Graag in projectarchief

2224_38

Samenvatting van het onderzoek naar de effectiviteit van de alternatieven ter verbetering van de waterkwaliteit van het Volkerak-Zoommeer

December 2008

planstudie Waterkwaliteit

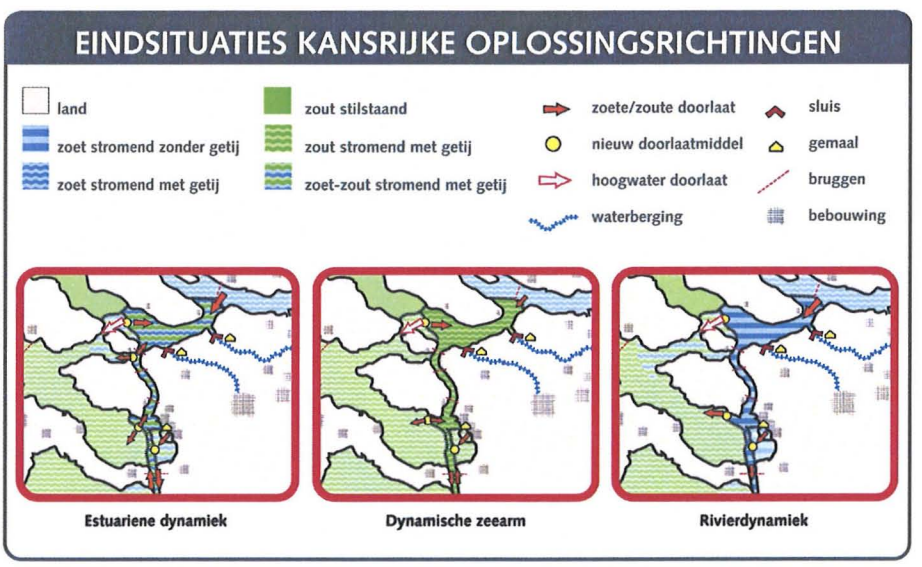
Volkerak Zoommeer

Samenvatting

Inleiding
Sinds het midden van de jaren negentig veroorzaakt de slechte zoetwaterkwaliteit van het Volkerak-Zoommeer grote problemen. De jaarlijks optredende explosieve groei van blauwalgen (Microcystis) maakt het water onbruikbaar voor de landbouw, ondrinkbaar voor vee, ongeschikt voor beregening en als zwemwater zelfs gevaarlijk. Dat komt vooral omdat, als blauwalgen na de bloeiperiode afsterven, gifstoffen vrijkomen die risico's voor de gezondheid vormen en tegelijkertijd leiden tot rottende, stinkende, groene drijflagen met grote overlast voor mens en dier als gevolg.

Rijkswaterstaat Zeeland heeft als waterbeheerder in de jaren negentig allerlei maatregelen tegen de blauwalgen genomen. Deze hebben er niet toe geleid dat het blauwalgenprobleem is verminderd. Daarom is Rijkswaterstaat in 2002, mede op aandringen van diverse betrokken overheden en belangenorganisaties uit de omgeving van het Volkerak-Zoommeer, gestart met een integrale verkenning naar structurele oplossingen voor het waterkwaliteitsprobleem. Het doel van de verkenning was om samen met de betrokken partijen uit de omgeving oplossingsrichtingen te identificeren, waarmee het Volkerak-Zoommeer zich op de lange termijn (2040) tot een duurzaam functionerend ecosysteem kan ontwikkelen. Uit de verkenning, die in 2003 werd afgerond, kwamen drie kansrijke oplossingsrichtingen voor het Volkerak-Zoommeer op de lange termijn (2030 - 2040) naar voren, te weten estuariene dynamiek, dynamische zeearm en rivierdynamiek.

Figuur 1
Overzicht van de drie kansrijke oplossingsrichtingen uit de verkenning



Naar aanleiding van de verkenning hebben de partijen die deelnemen aan het Bestuurlijk Overleg Krammer-Volkerak (BOKV) in 2004 besloten gezamenlijk een planstudie te starten. Deze planstudie werkt de uit de verkenning opgestelde zoet en zoute oplossingsrichtingen nader uit en is erop gericht de

blauwalgenoverlast zo snel mogelijk aan te pakken en de waterkwaliteit van het Volkerak-Zoommeer te verbeteren. De wijze waarop is beschreven in de Startnotitie, die in november 2004 is verschenen. De planstudie richt zich op de periode tot 2015 en beschouwt maatregelen die op korte termijn getroffen kunnen worden.

