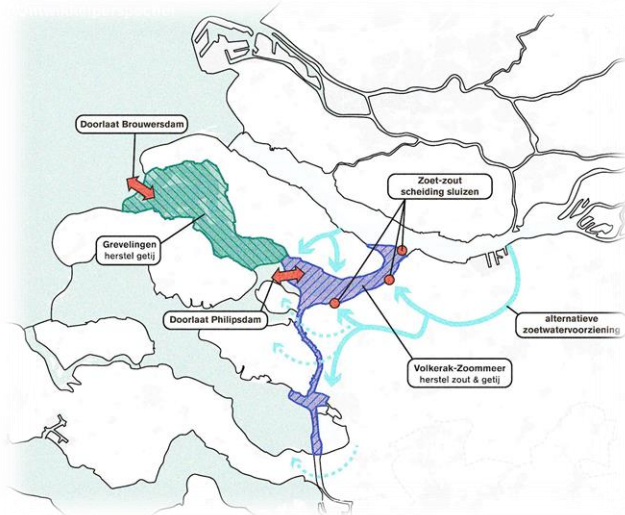


Aanvullende Onderzoeken 2015 ~ een samenvatting ~

Om beter zicht te krijgen op verschillende onderdelen van het programma en de effecten daarvan zijn diverse aanvullende onderzoeken verricht. Sommige zijn geïnitieerd door vraagstellingen in zienswijzen, die in het proces rond de Rijksstructuurvisie zijn ingediend. Samengevat naar thema's valt er het volgende over te zeggen.



1. Natuur

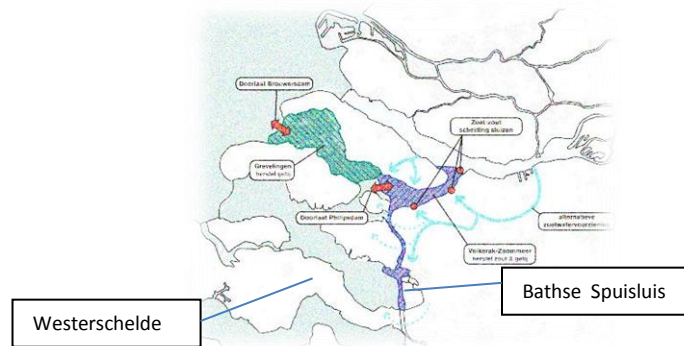
De natuur zelf maakt geen onderscheid naar onder water en boven water, beiden zijn natuur.

- Natura 2000 richt zich op de bescherming van, op Europese schaal, waardevolle landnatuur. Er wordt onderscheid gemaakt tussen habitat of leefgebieden en soorten planten of dieren.
- De Kaderrichtlijn Water (KRW) richt zich op waterkwaliteit van hele stroomgebieden, kijkt van bron tot monding en is daarmee ook grensoverschrijdend. Bepalend voor de waterkwaliteit zijn de omstandigheden zoals stroming, temperatuur en zoutgehalte maar ook voedingsstoffen zoals stikstof, fosfaat en zuurstof en de mate waarin deze beschikbaar zijn. Vissen, waterplanten, bodemdieren en algen zijn daarvan afhankelijk. De KRW kijkt zowel naar de bepalende fysisch-chemische factoren als naar soorten die karakteristiek zijn voor de waternatuur.
- De milieueffectrapportage (MER) van de Rijksstructuurvisie beoordeelt waterkwaliteit én natuur en onderzoekt welke effecten te verwachten zijn. Het aanvullend onderzoek op de MER kijkt vooral naar de effecten op de habitat en soorten planten en dieren die kenmerkend zijn voor de nieuw ontwikkelde landnatuur in de Grevelingen en het Volkerak-Zoommeer.
- De effecten moeten meegewogen worden bij het besluit over de systeemverandering in de Volkerak-Zoommeer (van zoet naar zout) en over het herstel van getijdenwerking.

