geheel Spijkenisse is sprake van opkwellend grondwater. Dit is op sommige plaatsen duidelijk brak en op andere plaatsen zoet. De eerste maatregel was het scheiden van gebieden onder invloed van brak grondwater en gebieden onder invloed van zoet grondwater. In het brakke gebied is vervolgens de invloed van riooloverstorten teruggebracht, zodat minder zoet water in

Het hart van de gebruikte projectstructuur bestond uit een kernteam met vertegenwoordigers van de verschillende overheden. Dat team legde verantwoording af aan een ambtelijke stuurgroep onder voorzitterschap van de gemeente en stuurde een bredere projectgroep aan, die aangevuld werd met vertegenwoordigers van belangengroeperingen. In de projectgroep werden de acties voorbereid waarover de stuurgroep moet beslissen. Onder het kernteam functioneerden werkgroepen met inhoudelijk deskundigen en vertegenwoordigers van belangengroepen. Vanuit de werkgroepen zijn knelpunten geïnventariseerd en wensen en ideeën uitgewerkt en ingebracht in het projectteam. Tijdens de uitvoering spiegelde het kernteam eventuele veranderde inzichten steeds aan de doelen en randvoorwaarden uit het oorspronkelijke waterplan.

het brakke gebied terecht komt. Een tweede belangrijke maatregel is het verbeteren van de doorspoelbaarheid en doorstroming. Het idee achter deze maatregel is om zo de effecten van de vuiluitwerp uit het rioelstelsel te minimaliseren. Hiermee verbetert de zuurstofhuishouding in het water en vermindert de gevoeligheid van het watersysteem voor algenbloei.

### Oeverinrichting

Een goede ecologische inrichting van oevers van watergangen en vijvers in Spijkenisse kan bijdragen aan het halen van de waterkwaliteitsdoelstelling biologisch gezond water. Tevens verbetert hierdoor de kwaliteit van de stedelijke inrichting en de belevings-

Vanuit bagger kunnen opgehoopte voedingsstoffen vrijkomen. Baggeren is daarom goed voor de waterkwaliteit. Rottende bagger onttrekt bovendien zuurstof aan het water. Op de ontstane harde bodem kunnen waterplanten gemakkelijker wortelen, zodat het totale ecosysteem een impuls krijgt. Het succes is groter naarmate door het baggeren een grotere waterdiepte ontstaat. Het is bekend dat baggeren tot een tijdelijke verstoring van het ecosysteem kan leiden. Meestal is de verstoring echter met een jaar al weer hersteld. In het tweede tot vierde jaar na het baggeren is het ecosysteem bij overigens gelijkblijvende omstandigheden meestal het best ontwikkeld. Hierna treedt weer een geleidelijke terugval op als zich een nieuwe baggerlaag vormt<sup>5</sup>.

waarde. Door een grotere verscheidenheid aan oeverplanten ontstaan meer mogelijkheden voor de groei van het aantal soorten waterinsecten en vissen.

### Baggeren

In Spijkenisse worden de watergangen structureel ongeveer eens in de zeven jaar gebaggerd. Baggeren vergroot de waterdiepte en maakt dat waterplanten beter kunnen wortelen. De grotere waterdiepte verbetert de zuurstofhuishouding. Met het verwijderen van de bagger verdwijnen

bovendien nutriënten uit het watersysteem. In de planperiode zijn alle watergangen minimaal één keer gebaggerd.

### Uitvoering

De uitvoering van de maatregelen op het gebied van riolering en inrichting van de gemeentelijke wateren is vooral ter hand genomen door de gemeente. Maatregelen aan het systeem van hoofdwatgangen en ter verbetering van de doorspoelbaarheid zijn met name uitgevoerd

door het waterschap. Het zuiveringschap heeft expertise ingebracht in het planvormingsproces en door het verlenen van bijdragen vooral financieel geparticipeerd en maatregelen gestimuleerd. Een deel van de maatregelen is direct uitgevoerd conform de oorspronkelijke planning. Dit geldt bijvoorbeeld voor de maatregelen aan de riolering. Bij ingrijpende maatregelen in het waterhuishoudkundig systeem, waarvan de effectiviteit vooraf niet goed kon worden bepaald, is aanvankelijk gekozen voor goedkope tijdelijke voorzie-

## Resultaat van uitgevoerde maatregelen

In 1996 is de uitgangssituatie vastgelegd met een globale inventarisatie van de waterkwaliteit in alle watergangen op basis van waterplanten. Deze geven samen met een visuele beoordeling van het water een indicatie van de meest waarschijnlijke waterkwaliteitsklasse. Het voordeel van zo'n globale inventarisatie en beoordeling is dat het een ruimtelijk beeld geeft van alle watergangen waarbij ook de onderlinge samenhang in het watersysteem duidelijk wordt. Deze inventarisatie is herhaald in 1999, 2001 en in 2007, nadat vanaf 1998 maatregelen zijn uitgevoerd. Met behulp van het beoordelingssysteem voor stadswateren van de STOWA is ook een afzonderlijk oordeel gegeven over de aspecten beleving, de ecologie van de oevers en die van het water.

