



# Informatie- en systeemanalyse Volkerak- Zoommeer: bouwstenen voor Slim Watermanagement

**Rijkswaterstaat, Waterschap Brabantse Delta, Waterschap Scheldestromen,  
Waterschap Hollandse Delta**

9 november 2016

Project Informatie- en systeemanalyse Volkerak-Zoommeer: bouwstenen voor Slim Watermanagement

Document

Status Definitief

Datum 9 november 2016

Referentie RW1929-255/16-018.805

Opdrachtgever Rijkswaterstaat, Waterschap Brabantse Delta, Waterschap Scheldestromen, Waterschap Hollandse Delta

Projectcode RW1929-255

Projectleider ir. E.S.J. van Tuinen

Projectdirecteur ir. H.J. Mondeel

Auteur(s) ir. E.S.J. van Tuinen, mw. I.H. Phernambucq MSc

Gecontroleerd door ir. H.J. Mondeel

Goedgekeurd door ir. H.J. Mondeel

Paraaf 

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.  
Van Twickelostraat 2  
Postbus 233  
7400 AE Deventer  
+31 (0)570 69 79 11  
www.witteveenbos.com  
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>1</b>
1.1	Algemeen	1
1.2	Doel van deze analyse	1
1.3	Organisatie en aanpak	2
1.4	Leeswijzer	2
<b>2</b>	<b>WATERSYSTEEM VOLKERAK-ZOOMMEER</b>	<b>3</b>
2.1	Algemeen	3
2.2	Waterakkoord en peilbesluit	4
2.3	Waterbalans	4
<b>3</b>	<b>RESULTATEN INTERVIEWS EN WORKSHOPS</b>	<b>6</b>
3.1	Algemeen	6
3.2	Resultaten interviews	6
3.3	Resultaten workshops	7
<b>4</b>	<b>RESULTATEN: KAARTEN EN TABELLEN INFORMATIEANALYSE</b>	<b>9</b>
4.1	Algemeen	9
4.2	Resultaten	9
<b>5</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>10</b>
5.1	Conclusies	10
5.2	Aanbevelingen	10
<b>6</b>	<b>REFERENTIES</b>	<b>12</b>
	Laatste pagina	12

<b>Bijlage(n)</b>		<b>Aantal pagina's</b>
I	1 Kaart informatieanalyse waterafvoersituatie	2
	2 Kaart informatieanalyse wateraanvoersituatie	
II	Tabellen informatieanalyse	3
III	Verslagen interviews	15
IV	Verslagen workshops	7



# 1

## INLEIDING

### 1.1 Algemeen

Het deelproject Slim Watermanagement regio Rijn-Maasmonding (RMM, inclusief Volkerak-Zoommeer) maakt onderdeel uit van het landelijke programma Slim Watermanagement (SWM) waarin voor 6 regio's een uitwerking plaatsvindt. Dit programma loopt van 2016 tot 2021 en wordt jaarlijks geactualiseerd. Het doel van Slim Watermanagement (SWM) is een slimmer operationeel beheer (met de bestaande infrastructuur), over de beheergrenzen van de waterbeheerders heen. Zeker onder droge omstandigheden kan er schaarste zijn aan zoetwater en kan de onttrekking uit het Hollands Diep conflicteren met andere belangen in de regio. Binnen SWM-RMM wordt hiervoor een redeneerlijn ontwikkeld met een handelingsperspectief. Dit heeft ook weer relaties met landelijke trajecten zoals Waterbeschikbaarheid (Wabes).

Concreet voor het Volkerak-Zoommeer (VZM) zijn er voor SWM de volgende doelen:

- beter benutten beschikbare zoetwater in het meer en omliggende gebieden en optimale inzet van spoeldebieten vanuit de Rijn-Maas monding, voor een robuustere zoetwatervoorziening naar de regio;
- het maken van de juiste afwegingen bij de aan- en afvoer van water in (extreem) natte en droge perioden en het ontwikkelen van redeneerlijnen bij afnemende waterbeschikbaarheid en toenemende wateroverlast;
- het optimaal inzetten van de spuumiddelen naar de Westerschelde en Oosterschelde en het gemaal naar het Antwerps kanaalpand, vanuit het oogpunt van efficiënte inzet van zoet water, kosten voor inzet van kunstwerken, energie- en milieuwinst en ecologische effecten op ontvangende zoute wateren.

Deze doelen zijn leidend voor het proces de komende jaren en de beheermaatregelen/-afspraken, zoals onder meer vastgelegd in het nieuwe waterakkoord, zullen jaarlijks worden aangescherpt. Uiteindelijk is het de bedoeling de resultaten te implementeren in het gezamenlijke beslissingsondersteunende operationele systeem (BOS).

### 1.2 Doel van deze analyse

Het doel van deze informatie- en systeemanalyse was om de functionele eisen te bepalen waaraan een gezamenlijk BOS voor Slim Watermanagement van het Volkerak-Zoommeer zou moeten voldoen. Hiervoor zijn bepaald:

- welke stuurpunten en meetpunten volgens de waterbeheerders in het BOS dienen te worden opgenomen, waarvan de actuele en verwachte toestand zijn te raadplegen;
- welke parameters per meetpunt dienen te worden bijgehouden en gedeeld, en met welke frequentie;
- welke (vigerende) beslis- en stuurcriteria van toepassing zijn.

Deze analyse vormt een basis voor verschillende vervolgvactiteiten, waaronder het maken van een prototype van een informatiesysteem voor Slim Watermanagement, in het pakket IWP van Rijkswaterstaat.

### 1.3 Organisatie en aanpak

Deze informatie- en systeemanalyse is uitgevoerd en begeleid door een werkgroep waarin alle bij het Volkerak-Zoommeer betrokken waterbeheerders vertegenwoordigd waren. De samenstelling van de werkgroep is weergegeven in tabel 1.1.

Tabel 1.1

Organisatie	Naam
Rijkswaterstaat Zee & Delta	René Boeters (voorzitter), Roy Schrijver
Rijkswaterstaat WWL	Herman Haas
Rijkswaterstaat VWM	Kees Nederlof
Rijkswaterstaat CIV	Hans Brinkman, Edwin Rontberg
Waterschap Brabantse Delta (WSBD)	Milly Wind-Cox, Klaas-Jan Douben
Waterschap Scheldestromen (WSSS)	Luuk Veening, Wim Verstelle, Desiree Uitdewilligen
Waterschap Hollandse Delta (WSHD)	Alex de Klerk
Deltares	Arnejan van Loenen

Als eerste werkstap is een inventarisatie uitgevoerd van de informatiebehoefte met betrekking tot de huidige en benodigde monitoring, meetlocaties, en beschikbare stuurknoppen. Deze inventarisatie bestond uit een desk study op basis van bestaande rapporten, en vervolgens interviews met alle betrokken waterbeheerders bij het Volkerak-Zoommeer. De verslagen van deze interviews zijn opgenomen in bijlage III. De waterbeheerders hebben in deze fase aangegeven welke informatie voor hen het meest relevant is in relatie tot Slim Watermanagement van het Volkerak-Zoommeer.

Het verzamelde eerste beeld van de informatiebehoefte is vervolgens besproken in een eerste interactieve workshop met de begeleidende werkgroep (zie verslag in bijlage V). In die workshop is vooral ingegaan op de samenhang in het beheer van het Volkerak-Zoommeer, over de beheergrenzen heen, in een aanvoersituatie en een afvoersituatie. Het beeld van de informatiebehoefte uit stap 1 is daarbij verder aangescherpt. Het verslag van de workshop is opgenomen in bijlage IV.

Na de eerste workshop is gewerkt aan een eerste functioneel ontwerp voor het gezamenlijke beslissingsondersteunende operationele systeem (BOS) voor het Volkerak-Zoommeer. Dit is besproken in een tweede interactieve workshop (verslag in bijlage IV). Op basis hiervan heeft Deltares eerste concept informatieschermen van een IWP informatiesysteem gebouwd, die in de afsluitende werkgroepbespreking zijn besproken.

De resultaten van alle werkstappen zijn verwerkt in onderliggend rapport.

### 1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van het watersysteem van het Volkerak-Zoommeer. Hoofdstuk 3 beschrijft de resultaten van de voor deze analyse gehouden interviews en workshops. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van de analyse opgenomen, en in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen.

# 2

## WATERSYSTEEM VOLKERAK-ZOOMMEER

### 2.1 Algemeen

Na de afronding van de Oosterscheldewerken is het Krammer-Volkerak ontstaan met een verbinding naar het Zoommeer door de Schelde-Rijnverbinding. Tot 1987 was het Krammer-Volkerak een getijdegebied dat in open verbinding stond met de Oosterschelde. Met de aanleg van de Oesterdam in 1986 en de Philipsdam in 1987 is een zoet getijdenvrij Volkerak-Zoommeer (VZM) ontstaan. Hiermee werd tevens voorzien in de behoefte aan een zoetwaterbekken voor de landbouw, het realiseren van de vrije afwatering van westelijk Noord-Brabant en het verkleinen van het Oosterscheldebekken om de afname van de getijdenbeweging na de aanleg van de stormvloedkering te beperken.

Afbeelding 2.1 Ligging Volkerak-Zoommeer



Het Volkerak-Zoommeer is het derde grootste zoetwaterbekken van Nederland, met een oppervlakte van 6.150 ha water en een gemiddeld volume water van 300 miljoen m<sup>3</sup> water. De West-Brabantse Mark-Dintel-Vliet boezem, met een afwateringsgebied van 165.000 ha, mondt uit in het Volkerak-Zoommeer, en kan daar in droge perioden ook water uit onttrekken. Vanwege het belang van het Volkerak-Zoommeer voor de zoetwatervoorziening van de omliggende landbouwgebieden is het peil- en doorspoelbeheer van het VZM gericht op het handhaven van voldoende lage chlorideconcentraties in het VZM. In het (in 2016 geactualiseerde) Waterakkoord Volkerak-Zoommeer tussen de verschillende betrokken waterbeheerders zijn hier afspraken over vastgelegd.

Bij hoge neerslagintensiteiten kunnen verhoogde waterstanden in het Volkerak-Zoommeer optreden, de normale afvoercapaciteit via het Zoommeer en het Bathse Spuikanaal is dan onvoldoende, waardoor er

wateroverlast kan ontstaan in West-Brabant. RWS Zee en Delta heeft onder deze omstandigheden de mogelijkheid om extra water te spuien via de Krammersluizen op de Oosterschelde. Ook hierover zijn afspraken vastgelegd in het Waterakkoord Volkerak-Zoommeer.

Het Volkerak-Zoommeer heeft sinds jaren in de zomer te kampen met blauwalgenbloei, die veel overlast veroorzaakt voor omwonenden en gebruikers. De laatste jaren is deze overlast afgenomen onder invloed van de (exotische) Quagga mossel, maar dit effect kan ook weer afnemen, waardoor de blauwalgenoverlast weer toe kan nemen.

## 2.2 Waterakkoord en peilbesluit

In januari 2016 is een geactualiseerd waterakkoord Volkerak-Zoommeer vastgesteld. In verband met de ontvangst van overtollig water en de levering van zoet water ten behoeve van de verschillende functies in de omliggende beheergebieden van de omliggende waterschappen, zoals landbouw, waterkwaliteit en ecologie (KRW-doelen) en peilbeheer, bestaat een nauwe relatie tussen het waterbeheer van het Volkerak-Zoommeer en het te voeren waterbeheer in de aangrenzende beheergebieden. In het waterakkoord zijn dan ook afspraken gemaakt met het oog op een doelmatig beheer en goede verdeling van het beschikbare water onder normale en bijzondere omstandigheden met als randvoorwaarde het geldende peilbesluit Volkerak-Zoommeer. Het streefpeil volgens het peilbesluit is tussen NAP -0,1 m en NAP +0,15 m.

In het geactualiseerde waterakkoord zijn als belangrijkste nieuwe ontwikkelingen opgenomen:

- de maatregel Waterberging Volkerak-Zoommeer. Dit is één van de maatregelen uit de Planologische Kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier. Kenmerkend voor deze maatregel is dat in perioden met extreem hoog water in het Benedenrivierengebied door zeer hoge rivierafvoeren en een gesloten Maeslantkering (en Hartelkering) water wordt weggeleid naar het Volkerak-Zoommeer. Het peil in het Volkerak-Zoommeer kan dan ruim 2 meter stijgen. De inzet van de maatregel vindt plaats volgens het Inzetprotocol Waterberging Volkerak-Zoommeer. De kans van inzet van deze Waterberging is 1/1.430 per jaar (Inzetprotocol, versie 3.2). De aan een daadwerkelijke waterberging voorafgaande fasen van waarschuwen en voorbereiden zullen echter vaker voorkomen;
- winterdoorspoeling. Hierbij wordt het Volkerak-Zoommeer al in aanloop naar het groeiseizoen doorspoeld met water uit het Hollands Diep, om voorafgaand aan het groeiseizoen een voldoende laag chloridegehalte te realiseren.