De perspectieven van waaruit diverse effectmetingen zijn gedaan sluiten niet altijd naadloos op elkaar aan. Zo is een effect vanwege een systeemomslag van een andere orde dan hetzelfde effect vanwege kwaliteitsvermindering.

- De natuureffectenstudie en de aanvulling daarop leert dat er in de Grevelingen meer nadelige effecten zijn dan vooraf gedacht. Vooral voor kustbroedvogels wordt het zonder extra maatregelen moeilijker om succesvol te kunnen broeden in de Grevelingen. In het Volkerak-Zoommeer zijn er sowieso effecten vanwege de systeemomslag. Daar komen een beperkt aantal effecten bij. Een blinde vlek blijkt het areaal aan en de kwaliteit van het droogvallend gebied tussen eb en vloed; het intergetijdengebied.

2. Water- en bodemkwaliteit



- Door het Vlaams gewest en een aantal Vlaamse belangenorganisaties is aandacht gevraagd voor de effecten van het spuien van zout water via de Bathse Spuisluis op de Westerschelde. Er is een relatie met het zout maken van het Volkerak-Zoommeer.

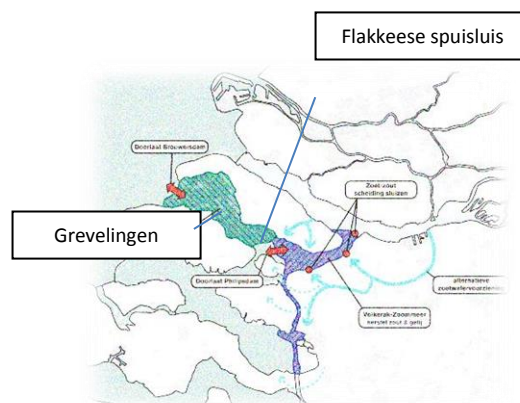
Het milieueffectrapport van de rijks structuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer gaat in op deze effecten. Bij lage rivierwaterafvoer van de Schelde verschuiven zoutzones richting Antwerpen en de zoutstress op de in dit gebied voorkomende planten en dieren neemt daarmee toe. Een ander effect is de afname van de primaire productie van algen. Deze gevolgen zijn onderkend en naar de omvang ervan zal de Vlaams-Nederlandse Scheldec commissie meer onderzoek doen. De kernvraag daarbij is 'heeft een systeemomslag in het Volkerak-Zoommeer, van zoet naar zout, wel of geen onomkeerbare effecten op Vlaamse wateren?'

In een eerste onderzoek is gekeken of het mogelijk is om af te zien van spuien op de Westerschelde. Als het lozen van zout water niet via Bathse spuisluis plaats vindt, gebeurt dit alleen via een doorlaatmiddel in de Philipsdam. De verversing en getijdewerking op vooral het zuidelijke Zoommeer blijft dan achter en dit is ongunstig voor de ontwikkeling van een vitale zoutwater levensgemeenschap. Om die reden lijkt niet spuien op de Westerschelde onverstandig.

- Bij het invoeren van een beperkt en gecontroleerd getij in de Grevelingen verwachten sommige deskundigen extra vertroebeling door het opwoelen van het lichte slib. Bij hoge stroomsnelheden kan dit optreden en zorgen voor een tijdelijke afname van de waterkwaliteit. Na de afsluiting van het bekken is het lichte slib in de diepere geulen bezonken. Nu draagt het bij aan het zuurstofgebrek waardoor bodemdieren afsterven.

Andere deskundigen verwachten bij voldoende verversing en getijdenwerking dat het slib anders verdeeld- of afgevoerd zal worden.