Daarnaast zijn 28 meetpunten in de hoofdwatgangen onderzocht en beoordeeld met 'officiële' beoordelingssystemen. Deze vorm van onderzoek vond plaats in 1996, 1999, 2001 en 2007. De officiële beoordelingssystemen werken met een combinatie van chemische en biologische parameters. Voor deze 'formele' beoordeling van de waterkwaliteit heeft het waterschap twee beoordelingssystemen gebruikt: één voor grote wateren en één voor kleine wateren. Gedurende een jaar heeft maandelijks fysisch-chemisch onderzoek plaatsgevonden. Tevens zijn eens per jaar de benodigde ecologische gegevens verzameld. Beide beoordelingssystemen drukken het beoordelingsresultaat uit in waterkwaliteitsklassen:

- klasse II uitmuntend (biologisch gezond)
- klasse IIIa zeer goed (biologisch gezond)
- klasse IIIb goed (biologisch gezond)
- klasse IVa matig
- klasse IVb zeer matig
- klasse V slecht
- klasse VI zeer slecht

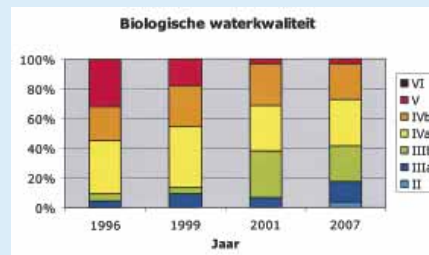
Naast de waterkwaliteit in de hoofdwatgangen is ook op twee plaatsen de kwaliteit van het in te laten water gemeten. Het waterschap houdt een registratie bij van binnenkomende klachten over de waterkwaliteit. De meeste klachten betreffen stankoverlast, vissterfte en dode eenden en andere watervogels. De verslaglegging van de klachtenstroom biedt op termijn goede evaluatiemogelijkheden.

### Globale beoordeling

Voor de globale beoordeling op basis van watervegetatie en uiterlijke kenmerken van het

oppervlaktewater (geur, kleur, helderheid) is het watersysteem van Spijkenisse verdeeld in 281 trajecten. Per traject is een waardeoordeel gegeven in de vorm van een meest waarschijnlijke waterkwaliteitsklasse. De methode van beoordelen is vastgelegd en geobjectiveerd. Daarmee zijn de gegevens uit verschillende jaren onderling vergelijkbaar. In tabel 1 staat de verdeling over de kwaliteitsklassen voor de jaren 1996 (uitgangssituatie), 2001 en 2007 (eindsituatie).

Het aantal slecht scorende watergangen is afgenomen van 74% in 1996 naar 24% in 2007. Ongeveer 20% van alle watergangen voldoet in 2007 aan het doel biologisch gezond. De kwaliteit van de meeste watergangen verbeterde van slecht tot matig. Met het beoordelingssysteem voor stadswateren van STOWA is tevens een beoordeling mogelijk van belevingswaarde en oeverinrichting. De beleving van het



Afb. 1: Relatieve klasseverdeling ecologische waterkwaliteit voor de jaren van onderzoek.

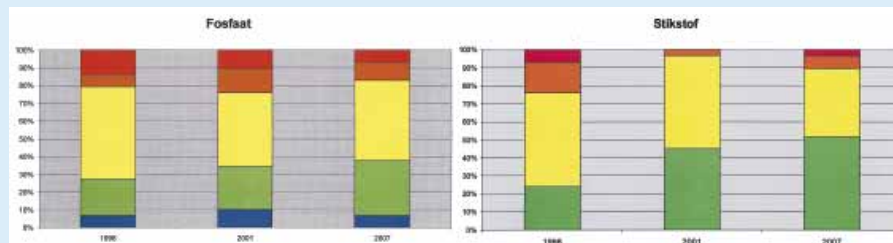
watersysteem in Spijkenisse scoort in 2007 nog hoofdzakelijk matig. Dit geldt ook voor de inrichting van de oevers. Slechts vier procent van de oevers scoort goed of beter.