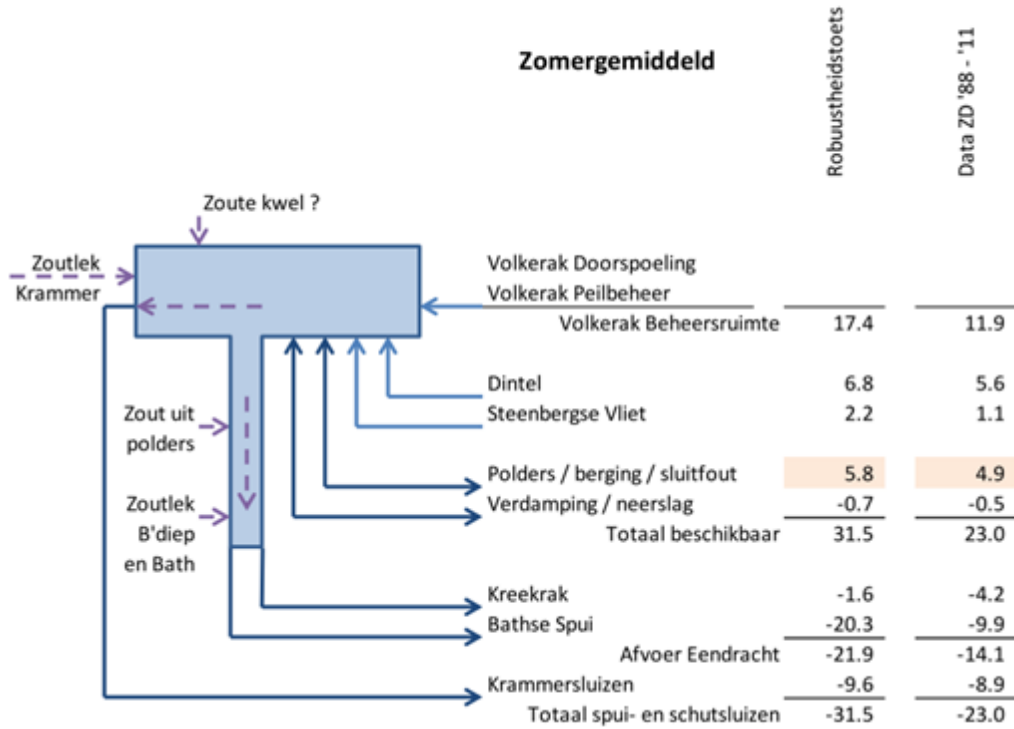
## 2.3 Waterbalans

Voor Slim Watermanagement is het van belang dat continu de waterbalans van het Volkerak-Zoommeer wordt bijgehouden en inzichtelijk is. Om een beeld van de waterbalans te geven zijn in afbeelding 2.2 en 2.3 de (gemeten) posten van de waterbalans voor de gemiddelde zomer- en winterperiode weergegeven. Deze waterbalansen zijn ontleend aan de rapportage 'Pilot Krammerjachtensluis' (Deltares 2014). Voor deze waterbalansen zijn de volgende twee bronnen gebruikt:

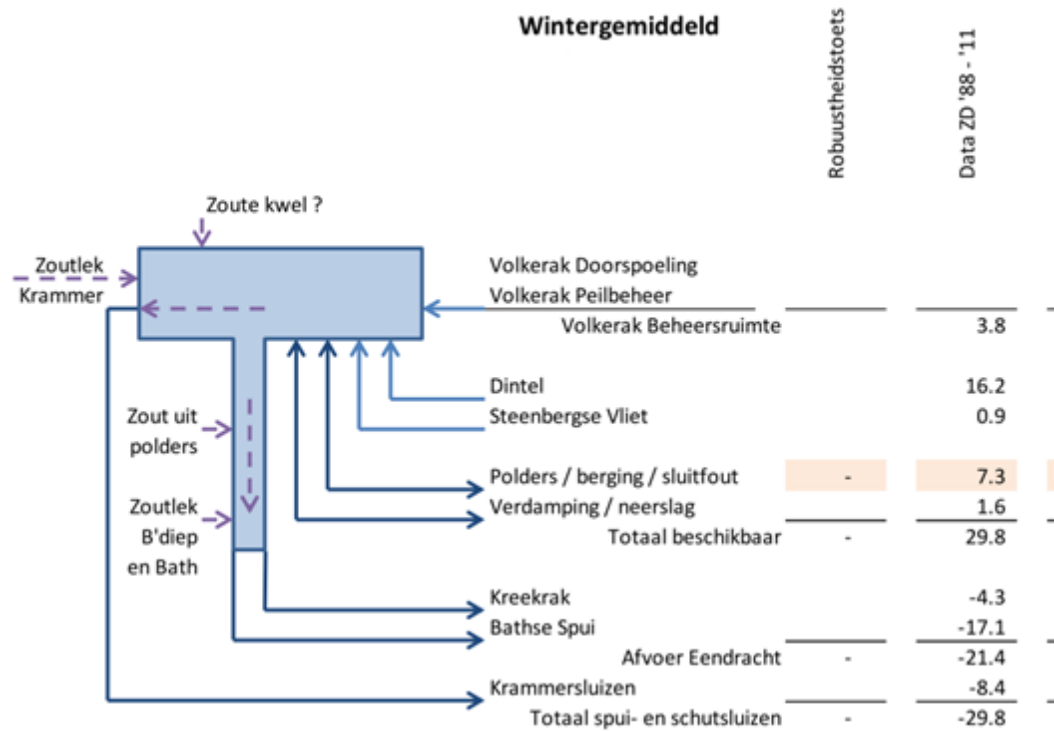
- rapport Toekomstbestendigheid besluit VolkerakZoommeer: een robuuste beslissing? (Deltares, 2012, ook wel genoemd 'Robuustheidstoets');
- waterbalansen van RWS Zee en Delta van 16 juli 2014. Deze beslaan de jaren 1988-2012. Dit zijn naast jaargemiddelde cijfers, ook de gemiddelden voor de winterperiode (oktober t/m maart) en de zomerperiode (april t/m augustus).

Opgemerkt wordt dat in de lopende planvorming voor een Innovatief Zoet-Zout Scheidingsstelsel (IZSS) voor de Krammersluizen wordt gedacht aan een debiet van 20 tot 40 m<sup>3</sup>/s door de Krammersluizen richting Oosterschelde, om een optimaal effect op het chloridegehalte van het Volkerak-Zoommeer te bereiken. Dit zou een herverdeling van de bestaande waterbalans betekenen. Voorwaarden hiervoor zijn dat er wordt besloten tot realisatie van het IZZS project, en dat er daarvoor eerst een passende beoordeling voor de Natura 2000 doelstellingen (Oosterschelde) wordt uitgevoerd.

Afbeelding 2.2 Zomergemiddelde waterbalans Volkerak-Zoommeer (alle getallen in m<sup>3</sup>/s, periode 1988-2011)



Afbeelding 2.3 Wintergemiddelde waterbalans Volkerak-Zoommeer (alle getallen in m<sup>3</sup>/s, periode 1988-2011)



# 3

## RESULTATEN INTERVIEWS EN WORKSHOPS

### 3.1 Algemeen

Voor de informatieanalyse zijn met alle waterbeheerders interviews afgenomen. Voorafgaand aan de interviews is een (identieke) vragenlijst toegezonden, die met alle waterbeheerders is doorgenomen. Daarnaast zijn twee workshops gehouden met alle beheerders gezamenlijk.

De resultaten van de interviews en workshops zijn verwerkt in overzichtskaarten en -tabellen, die in hoofdstuk 4 aan bod komen. Dit hoofdstuk gaat in op enkele belangrijke punten die tijdens de interviews en workshops naar voren zijn gekomen.

### 3.2 Resultaten interviews

De verslagen van de afgenomen interviews met de waterbeheerders zijn opgenomen in bijlage III. De technisch/inhoudelijke resultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 4. In tabel 3.1 zijn per waterbeheerder de belangrijkste wensen ten aanzien van een informatiesysteem in relatie tot Slim Watermanagement samengevat.

Tabel 3.1 Wensen waterbeheerders in relatie tot SWM

Waterbeheerder	Belangrijkste wensen voor informatiesysteem SWM
Waterschap Brabantse Delta	<ul style="list-style-type: none"><li>- beter meten van de inlaat naar de polders. Het idee is dat er dan slimmer doorgespoeld kan worden en dat het de communicatie met agrariërs kan helpen om inlaat te beperken. Hierdoor kan ook de inlaat vanuit het VZM beperkt worden;</li><li>- een (langere termijn) verwachting van lage waterstanden op het VZM in verband met bescherming waterkeringen langs MDV-boezem (waterveiligheid);</li><li>- verwachtingen van de chlorideconcentratie van het VZM om het handelingsperspectief te vergroten: er kan dan vooraf meer ingelaten worden. Bovendien kan deze informatie doorgezet worden naar agrariërs, zodat zij ook hierop kunnen anticiperen;</li><li>- meer informatie over hoe het VZM operationeel beheerd wordt, omdat dat de waterstanden en de chlorideconcentraties van het VZM bepaald;</li><li>- meer informatie over blauwalgen;</li><li>- in hoogwatersituaties waterstandsverwachtingen voor het VZM van 5 dagen vooruit. Het handelingsperspectief voor het waterschap is voormalen polders/versneld afvoeren voordat hogere waterstanden op het VZM verwacht worden;</li><li>- wat betreft energie kan een voorspelling van de waterstand van het Hollands Diep helpen om slimmer op energie te sturen.</li></ul>
Waterschap Scheldestromen	<ul style="list-style-type: none"><li>- in hoogwatersituaties waterstandsverwachtingen voor het VZM van 5 dagen vooruit, in verband met afnemende capaciteit gemalen;</li><li>- zoveel mogelijk ontsluiting van alle informatie die door de omliggende waterbeheerders wordt gemeten. Het waterschap kan dan zelf een 'schil' maken voor relevante informatie;</li><li>- derde en vierde koker Volkeraksluizen wel of niet open (nu zijn alleen de eerste twee kokers zichtbaar in de informatie van RWS);</li></ul>

Waterbeheerder	Belangrijkste wensen voor informatiesysteem SWM
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chloridegehalte en debieten Krammersluizen;</li> <li>- verwachtingen van waterstanden en chloridegehaltes Volkerak-Zoommeer;</li> <li>- chloridemetingen bij gemalen en inlaten aan de Brabantse kant van het Rijn-Scheldekanaal;</li> <li>- meer informatie over blauwalgen;</li> <li>- verwachtingen door kunnen zetten naar agrariërs, zodat deze hierop kunnen anticiperen.</li> </ul>
Waterschap Hollandse Delta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- voorspellingen windrichtingen bij inlaten Oude Tonge in verband met drijfslagen;</li> <li>- actuele data en verwachtingen van waterstanden en chloridegehaltes Volkerak-Zoommeer (4 à 5 dagen vooruit);</li> <li>- meer informatie over blauwalgen;</li> <li>- SWM benutten om de waterkwaliteit van het VZM te verbeteren (o.a. chlorideconcentratie);</li> <li>- verwachtingen door kunnen zetten naar eindgebruikers, zodat deze hiermee rekening kunnen houden bij berekening.</li> </ul>
RWS Zee en Delta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- optimalisatie van het bestaande monitoringspakket van het VZM, meer dekkend in ruimte en tijd;</li> <li>- betere beschikbaarheid blauwalgeninformatie vanuit alle waterbeheerders;</li> <li>- bij realisatie IZZS slimme inzet daarvan, om energie te besparen;</li> <li>- slimme inzet Kreekrakgemaal om energie te besparen.</li> </ul>
RWS CIV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- meer informatie over hoeveel de waterschappen aflaten in natte perioden, en inlaten in droge perioden;</li> <li>- nagaan wat de relevante posten op de waterbalans van het VZM zijn (zie paragraaf 2.3);</li> <li>- de operators van RWS voldoende informatie geven over alle belangen (scheepvaart, peilbeheer, doorspoelen) die ze moeten dienen, vooral in crisissituaties;</li> <li>- beslisbomen voor scenario's (droogte, wateroverlast, energiebesparing) opnemen in plateau 3 van het IWP;</li> <li>- alarmmodule toevoegen aan het IWP.</li> </ul>
RWS VWM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- meer online inzicht in verwachte/voorspelde debieten van de Mark-Dintel-Vliet boezem;</li> <li>- meer online inzicht in verwachte/voorspelde polderlozingen;</li> <li>- uitwisselen van data met aangrenzende hoofdwatersystemen, met name raakvlak met de Rijn-Maasmonding (via Volkeraksluizen);</li> <li>- verbeteren van het zoutbeheer, beperken doorspoeldebiet;</li> <li>- modellering zout invoeren;</li> <li>- probabilistische verwachtingen maken/gebruiken;</li> <li>- slimmere scenario methodieken;</li> <li>- meer samenwerking tussen op zich staande systemen;</li> <li>- slimme gebruikers behouden, door inzicht in de werking van de watersystemen te behouden/verbeteren, geen blackbox.</li> </ul>

### 3.3 Resultaten workshops

De verslagen van de workshops zijn opgenomen in bijlage IV.