m.e.r.-procedure
Zowel het zoete als het zoute oplossingsspoor zal zodanige waterstaatkundige ingrepen en besluiten vergen dat sprake is van de wettelijke verplichting om de plan- en besluitvorming te ondersteunen met het uitvoeren van een milieueffectrapportage. Formeel is de procedure van de milieueffectrapportage begonnen met het bekendmaken van de startnotitie in december 2004. Op basis van de startnotitie heeft het BOKV, op advies van de Commissie m.e.r., richtlijnen vastgesteld waaraan het MER moet voldoen alvorens een besluit over de verbetering van de waterkwaliteit te kunnen nemen. In september 2005 is het onderzoek naar de effectiviteit en de milieueffecten van de alternatieven van start gegaan.
Tijdens de eerste fase van de Planstudie concentreerde de aandacht zich op het 'doorspoelen' van het Volkerak-Zoommeer met zoet water uit het Hollandsch Diep. De 'verblijftijd' van het zoete water in het Volkerak-Zoommeer is momenteel te lang. In combinatie met de grote hoeveelheid voedingsstoffen in het water levert dit ideale omstandigheden op voor de explosieve groei van blauwalgen. Door de verblijftijd te bekorten, zouden de algen minder tijd krijgen om tot bloei te komen. Tegelijkertijd werd nagedacht over de mogelijkheid om het Volkerak-Zoommeer zouter te maken, omdat de zoete blauwalgen niet in een zout milieu gedijen.

Het onderzoek naar de zoete en zoute alternatieven is in december 2006 afgerond. Op grond hiervan is meer informatie naar voren gekomen over het oplossend vermogen van de alternatieven die in de Startnotitie zijn beschreven. Duidelijk werd dat 'doorspoelen' met zoet water geen reële optie was. Dit vanwege de ontoereikende effectiviteit van de maatregel voor de bestrijding van blauwalg en de beperkte beschikbaarheid van zoet water uit het Hollandsch Diep, waardoor doorspoelen niet altijd mogelijk is. De conclusie was dat een oplossing voor het blauwalgenprobleem alleen via het 'zoute' spoor kon worden bereikt. Een "second opinion" door onafhankelijke experts bevestigde de conclusies van het verrichte onderzoek. Bij het zoute alternatief werd wel de kanttekening geplaatst dat het toelaten van meer waterbeweging in de vorm van een beperkte getijslag de effectiviteit van het alternatief zou verhogen.

Een aanpassing van het alternatief Zout zou betere kansen bieden voor een oplossing van het blauwalgenprobleem. Duidelijk was ook dat het zoute spoor een aantal neveneffecten met zich mee zou brengen dat mogelijk nadelig zou kunnen uitpakken voor een aantal maatschappelijke belangen en functies in het plangebied en daarbuiten.
Door de aanpassing van het alternatief Zout werd niet meer voldaan aan de uitgangspunten die in de startnotitie waren vastgesteld. In overleg met de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat heeft het BOKV vervolgens het initiatief genomen om aanvullend onderzoek te doen naar het aangepaste

alternatief Zout. Dit is beschreven in een aanvullende startnotitie, die in oktober 2007 is uitgebracht.

Deze samenvatting beschrijft het verloop van de planstudie. Daarnaast geeft de samenvatting de achtergrondinformatie aan bij de gemaakte keuzes en het uiteindelijke voorstel om tot een structurele oplossing van het blauwalgenprobleem te komen.

Aanleiding, doelstelling en voornemen
Het Volkerak-Zoommeer (VZM) is een merengebied van ongeveer 8000 ha en is samengesteld uit het ongeveer 6000 ha grote Krammer-Volkerak dat via de Eendracht (Schelde-Rijnkanaal) in verbinding staat met het ongeveer 2000 ha grote Zoommeer. De hoofdfuncties van het VZM zijn scheepvaart in het diepe water en natuur in het ondiepe water en de oevergebieden. Sinds 1987 wordt het VZM gevoed met water uit het Hollandsch Diep en de Brabantse rivieren: de Mark/Dintel, de Steenbergse Vliet en de Zoom. Door de aanvoer van dit rivierwater in combinatie met de relatief lange verblijftijd van het water, zijn het water en de bodem van het VZM rijk aan voedingsstoffen. Ook als onderdeel van een voormalige zeearm, bevat de waterbodem hoge gehalten aan fosfaat, dat in de zomer aan het water wordt nageleverd. Aanvankelijk verliep de ecologische ontwikkeling van het meer voorspoedig. Het water was zeer helder, ondanks het hoge gehalte aan voedingsstoffen: watervlooien deden zich te goed aan de algen. Met de toename van de witvispopulatie, daalde de populatie watervlooien, waardoor de algen zich konden uitbreiden. De kunstmatige pogingen tot herstel van het ecosysteem, zoals biologisch beheer, ontwikkeling van vooroevers met eilandjes, uitzetten van snoek, en het terugdringen van meststoffen in de aanvoerende rivieren boden onvoldoende soelaas. De ecologische kwaliteit van het VZM holde achteruit en het probleem van de blauwalgen groeide. Gevolgen: sterfte onder vogels en vissen, stankoverlast en onbruikbaarheid van het zoete water, om in te zwemmen en voor de regionale watervoorziening (peilbeheer, inlaten als drinkwater voor vee en de beregening van gewassen).
In 2004 heeft het Bestuurlijk Overleg Krammer-Volkerak de ambitie geformuleerd om in 2015 een zodanige waterkwaliteit te bereiken dat de overlast van blauwalgen en andere eutrofiëringverschijnselen voor de gebruiksfuncties afwezig is.