Uit het onderzoek van 2007 blijkt dat in de brakke wijken van Spijkenisse de aangetroffen vegetatie aangeeft dat hier sprake is van een brakwaterlevensgemeenschap. Dit is conform

Tabel 1. Procentuele verdeling van de watergangen (n = 281) over de verschillende kwaliteitsklassen voor de jaren 1996, 2001 en 2007.

Kwaliteitsklasse	1996	2001	2007
Zeer goed	0	0	0
Goed	8	19	20
Matig	18	42	58
Slecht	54	32	21
Zeer slecht	20	7	3

Afb. 2: Relatieve klasseverdeling stikstof en fosfaat in de jaren 1998, 2001 en 2007.



Klasse (op basis van zomerhalfjaar gemiddelden)	Fosfaatgehalte (mg/l)	Stikstofgehalte (mg/l)
1 (50% van MTR)	< 0,08	< 1,1
2 (MTR)	< 0,15	< 2,2
3 (2 keer MTR)	< 0,30	< 4,4
4 (3 keer MTR)	< 0,45	< 6,6
5 (meer dan 3 keer MTR)	>= 0,45	>= 6,6

ningen. Bij gebleken succes van de ingreep zijn deze tijdelijke voorzieningen later omgezet in meer duurzame constructies. Een aantal maatregelen liep om diverse redenen vertraging op bij de uitvoering. Zo kon de geplande vergroting van het inlaatdebiet in het zuidoosten van Spijkenisse geen doorgang vinden, omdat de capaciteit van de aanvoerende watergangen onvoldoende was. Hierdoor traden ongewenste peilstijgingen op. Ook de uitvoering van diverse oeverinrichtingsprojecten liep vertraging op. Dit had vooral te maken met de te doorlopen

inspraaktrajecten. Natuurvriendelijke oevers konden niet overal op steun rekenen en mochten ook niet te uitbundig zijn (bijvoorbeeld geen hoog opgaand riet).

### Onderzoek

Het stedelijk waterplan Spijkenisse is opgezet als een pilotproject. Daarom is geïnvesteerd in een uitgebreid onderzoeksprogramma. De uitgangssituatie is vastgelegd in 1996. Op verschillende momenten tijdens de uitvoering van de maatregelen is de waterkwaliteit opnieuw gecontroleerd.

De voortgang in de ontwikkeling van die waterkwaliteit is op twee manieren in beeld gebracht: via vaste meetpunten en via een inventarisatie van alle watergangen in Spijkenisse.

In totaal zijn 30 vaste meetpunten neergelegd in de hoofdwatergangen. In 1998, 2001 en 2007 zijn deze meetpunten maandelijks fysisch-chemisch onderzocht en eens per jaar ook biologisch. Van deze vaste meetpunten liggen er zes in kleine wateren en 22 in grote wateren. De grens tussen groot en klein ligt bij een waterbreedte

de doelstelling van het waterplan. Het blijkt dat de kwaliteit van de watergangen in de brakke wijken zich het best heeft ontwikkeld. Zo was er voor twee op de drie wateren in deze wijken in 1996 nog sprake van een zeer slechte waterkwaliteit. In 2007 is geen slecht water in deze wijken meer aangetroffen. Het aandeel gezond oppervlaktewater nam in deze wijken toe van nul procent naar 44 procent.

### Meetnet hoofdwatergangen

In afbeelding 1 is de ontwikkeling van de ecologische waterkwaliteit in de achtereenvolgende jaren van onderzoek weergegeven voor het meetnet in hoofdwatergangen. Ook de gegevens van dit vaste meetnet geven een aanzienlijke waterkwaliteitsverbetering aan. In 1996 was slechts één op de tien wateren biologisch gezond te noemen. In 2007 stijgt dit tot circa één op de twee wateren. Opvallend is dat het aantal als slecht beoordeelde wateren sterk is afgenomen.

Ongeveer 70 procent van de meetpunten in hoofdwatergangen is in 2007 als matig of goed beoordeeld. Dit resultaat wijkt niet af van het globale oordeel dat voor alle wateren is gemaakt. Wel is het zo dat bij de hoofdwatergangen het percentage goed tot zeer goed ongeveer 40 procent is. Dit is twee keer zoveel als in het globale overzicht van alle watergangen in Spijkenisse. Kennelijk is het zo dat in het goed doorstroomde stelsel van hoofdwatergangen sneller sprake is van biologisch gezond water dan in de minder doorstroomde uithoeken van het watersysteem.