Belangrijke punten die tijdens de workshops naar voren zijn gekomen zijn (in aanvulling op de interviews):

- bij alle waterschappen is de sturing landbouw georiënteerd. De KRW is echter ook een factor om op te sturen;
- informatie uit metingen van chlorofyl en waarnemingen van blauwalgen kan beter worden verspreid/gedeeld tussen de verschillende waterbeheerders;
- er loopt een meetproject samen met CIV om de debieten van de vier kokers van de Volkeraksluizen beter te bepalen, als functie van de opening/schuifstanden, zodat het totale inlaatdebiet beter berekend kan worden. Dit is een belangrijke post op de waterbalans van het VZM;
- bij de waterschappen is geen meerdaagse verwachting van waterstanden en chloridegehalten van het VZM bekend, maar wordt de trend van de afgelopen 24 uur voortgezet als verwachting. RWS heeft wel

verwachtingen voor het VZM, maar die worden nog niet gedeeld. RWS VWM gaat langs bij de waterschappen om te praten over het delen van metingen en verwachtingen;

- slim met energie omgaan kan op verschillende manieren: malen wanneer de energieprijzen laag zijn, of malen als er veel aanbod is van duurzame energie, of bijvoorbeeld afhankelijk van de waterstand. Er loopt een pilot slim malen bij Waterschap Brabantse Delta en ook bij het Kreekrakgemaal (RWS);
- een extra permanent chloridemeetpunt bij de ingang van het Rijn-Scheldekanaal zou de waterschappen helpen te anticiperen op innamestops;
- er is behoefte aan meer en continue metingen van blauwalg, en inzicht over de ontwikkeling van blauwalg;
- BOS Brabant (FEWS applicatie) is beschikbaar voor hoge afvoeren vanuit de MDV boezem. Bij normale afvoeren en droge situaties zijn de resultaten van het BOS minder betrouwbaar;
- bij realisatie van het IZZS ontstaat een extra spuumogelijkheid. Een extra informatiebehoefte daarbij is of het ontvangende systeem (Oosterschelde) wel of niet de betreffende hoeveelheid zoet water kan opvangen in verband met de invloed op oesters en kreeften;
- voor de informatievoorziening over waterstanden op het VZM is een scheefstand-correctie bij westenwind wenselijk;
- het is van belang dat alle waterbeheerders naar hetzelfde informatiescherm kijken;
- het is wenselijk dat elke gebruiker van het toekomstige informatiesysteem eigen voorkeurschermen (templates) kan bewaren en gebruiken;
- de rol van governance dient terug te komen, door de essentiële beslis-informatie uit het waterakkoord als rode indicatoren op de informatieschermen weer te geven.



# 4

## RESULTATEN: KAARTEN EN TABELLEN INFORMATIEANALYSE

### 4.1 Algemeen

De technisch/inhoudelijke informatie die is verzameld in de interviews, en aanvullend door de waterbeheerders aangeleverd, is verwerkt in kaarten en tabellen.

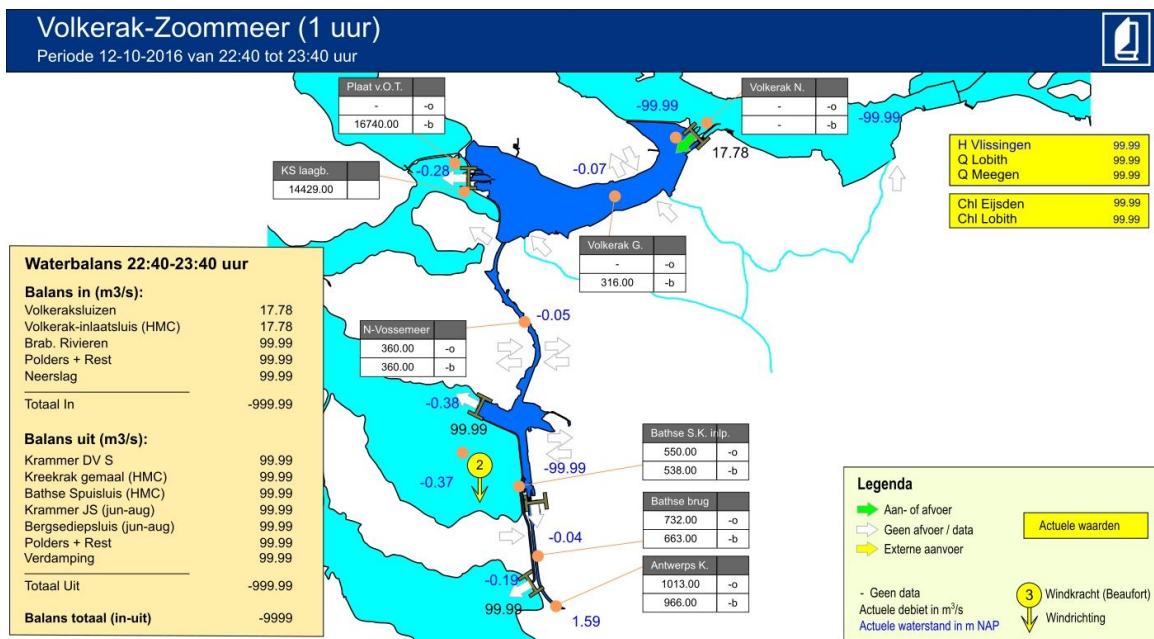
### 4.2 Resultaten

De kaartbeelden met de locaties van de in het toekomstige informatiesysteem op te nemen kunstwerken en meetpunten zijn opgenomen in bijlage I. Ook zijn op deze kaarten de wateraan- en afvoergebieden rond het Volkerak-Zoommeer weergegeven.

De tabellen met de relevante informatie per kunstwerk en meetpunt zijn opgenomen in bijlage II.

Op basis van de kaarten en tabellen van de informatie- en systeemanalyse heeft Deltares eerste concept informatieschermen gemaakt voor een te bouwen informatiesysteem in het pakket IWP van Rijkswaterstaat. In afbeelding 4.1 is hier een voorbeeld van gegeven.

Afbeelding 4.1 Concept informatiescherm IWP Volkerak-Zoommeer (bron: Deltares)



# 5

## CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Conclusies

Uit de informatie- en systeemanalyse komt naar voren dat alle waterbeheerders ten behoeve van Slim Watermanagement behoefte hebben aan meer informatie over metingen van de andere waterbeheerders. Het is wenselijk om meer informatie te delen, en bij voorkeur om zelfs allen naar hetzelfde informatiescherm te kijken, waarbij wel een ieder een eigen 'schil' of voorkeursscherm zou moeten kunnen maken.

De belangrijkste informatie die wenselijk is om op te nemen in een gezamenlijk informatiesysteem is:

- voor zowel Rijkswaterstaat als voor de waterschappen de metingen van debieten en chlorideconcentraties bij alle relevante inlaatpunten en gemalen van de waterschappen;
- voor de waterschappen de verwachtingen van waterstanden en chlorideconcentraties op de verschillende locaties in het Volkerak-Zoommeer, bij voorkeur 5 dagen vooruit. Hiermee kunnen de waterschappen hun (inlaat- en doorspoel)beheer optimaliseren op het gebied van zoetwatervoorziening en KRW-doelstellingen;
- informatie die relevant is om slim met energiebeheer om te gaan, zoals de verwachte waterstanden op het Volkerak-Zoommeer, de Oosterschelde en het Antwerps Kanaalpand;
- meer en continue metingen van blauwalgen;
- in verband met governance dient de essentiële beslisinformatie uit het waterakkoord duidelijk op de informatieschermen terug te komen, zoals de minimaal en maximaal toegestane waterstanden en de maximaal toegestane chlorideconcentraties;
- in hoogwatersituaties de informatie uit BOS Brabant (FEWS applicatie) over hoge afvoeren vanuit de Mark-Dintel-Vliet boezem;
- inzicht in de werking van de watersystemen (bijvoorbeeld met waterbalansen), en in het operationele beheer (transparantie);
- informatievoorziening naar de eindgebruiker, zoals de landbouw, zodat deze kan anticiperen op verwachte inlaatstops of verhoogde chlorideconcentraties.

### 5.2 Aanbevelingen

De gezamenlijke informatie- en systeemanalyse heeft veel inzicht opgeleverd in een aantal gewenste ontwikkelingen, waarvan wordt aanbevolen om deze de komende jaren verder uit te werken. Deze aanbevelingen zijn per thema beschreven in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Aanbevelingen ten behoeve van Slim Watermanagement

Thema	Aanbevelingen voor Slim Watermanagement
Verwachtingen	Voor de waterschappen verwachtingen maken van 5 dagen vooruit van waterstanden en chlorideconcentraties op de verschillende locaties in het Volkerak-Zoommeer, en deze delen via het gezamenlijke informatiesysteem.
Monitoring	Het bestaande monitoringspakket van het VZM, van debieten, chlorideconcentraties en waterstanden, meer dekkend maken in ruimte en tijd. Door de metingen van de verschillende waterbeheerders te ontsluiten en te delen, via een gezamenlijk informatiesysteem. Waar

Thema	Aanbevelingen voor Slim Watermanagement
	nodig toevoegen van structurele meetpunten. Meer structurele meetpunten voor continue monitoring van blauwalgen.
Energie	Slimmer met energiebeheer omgaan, om te besparen op kosten en CO <sub>2</sub> uitstoot. Dit kan door het watersysteem als buffer te gebruiken, en bijvoorbeeld gemalen vooral in te zetten op momenten dat groene stroom goedkoop is. Goede mogelijkheden hiervoor zijn er voor het Kreekrakgemaal (pilot reeds uitgevoerd) en voor de toekomstige innovatieve zoet-zoutscheiding in de Krammersluizen. De mogelijkheden voor andere objecten, zoals de gemalen van de waterschappen, kunnen verder worden onderzocht.
Slimme technieken	Ontwikkelen van een voorspellend model voor chloride en blauwalg in het Volkerak-Zoommeer. Gebruik maken van probabilistische technieken om betere verwachtingen te kunnen maken. Ontwikkelen van een gezamenlijk beslissingsondersteund systeem (BOS).
Communicatie	Opzetten van een gezamenlijk informatiesysteem, waardoor alle waterbeheerders steeds over dezelfde informatie en verwachtingen beschikken. Met dit informatiesysteem kunnen ook de eindgebruikers, zoals de landbouw, goed geïnformeerd worden, zodat deze kunnen anticiperen op verwachte inlaatstops, verhoogde chlorideconcentraties of verhoogde blauwalgenconcentraties.
Samenwerking	Regelmatig contact en overleg blijven houden tussen de gezamenlijke waterbeheerders over Slim Watermanagement, in verband met nieuwe ontwikkelingen en voortschrijdend inzicht. Gezamenlijk ontwikkelen van scenario's (watertekort en wateroverlast) en daaruit concrete beslisregels afleiden voor het operationele waterbeheer. Verder onderzoeken hoe met Slim Watermanagement ook beter op KRW-doelstellingen in het Volkerak-Zoommeer en de omliggende waterschapsgebieden kan worden gestuurd.
Governance	De essentiële beslisinformatie (kritische grenzen) uit het waterakkoord duidelijk presenteren op de informatieschermen van het gezamenlijke informatiesysteem.

# 6

## REFERENTIES

- 1 Deltares, Planuitwerkingsfase IZZS Krammersluizen, Aanzet tot BOS VZM, 2015;
- 2 Rijkswaterstaat Zee en Delta en Waterschappen Brabantse Delta, Hollandse Delta en Scheldestromen, Waterakkoord Volkerak-Zoommeer, actualisatie 1 januari 2016;
- 3 Rijkswaterstaat, Pilot duurzaam waterbeheer Kreekrakgemaal, januari 2016;
- 4 Hydrologic, Inventarisatie Slim Watermanagement Rijnaasmonding, december 2015.