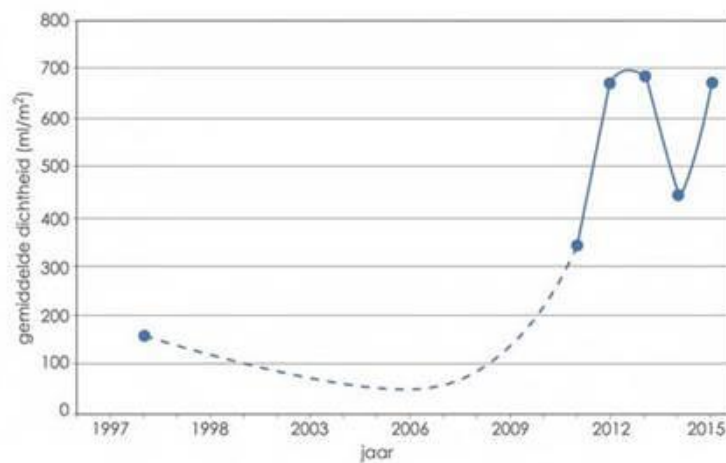
Een nadere bodemanalyse is nodig voor betere inschattingen. De Flakkeese spuisluis wordt omgebouwd tot kleine doorlaat. De ervaringen met opwoelen en afzetten van slib kunnen benut worden ten behoeve van doorlaat in de Brouwersdam.



3. De quaggamossel in het Volkerak-Zoommeer

- Aantallen mosselen

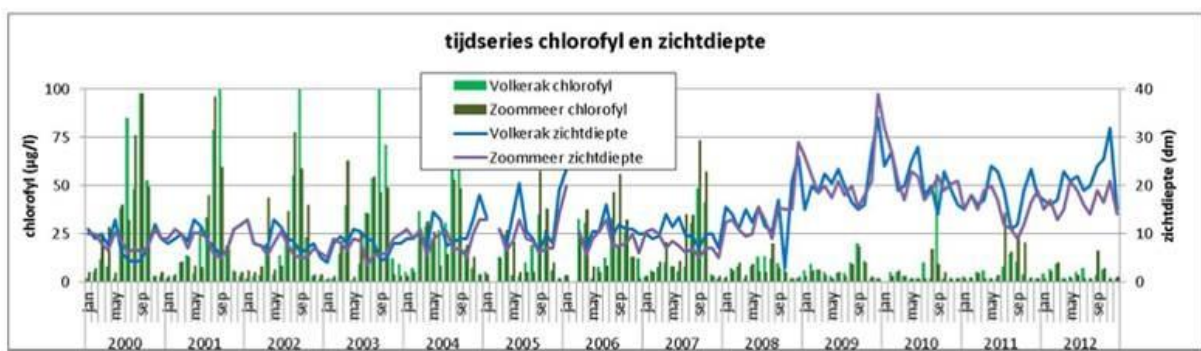
Hoe het precies staat met de quaggamossel en de waterkwaliteit in het Volkerak-Zoommeer wordt door Rijkswaterstaat jaarlijks gemonitord. Vanaf 2007 nam het aantal gestaag toe tot een piek in 2012, 2013. Over deze mosselsoort is bekend dat het tussen de negen jaar in ondiep water en veertien jaar in diep water duurt voordat de soort de maximale omvang heeft bereikt. In oktober 2013 (circa zeven jaar na introductie van de soort) is het hoogste aantal quaggamosselen geteld. In 2014 zijn er véél minder waargenomen en in 2015 blijkt deze mossel weer rond het niveau van 2012 te zitten. Omdat de beestjes zich aan elkaar hechten en daardoor geklonterd op de bodem voorkomen is goed mogelijk dat er bij het bemonsteren toevallig naast een klont gemeten is. Dat kan een verklaring zijn voor de lagere aantallen in 2014.



Figuur: De ontwikkeling van de Dreissenadichtheid in het Volkerak-Zoommeer (uit: Bij de Vaate et al., 2015).

