

# Oostvoornse Meer: van brak naar zoet en weer terug naar brak

In het westen van het eiland Voorne-Putten ligt het Oostvoornse Meer. Het meer is ontstaan door het afsluiten van een zeearm in de jaren '60 en het verdiepen als gevolg van zandwinning voor de aanleg van Maasvlakte 1. Het brakke water en het grote doorzicht, met de daarbij passende flora en fauna, maken het Oostvoornse Meer uniek in zijn soort. Sinds het ontstaan van het meer werd het water steeds zoeter als gevolg van het neerslagoverschot in het afwateringsgebied. Het brakke ecosysteem werd hierdoor instabiel met als gevolg dat zonder ingrijpende maatregelen zowel de unieke natuur (het brakke ecosysteem) als de recreatieve waarde sterk zouden verminderen. De gemeente Rotterdam, Waterschap Hollandse Delta en de overige convenantpartijen hebben daarom besloten om het gebied een kwaliteitsimpuls te geven. Door middel van een pijpleiding wordt sinds 2008 zout water uit de Rotterdamse haven het meer ingepompt. De ontwikkelingen worden intensief gemonitord. Dit artikel is het vervolg op een artikel dat eerder in dit tijdschrift werd geplaatst (H<sub>2</sub>O nr. 11 uit 2009) en beschrijft de tussenstand na vier jaar inlaten van zout water en het uitvoeren van diverse andere maatregelen.

*Luchtfoto van het Oostvoornse Meer in westelijke richting, met op de achtergrond de Noordzee. Links en aan de Noordzeekant het Natura 2000-gebied Voornse Duin en rechts de Rotterdamse haven (foto: Aeroview Rotterdam).*



**E**r is voor een aanpak gekozen waarbij het brakke ecosysteem de kans krijgt opnieuw tot ontwikkeling te komen.

Kenmerken van het streefbeeld zijn onder andere: matig brakwater (8.000 mg Cl/l), een hoger en natuurlijker peil en aanleg van een groter areaal aan ondiepe zones. Verder wordt een mozaïek van stilstaande wateren, moerassen (natte duinvalleien), graslanden, pioniergemeenschappen, struwelen en opgaande bossen nagestreefd, een toename van brak water-macrofauna en -vissen en van foeragerende duikeenden en fuutachtigen (onder andere de kuifduiker) én de terugkeer van kustbroedvogels.

### Maatregelen

De uitvoering van de kwaliteitsimpuls voor het Oostvoornse Meer begon in 2005. Met de uitgevoerde inrichtings- en beheermaatregelen moeten condities geschapen worden die een verbetering brengen in de natuurwaarde van het meer. Met financiële middelen die gereserveerd waren voor compensatie van de aanleg van Maasvlakte 2, is tussen 2006 en 2008 onder andere een watertransportsysteem ingericht van en naar de Mississippihaven ten behoeve van het inlaten van zout water en aanpassing van het peilbeheer.

Twee maatregelen zijn nog niet uitgevoerd: het instellen van een hoger winterpeil en de aanleg van een groter areaal aan ondiepe zones.

Via een pijpleiding wordt sinds 2008 relatief schoon zout water het Oostvoornse Meer ingepompt vanuit de Rotterdamse Mississippihaven. Als voorbereiding op een hoger winterpeil zijn extra maatregelen getroffen die de recreatieoeveren beschermen. Er zijn natuurvriendelijke oevers ingericht. Ook is een geïsoleerd vogeleiland aangelegd dat bij een hoger winterpeil onder water loopt.

Door onzekerheid over de gevolgen van het hogere winterpeil op de habitatrictlijnsoort Groenknolorchis (*Liparis loeselii*) heeft aanpassing van het peilbeheer nog niet

#### Groenknolorchis (*Liparis loeselii*).



Natuur en recreatie met op de achtergrond de Rotterdamse haven.

plaatsgevonden. De betreffende soort heeft voor het Natura 2000-gebied Voornse Duin als instandhoudingsdoel behoud van de omvang en kwaliteit van de biotoop ten behoeve van behoud van de populatie. In 2011 zijn de gevolgen uitgebreid onderzocht. Bij de verlenging van het vigerende peilbesluit in datzelfde jaar heeft de provincie de gewenste peildynamiek gekoppeld aan een beoordeling in het kader van het Natura 2000 Beheerplan Voornse Duin. Inhoudelijk zijn alle betrokken partijen inmiddels tevreden, maar de vaststelling van het beheerplan is nog in procedure.