Bijlage(n)



# I

## BIJLAGE: KAARTEN INFORMATIEANALYSE





**Legenda**

- meetpunten
- wateren
- Volkerak-Zoommeer

**Lozing op het VZM**

- ▲ Volkeraksluizen
- Gemeal
- ▲ Schutsluis
- ▲ Sluis

**Afvoer uit het VZM regulier:**

- ▲ Bathse spuisluis
- Kreekragemaal

**extrem hoogwater:**

- ▲ Krammersluizen

**Afvoergebieden**

- Afvoergebied De Haas van Dorsser
- Afvoergebied Goeree-Overflakkee
- Afvoergebied Tholen Oost

gestekend: T.J.C. Deurloo MSc  
gecontroleerd: ir. E.S.J. van Tuinen  
goedgekeurd: ir. E.S.J. van Tuinen  
versie: Definitief  
datum: 9-11-2016  
tekeningnr: 2

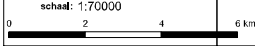
formaat: A1 staand  
schaal: 1:70000

**Volkerak-Zoommeer**

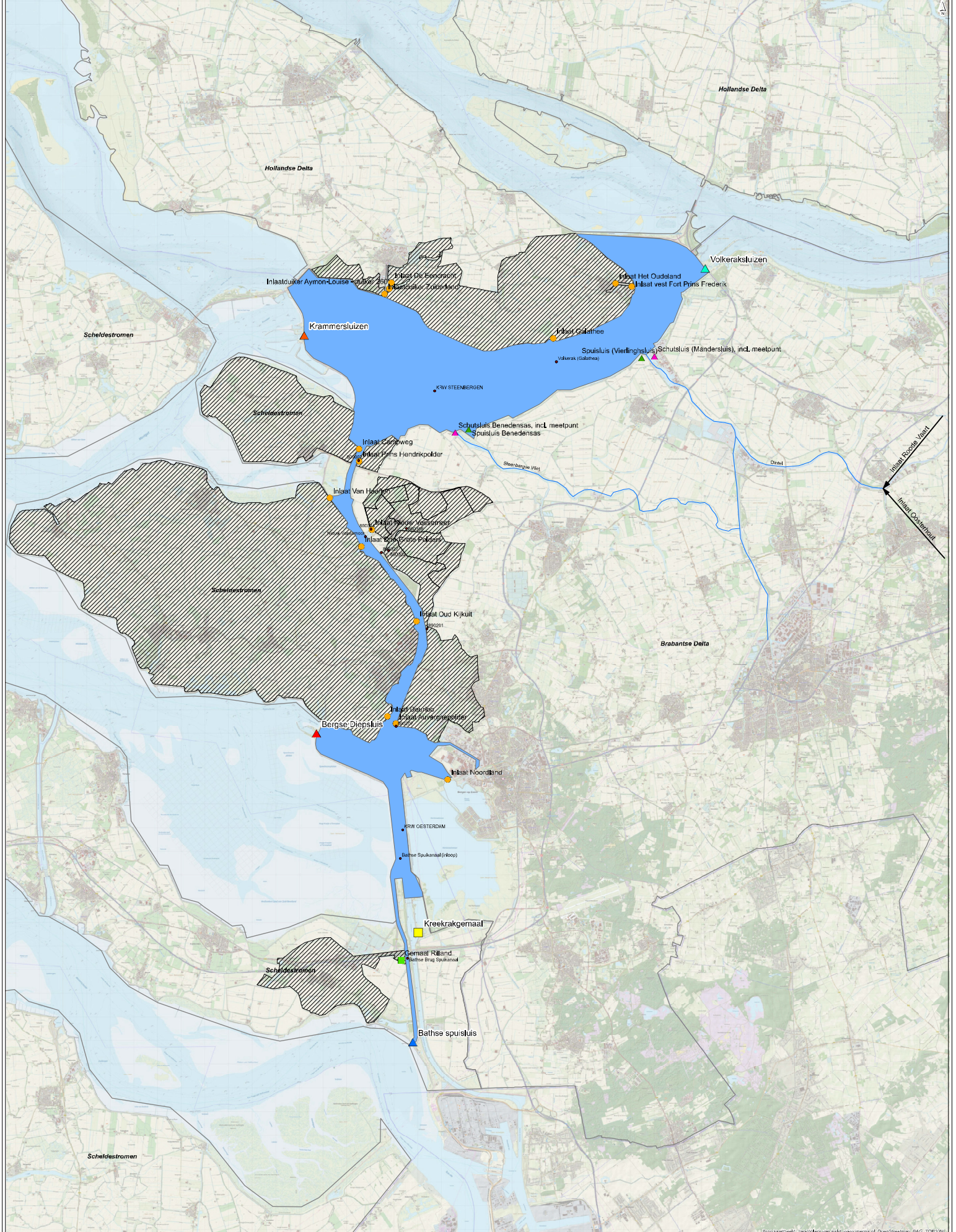
**Afvoersituatie**

opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zee en Delta  
projectnaam: Slim watermanagement Volkerak-Zoommeer  
projectcode: RW1929-255

Witteveen + Bos







- Legenda**
- meetpunten
  - Volkerak-Zoommeer
  - Aanvoergebieden
  - Waterschapsgrenzen
- Doorspoelen VZM**
- Inlaat naar VZM**
- Volkeraksluizen
- Uitlaat vanuit VZM**
- Bathse spuiskuis
  - Kreekrakgemaal
- Zoutteekken**
- Krammersluizen
  - Bergse Diepsluis

- Regionale zoetwatertoevoer**
- Ontrekkings uit het VZM**
- Inlaat
  - Gemaal
  - Schutsluis
  - Sluis
- Overige regionale wateruittaten**
- Regionale waterinlaat

getekend: LH, Phemambuuc MSc  
gecontroleerd: ir. E.S.J. van Tuinen  
goedgekeurd: ir. E.S.J. van Tuinen  
versie: Definitief  
datum: 9-11-2016  
tekeningnr: 14

formaat: A1 staand  
schaal: 1:70000

**Volkerak-Zoommeer**

**Aanvoersituatie**

opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zee en Delta  
projectnaam: Slim watermanagement Volkerak-Zoommeer  
projectcode: RW1929-255





# II

## BIJLAGE: TABELLEN INFORMATIEANALYSE

Tabel 1: kunstwerken RWS

Tabel 2: kunstwerken Waterschappen

Tabel 3: meetpunten

Kunstwerk	Volkeraksluizen	Krammersluizen	Bergsche Diepsluis	Bathse Spuisluis	Kreekrakgemaal
x, y-coördinaten in RD-stelsel	Zie werkblad x-y coord.	Zie werkblad x-y coord.	Zie werkblad x-y coord.	Zie werkblad x-y coord.	Zie werkblad x-y coord.
ID in bestaande telemetrie/beheersysteem	Nog te bepalen	Nog te bepalen	Nog te bepalen	Nog te bepalen	Nog te bepalen
functie	Scheepvaartsluizen tussen Hollands Diep en VZM. Kokers voor waterinlaat vanuit Hollands Diep naar VZM	Scheepvaartsluizen tussen VZM en Oosterschelde. Bij piekafvoeren tevens functie voor waterafvoer vanuit VZM naar Oosterschelde (dan 1 sluis open)	Scheepvaartsluis tussen Oosterschelde en VZM, alleen recreatievaart	Overschotten en doorspoelwater vanuit het VZM afvoeren naar de Westerschelde	Terugdringen zouttong in VZM vanuit het Antwerps Kanaalpand en peilhandhaving Antwerps kanaalpand
kenmerken	3 schutsluizen, 4 spuiokers en 1 jachtensluis	2 duwvaartsluizen, 2 kleine jachtensluizen	1 jachtensluis	zes kokers	propstroom
debiet	Data ZD '88 -'11 (inlaatdebieten): Jaargemiddeld: 7,8 m3/s zomergemiddeld: 11,9 m,3/s wintergemiddeld: 3,8 m3/s Max. inlaatcapaciteit 200 m3/s ( 4 x 50 m3/s)	Data ZD '88 -'11 (schutverlies): Jaargemiddeld: 8,7 m3/s zomergemiddeld: 8,9 m,3/s wintergemiddeld: 8,4 m3/s Max. capaciteit bij 1 sluis open afhankelijk van getij	Debiet bij schutten verwaarloosbaar voor waterbalans VZM, wel enige zoutindringing naar VZM waar in het sluisbeheer rekening mee wordt gehouden	Data ZD '88 -'11 (spuidebieten): Jaargemiddeld: 13,7 m3/s zomergemiddeld: 9,9 m,3/s wintergemiddeld: 17,1 m3/s Max. capaciteit 100 m3/s.	Data ZD '88 -'11 (netto, uitgemalen minus inkomend schutwater): Jaargemiddeld: 4,3 m3/s zomergemiddeld: 4,2 m,3/s wintergemiddeld: 4,3 m3/s Max. capaciteit 33,5 m3/s (netto)
zoet-zoutscheiding	n.v.t.	ja, komende jaren naar IZZS	Ja	n.v.t.	gemaal vervangt zoet-zoutscheiding
waar wordt op gestuurd	Er wordt gestuurd op de afspraken in het peilbesluit (NAP -0,10 tot +0,15 m) en de afspraken in het waterakkoord (protocol om chloridegehalten lager dan 450 mg/l te houden), inclusief winterdoorspoeling.	Scheepvaart en beperking zoutindringing. Afvoer alleen indien maximumpeil VZM dreigt te worden overschreden	Recreatievaart, vispassage (natuurlijk sluisbeheer) en beperking zoutindringing	Er wordt gestuurd op de afspraken in het peilbesluit (NAP -0,10 tot +0,15 m) en de afspraken in het waterakkoord (protocol om chloridegehalten lager dan 450 mg/l te houden), inclusief winterdoorspoeling	Zoutgehalte Antwerps kanaalpand, Zoveel mogelijk in daluren malen
Beslisregels wateraan- en afvoer	Beslisregels opgenomen in Zoomboom, gericht op voldoen aan afspraken peilbesluit en waterakkoord.	in extreme situaties als Bathse spuisluis het niet aan kan (VZM boven NAP +0,15 of Breda boven NAP +1,15m of Dintelas/Volkerak/Vossemeer boven NAP +0,50m)	n.v.t.	Beslisregels opgenomen in Zoomboom, gericht op voldoen aan afspraken peilbesluit en waterakkoord.	extra afvoer bij verwachte peilen VZM boven NAP +0,30m
hoe wordt gestuurd	Twee keer per dag opening kokers bijstellen door de operationeel beheerders van de sluisen. Op basis van mailbericht RWS VWM.	Lokaal, op basis van informatie uit HMC en Zoomboom	Natuurlijk sluisbeheer (anticiperen op getij)	Twee keer per dag opening spuiokers bijstellen (op afstand). Bathse Spuisluis is 1e sturing, daarna wordt opening kokers Volkeraksluizen daarop bijgesteld.	Vanuit HMC systeem 1x per week draaiuren bijstellen, daarnaast dagelijkse correcties
verwachtingsberekeningen met model	Zoomboom, eens per 6 uur verwachting, eens per 12 uur bepaling inlaatbehoefte	Zoomboom	n.v.t.	Zoomboom, eens per 6 uur verwachting, eens per 12 uur bepaling afvoerhoeveelheid	Bijstelling op basis van metingen zoutgehalte achteraf
meetpunten van belang voor sturing	waterstanden en chlorideconcentratie Volkerak Galathea, Nieuw Vossemeer en Bathse Brug	Waterstanden Volkerak Galathea, Bathse Spuikanaal en trambrug Breda, debieten Dintelas en Benedensas	chlorideconcentratie Nieuw Vossemeer en Bathse Brug	waterstanden en chlorideconcentratie Volkerak Galathea, Nieuw Vossemeer en Bathse Brug	waterstanden Volkerak Galathea, Bathse Spuikanaal, Antwerps Kanaalpand, chlorideconcentraties Nieuw Vossemeer, Bathse Brug en Antwerps Kanaalpand
huidige informatievoorziening	HMC, Zoomboom	HMC, Zoomboom	chlorideconcentratie Nieuw Vossemeer en Bathse Brug vanuit HMC	HMC, Zoomboom	HMC en Zoomboom. Mail met gemaaldebiet gaat naar Antwerps havenbedrijf en RWS Zee & Delta.
informatiebehoefte	Zoomboom moet gevuld worden met Hydro-meteo data uit HMC om beslisregels toe te kunnen passen. Daarbij is er behoefte aan meer info over afvoerdebieten en inlaathoeveelheden door de waterschappen	In hoogwatersituaties is er behoefte aan meer informatie over verwachte afvoeren vanuit de Mark-Dintel-Vliet boezem (bijv. vanuit BOS Brabant).	chlorideconcentratie bij Nieuw Vossemeer en Bathse Brug, om te weten of natuurlijk sluisbeheer moet worden bijgesteld	Zoomboom moet gevuld worden met Hydro-meteo data uit HMC om beslisregels toe te kunnen passen. Daarbij is er behoefte aan meer info over afvoerdebieten en inlaathoeveelheden door de waterschappen	Zoomboom moet gevuld worden met Hydro-meteo data uit HMC om beslisregels toe te kunnen passen. Daarbij is er behoefte aan meer info over afvoerdebieten en inlaathoeveelheden door de waterschappen
onderlinge relaties met andere beheerders	inlaatbehoefte omliggende waterschappen beïnvloedt direct de gewenste hoeveelheid in te laten water	de afvoer vanuit de Mark-Dintel-Vliet boezem (en poldergemalen van de waterschappen) beïnvloedt direct de hoeveelheid af te laten water via de Krammersluizen in hoogwatersituaties	nagenoeg geen relatie met andere beheerders, alleen indirect via invloed op chloridegehalte VZM	de afvoer vanuit de Mark-Dintel-Vliet boezem (en poldergemalen van de waterschappen) beïnvloedt direct de hoeveelheid af te laten water. Inlaatbehoefte omliggende waterschappen beïnvloedt direct de gewenste hoeveelheid af te laten water.	de afvoer vanuit de Mark-Dintel-Vliet boezem (en poldergemalen van de waterschappen) beïnvloedt direct de hoeveelheid af te laten water via het Kreekrakgemaal in hoogwatersituaties. Verder directe relatie met beheerder Antwerps Kanaalpand.
Argumenten voor opname in informatiescherm IWP	Hoofdinlaatpunt voor peilhandhaving en doorspoelen (verlagen chloridegehalten) van het VZM, met zoet water vanuit het Hollands Diep	In hoogwatersituaties belangrijkste noodaflaatpunt van water uit het VZM naar de Oosterschelde. Momenteel belangrijk zoutlek, bij evt. realisatie IZZS belangrijk sturingspunt voor tegengaan zoutindringing en doorspoelen	Mogelijke zoutindringing naar VZM, te monitoren door metingen. Kleine sluis, geen sturende functie voor aan- af afvoer van water	Belangrijkste (reguliere) afvoerpunt van het VZM. Grote post op de waterbalans. Chlorideconcentratie hier minder relevant dan bij Bathse Brug	Continu afluypunt voor het VZM, op te schalen in afvoersituaties. Mogelijke zoutindringing van Antwerps Kanaalpand naar VZM, maar in het algemeen goed onder controle als gemaal normaal functioneert
Op te nemen metingen bij het kunstwerk (met lokale meetfrequentie), tbv alarmfunctie en water- en zoutbalans VZM					
Waterstand in m NAP aan in- en uitstroomzijde	X	X	X	X	X
Inkomend debiet in VZM in m3/s	X	X	nvt	X	X
Uitgaand debiet uit VZM in m3/s	X	X	nvt	X	X
Chloride concentratie VZM in mg/l	X	X	X	X	X
Chloride concentratie van het water dat het VZM in komt in mg/l	X	X	X	X	X
Alarmwaarde chloridegehalte VZM in mg/l (waterakkoord)	In VZM in voorjaar en groeiseizoen: 380 mg/l start doorspoelen, 450 mg/l maximaal toegestane waarde	In VZM in voorjaar en groeiseizoen: 380 mg/l eerste alarm, 450 mg/l maximaal toegestane waarde	In VZM in voorjaar en groeiseizoen: 380 mg/l eerste alarm, 450 mg/l maximaal toegestane waarde	In VZM in voorjaar en groeiseizoen: 380 mg/l start doorspoelen, 450 mg/l maximaal toegestane waarde	In VZM in voorjaar en groeiseizoen: 380 mg/l eerste alarm, 450 mg/l maximaal toegestane waarde
Alarmwaarde waterstand VZM in m NAP (waterakkoord)	watervolast: +0,50 watertekort: -0,25	watervolast: +0,50	nvt	watervolast: +0,50 watertekort: -0,25	nvt