De uitgangspunten zoals vastgesteld in de Startnotitie Volkerak-Zoommeer van december 2004 zijn:

- De alternatieven gaan zoveel mogelijk uit van de huidige infrastructuur, waardoor de kosten in deze fase relatief beperkt blijven
- Er wordt bij de ontwikkeling van de alternatieven van uitgegaan dat er geen problemen afgewenteld worden op aangrenzende systemen
- Bij de uitwerking van de alternatieven wordt rekening gehouden met het Kierbesluit Haringvlietsluizen
- De alternatieven mogen niet strijdig zijn met afspraken over waterpeilen die zijn vastgelegd in het Peilbesluit (1996)

Op grond van de onderzoeksresultaten blijkt dat het zout maken van het Volkerak-Zoommeer de enige oplossing is om de waterkwaliteit zodanig te

verbeteren dat de blauwalgen verdwijnen. Deze oplossingsrichting is niet zonder meer uit te voeren binnen de uitgangspunten zoals vastgesteld in de Startnotitie vanwege de volgende punten:

- Voor het voldoende zout maken van het VZM is de inzet van een (of meer) doorlaatmiddel(en) nodig, met bestaande sluizen lukt dat niet. Dit leidt tot veel hogere kosten dan aanvankelijk was voorzien
- Bij een zout Volkerak-Zoommeer zal door zoutindringing via de Volkeraksluizen bij lage Rijnafvoeren een verhoging van het chloridegehalte van het water in met name het Hollandsch Diep en Haringvliet worden veroorzaakt. Dit is ook het geval bij de West-Brabantse rivieren.
- Indien een beperkte hoeveelheid zoet water uit het Hollandsch Diep naar het Volkerak-Zoommeer moet worden afgeleid, zal een de verzilting in het Rijnmondgebied licht toenemen. Hierdoor zal de inname van zoet water, vaker dan nu het geval is, moeten worden gestaakt.
- Om zoveel mogelijk dynamiek op het Volkerak-Zoommeer te verkrijgen, zullen mogelijk grotere peilfluctuaties moeten worden toegelaten, dan nu op basis van het interim peilbesluit is toegestaan.

In de Aanvullende Startnotitie van oktober 2007 is het uitgangspunt om uit te gaan van de huidige infrastructuur losgelaten. Vastgesteld is nader onderzoek te doen naar de volgende thema's:

- Zoutindringing vanuit het Volkerak-Zoommeer naar omliggende wateren
- Getijdendynamiek op het Volkerak-Zoommeer
- Waterberging op het Volkerak-Zoommeer
- Baten van een schoon, zout Volkerak-Zoommeer
- Zoetwatervoorziening voor de landbouw

Onderzoeksaanpak effectiviteit

Met behulp van modelberekeningen voor waterbeweging, waterkwaliteit en ecologie is de effectiviteit van de alternatieven nader onderzocht. Op basis van parameters als onder andere watertoevoer, hoeveelheid nutriënten (meststoffen), zoutgehalten, lichtinval en temperatuur zijn met deze modellen o.a. de veranderingen in de algenbloei (omvang en soorten) berekend.. De effectiviteit van de alternatieven is bepaald op basis van het terugdringen van de blauwalgenbloei, en door met de modellen te berekenen hoe kan worden voldaan aan de voorwaarden die nodig zijn voor het ontwikkelen van een gezond watersysteem. In totaal is de effectiviteit van vier alternatieven beschouwd; het referentiealternatief, het alternatief Zoet, het alternatief Zout en het aangepaste alternatief Zout. Voor de zoute alternatieven is hierbij vooral aandacht besteed aan de te verwachten peilvariaties, zoutgehalten, nutriëntenniveaus en zuurstofhuishouding.