De mogelijkheden voor het aanleggen van een groter areaal aan ondiepe zones zijn recent onderzocht. Waterschap Hollandse Delta heeft inmiddels vergunning verleend aan het Havenbedrijf Rotterdam voor het lokaal verondiepen van het meer met schoon zand dat vrijkomt bij het verbreden van de Rotterdamse Amazonehaven. Grotendeels is dit zand afkomstig van de oorspronkelijke waterbodem van het Oostvoornse Meer van vóór de zandwinning ten behoeve van het opspuiten van Maasvlakte 1. Er is zorgvuldig rekening gehouden met de vele recreatieve belangen bij het meer. Door het creëren van ondiepere zones in het oostelijk deel van het meer kunnen nieuwe natuurwaarden tot ontwikkeling komen. Zo zullen er bijvoorbeeld meer garnalen, grondels en stekelbaarzen komen. Deze soorten leven bovendien op diepten die goed bereikbaar zijn voor vogels. Veel voorkomende vogelsoorten in het Oostvoornse Meer zijn vis- of garnaleneters, die hiervan zullen profiteren. Er wordt dan ook verwacht dat zeldzame vogelsoorten zoals de lepelaar en kleine zilverreiger vaker in het meer te zien zullen zijn, omdat het voedselaanbod voor deze soorten toe zal nemen. Ook eenden, futen en aalschovers kunnen profiteren. Daarmee draagt de verondieping ook bij aan de Natura 2000-doelen van het nabijgelegen Voornse Duin. Naast nieuw leefgebied voor vissen, wordt door de verondieping ook extra ruimte voor waterplanten gecreëerd.

### Zoutgehalte

Doel van de kwaliteitsimpuls is onder meer het verhogen van het zoutgehalte. Het bereiken van dit doel moet de gunstige condities scheppen om de hoger gelegen doelen ten aanzien van waterkwaliteit en ecologie te kunnen bereiken. Het zoutgehalte heeft inmiddels een flinke impuls gekregen. Ongeveer de helft van het doelgat tussen 4.200 en 8.000 mg-Cl/l is gevuld vier jaar na ingebruikname van de pompinstallatie. Er is niet tot nauwelijks sprake van zoet-zoutstratificatie, wat betekent dat het water goed gemengd wordt.

### Ecologie

Naar verwachting gaat de ontwikkeling van het aquatische ecosysteem niet gelijk op met die van het zoutgehalte. Toch zijn ten aanzien van de flora en fauna van het meer al veranderingen waarneembaar. De aantallen brak- en zoutwatersoorten, zoals Japans knoopwier, visdraad, strandkrab, de gewone garnaal, de zoutwatermossel en de brakwatersteurgarnaal, zijn toegenomen. Er dient rekening gehouden te worden met een proces van enkele jaren om de ontwikkeling van het ecosysteem een nieuwe richting te geven. Op het punt van algenbloei wordt wel sneller resultaat verwacht, omdat door de zouttoename de kans op algenbloei afneemt. Uit meldingen van recreanten en duikers komt het signaal dat sinds de in gebruik name van de zoutwater installatie al resultaat gezien wordt in een toenemende helderheid. Uit de veldmetingen blijkt het doorzicht te variëren tussen twee à drie meter in de zomer en zeven à acht meter in de winter.