<b>Meetpunt</b> (afzonderlijke meetpunten, naast de meetpunten bij de peilregulerende kunstwerken)	<b>Volkerak Galathea</b>	<b>Nieuw Vossemeer (VOSM)</b>	<b>Bathse Brug (BBDT)</b>	<b>Trambrug Breda</b>	<b>Meetboei bij inlaat Binnenscheide</b>
<b>Beheerder</b>	<b>RWS</b>	<b>RWS</b>	<b>RWS</b>	<b>WSBD</b>	<b>WSBD</b>
x, y-coördinaten in RD-stelsel	Zie werkblad x-y coord.	Zie werkblad x-y coord.	Zie werkblad x-y coord.	Zie werkblad x-y coord.	Zie werkblad x-y coord.
ID in bestaande telemetrie/beheersysteem	Nog te bepalen	Nog te bepalen	Nog te bepalen	Nog te bepalen	Nog te bepalen
Argumenten voor opname in informatiescherm IWP	Sturingspunt chloridegehalte VZM in waterakkoord	Sturingspunt chloridegehalte VZM in waterakkoord	Sturingspunt chloridegehalte VZM in waterakkoord	Sturingspunt wateroverlast in waterakkoord	Enige permanente Blauwalgmonitoring
10 minutenmeting waterstand in m NAP	X	X	X	X	
10 minutenmeting afvoerdebiet in m <sup>3</sup> /s					
10 minutenmeting chloride concentratie in mg/l	X	X	X		
10 minutenmeting chlorofyl-A (algen) in ug/l					
10 minutenmeting cyanochlorofyl (blauwalg) in ug/l					X
Alarmwaarde chloride in mg/l (waterakkoord)	grenswaarde in groeiseizoen 450	start doorspoelen 380 grenswaarde in groeiseizoen 450	start doorspoelen 380 grenswaarde in groeiseizoen 450	nvt	nvt
Alarmwaarde waterstand in m NAP (waterakkoord)	wateroverlast: +0,50 watertekort: -0,25	wateroverlast: +0,50 watertekort: -0,25	wateroverlast: +0,50 watertekort: -0,25	maalstop: +1,60 wateroverlast: + 1,70 (i.c.m.+0,15 m NAP op VZM)	nvt
Alarmwaarde chlorofyl-A in ug/l volgens KRW-norm					46 ug/l
Alarmwaarde cyanochlorofyl in ug/l volgens Blauwalgenprotocol 2012 (Helpdesk Water)					Risiconiveau 1: > 12,5 ug/l Risiconiveau 2: > 75 ug/l

# III

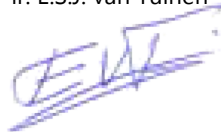
BIJLAGE: VERSLAGEN INTERVIEWS

## VERSLAG

---

Onderwerp            Inventarisatie Waterschap Brabantse Delta  
Project                Slim Watermanagement Volkerak-Zoommeer  
Projectcode          RW1929-255  
Status                Definitief  
Verslagnummer      16/01  
Datum overleg        16 juni 2016  
Plaats                Breda  
Referentie           RW1929-255/16-018.062  
Auteur(s)            ir. H.J. Mondeel  
Datum verslag        27 oktober 2016

Gecontroleerd door    ir. E.S.J. van Tuinen  
Goedgekeurd door     ir. E.S.J. van Tuinen  
Paraaf



Bijlage(n)            -

Aanwezig	Waterschap Brabantse Delta	Milly Wind-Cox Tommy Radkieviz Klaas-Jan Douben Inge Wesel
	Witteveen+Bos	Herman Mondeel

---

### Inleiding

Het doel van het overleg is om de mogelijkheden voor Slim watermanagement te inventariseren als input voor de workshop van 7 juli aanstaande. Hierbij gaat het om waterbeheer op en over de beheersgrenzen heen van Brabantse Delta en Rijkswaterstaat.

### Wateraanvoer/doorspoelen

Voor het MDV-systeem wordt er primair ingelaten vanuit Oosterhout en via de Roode Vaart. Indien er onvoldoende water beschikbaar is en waterstand uitzakt kan water uit VZM het MDV systeem instromen. Er zijn een aantal directe inlaten die inlaten vanuit VZM of Hollands Diep. De inlaat Roode Vaart en de directe inlaten Hollands Diep zijn van invloed op de waterbeschikbaarheid RMM en daarmee ook op het VZM. Voor inlaten wordt gestuurd op binnenpeil en chlorideconcentratie, voor doorspoelen op verwachte blauwalg, op basis van o.a. temperatuur.

Met betrekking tot Slim watermanagement worden de volgende zaken/verbeterpunten gezien:

- gegevens van inlaat door polders ontbreekt. Hierdoor kan er ook niet op gestuurd worden en kan inlaat ook niet beperkt worden. Het idee is dat er slimmer doorgespoeld kan worden en dat communicatie met agrariërs kan helpen om inlaat te beperken. Door te meten en meer grip te krijgen op de inlaat van polder kan ook de inlaat vanuit het VZM beperkt worden;



- inlaat mogelijkheid t.b.v. waterveiligheid. Bij extreme lage waterstanden op MDV-boezem (NAP-0,10/-0,15 m) wordt water ingelaten uit het VZM om de waterkeringen te beschermen (waterveiligheid). Echter, als deze situatie zich voordoet, is de waterstand op het VZM ook al laag. Een (langere termijn) verwachting van waterstand op het VZM kan de situatie verbeteren;
- chloride VZM: een verwachting van de chlorideconcentratie van het VZM kan het handelingsperspectief vergroten: er kan vooraf meer ingelaten worden. Bovendien kan de informatie doorgezet worden naar agrariërs, zodat zij ook hierop kunnen anticiperen;
- hoogte inlaten: langs het Hollands Diep zijn er ondiepe inlaten. Er is een waterstandsverwachting van 3 dagen. De wens is om een verwachting van 5 dagen vooruit te verkrijgen;
- operationeel beheer VZM. Er is behoefte aan meer kennis aan hoe het VZM operationeel beheerd wordt, omdat dat de waterstand en chlorideconcentraties op het VZM bepaalt.

### Waterafvoer

Met betrekking tot Slim watermanagement worden de volgende zaken/verbeterpunten gezien:

- waterstandsverwachting (5 dagen vooruit) van waterstand VZM (dit wordt o.a. bepaald door hoe het VZM wordt bestuurd). Het handelingsperspectief voor WBD is voormalen polders/versneld afvoeren voordat hogere waterstanden op het VZM verwacht worden;
- wat betreft energie kan een voorspelling van de waterstand van het Hollands Diep helpen om slimmer op energie te sturen.

### Aangeleverde informatie

De volgende informatie is aangeleverd door het waterschap:

- overzicht Raakpunten WATAK;
- raakpunten van waterschap Brabantse Delta\_def;
- draaiboek voorkomen blauwalgenoverlast Mark-Vlietboezem.



- chlorideconcentratie VZM is soms relatief hoog (400mg/l of hoger). Met een verwachting van 1-2 dagen vooruit zou hier beter op geanticiperd kunnen worden, alhoewel de schommelingen in concentraties beperkt zijn;
- kwantiteit: Als de waterstand op het VZM bij Oude Tonge wegzakt wordt de inlaat bemoeilijkt en kan er minder water ingelaten worden. Een verwachting van de waterstand zou welkom zijn om hierop te anticiperen (1 a 2 dagen voorspelling);
- KRW: momenteel zijn de waterlichamen zoet en licht brak. Dit wijzigt in zoet. De chlorideconcentratie van tussen de 250 en 400 mg/l kan dan te hoog worden (want hoger dan 300 mg/l). Dit vergroot dan de vraag om het VZM door te spoelen om voldoende lage chlorideconcentraties te verkrijgen;
- watergebruik: De gebruikers (agrariërs) worden steeds kritischer wat betreft de waterkwaliteit, dit vraagt dan ook om een betere waterkwaliteit op het VZM;
- verwachtingen, als ze waardevol blijken, kunnen zinvol zijn om door te zetten naar de agrariërs. Als een boer weet dat er wordt ingelaten vanuit het VZM kan hij op basis van de verwachte waterkwaliteit op het VZM zelf de afweging maken om eerder of later te beregenen.

### Waterafvoer

Voor de waterafvoer is het VZM van belang. De 4 gemalen die afvoeren op het VZM zijn niet van belang voor het VZM. De afvoer van de 4 gemalen wordt continue gemeten.

### Huidige informatieuitwisseling

FEWS Hollandse Delta krijgt al gegevens van RWS binnen, zoals waterstand en chlorideconcentratie.

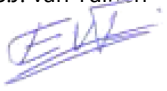
### Conclusies

Kansen voor SWM betreffen met name:

- informatieuitwisseling en verwachting (1-2 dagen vooruit) van de waterstand;
- informatieuitwisseling en verwachting (1-2 dagen vooruit) van de chlorideconcentraties;
- SWM benutten om waterkwaliteit op VZM te verbeteren (o.a. chlorideconcentratie);
- verwachtingen doorzetten naar eindgebruikers, zodat deze hiermee rekening kunnen houden bij beregening.