### Chemisch meetnet

De chemische metingen op de 28 meetpunten in de hoofdwatergangen in Spijkenisse laten zien dat de nutriëntgehalten in oppervlaktewater in de afgelopen tien jaar zijn afgenomen.

In 2007 voldoet iets meer dan de helft van de onderzochte wateren aan de MTR-norm voor stikstof. Voor fosfor voldoet bijna 40 procent aan de MTR-norm.

De verbetering tijdens de looptijd van het project is spectaculair te noemen. Het aantal meetpunten dat aan de MTR-norm voor stikstof voldoet is verdubbeld. Voor fosfor is de verbetering ook duidelijk waarneembaar, vooral in het zoete noordelijke en oostelijke deel van Spijkenisse. In de brakke wijken is echter geen verbetering van het fosforgehalte waarneembaar. Dit laatste stemt overeen met het gegeven dat brak kwelwater van nature vaak rijk is aan fosfor.

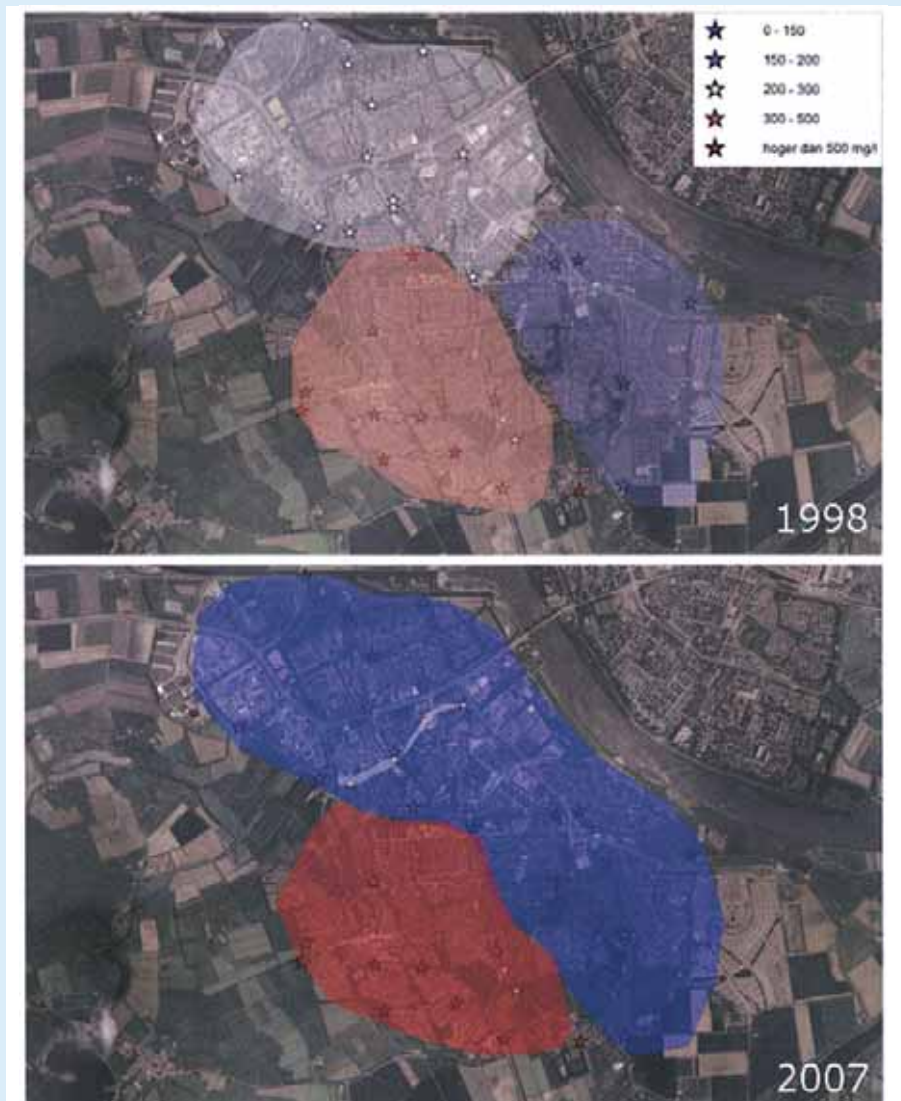
### Resultaat chloride

Door het waterschap zijn aanvullend op het fysisch-chemisch onderzoek chloridemetingen uitgevoerd. Deze metingen zijn gedaan zowel in de wijken Vogelenzang en Vriesland (brak water) als in Spijkenisse-Noord (zoet water). Het doel van deze metingen is om te controleren in hoeverre het chloridegehalte stabiel blijft in de brakke wijken en daalt in Spijkenisse-Noord. De wijken Vogelenzang en Vriesland, waar voor een brakke waterkwaliteit is gekozen, zijn geïsoleerd, zodat de voeding van het watersysteem bestaat uit brak kwelwater en neerslag.