### Visstand

Ten behoeve van de Europese Kaderrichtlijn Water en de kwaliteitsimpuls is in 2010 een visstandonderzoek uitgevoerd op het Oostvoornse Meer. Het visbestand wordt op basis van biomassa grotendeels gevormd door de soorten haring (42 procent), brakwatergrondel (25 procent), driedoornige stekelbaars en paling (beide 13 procent). Op

aantalbasis zijn de soorten brakwatergrondel en driedoornige stekelbaars veruit dominant, 98 procent van de vissen behoort tot deze soorten. Door de verzilting is de leefsituatie voor veel zoutwatersoorten verbeterd. De huidige visstand past bij het steeds zouter worden van het water. De nieuw aange-troffen soorten vis (bot en zwarte grondel) houden van brak water (niet zo zout als zeewater) tot zout water (zeewater).

### Microverontreinigingen

Vanwege verhoogde concentraties tributyltin (TBT) en polychloorbifenylen (PCB's) in de zwevende stof van het inlaatwater werd een risico verondersteld op bioaccumulatie voor organismen, die zich voornamelijk voeden met zwevende stof. De zwevende stof gehalten in het inlaatwater zijn echter zo laag dat het risico als klein werd ingeschat. Het is tijdens de inlaatperiode nog niet voor-gekomen dat de inlaat moest worden gestaakt vanwege te hoge concentraties zwevende stof. Wel is voor de zekerheid besloten om bioaccumulatie te monitoren. Uit metingen eind 2011<sup>1)</sup> blijkt dat de gemeten gehalten van TBT en PCB's in zwevend stof en in mosselen (zie kader) lager zijn dan in eerder onderzoek in 2005 en 2009. Daaruit volgt dat het risico minder groot is dan verondersteld werd. De normen voor de gehalten in mosselen, die al in de uitgangs-situatie werden overschreden, worden ook in latere jaren nog overschreden maar de gehalten dalen wel. Hieruit kunnen we concluderen dat er door het inlaten van zout water wel TBT en PCB's het meer instromen, maar dat de concentraties hiervan zodanig laag zijn dat het risico minimaal is.

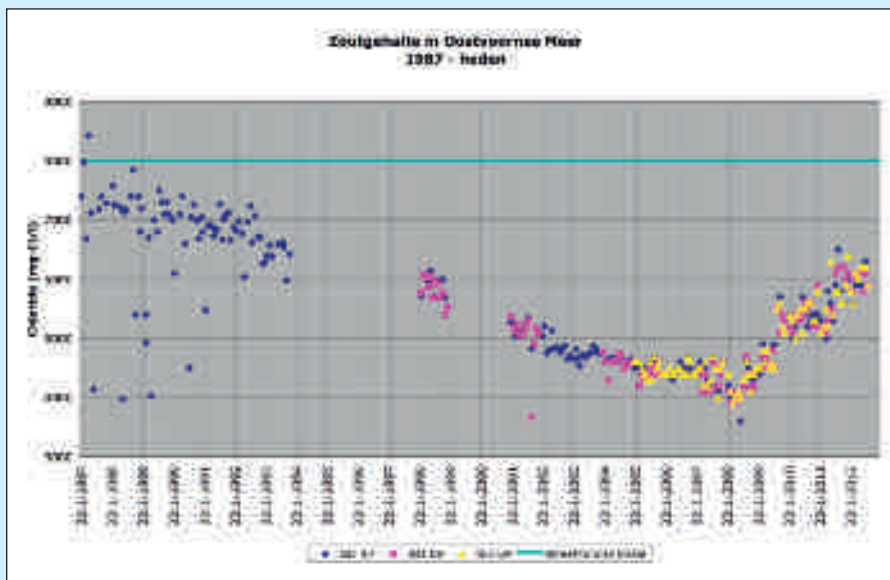
In 2011 is een herhalingsonderzoek uitgevoerd naar bioaccumulatie van organotin en PCB in mosselen (*Mytilus edulis*). De mosselen werden blootgesteld aan zeewater aan de buitenzijde van het pomphuis waarin het zeewater uit de Rotterdamse Mississippihaven via een pijpleiding naar het Oostvoornse Meer wordt gepompt. In het onderzoek zijn analyses uitgevoerd aan zwevend stof en mosselen, identiek aan de eerdere onderzoeken.