## VERSLAG

---

Onderwerp	Interview Waterschap Scheldestromen	
Project	Informatieanalyse Slim Watermanagement Volkerak-Zoommeer	
Projectcode	RW1929-255	
Status	Definitief	
Verslagnummer	16/01	
Datum overleg	22 juni 2016	
Plaats	Middelburg	
Referentie	RW1929-255/16-016.362	
Auteur(s)	ir. E.S.J. van Tuinen	
Datum verslag	30 september 2016	
Gecontroleerd door	ir. H.J. Mondeel	
Goedgekeurd door	ir. E.S.J. van Tuinen	
Paraaf		
Bijlage(n)	-	
Aanwezig	Waterschap Scheldestromen Witteveen+Bos	Luuk Veening, Wim Verstelle, Desiree Uitdewilligen Ebbing van Tuinen

---

### Opening en kennismaking

Luuk Veening is hydroloog en betrokken bij Tholen en St. Philipsland. Desiree Uitdewilligen is ook hydroloog, en betrokken bij Walcheren en Schouwen-Duiveland. Daarnaast heeft zij een accent op de monitoring, daarom is zij bij dit gesprek aanwezig. Wim Verstelle is operationeel peilbeheerder.

### Bespreking vragen

Het waterschap heeft van tevoren een digitaal bestandje gemaakt met de antwoorden op de meeste vragen. Dit zal na afloop (na eventuele aanvulling) door Luuk Veening worden nagezonden, samen met een GIS-bestand van de gemalen en inlaten van Tholen en St. Philipsland, en de begrenzing van afvoergebied Kadijk.

### Hoe wordt nu gestuurd

Op de kaart van het wateraccoord staan de raakpunten met het Volkerak-Zoommeer. Dit zijn (van noord naar zuid):

- de inlaat Campweg (St. Philipsland);
- afvoergemaal en inlaat Van Haften (Tholen);
- afvoergemaal en inlaat Drie Grote Polders (Tholen);
- inlaat Oud Kijkuit (Tholen);
- afvoergemaal De Eendracht (Tholen);
- inlaat Deurloo (Tholen);
- aanvoergemaal Rilland (Reigersbergsche Polder).

Al deze kunstwerken zitten op het telemetriesysteem CAW van leverancier Actemium, en kunnen daarmee op afstand worden bediend. Bij alle genoemde gemalen wordt de EC gemeten op in- en uitstroomniveau,

aan de in- en uitstroomzijde. Bij de inlaten wordt ook de EC gemeten. De gemeten EC wordt direct omgerekend naar chloridegehalten, met per locatie afgeleide vaste formules. Er wordt continu gemeten, waarbij waarden worden weggeschreven bij bepaalde minimale veranderingen. Dit wordt nu nog terugvertaald naar kwartierwaarden, maar er wordt aan een script gewerkt voor 10 minuten. Het waterschap gebruikt FEWS voor het opslaan en beheren van historische datareeksen (die vanuit CAW worden uitgelezen). Het waterschap levert het liefst gevalideerde meetreeksen vanuit FEWS aan RWS. Er worden nu kwartierwaarden weggeschreven (afhankelijk van ongeveer 1 cm peilwijziging), er wordt nu een script geschreven om de veranderingen op 10 minutenbasis weg te schrijven.

Er is nu geen BOS (beslissingsondersteunend systeem). Het BOS zit in feite in de hoofden van de peilbeheerders (Wim Verstelle). De sturing in afvoersituaties gebeurt automatisch, op basis van het bovenstroomse polderpeil. Er wordt daarbij niet/beperkt rekening gehouden met informatie van andere waterbeheerders. Het is wel interessant om te weten wanneer/hoe lang de waterstanden op het Volkerak-Zoommeer oplopen in natte perioden, omdat dan de afvoercapaciteit van de gemalen afneemt. Overigens heeft het waterschap twee mobiele pompen van RWS gekregen, van elk 50 m<sup>3</sup>/min. Dit ter compensatie van het verlies aan afvoercapaciteit van 100 m<sup>3</sup>/min indien de maatregel piekberging Volkerak-Zoommeer wordt ingezet.

De sturing op chloridegehalten is deels automatisch en deels handmatig. Bij chloridegehalten van 300 mg/l of lager op het Volkerak-Zoommeer kan het waterschap aan haar inspanningsverplichtingen voor de zoetwatervoorziening van Tholen voldoen. De inlaat wordt dan (handmatig) afgestemd op de watervraag (peilhandhaving en berekening, in overleg met de gebruikers). De gebruikers/telers betalen hiervoor een retributievergoeding. Bij chloridegehalten van 450 mg/l op het Volkerak-Zoommeer begint de zoetwatervoorziening kritiek te worden. Bij chloridegehalten op het Volkerak-Zoommeer van 600 mg/l worden alle inlaten automatisch gesloten. De inlaat voor de Reigersbergsche polder is de enige die volledig automatisch op chloride wordt gestuurd, op een meting op het einde van het tracé (gebiedsregeling).

Bij het uitslaan van gemaal De Eendracht wordt gestuurd op een chloridegehalte van lager dan 600 mg/l, om het chloridegehalte van het Rijn-Scheldekanaal ('Het Kanaal' in de volksmond) niet te hoog op te laten lopen.

Buiten de raakpunten op de kaart van het wateraccoord zijn nog enkele kunstwerken relevant voor het beheer door het waterschap:

- gemaal De Noord aan de zuidwestkant van Tholen krijgt het water van twee kanten aangeleverd, en heeft twee pompen om dit uit te malen op de Oosterschelde. Het water is onderweg door Tholen opgeladen met chloride vanuit brakke kwel. Er wordt hier gestreefd naar een maximaal chloridegehalte van 750 mg/l. In natte perioden wordt veel regenwater afgevoerd, en is het chloridegehalte lager;
- gemaal Loohoek aan de zuidkant van Tholen voert het water van een deel van Tholen af naar de Oosterschelde;
- gemaal De Luyster op St. Philipsland voert het water van St. Philipsland af naar de Oosterschelde, Ook bij dit gemaal wordt gestreefd naar een maximaal chloridegehalte van 750 mg/l.

In het midden van Tholen ligt een laag gebied, met veengronden en brakke kwel, de zogenaamde Weihoek (polder Kadijk). Dit gebied voldoet niet aan de NBW-normen voor wateroverlast. Dit gebied kan via drie verschillende routes afwateren: naar gemaal De Drie Grote Polders, gemaal De Eendracht en gemaal Loohoek. In de zomer wordt vaak gekozen voor de route via gemaal Loohoek (naar de Oosterschelde), om de zoutlast op het Rijn-Scheldekanaal te beperken.

In droge periodes worden de peilen soms extra opgezet om een zoetwatervoorraad op te bouwen, bijvoorbeeld als blauwalgenproblemen op het VZM worden verwacht of als de Rijnafvoer onder een kritiek laag debiet gaat komen. Het kost dan ongeveer drie dagen om de peilen op te zetten tot 20 à 30 cm boven zomerpeil, waarbij de marges van het peilbesluit maximaal worden benut. Dit gebeurt in overleg met de gebruikersraad (een vertegenwoordiging van de boeren).

Op Tholen is beregenen vooral van belang in het voorjaar, voor de vroege aardappelen, want die zijn vier keer zo duur als gewone aardappelen. In het najaar wordt beregend om rooischade te beperken (scherpe stukjes klei zacht maken).

Energiebesparing: het is bij het waterschap bekend dat er elders al kunstwerken zijn die automatisch worden gestuurd op lage energietarieven. Voor de gemalen die op getijwater (Oosterschelde) lozen wordt nu al zoveel mogelijk bij laag tij gemalen, om energie te besparen. Daarnaast wordt gemaal De Luyster ook gestuurd op snel oplopende polderwaterstanden. In de zomer van 2016 wordt dit ook voor gemaal Loohoek geïmplementeerd. Momenteel zijn alle getijdegemalen op Tholen en sint Philipsland volledig geïmplementeerd met de energiezuinige regeling ( De Luyster, Loohoek, De noord sint Maartensdijk, De Noord Stavenisse).

### Stip op de horizon

Desiree Uitdewilligen geeft aan dat haar wensbeeld is om zoveel mogelijk alles te kunnen zien wat door de omliggende waterbeheerders wordt gemeten. Elke waterbeheerder kan daarop eventueel zelf een schil maken met alle voor hun relevante informatie.

### Welke informatie wordt nog gemist

Via de website 'Actuele waterdata' kan het waterschap nu al veel metingen van Rijkswaterstaat raadplegen, en doet dat ook regelmatig. Bijvoorbeeld debiet, waterstand en chloridegehalte bij Bathse Spuisluis en Volkeraksluizen, en chloridegehalte VZM bij Nieuw Vossemeer. Informatie die op deze site nu nog ontbreekt is:

- derde en vierde koker Volkeraksluizen wel of niet open (alleen eerste twee zijn zichtbaar);
- chloridegehalte en debieten Krammersluizen;
- verwachtingen.

Informatie over de verwachte piekafvoer van de Mark-Dintel-Vliet boezem wordt niet echt gemist. Wel zouden de chloridemetingen bij de Krammersluizen en bij de gemaaltjes en inlaten aan de Brabantse kant van het Rijn-Scheldekanaal interessant zijn, omdat daarmee een beter beeld wordt verkregen van de chloridegehalten in het Volkerak en het Rijn-Scheldekanaal.

Er is geen (realtime) model van het watersysteem. Er zijn wel SOBEK-berekeningen gedaan voor Tholen en St. Philipsland in het kader van PWO (planvorming wateropgave). Daarnaast is parallel aan de PWO t.b.v. de zoetwatervoorziening een waterkwaliteitsmodellering voor Tholen uitgevoerd. Een stip op de horizon is om na de planvorming de SOBEK-modellen door te ontwikkelen naar BOS-systemen.

## VERSLAG

---

Onderwerp	Interview RWS Zee en Delta	
Project	Informatieanalyse Slim Watermanagement Volkerak-Zoommeer	
Projectcode	RW1929-255	
Status	Definitief	
Verslagnummer	16/01	
Datum overleg	9 juni 2016	
Plaats	Middelburg	
Referentie	RW1929-255/16-015.140	
Auteur(s)	ir. E.S.J. van Tuinen	
Datum verslag	8 september 2016	
Gecontroleerd door	ir. H.J. Mondeel	
Goedgekeurd door	ir. E.S.J. van Tuinen	
Paraaf		
Bijlage(n)	Tabel beslisregels	
Aanwezig	RWS Zee en Delta Witteveen+Bos	René Boeters, Kees-Jan Meeuse, Leen Dekker Ebbing van Tuinen

---

### Bespreking vragen

Naar aanleiding van de van tevoren toegezonden vragenlijst heeft Roy Schrijver al een tabel met beslisregels ingevuld. Deze wordt in het gesprek verder toegelicht en aangevuld. De aangevulde tabel is als bijlage I bij dit verslag gevoegd.

De Bathse Spuisluis is de eerste sturing voor de waterafvoer van het VZM. Deze sluis wordt op afstand aangestuurd, door RWS VWM. Vervolgens wordt aan de operators van de Volkeraksluizen doorgegeven hoeveel water daar moet worden ingelaten. Alleen wanneer de waterafvoercapaciteit van de Bathse Spuisluis niet toereikend is, wordt daarnaast 1 kolk van de Krammersluizen ingezet om extra spuicapaciteit te realiseren. Hierdoor wordt de scheepvaart echter gestremd, en dit dient dan ook ruim van tevoren te worden aangegeven.

René Boeters heeft recent deelgenomen aan een test met een Whatsapp groep van circa 20 personen om Slim watermanagement in de praktijk toe te passen. Dit werkte op zich goed, maar het werd ook duidelijk dat wel iemand de regie moet nemen.

Deltares maakt momenteel een systeemanalyse van de Rijn-Maasmonding (RMM), en welke instrumenten gewenst zijn (zoals een BOS).

RWS besteedt veel aandacht aan ecologie en vismigratie. Het is gewenst dat ook de waterschappen dit als sturingsdoel benoemen. Het chloridegehalte van het VZM is bijna altijd boven de 300 mg/l (en max. 700 mg/l), sterke fluctuaties van het chloridegehalte treden niet op en vormen daarom geen probleem voor de ecologie.

Kees-Jan ziet als kans om in het kader van het opzetten van het BOS het bestaande monitoringspakket te optimaliseren. Dit kan ook baten opleveren, bijvoorbeeld als een meetpaal (Vossemeer) zou kunnen vervallen. Anderzijds lijkt het gewenst om die dan te vervangen door een meetpaal bij de ingang van de Eendracht.