Bij hevige regenval vindt ook nog bijmenging plaats met overstortend water uit het rioolsysteem. De vraag hierbij is of de chloridegehalten bij hevige neerslag niet teveel dalen voor een brak systeem. In Spijkenisse-Noord is slechts in geringe mate sprake van brakke kwel. Hier is ingezet op verzoeting van het systeem door extra door te spoelen. Het effect van het extra doorspoelen op de mate van verzoeting is met de chloridemetingen te controleren.

In 2007 is een duidelijker onderscheid in zoete en brakke gebieden te maken dan tien jaar hiervoor. In afbeelding 3 wordt het gemiddelde

**Afb. 3: Overzicht van de scheiding in brakke en zoete wijken vóór uitvoering van isolerende maatregelen (1998) en na uitvoering van de isolatie (2007).**



van zes meter. Deze meetpunten worden gebruikt voor een volledige formele toets op de mate van biologische gezondheid met behulp van de daarvoor te gebruiken beoordelingssystemen.

Om een goed ruimtelijk overzicht van de waterkwaliteit in heel Spijkenisse op te bouwen is in 1996, 1999, 2001 en 2007 een vlakdekkende inventarisatie uitgevoerd. Dit betekent dat van alle watergangen een inschatting is gemaakt van de waterkwaliteit op basis van visuele kenmerken en de

aanwezige waterplanten. Het voordeel van zo'n globale inventarisatie en beoordeling is dat het een ruimtelijk beeld geeft van de kwaliteit in alle watergangen waarbij ook de onderlinge samenhang in het watersysteem duidelijk wordt.

De variatie in zoutgehalten is bijgehouden met een apart meetnet. Het beeld dat zodoende is opgebouwd van de uitgangssituatie, heeft aan de basis gestaan voor het benoemen van maatregelen, bijvoorbeeld de scheiding in zoete en brakke gebieden.

Om de veranderingen in de waterkwaliteit te kunnen relateren aan de uitvoering van de maatregelen heeft de gemeente Spijkenisse een logboek bijgehouden van de uitvoering van de maatregelen.

Tevoren is bepaald dat 2007 een belangrijk jaar was om de resultaten te evalueren. Op basis van de resultaten moest toen worden besloten over aanvullende rioleringsmaatregelen in een nieuw op te stellen gemeentelijk rioleringsplan.

chloridegehalte in de zomerperiode per meetpunt weergegeven voor de jaren 1998 en 2007.

Vooral in het noordelijk deel van de stad is het chloridegehalte structureel verlaagd. In afbeelding 4 wordt het verloop van het chloridegehalte en de neerslag gegeven voor een meetpunt in de wijk Vogelenzang. Ook in perioden met veel neerslag blijft het chloridegehalte relatief hoog. Het gehalte varieert tussen de 500 en 1.700 mg/l.

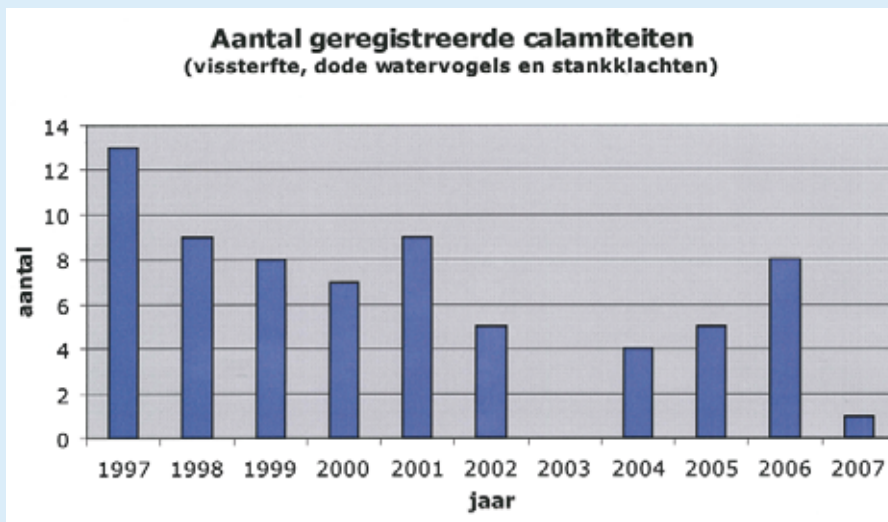
Gedurende de natte zomer van 2007 heeft het chloridegehalte in de brakke wijken zich op een voldoende brak niveau weten te handhaven. Dit bevestigt het beeld dat zich in deze wijken een stabiel brak watersysteem heeft kunnen ontwikkelen.