De modellen die zijn gebruikt zijn gebaseerd op de meest recente ontwikkelingen op het gebied van blauwalgenmodellering bij de Universiteit van Amsterdam en Delft Hydraulics.

In het alternatief Zoet is daarbij vooral gezocht naar de mate van doorspoelen die minimaal nodig is om de blauwalgenbloei te beperken. Voor de zoute alternatieven zijn de modellen gebruikt om de mate van uitwisseling met de Oosterschelde te bepalen die nodig is voor de ontwikkeling van een gezond (zout) watersysteem.

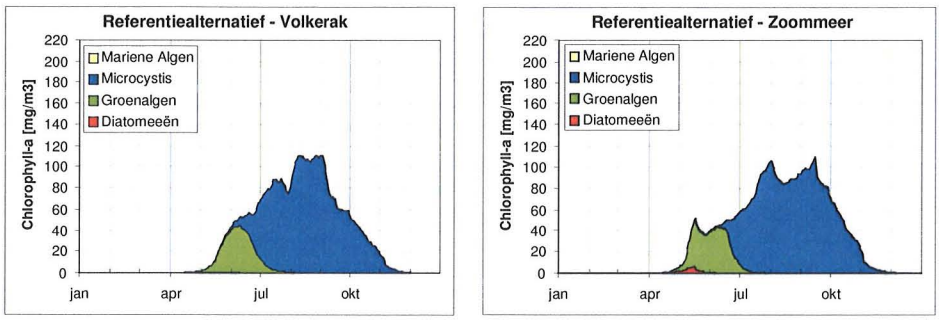
De onderzochte alternatieven

In het **referentiealternatief** verandert het huidige beheer niet ingrijpend. De autonome ontwikkeling houdt rekening met maatregelen in het stroomgebied van de Brabantse rivieren, waardoor minder nutriënten (meststoffen) in het water komen. De inlaat van Hollandsch Diep water wordt verder beperkt, waardoor ook via deze weg minder nutriënten in het Volkerak-Zoommeer komen

De uitgevoerde modelberekeningen tonen aan dat het referentiealternatief onvoldoende effectief is om bloei van blauwalgen te voorkomen. Bronsanering van nutriënten en/of het afleiden van de Brabantse rivieren leidt in het Volkerak tot een reductie van circa 20% van de huidige concentraties van blauwalgen en in het Zoommeer tot maximaal een halvering van de huidige concentraties. Dit wordt mede veroorzaakt door de nalevering van voedingsstoffen uit de bodem van het Volkerak-Zoommeer. Deze reductie is **onvoldoende** om het blauwalgenprobleem op te lossen. In het referentiealternatief is geen graas door zoöplankton en driehoeksmosselen meegenomen. De effectiviteit van graas door driehoeksmosselen vermindert wanneer er sprake is van monocultuur blauwalg, zoals in VZM het geval is.

Figuur 2

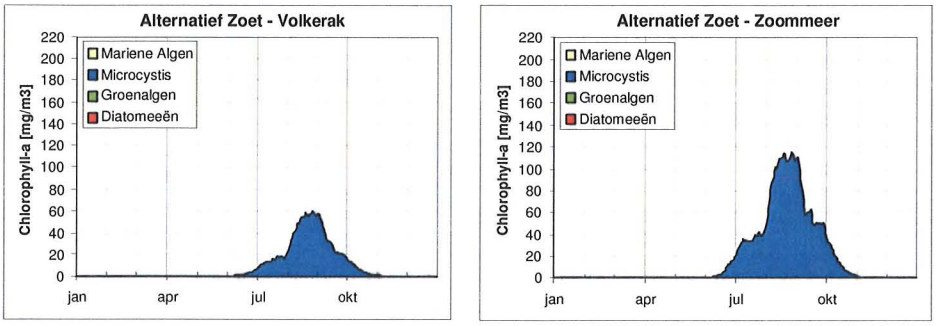
Algenbloei in het Volkerak-Zoommeer bij het Referentiealternatief (geen graas)



In het **alternatief Zoet** wordt, gedurende de zomerperiode, optimaal doorgespoeld met 150 m^3/s zoet water vanuit het Hollandsch Diep. De afvoer van water vindt plaats via aangepaste Krammersluizen en de Bathse spuisluis. Het zoete alternatief resulteert in peilfluctuaties van 5 cm op het Volkerak en 12 cm op het Zoommeer. De verblijftijd van het water wordt verkort tot ongeveer 3 weken in het Volkerak (dit is nu ongeveer 14 weken) en tot ongeveer 5 weken in het Zoommeer (dit is nu ongeveer 10 weken).