Gebruikers willen in de communicatie graag EC-metingen, in plaats van Cl-concentraties. EC en Chlorideconcentratie kunnen in principe niet naar elkaar worden omgerekend (de EC omvat ook andere ionen dan chloride), maar in de praktijk worden voor bepaalde locaties ervaringscijfers gebruikt.

De monitoring van (blauw)algen is momenteel beperkt. Er zijn slechts twee chlorofyl-metpunten: Steenberg en Oesterdam. Als aanvulling zou RWS graag de beschikking hebben over de chlorofyl-metingen bij gemaal Noordland (waterschap Brabantse Delta). Daarnaast moet de blauwalgeninformatie vooral van visuele waarnemingen komen, van collega's, waterschappen en foto's.

Door de Quagga mosselen lijken de blauwalgen nu pas later in het seizoen (eind augustus, begin september) tot ontwikkeling te komen, dit is voor de landbouw minder problematisch. Maar de Quagga mossel kan ook weer verdwijnen, waardoor de problemen weer groter kunnen worden.

### **IZZS Krammersluizen**

De toekomstige innovatieve zoet-zoutscheiding (IZZS) in de Krammersluizen biedt de mogelijkheid om energie te besparen, en geeft daarmee meer kansen voor Slim watermanagement. De IZZS kan gekozen worden tussen meer bellen blazen (= meer energie) of meer zoet water spoelen (minder energie). Bij het spoelen met zoet water moet echter rekening worden gehouden met de Natura 2000 doelen van de Oosterschelde, en de belangen van de schelp- en schaaldiersectoren in de Oosterschelde.

### **Gemaal Kreekraksluizen**

Met Leen Dekker is gesproken over het gemaal bij de Kreekraksluizen. Deze sluizen naar het Antwerps Kanaalpand worden ongeveer 45 x per dag gesloten. Bij het sluiten komt zout/brak water uit het Antwerps Kanaalpand naar binnen. Om dit te compenseren pompt het gemaal zoet water vanuit de Noorder Voorhaven (onderdeel van het VZM) naar het Antwerps Kanaalpand. Hierdoor worden de chloridegehalten aan de instroomzijde van de Kreekraksluizen relatief laag gehouden. De aansturing van het gemaal wordt gedaan vanuit het HMC, die de m<sup>3</sup>'s uit te malen water per mail doorgeeft aan de operators van het gemaal.

Het mailtje naar het gemaal gaat ter informatie ook naar het Antwerps havenbedrijf. Bij normaal bedrijf komt er via het sluiten 8,5 m<sup>3</sup>/s water vanuit het Antwerps Kanaalpand (peil 1,85 m +NAP) naar binnen. Dit wordt gecompenseerd door 11 m<sup>3</sup>/s uit te malen met het gemaal. Netto gaat er dus 2,5 m<sup>3</sup>/s vanuit de Noorder Voorhaven naar het Antwerps kanaalpand. Deze 2,5 m<sup>3</sup>/s wateraanvoer is erg belangrijk voor de peilhandhaving van het Antwerps Kanaalpand. Alternatief is dat er bij vloed water uit de Schelde wordt ingelaten via de Zandvlietsluis en Berendrechtsluis in Antwerpen, maar dat doet het havenbedrijf liever niet, omdat dit de scheepvaart belemmert, en omdat er dan teveel slib het Kanaalpand binnenkomt. Eén keer per jaar vindt er overleg plaats tussen RWS en het Antwerps havenbedrijf.

In wateroverlastsituaties kan het Kreekrakgemaal extra water uit het VZM afvoeren, met een totale capaciteit van 40 m<sup>3</sup>/s. Het Kreekrakgemaal is het kunstwerk met het grootste energieverbruik van RWS Zee en Delta. De exploitatielasten worden door RWS gedragen.

Leen stuurt een presentatie over de Kreekraksluizen van 28 april 2016 door. Er is vorig jaar een (theoretische) pilot uitgevoerd voor slim energiegebruik van gemaal Kreekrak, door Nelen en Schuurmans. Het rapport daarvan wordt door Herman Haas nagezonden.



# I

## BIJLAGE: TABEL BESLISREGELS

Asset	input	output	annotatie
VZM	van 15 maart tot en met 15 september	inspannen om chloridegehalte te beperken tot maximaal 450 mg/l	Waterakkoord
VZM	jaarrond	peil beperken tussen NAP -0,10 m en NAP +0,15 m	Peilbesluit
Krammersluizen	peil VZM > NAP +0,5 m of Brabant (Trambrug) > NAP +0,15 m	mogelijk spuien	Waterakkoord
Krammersluizen	medio maart	spuioefening (een enkele laagwaterperiode)	Operationeel draaiboek
Bathse Spuisluis	van 15 mrt tot en met 15 sept +Cl > 400 mg/l (BBDT)	met 1 koker (± 45 m <sup>3</sup> /s) water uitslaan tot 380 mg/l	Waterakkoord
Bathse Spuisluis	van 15 mrt tot en met 15 sept +Cl > 450 mg/l (BBDT)	met 2 kokers uitslaan tot 400 mg/l	Waterakkoord
Bathse Spuisluis	van 15 mrt tot en met 15 sept +Cl > 550 mg/l (BBDT)	met 3 kokers uitslaan tot 450 mg/l	Waterakkoord
Bathse Spuisluis	van 15 jan tot en met 15 mrt	inspannen om 15 mrt aan te vangen Cl < 380 mg/l	Waterakkoord
Bathse Spuisluis	dreigende overschrijding streefpeil VZM	spuien op Westerschelde (maximaal aantal kokers)	Werkprotocol
Volkerakspuisluizen	dreigende onderschrijding streefpeil VZM	spuien op VZM, mits verdringingsreeks niet in werking	Peilbesluit
Volkerakspuisluizen	afvoer Rijn (Lobith) > 3.500 m <sup>3</sup> /s of Maas (Eysden) > 500 m <sup>3</sup> /s	spuien op VZM staken, ivm verontreiniging, zwevende deeltjes	Peilbesluit
Volkerakspuisluizen	dreigende verzilting Hollandse IJssel	spuien op VZM beperken of staken, vooruitlopend op verdringingsreeks	Gentleman's agreement
Bergse Diepsluis*	van 1 april tot 1 oktober + gedurende twee weken Cl > 450 mg/l (BBDT)	Natuurlijk sluisbeheer staken gedurende twee weken	Natuurlijk sluisbeheer, tbv vismigratie
Bergse Diepsluis	van 1 april tot 1 oktober + Cl <450 mg/l (BBDT)	Rinketten open, start < -200 mm (eb), stop > 200 mm (vloed); actief 45 min. na laatste schutting	Natuurlijk sluisbeheer, tbv vismigratie
Bergse Diepsluis	van 1 oktober tot 1 april	Rinketten open, start < -200 mm (eb), stop > 200 mm (vloed); actief 15 min. na laatste schutting	Natuurlijk sluisbeheer, tbv vismigratie
Kreekrakgemaal	dreigende zoutindringing vanuit Antwerps Kanaalpan	water pompen naar Antwerps Kanaalpan	Afspraken havenbedrijf Antwerpen

\* De Bergse Diepsluis (recreatievaart) heeft een verwaarloosbare invloed op de debieten van en naar het Volkerak-Zoommeer. Er wordt een natuurlijk sluisbeheer toegepast ten behoeve van de vismigratie, daarbij vindt enige zoutindringing plaats. Dit natuurlijk sluisbeheer wordt gestaakt wanneer het chloridegehalte op het VZM te hoog wordt, om dan extra verzilting van het VZM te voorkomen.

## VERSLAG

---

Onderwerp Interview RWS CIV  
Project Informatieanalyse Slim Watermanagement Volkerak-Zoommeer  
Projectcode RW1929-255  
Status Definitief  
Verslagnummer 16/01  
Datum overleg 13 juni 2016  
Plaats Lelystad  
Referentie RW1929-255/16-018.064  
Auteur(s) ir. E.S.J. van Tuinen  
Datum verslag 27 oktober 2016

Gecontroleerd door ir. H.J. Mondeel

Goedgekeurd door ir. H.J. Mondeel

Paraaf



Bijlage(n)

-

Aanwezig

RWS CIV  
Witteveen+Bos

Hans Brinkman, Edwin Rontberg  
Ebbing van Tuinen

---

### Algemeen

Hans Brinkman werkt landelijk aan de centrale informatievoorziening binnen RWS. Hij gaat volgend jaar met pensioen, Edwin is zijn opvolger. Edwin is applicatiemanager IWP en zit ook in de projectgroep IWP. Het IWP is voor peilgestuurde systemen, er zijn nu IWP's voor 13 watersystemen gereed. Deze zijn nog alleen afzonderlijk benaderbaar, via intranet van RWS, dus niet via internet.

### Plateaus IWP

Er zijn 5 plateaus binnen IWP:

- 1 alle actuele informatie;
- 2 verwachtingen;
- 3 maken van de bedienadviezen;
- 4 uitvoeren van de bedienadviezen;
- 5 calamiteiten met toxische stoffen: IWP levert de waterbewegingsinformatie die nodig is voor inzicht in stofverspreiding. Die informatie wordt doorgegeven aan het crisisteam, die dan de operationele sturing overneemt.

Hans en Edwin benadrukken dat Plateau 1 een heel belangrijke stap is. Dit is de eerste stap voor een IWP VZM. Het is van belang om zo goed mogelijk inzicht te hebben in welke gegevens/informatie RWS en de waterschappen nodig hebben.

### Metingen en gewenste informatie

In het LMW worden de meetgegevens bijgehouden en uitgeleverd van ongeveer 450 meetlocaties van RWS. Daarvan worden de Hydro- en meteogegevens elke 10 minuten bijgehouden. Van de waterschappen is veel

minder informatie beschikbaar. RWS zou graag (beter) willen weten hoeveel de waterschappen aflaten in natte perioden, en inlaten in droge perioden.

RWS operationele systemen (RWS OS) gebruikt verwachtingen die vanuit FEWS beschikbaar zijn, binnen IWP. Hier hangen modellen onder zoals SOBEM en Waqua. De gebruikers zitten in Lelystad, die halen de verwachtingen uit het systeem. De verwachtingen worden via het LMW ook weer gedistribueerd.

Binnen plateau 1 van het IWP is ten eerste een scherm zichtbaar met de '10 minuten' informatie. Ten tweede een scherm met uurwaarden. Elk uur worden waterbalansen gemaakt per:

- watersysteem;
- compartiment;
- object (bijvoorbeeld Eefde).

Scheepvaart/nautisch beheer is een vrij grote onbekende post op de waterbalans. Meer informatie over schuttingen is daarvoor gewenst. Dit geldt overigens vooral voor systemen als de Twentekanalen, voor het VZM is dit waarschijnlijk minder relevant, omdat de schuttingen een relatief kleine post zijn op de totale waterbalans van het VZM, en het grote volume van het VZM. Hans beveelt aan om in de informatieanalyse na te gaan wat de relevante posten op de waterbalans van het VZM zijn.

Als aandachtspunt wordt genoemd dat de operationeel beheerders momenteel wel 5 taken tegelijk moeten uitvoeren. Dit zou je eigenlijk in plateau 3 en 4 van het IWP bij elkaar moeten brengen. Plateau 3 van het IWP is eigenlijk het BOS (beslissingsondersteunend Systeem).

Opgemerkt wordt dat in crisissituaties een BOS vaak niet voldoende is. De ervaring van de beheerders en operators wordt dan cruciaal. Het doel zou daarom moeten zijn om in plateau 3 van het IWP (bedienadviezen) de operators voldoende informatie te geven voor alle belangen die ze moeten bedienen.

Edwin adviseert om meer in scenario's te denken, bijvoorbeeld:

- 1 droogte;
- 2 wateroverlast;
- 3 energiebesparing.

De beslisbomen voor die scenario's moeten dan eigenlijk al in plateau 3 van het IWP zitten. Misschien moet je ook meer sturen op PIN's (Prestatie Indicatie Normen).

Een nieuw inzicht is dat de modellen, waar bijvoorbeeld scenario's mee worden doorgerekend, nog op oude bedieningsregimes zijn gebaseerd. Hierdoor worden andere waterstanden voorspeld.

Hans is van mening dat aan het IWP ook minimaal een presentatiemodule en een alarmmodule moeten worden toegevoegd.