### Klachtenregistratie

In afbeelding 5 wordt een overzicht gegeven van het aantal klachten in Spijkenisse in de periode 1997-2007. Van 2003 ontbreken de gegevens. Het aantal registraties is te beperkt om een statistische trend te bepalen. Toch lijkt op basis van de registratie sprake van een dalende tendens in het aantal klachten over de waterkwaliteit in Spijkenisse. In 2006 liep het aantal klachten weer wat op. Dit was een jaar waarin twee keer achtereenvolgende sprake was van een hittegolf. De meeste van de geregistreerde klachten van de laatste jaren zijn gemeld tijdens hittegolven. Hieruit blijkt dat het systeem mede door nog steeds te hoge gehalten aan voedingsstoffen kwetsbaar blijft.

### Waterkwaliteit en maatregelen

In meerdere meetjaren is de waterkwaliteit in Spijkenisse in beeld gebracht. Het resultaat wijst op een trendmatige ontwikkeling in de richting van een betere waterkwaliteit. Om kosten te besparen is niet ieder jaar gemeten.

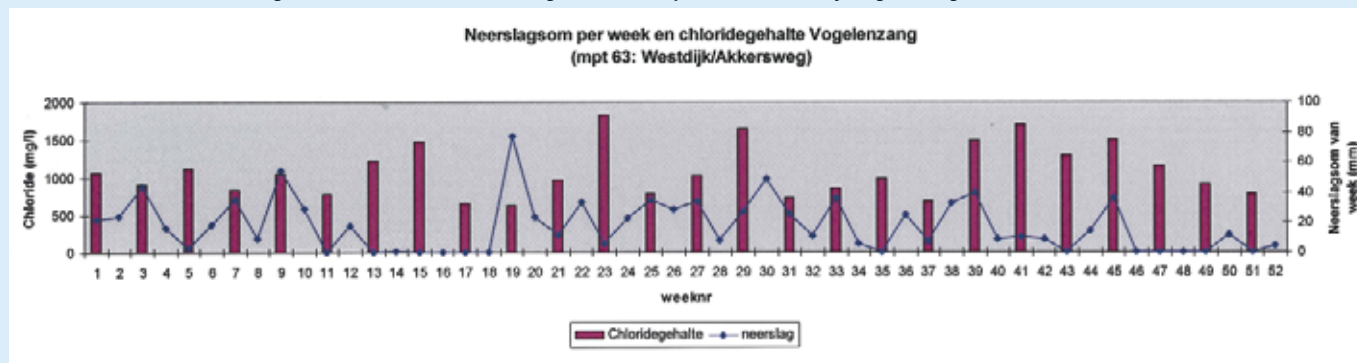


Afb. 5: Aantal geregistreerde calamiteiten in Spijkenisse in de periode 1997-2007.

Hierdoor zijn van vier meetjaren gegevens beschikbaar. Het is bekend dat de waterkwaliteit onder invloed van het weer sterk van jaar tot jaar kan fluctueren. De ontwikkeling kan dus ook een toeval zijn. De mate van verbetering die is vastgesteld, is echter dermate groot dat het niet aannemelijk is dat het om toeval gaat. De verbetering is bovendien het grootst in de periode 1999-2001, toen de meeste maatregelen zijn uitgevoerd. Omdat meerdere verschillende typen maatregelen zijn genomen, is het moeilijk om het effect van afzonderlijke maatregelen exact aan te geven. Toch is wel gekeken of ruimtelijk of temporeel verbanden te leggen zijn tussen verbetering van de waterkwaliteit en de uitgevoerde maatregelen. Voor een groot aantal trajecten waar de waterkwaliteit fors is verbeterd, bestaat een verband met uitgevoerde maatregelen.