#### Mosselkooitje voor bioaccumulatie-onderzoek.



### Exoten

Ten aanzien van het voorziene risico van voorkomen van exoten (met name Japanse oester) in het Oostvoornse Meer, kan worden



Ontwikkeling chlorideconcentratie (in de zomer van 2008 is begonnen met het inlaten van zout havenwater).

geconcludeerd dat de inlaat van zout water uit de Mississippihaven vooralsnog niet leidt tot het verschijnen en/of toenemen van exoten.

### Natuur

Voor de natuurontwikkeling geldt dat een goede mate van doelbereik is gerealiseerd als 25 procent van de soorten uit de lijst met gewenste soorten bij de natuurdoeltypen 'Zoute afgesloten zeearm' en 'Overland-schap van afgesloten zeearm' worden waargenomen. Voor beide natuurdoeltypen blijken minimaal 25 procent van de doelsoorten gehaald te zijn en dus zijn de doelen inmiddels bereikt. Hierbij moet worden opgemerkt dat het onderzoeks-gebied het gehele Oostvoornse Meer betrof inclusief Parnassiaavlak en Hoekje Jans en niet enkel het natuurherstelproject op het Groene strand. In strikte zin, dus alleen het natuur-herstelproject op het Groene Strand beschouwend, is nog geen 25 procent van de doelsoorten aanwezig.

De specifieke natuurdoelstellingen gekoppeld aan peilverhoging in de winter zijn nog niet behaald, omdat de peil-aanpassing nog niet heeft plaatsgevonden. Als voorbeeld kan de herinrichting van het Groene Strand genoemd worden. Dit is heringericht, uitgaande van een toekomstig hoger winterpeil. Een hoger peil in de winterperiode vertraagt de verruiging en is goed voor het behoud van kale grond-broeders. De voortgaande verstruweling, gestimuleerd door het nog lage winterpeil, heeft tot gevolg dat het voor de Noordse woelmuis op termijn moeilijk gaat worden vanwege enerzijds afname van geschikt biotoop en anderzijds toenemende concurrentie. Het biotoop wordt geschikt voor concurrerende muizensoorten. Kortom, vanuit ecologisch oogpunt zijn de 'hogere' doelen nog niet gehaald dan wel veilig-gesteld (behoud omvang en kwaliteit van leefgebied groenknolorchis, noordse woelmuis en zeggekorfslak, kustbroedvogels en bestaand rietmoeras). Op soortniveau, zowel planten als dieren, zijn er representa-

tieve soorten van de gekozen natuurdoel-typen aanwezig. Het scheppen van de optimale fysisch-chemische condities gaat weliswaar niet gelijk op met de gewenste natuurontwik-keling maar verwacht wordt dat dit met een periode van vertraging wel zal gebeuren.

### Monitoring

Ondanks de vooralsnog tegenvallende natuurontwikkeling als gevolg van het uitblijven van het hogere winterpeil laten de overige ontwikkelingen zien dat de conve-nantpartijen op de goede weg zijn om het Oostvoornse Meer de kwaliteitsimpuls te geven, die het verdient. Gedurende het verdere verziltingsproces worden de veranderingen in het ecosysteem zorgvuldig gemonitord. Waterschap Hollandse Delta voert hiertoe samen met het Zuid Hollands Landschap een monitoringsplan<sup>2)</sup> uit waarmee zowel de kwaliteit van het ingelaten water wordt bewaakt, als de ontwikkeling van de waterkwaliteit en ecologie in en rondom het Oostvoornse Meer wordt gevolgd.

**Harold de Ruiter, Fred Kuipers en Hans Sessink (Waterschap Hollandse Delta) Fred Benoist (Royal HaskoningDHV)**

Fred Benoist is overleden op 30 september jl.. Hij was een zeer betrokken senior adviseur waterkwaliteit en heeft de afgelopen jaren met veel plezier en passie meegewerkt aan de onderzoeken en monitoring van het Oostvoornse Meer.

#### NOTEN

- 1) Grontmij (2012). Bioaccumulatie mosselen inlaatwater Oostvoornse Meer 2011.
- 2) DHV (2007). Handreiking Monitoring Kwaliteitsimpuls Oostvoornse Meer.