Figuur 3

Algenbloei in het Volkerak-Zoommeer bij alternatief Zoet (geen graas)



Het doorspoelen van het VZM met zoet water lost het blauwalgenprobleem niet op. Tevens blijkt dat, gegeven de huidige randvoorwaarden ten aanzien van (landelijke) waterverdeling en chloridenormering, het gewenste doorspoeldebiet

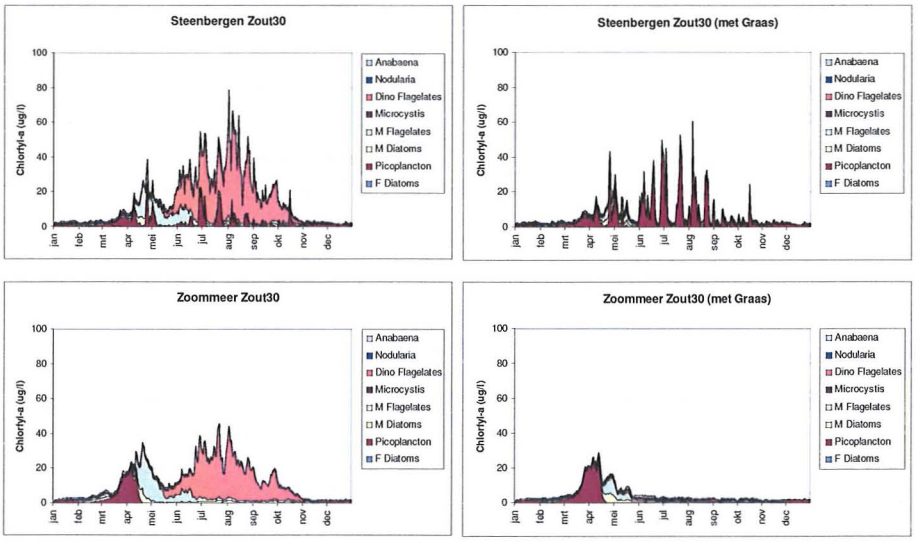
(150 m^3/s) niet beschikbaar is wanneer gekeken wordt naar beschikbaarheid van rivierwater in de periode 1975 t/m 2005.

Conclusie: Het alternatief Zoet leidt niet tot een oplossing van het blauwalgenprobleem in het VZM en voldoet daarmee niet aan de doelstelling van de planstudie. Het alternatief Zoet is **niet effectief** gebleken en wordt niet verder meegenomen in de planstudie/MER.

Het **alternatief Zout** gaat uit van de inlaat van zout water vanuit de Oosterschelde naar het VZM via een nieuw doorlaatmiddel met een capaciteit van 100 m^3/s in de Philipsdam. In feite is er sprake van een continue uitwisseling van water aangezien het overgrote deel van het water dat ingelaten wordt, bij eb ook weer via het doorlaatmiddel terugstroomt naar de Oosterschelde. In het zuiden, ter plaatse van de Bathse Spuisluis en de Kreekraksluizen wordt tevens een geringe hoeveelheid water vanuit het VZM gespuid op respectievelijk de Westerschelde en het Antwerps Kanaalpand. Voor de bestrijding van zoutindringing vanuit het verzilte VZM richting het Haringvliet/Hollandsch Diep wordt een relatief kleine hoeveelheid (30 m^3/s) zoet rivierwater ingelaten bij de Volkeraksluizen.

Figuur 4

Algenbloei in het Volkerak-Zoommeer bij alternatief Zout met en zonder graas



De modelberekeningen laten zien dat de overlast veroorzakende blauwalgen (Microcystis) geheel verdwijnen uit het systeem. De zoete algenpopulatie wordt compleet vervangen door mariene algen. Hoewel de productiviteit van deze mariene algensoorten vergelijkbaar is met de productiviteit van de blauwalgen in de huidige situatie, veroorzaken deze geen vergelijkbaar waterkwaliteitsprobleem. Daarnaast laten berekeningen zien dat de productie van de algen aanzienlijk gereduceerd wordt door graas van mosselen en andere schelpdieren.