Op het gebied van de beperking van de emissie uit de riolering is veel bereikt. Ruim 20 overstorten zijn gesloten en zo'n 15 bergbezinkbassins zijn aangelegd. Op diverse locaties heeft dit tot een aantoonbare verbetering van de waterkwaliteit geleid. De aanleg van bergbezinkbassins in de brakke wijken heeft bovendien bijgedragen aan een geringere toevoer van zoet water vanuit de riolering. Hierdoor heeft zich een stabiel brakwatersysteem kunnen ontwikkelen. In Spijkenisse worden de watergangen ongeveer eens in de zeven jaar gebaggerd. Inmiddels zijn baggerachterstanden weggewerkt en zijn de watergangen goed op diepte gebracht. Een grotere waterdiepte kan een belangrijke bijdrage leveren aan waterkwaliteitsverbetering. Omdat de watergangen overal goed op diepte zijn, is geen direct verband te leggen met de verbetering van losstaande trajecten.

Afb. 4: Relatie tussen het chloridegehalte en de hoeveelheid neerslag voor een meetpunt in de brakke wijk Vogelenzang.



## Communicatie

Voor de externe communicatie is gebruik gemaakt van gezamenlijk uitgewerkte nieuwsbrieven. Deze zijn breed verspreid onder de gemeenten in het gebied om ook hen enthousiast te maken voor het opstellen van een gezamenlijk waterplan. Richting bewoners van Spijkenisse is ook regelmatig gecommuniceerd, onder andere bij de uitvoering van deelprojecten. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeentelijke voorlichtingskrant en bij deelprojecten is steeds contact gezocht met de lokale media.

Het vergroten van doorspoeldebieten heeft eveneens effect over meerdere trajecten. Zuurstofrijk en relatief arm aan voedingsstoffen water wordt door het gebied geleid. Hierbij wordt vuil water verdund, zodat lokale problemen zich niet meer voordoen. De hogere initiële zuurstofwaarden maken tevens de kans op zuurstofgebrek na overstort kleiner. Op basis van modellering is een wenselijk inlaatdebiet vastgesteld voor het noordelijk deel van Spijkenisse van 1.440 kubieke meter per uur. Van het gewenste debiet kon tweederde worden gerealiseerd. Deze hoeveelheid blijft in de praktijk tot een voldoende verbetering van de waterkwaliteit te leiden.

## Conclusies

Door de uitvoering van de maatregelen uit het waterplan Spijkenisse verbeterde de waterkwaliteit in Spijkenisse de afgelopen tien jaar aanzienlijk. De verbetering manifesteert zich zowel in de chemische als de ecologische waterkwaliteit. De verbeteringen zijn duidelijk te relateren aan uitgevoerde maatregelen. Het aandeel van specifieke maatregelen in de totale waterkwaliteitsverbetering is moeilijker aan te tonen. Het monitoringsplan was hierop ook niet toegespitst. De vooraf in het waterplan geformuleerde verwachtingen voor de deelgebieden zijn voor het overgrote deel gerealiseerd en de samenwerking in het kader van het waterplan in Spijkenisse heeft geleid tot een structurele verbetering in de samenwerking tussen overheden onderling en tussen gemeente, waterschap en burgerparticipanten.

## Mogelijkheden voor verdere verbetering

De gemeente Spijkenisse heeft een grote inspanning geleverd op het gebied van beperking van de vuillast uit de riolering. Dit heeft ook zichtbaar resultaat opgeleverd. Toch blijft het noodzakelijk om de emissie verder te verminderen om structureel een stabiel ecosysteem en een goede kwaliteit van het oppervlaktewater in Spijkenisse tot stand te brengen. Gezocht wordt naar kosteneffectieve methoden.

De gemeenteraad van Spijkenisse heeft afgelopen oktober het verbreed gemeentelijk rioleringsplan vastgesteld. Hierin zitten ook de nodige KRW-maatregelen, zoals deze zijn afgesproken met het waterschap. Deze maatregelen kunnen worden gezien als een vervolg op de maatregelen uit het waterplan.

Voor het project is een soort 'werk in uitvoering'-logo bedacht. In dit logo is een ijsvogeltje opgenomen. Dit vogeltje is gebaat bij helder en biologisch gezond water, omdat het leeft van vis. Aan de rand van Spijkenisse komt de ijsvogel nog op enkele plaatsen voor. De verwachting bestaat dat bij het slagen van het project uiteindelijk het aantal ijsvogeltjes zal toenemen en zich wellicht ook in andere delen van de gemeente zal vestigen. Het project wordt daarom binnen de gemeente ook wel ijsvogelproject genoemd.

Eén van de projecten uit het verbreed gemeentelijk rioleringsplan is het meten aan het rioolsysteem. Gemeente en waterschap zijn hiermee inmiddels begonnen. Hierbij worden de mogelijkheden verkend om via *realtime control* het systeem van transport en zuivering van afvalwater te optimaliseren, zodat de vuilemissie nog verder kan worden teruggedrongen. Indien toepassing hiervan tot tastbare resultaten leidt, kan dit wellicht op grotere schaal worden toegepast.