- Veranderingen door de natuur

Na de komst van de quaggamossel werd ook gezien dat er vanaf 2008 minder blauwalg was, het water helderder werd, de groei van waterplanten toenam en de samenstelling van de vissen veranderde. Het lijkt een gezondere en kwalitatief betere situatie. Het is zeer waarschijnlijk dat de veranderingen met de komst van de quaggamossel in gang zijn gezet. De quaggamosselen zijn in staat om samen in 4 dagen tijd het hele watervolume van het Volkerak-Zoommeer te filteren. Blauwalgen echter kunnen zich in gunstige omstandigheden, zoals rustig en warm weer, snel ontwikkelen, naar het wateroppervlak komen en voor overlast zorgen. Er is voor deze bacterie een overvloed aan voedingsstoffen. Of en waar blauwalgen overlast veroorzaken hangt van een samenspel van factoren af. De quaggamossel is daar één van, het watersysteem een andere.



Figuur: Algenconcentraties (chlorofyl a) en zichtdiepte Volkerak-Zoommeer 2000-2012 (Deltares, 2013).

- **Blauwalg**

In 2015 was er een aantal keren zoveel blauwalg dat het inlaten van zoetwater voor de landbouw een aantal keren gestaakt moet worden. In een zoetwatersysteem als het huidige Volkerak-Zoommeer zal altijd blauwalg aanwezig zijn. Dit houdt ook in dat er van tijd tot tijd overlast zal blijven. Gebleken is dat door de Quaggamossel de overlast opschuift naar later in het seizoen augustus/september/oktober).

- **Mogelijke ontwikkelingen**

Rijkswaterstaat vervolgt de komende jaren het onderzoek om meer zicht te krijgen op de ontwikkeling van de waterkwaliteit van het meer.

De milieueffectrapportage houdt rekening met twee scenario's: 1) een situatie waarin de quaggamosselen in hoge aantallen aanwezig blijven in het meer en 2) een scenario waarin de aantallen terugvallen naar lagere aantallen.

In het scenario dat de hoge aantallen quaggamosselen blijvend zijn, zal de verbetering van de waterkwaliteit doorzetten met van tijd tot tijd overlast van blauwalgen. Deze mosselen blijven de dominante schelpdieren in het meer. De mosselbanken zorgen voor meer schuilmogelijkheden. De voedselvoorziening en de bodemfauna nemen in hoeveelheid en diversiteit toe.

Bekend is dat de invasieve exoten, zoals de quaggamossel, aanvankelijk naar verhouding hoge dichtheden kunnen bereiken en dat een beperkt aantal jaren volhouden. Vervolgens valt het terug tot een veel geringere, min of meer constante, dichtheid. In dit scenario zullen de concentraties blauwalg weer toenemen met elke zomer overlast tot gevolg.

De **quaggamossel** is een exoot uit het Donagebied en verdrijft oorspronkelijke zoetwater mosselen. Het beestje zuivert het water van voedingsstoffen voor de blauwalg.

Blauwalg is geen alg maar een bacterie die soms stoffen af scheidt waar men ziek van kan worden: van hoofdpijn, diarree en koorts tot schade aan het zenuwstelsel. Kinderen en dieren zijn het meest kwetsbaar.

Leven in de Nederlandse Delta

Voortdurend bereid zijn om uitdagingen aan te gaan, steeds weer reageren op onverwachte en soms ongewenste nieuwe situaties. Dat is leven in de Nederlandse Delta. Leven met de verrassingen van de natuurlijke loop der dingen. Deze onvoorspelbaarheid maakt de delta zo interessant. Ontwikkelingen in het water staan niet los van die op het land. Betrokkenen maken deel uit van de 'natuurlijke loop der dingen'. Technische werken mogen grotendeels de delta beheersen, het blijft natuur! Met als kenmerk: voortdurend voortgaande verandering. Bedreigingen onderkennen, kansen zien en deze vooral benutten, dat is boeiend en stoer leven in de Nederlandse Delta.