Conclusie: Het alternatief Zout is effectief voor de bestrijding van de blauwalgen. Door de nog altijd relatief hoge voedingsstofgehaltes in het zoute water is ook de mariene algenproductiviteit hoog. Dit veroorzaakt minder overlast dan de zoete blauwalgen op dit moment doen. De productiviteit van de

mariene algen kan aanzienlijk verlaagd worden door de te verwachten graas van schelpdieren zoals mosselen.

Externe beoordeling
Op 12 en 13 oktober 2006 hebben onafhankelijke binnen- en buitenlandse experts op het gebied van blauwalgen en de modellering daarvan, een "second opinion" gegeven over de gevolgde aanpak van het onderzoek naar de effectiviteit van de alternatieven. De experts constateerden dat de gevolgde methodiek en de gebruikte modellen "state of the art" zijn en wetenschappelijk onderbouwd. Op basis hiervan worden de resultaten en conclusies voor de zoete alternatieven door de experts onderschreven. Dat wil zeggen dat met de zoete alternatieven geen structurele oplossing van het blauwalgenprobleem mogelijk is.

Bij het alternatief Zout werd door de deskundigen de kanttekening geplaatst dat de zoete blauwalgen weliswaar verdwijnen, maar dat de kans bestaat dat vanwege de geringe dynamiek en de blijvend hoge concentratie voedingsstoffen de ontwikkeling van een gezond zout water systeem beperkt wordt. Daarnaast bestaat er een kleine kans dat vervelende, voor overlast zorgende zoute algensoorten tot ontwikkeling kunnen komen. De verwachting is tevens dat bij het alternatief Zout de graasfunctie door schelpdieren als mosselen, niet spontaan tot ontwikkeling zal komen. Dit zou kunnen leiden tot de ontwikkeling van hinderlijke mariene algensoorten, waardoor de helderheid van het water beperkt zou kunnen zijn en/of zuurstofarmoede ontstaat in de diepere waterlagen.

Het advies van de experts was het VZM zout te maken maar hierbij te streven naar zoveel mogelijk hydrodynamiek (peilvariaties en stroming) in de vorm van een beperkte getijslag. Dit verkleint het risico op het voorkomen van zoute plaagalgen tot een minimum. Daarnaast stimuleert de grotere uitwisseling met de Oosterschelde de ontwikkeling van een completer en gezonder functionerend watersysteem, waarbij het areaal waardevol intergetijdengebied toeneemt met positieve effecten op de aanwezige habitatdiversiteit en natuurwaarden.

In overleg met de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat heeft het BOKV in 2007 het initiatief genomen om aanvullend onderzoek te doen naar een aangepast alternatief Zout. Mede op basis van het advies van de expertgroep, is het zoute alternatief aangepast, waarbij meer dynamiek in de vorm van een getijslag werd toegestaan. Dit aangepaste alternatief Zout voldoet niet meer aan de uitgangspunten die in de startnotitie waren vastgesteld. Daarom is een aanvullende startnotitie opgesteld in oktober 2007.

Aangepaste alternatief Zout
De uitwerking van het **aangepaste alternatief Zout** resulteerde in twee varianten, te weten variant P700 en variant P300. Deze varianten gaan uit van een groter doorlaatmiddel in de Philipsdam met een capaciteit van 700 respectievelijk 300 m^3/s. Via dit doorlaatmiddel wordt, net als in het oorspronkelijke alternatief Zout, water met de Oosterschelde uitgewisseld. In

beide varianten wordt netto meer water ingelaten naar het Volkerak , waardoor een doorstroming van zoutwater via de Eendracht naar het Zoommeer en vervolgens naar de Bathse Spuisluis ontstaat. De vergrote uitwisseling met de Oosterschelde zorgt tevens voor een beperkte getijbeweging van ongeveer 0,55 m bij variant P700 en 0,30 m bij variant P300.

De varianten P300 en P700 van het aangepaste alternatief Zout omvatten de volgende ingrepen:

- Doorlaatmiddel Philipsdam met doorstroomoppervlak van ongeveer 270 m^2 (P300) of 685 m^2 (P700) en een getijgemiddelde capaciteit van respectievelijk 270 m^3/s en 685 m^3/s;
- Aanpassing gemiddelde waterniveau naar NAP -0,10 m (variant P300);
- Permanent schutbedrijf bij Dintelsas en Benedensas
- Luchtbellenschermen in de schutkolken van de Volkeraksluizen, Dintelsas en Benedensas, en waar mogelijk drempels om de effectieve diepte van de schutkolken te verkleinen;
- Beperkte zoetwateraanvoer van 10 m^3/s naar de voorhaven van het Volkeraksluizen complex, ter bestrijding van zoutdoordringing via de schutkolken naar het Hollandsch;
- Ontmanteling van de zout-zoetscheidingssystemen in de Krammersluizen en de Bergsediepsluis;
- Aanpassing van de Bathse Spuisluis, wegens structureel spuiregime, in plaats van incidenteel.