De verwachting dat in de toekomst vaker lange warme perioden zullen gaan optreden, maakt het noodzakelijk te beschikken over een watersysteem dat voldoende robuust en veerkrachtig is om dit klimaatscenario het hoofd te kunnen bieden. Gedacht kan worden aan maatregelen in de sfeer van het verruimen of (indien mogelijk) verdiepen van het waterprofiel, een nog betere ecologische inrichting en de mogelijkheid om voldoende water met de juiste kwaliteit in te kunnen laten. De laatste maatregel is in het verbreed gemeentelijk rioleringsplan opgenomen als een KRW-maatregel. Het betreft een studie naar de mogelijkheden om inlaatwater vanuit de rivier het Spui voor te zuiveren in een watterijk gebied alvorens het water te gebruiken voor het waterbeheer in Spijkenisse. Waterschap en gemeente blijven hierbij ieder met hun eigen verantwoordelijkheid samenwerken.

Aandachtspunt is de verversing van het water in geval van calamiteiten in de geïsoleerde brakke wijken. Het doorspoelen met zoet water dient hier immers voorkomen te worden. Tot voor kort waren er geen mogelijkheden om met brak water door te spoelen. Hierin komt verandering door een project van het waterschap ten westen van Spijkenisse. Daar ligt een veenpolder die sterk onder invloed staat van brakke kwel. Door de zoete en brakke waterstromen in dit buitengebied van elkaar te scheiden, ontstaat de mogelijkheid om het overtollige brakke water uit het buitengebied te gebruiken voor doorspoeling van de brakke wijken van Spijkenisse.

Inmiddels is het waterschap begonnen met de uitvoering van maatregelen om het brakke water in het landelijk gebied van Putten te scheiden van het zoete water.

## Evaluatie

Het gezamenlijk succesvol doorlopen van een uitgebreid proces voor het waterplan Spijkenisse verstevigt de band tussen overheidspartijen. Als voldoende tijd wordt uitgetrokken om geschilpunten uit te praten en gezamenlijk naar oplossingen wordt gezocht, kan een proces op gang komen waarvan de deelnemers nog jarenlang profijt hebben. Zij weten elkaar ook voor het oplossen van nieuw ontstane knelpunten gemakkelijker te vinden. Door het wederzijds vertrouwen komen alle agendapunten op tafel en kunnen problemen van meerdere kanten worden belicht. Meestal leidt dit tot voor iedereen aanvaardbare oplossingen.

Gezien de voordelen van een uitgebreid proces voor een stedelijk waterplan heeft Waterschap Hollandse Delta intussen met alle gemeenten in haar beheergebied een dergelijk project lopen. Bij de eerste projecten lag de nadruk vooral op waterkwaliteit. Tegenwoordig worden dergelijke planvormingstrajecten ook meer ingezet om de kwantitatieve wateropgave uit het Nationaal Bestuursakkoord Water verder uit te werken.

Het project in Spijkenisse is duidelijk niet blijven steken in de planvorming. Ook de uitvoering is voortvarend ter hand genomen. Het handhaven van het kernteam van de drie trekkende overheidspartijen heeft gezorgd voor de nodige continuïteit. Het vormt een aanbevelingswaardige constructie bij andere, soortgelijke projecten.

**Hans Boeyen en Gerrit Slijkhuis**  
(Waterschap Hollandse Delta)  
**Arjen Tange** (gemeente Spijkenisse)

## NOTEN

- 1) Klapwijk S. e.a. (1982). Hydrobiologisch onderzoek naar de uitwerking van het waterkwaliteitsklassensysteem van Caspers en Karbe voor grotere wateren in Zuid-Holland. Hoogheemraadschap van Rijnland.
- 2) Provincie Zuid-Holland e.a. (1992). Beoordelingssysteem voor zoete kleine wateren in Noord- en Zuid-Holland.
- 3) Franken R., J. Gardeniers en E. Peeters (2006). Beoordelingssysteem voor stadswateren. In 'Handboek Nederlandse ecologische beoordelingssystemen'. STOWA. Rapport 2006-04.
- 4) Gemeente Spijkenisse e.a. (1998). Stedelijk Water Spijkenisse. Rapportage stedelijk waterplan.
- 5) Boeyen J., C. Beljaars en R. van Gerve (1992). Vergroten van waterdiepte in sloten heeft een positief effect op de waterkwaliteit. H<sub>2</sub>O nr. 16, pag. 432-440.