Figuur 5

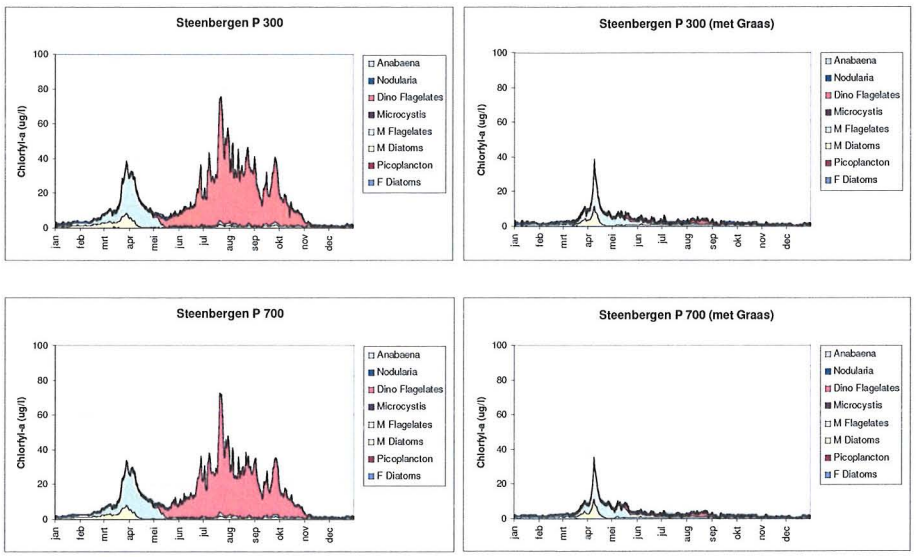
Overzicht van varianten P300 en P700 van het aangepaste alternatief Zout

Door deze aanpassingen wordt beoogd de kans op hinderlijke zoute algensoorten zoveel mogelijk te beperken. Dit wordt bereikt door een verlaging van de concentratie aan voedingsstoffen in het VZM door de inlaat van meer, relatief voedselarm Oosterscheldewater. Daarnaast ontstaan betere condities voor de ontwikkelingen van zogenaamde mariene "filterfeeders" als mosselen en andere schelpdieren. Door het filterend vermogen van deze organismen kan de algenproductiviteit sterk verlaagd worden. Met de toegenomen hydrodynamiek wordt tevens bereikt dat de verticale menging van het water wordt vergroot. Hierdoor wordt de kans op zuurstofloze condities in de diepere delen van het VZM beperkt.

Met modellen is vervolgens geanalyseerd welke variant het beste voldoet aan de beoogde doelen van de planstudie. Uit de resultaten blijkt dat de verschillen tussen de varianten P700 en P300 qua effectiviteit beperkt zijn. Ook de samenstelling van de algensoorten is vergelijkbaar. De potentiële invloed van begrazing op de beperking van de algenproductiviteit blijkt zeer groot te zijn in beide varianten.

Figuur 6

Algenbloei in het Volkerak-Zoommeer bij aangepast alternatief Zout varianten P300 en P700 met en zonder graas.



De grafieken tonen dat de huidige (Microcystis), als ook zouttolerante blauwalgen (Anabaena en Nodularia) niet zullen voorkomen bij het aangepaste alternatief Zout.
Conclusie: beide varianten van het aangepaste alternatief Zout zijn effectief voor wat betreft het oplossen van het blauwalgenprobleem en worden meegenomen in het vervolg van het MER.

Aanleg doorlaatmiddel
Het doorlaatmiddel zal kunnen bestaan uit een aantal betonnen kokers, waarvan de bodem op ongeveer NAP-6,50 meter zal liggen, en die aan weerszijden kunnen worden afgesloten door schuiven. Ter beeldvorming; het doorlaatmiddel voor P300 is ongeveer 8 keer groter dan het doorlaatmiddel de Katse Heule, tussen het Veerse Meer en de Oosterschelde.

Mitigerende maatregelen
In het aangepaste alternatief Zout is het water van het Volkerak-Zoommeer niet meer geschikt voor doorspoelen van de polderwatergangen en beregenen van de naastgelegen landbouwpercelen. Ook veroorzaakt dit alternatief verzilting in Brabantse rivieren en het Benedenrivierengebied. De mitigerende maatregelen zijn bedoeld om de negatieve effecten weg te nemen. In de gebieden West-Brabant, Tholen en Sint Philipsland en Reigersbergse Polder is een brede discussie gevoerd over een alternatieve zoetwatervoorziening. In het kader van deze discussie zijn of worden mitigerende maatregelen ontworpen.
Extra aanvoer van zoet water naar West-Brabant kan op twee manieren plaatsvinden: 1) aanvoer van circa 30 m^3/s uit Hollandsch Diep, via de Roode Vaart en Zevenbergen of 2) aanvoer van 15 m^3/s uit Hollandsch Diep, via de Roode Vaart en Zevenbergen, aangevuld met aanvoer uit Wilhelminakanaal via Oosterhout (aandachtspunt Bruinrot). Daarnaast zal een doorvoer gerealiseerd moeten worden naar de polders Nieuw Vossemeer en Auvergnepolder. Het aantal innamepunten waarbij de chloridegehalten boven de grenswaarden komen, neemt door deze maatregel af van twaalf naar twee. Door de inname bij deze twee punten stroomopwaarts te verplaatsen, zal er nergens sprake zijn van overschrijding van de grenswaarden.
Aanvoer van zoet water naar Tholen en St. Philipsland kan door de doorvoer van extra water uit het Mark-Vliet stelsel naar Tholen en St. Philipsland via inname bij de Heen. Het uitgangspunt hierbij is het huidig watergebruik (2,3 m^3/s).
Als alternatieve voorziening van zoet water voor de Reigersbergse Polder komt het gebruik van meerdere bronnen in aanmerking (kwelwater uit de Brabantse Wal, effluent RWZI Bath, drinkwater uit de Biesbosch of Antwerpen). Afhankelijk van het beschikbare aanbod kunnen één of meerdere bronnen worden ingezet, waarbij gestuurd wordt op chloride. Voor de uitvoering van deze maatregel is een bufferbekken gewenst. In het kader van de Brede Discussie (Zuidwest-Brabant, Reigerbergse Polder en Zuid-Beveland/voorzieningsgebied landbouwwaterleiding) wordt de maatregel nader uitgewerkt.

In het Benedenrivierengebied is nog geen brede discussie gevoerd. Het oppervlaktewater in dat systeem wordt gebruikt voor de bereiding van drinkwater, toepassing in de landbouw, als industriewater en voor doorvoer naar Delfland, onder andere voor de glastuinbouw in het Westland. Mogelijke mitigerende maatregelen daar zijn alternatieve aanvoer van zoet water via leidingen (met name drinkwater) en open waterlopen ter compensatie van het huidige gebruik, of gebruik maken van extra drinkwater (bijmengen) voor specifieke functies (proceswater en gietwater voor glastuinbouw).

Met deze mitigerende maatregelen kunnen de negatieve beoordelingen op de aspecten verzilting, regionale watervoorziening en opbrengstderving omgebogen worden naar positieve beoordelingen.

Conclusies

Conclusies ten aanzien van het aangepaste alternatief Zout, variant P300:

- Er is sprake van een grote verbetering van de waterkwaliteit; er zijn geen blauwalgen meer en er ontstaan goede vooruitzichten op de ontwikkeling van een gezond (zout) watersysteem met redelijke potenties voor intergetijdennatuur;
- Er is een goed perspectief voor de mossel- en recreatiesector;
- Er is een besparing van tijd en (veel) geld bij Krammersluizen door uitschakelen van het zout-zoet scheidingssysteem;
- Mogelijk zijn er hoge kosten voor alternatieve voorziening van zoet water voor de landbouw en andere functies;
- Geen kostbare (honderden miljoenen Euro's), tijdrovende (30 jaar) reductie van voedingsstoffen is nodig in afwaterende gebieden, om de waterkwaliteit van een zoet VZM te verbeteren en aan Europese richtlijnen te kunnen gaan voldoen;
- Kan aanleiding zijn voor meer betrouwbare en duurzamere zoetwater situatie voor de landbouw rond het Volkerak-Zoommeer.

Op grond van de vergelijking tussen P300 en P700 kan de conclusie worden gerechtvaardigd dat de variant P300 voldoet aan de gewenste verbetering van de waterkwaliteit in het Volkerak-Zoommeer. Variant P700 levert geen extra verbetering op van de waterkwaliteit. Wel is het zo dat de variant P700 resulteert in meer intergetijdennatuur dan de variant P300.