## VERSLAG

---

Onderwerp Interview RWS VWM  
Project Informatieanalyse Slim Watermanagement Volkerak-Zoommeer  
Projectcode RW1929-255  
Status Definitief  
Verslagnummer 16/01  
Datum overleg 9 juni 2016  
Plaats Middelburg  
Referentie RW1929-255/16-018.065  
Auteur(s) ir. E.S.J. van Tuinen  
Datum verslag 27 oktober 2016

Gecontroleerd door ir. H.J. Mondeel

Goedgekeurd door ir. H.J. Mondeel

Paraaf



Bijlage(n)

-

Aanwezig

RWS VWM  
Witteveen+Bos

Kees Nederlof  
Ebbing van Tuinen

---

### Peilbeheer Volkerak-Zoommeer en doorspoelen voor chloridegehalte

De aansturing van de kunstwerken voor het peilbeheer van het VZM wordt twee keer per dag ('s ochtends en 's avonds) gecontroleerd en bijgesteld door de medewerkers van VWM. Kees doorloopt dan een heel proces van programma's, de zogenaamde Zoomboom, binnen een Linux omgeving. Uitgangspunt voor de Zoomboom is de waterbalans van het Volkerak-Zoommeer.

Via de verwachtingsmanager (vmgr, fortran codes) worden de verwachtingen vanuit het HMC (Hydro Meteo centrum) van onder meer wind, zeewaterstanden en neerslag in de Zoomboom verwerkt tot de gewenste aansturing van de kunstwerken. De eerste keuze daarbij is het aantal kokers dat geopend moet worden bij de Bathse Spuisluis (aflaat onder vrij verval, rekening houdend met getij). De tweede keuze is de mate van opening van de inlaatkokers bij de Volkeraksluizen (vrij verval). In bijzondere (natte) omstandigheden met hoge afvoeren kunnen ook het Kreekrakgemaal en de Krammersluizen worden ingezet.

De sturing is gericht op de waterstanden op het Volkerak-Zoommeer voor de komende 5 dagen. Daarnaast is ook chloride een sturingsparameter, waarbij de sturingsregels in het waterakkoord gelden. Het doorspoelen voor chloride gebeurt peilneutraal: eerst wordt extra afgelaten via de Bathse Spuisluis, en dat wordt daarna meteen gecompenseerd via extra inlaat bij de Volkeraksluizen.

De aansturing van de Bathse Spuisluis gaat nu alleen digitaal, via een seriële lijn, Kees zou dit liever via FTP doen. De aansturing van de (vier) inlaatkokers bij de Volkeraksluizen vindt plaats via een mail of faxbericht naar de operators van de Volkeraksluizen. Daarbij is er twee keer per dag, om 9.00 en 21.00 uur een regelmoment om de openingsstand van de kokers bij te stellen.

Het te verpompen debiet naar het Antwerps kanaalpand rolt ook uit de Zoomboom.

Kees voert grondige controles uit van de aangeleverde tijdreeksen uit het HMC, hij gebruikt daarvoor het programma Doggy. Daarnaast voert hij op een beeldscherm ook een grafische controle en correctie uit van de tijdreeksen. Kees werkt ook wel met FEWS RMM en Noordzee. Maar dat vindt hij minder flexibel. Aanpassingen moeten in FEWS via de officiële route, en kosten weken doorlooptijd. Een (onderschat) voordeel van de Zoomboom is dat het heel flexibel is om snel aanpassingen door te voeren.

### Droogte

De verdringsreeks bij droogte zit al in de Zoomboom. Zodra er bericht komt van de LCW kan het HMC dat instellen.

### Waterberging Volkerak-Zoommeer

De maatregel waterberging Volkerak-Zoommeer (T=500) zit niet standaard in de Zoomboom. Dit betreft een zeer uitzonderlijke situatie, waarin de aansturing niet meer plaatsvindt vanuit het HMC, maar door de leider keringenbesluit Haringvlietsluizen. Die geeft dan de bediening rechtstreeks door aan de operators van de Volkeraksluizen.

De Zoomboom/HMC is wel nodig om vanaf 3 dagen voor inzet van de maatregel waterberging voor te spuien (peil verlagen), en om in de dagen na inzet van de waterberging het VZM gecontroleerd leeg te laten lopen, via Volkeraksluizen, Krammersluizen en Bathse Spuisluis.

### Overige modellen

Er is wel een Waqua model beschikbaar van het VZM, maar dat wordt niet operationeel gebruikt.

### Wensen vanuit Slim watermanagement VZM

Kees ziet het volgende 'laaghangend fruit':

- meer online inzicht in verwachte/voorspelde debieten van de Mark-Dintel-Vliet boezem. Is dit vanuit het BOS Brabant beschikbaar? (ja, alleen bij hoge afvoeren). Zit deze info ook in de verkeerstoren?
- meer online inzicht in verwachte/voorspelde polderlozingen;
- het uitwisselen van data met aangrenzende systemen, hier ligt een raakvlak met het NDB RMM, Volkeraksluis.

En iets hoger hangend fruit:

- verbeteren van het zoutbeheer, beperken doorspoeldebiet;
- criteria voor inlaten heroverwegen, effect op zout NDB;
- selectief inlaten/doorspoelen;
- modellering zout invoeren;
- verbeteren functies objecten.

Nog hoger hangend:

- probabilistische benadering:
  - zwakke schakels zoeken;
  - operationeel toepassen?
- samenwerking tussen op zich staande systemen;
- slimmere scenario methodieken.

Behoud slimme gebruikers:

- met inzicht in systemen, geen donkere blackbox;
- met mogelijkheden voor flexibel gebruik van systemen.

# IV

BIJLAGE: VERSLAGEN WORKSHOPS



## VERSLAG

---

Onderwerp                    Werksessie 1  
Project                        Slim watermanagement Volkerak-Zoommeer  
Projectcode                 RW1929-255  
Status                        Definitief  
Verslagnummer             16/01  
Datum overleg              7 juli 2016  
Plaats                        Breda  
Referentie                  RW1929-255/16-014.290  
Auteur(s)                    mw. I.H. Phernambucq MSc  
Datum verslag              23 augustus 2016

Gecontroleerd door        ir. E.S.J. van Tuinen  
Goedgekeurd door        ir. E.S.J. van Tuinen  
Paraaf

Bijlage(n)                  I Tabellen kunstwerken per waterbeheerder (separaat toegevoegd)

Aanwezig	Rijkswaterstaat Zee & Delta	René Boeters, Roy Schrijver
	Rijkswaterstaat WVL	Herman Haas
	Rijkswaterstaat VWM	Kees Nederlof
	Rijkswaterstaat CIV	Hans Brinkman
	Waterschap Brabantse Delta (WSBD)	Milly Wind-Cox, Klaas-Jan Douben
	Waterschap Scheldestromen (WSSS)	Luuk Veening, Wim Verstelle
Afwezig	Witteveen+Bos (W+B)	Ebbing van Tuinen, Inge Phernambucq
	Rijkswaterstaat CIV	Edwin Rontberg
	Waterschap Hollandse Delta (WSHD)	Alex de Klerk
	Waterschap Scheldestromen	Desiree Uitdewilligen
	Deltares	Arnejan van Loenen
	Witteveen+Bos	Herman Mondeel

---

## 1 INLEIDING

Dit is het verslag van de eerste plenaire werksessie van de Informatie- en systeemanalyse Slim watermanagement Volkerak-Zoommeer (VZM). In deze eerste werksessie is gefocust op de informatiebehoefte bij de waterbeheerders. Eerst is er een presentatie en plenaire discussie gehouden, vervolgens is er in twee groepen gesproken over de aan- en afvoersituatie.

## 2 PRESENTATIE EERSTE BEELD INFORMATIEBEHOEFTE

Ebbing van Tuinen geeft een presentatie van het eerste beeld van de bestaande informatiebehoefte, dat is ontstaan op basis van de interviews en inventarisatie.

### Slim watermanagement

Slim watermanagement:

- uitgaande van het huidige operationeel waterbeheer;
- over de beheergrenzen van waterbeheerders heen kijken;
- duurzaamheid: mogelijkheden benutten om energie en kosten te besparen, en meer duurzame energiebronnen te benutten.

Doelstellingen Rijkswaterstaat:

- 20 % duurzame energie in 2025;
- 100 % duurzame energie in 2050;
- energieneutraal opereren in 2030.

### Tabellen met informatie sturing kunstwerken

Witteveen+Bos heeft tabellen opgesteld waarin informatie over de huidige sturing van de kunstwerken is te vinden. Afgesproken is dat deze tabellen worden rondgestuurd naar de beheerders, zodat zij de tabellen kunnen aanvullen.

Aanvullingen die tijdens de werksessie naar voren zijn gekomen:

- in de tabel moeten ook 'onderlinge relaties' en 'informatiebehoefte' explicieter terugkomen;
- nu staan de kunstwerken van één waterschap als één categorie in de tabel. Wellicht moeten de kunstwerken binnen waterschappen opgesplitst worden;
- bij alle waterschappen is de sturing landbouwgeoriënteerd. De KRW is echter ook een factor om op te sturen;
- WSBD meet chlorofyl in Dintelsas, Benedensas en op 2 (in toekomst 3) plekken in de polder. WSSS meet geen chlorofyl en heeft alleen visuele waarnemingen van blauwalgen. Ook RWS doet visuele waarnemingen, maar heeft geen online metingen in het landelijk meetnet water (LMW). Er wordt nog niet gestuurd op verwachtingen van blauwalgen of chlorofyl gehalten;
- bij WSBD wordt Hydronet gebruikt om data te tonen en WISKI om data op te slaan. Brabant Portaal is om data te communiceren naar burgers. De verkeerstoren bevat alleen informatie (geen sturing), en is nog niet van buitenaf toegankelijk;
- bij WSSS wordt de module CAW van Actemium gebruikt om data te tonen en FEWS om data op te slaan. Er wordt gelogd als er een verandering is, met een minimum van eens per dag;
- WSSS heeft naast het SOBEK afvoermodel een model voor zoetwatervoorziening. Deze is voor berekeningen gebruikt, maar wordt nu niet meer toegepast. De berekeningen zijn gebruikt om afspraken met agrariërs te maken. WSBD heeft geen afspraken met agrariërs, wel gesprekken;
- er is twijfel of schuttingen veel invloed hebben op de waterbalans. Wel is zeker dat er bij de Volkeraksluizen een grote onzekerheid zit, omdat er maar twee van de vier kokers bemeten wordt en het meten van de andere kokers niet mogelijk is. Er loopt een meetproject samen met CIV om de debieten van de vier kokers van de Volkeraksluizen beter te bepalen, als functie van de opening/schuifstanden, zodat het totale inlaatdebiet beter berekend kan worden;
- Slim met energie omgaan kan op verschillende manieren: malen wanneer de energieprijzen laag zijn, of malen als er veel aanbod is van duurzame energie, of bijvoorbeeld afhankelijk van de waterstand. Er loopt een pilot slim malen bij WSBD en ook bij het Kreekrakgemaal;
- kansen met vismigratie zijn er zeker. Dit staat vaak tegenover zoet-zoutscheiden;
- de proef met het gebruik van Whats App is een succes.

In het landelijk traject slim watermanagement wordt uitgezocht hoe data slim gedeeld kan worden (bijvoorbeeld Digitale Delta). In dit project schrijven we kansen en informatiebehoeften op, maar hoeft nog niet uitgezocht te worden hoe dit het beste in praktijk gerealiseerd kan worden. Ook kan er geleerd worden van bijvoorbeeld de pilot bij het Amsterdam-Rijnkanaal.

### 3 AANVOERSITUATIE

De aanvoersituatie betreft de situatie in droge perioden, waarin er water aangevoerd wordt naar de gebruikers en er dus water onttrokken wordt aan het Volkerak-Zoommeer.

#### Systeembeschrijving

- de meeste inlaten van waterschappen uit het VZM zijn onder vrij verval. Over het algemeen is het chloridegehalte de beperkende factor;
- WSSS spoelt jaarrond door t.b.v. de KRW;
- bij blauwalg op het VZM worden de inlaten gesloten. Inlaatpunten Auvergne en Prins Hendrik van WSBD hebben geen alternatieve inlaat.

#### Huidige informatievoorziening en quick wins

- gemaal Noordland van WSBD wordt gebruikt om de binnenschelde te vullen als de waterkwaliteit van het VZM beter is dan de Binnenschelde. Omdat het zwemwater is en er vaak blauwalg voorkomt, worden er op de Binnenschelde metingen gedaan in het zwemseizoen. Ook het gemaal zelf wordt bemeten. Deze gegevens zijn nog niet voor andere partijen toegankelijk;
- alle inlaatpunten van WSBD worden bemeten, maar deze informatie wordt niet gedeeld. Wel krijgt RWS informatie over wanneer de inlaten open staan, wanneer er gespuid wordt en wanneer er sprake is van bruinrot;
- debieten WSSS (inlaat + uitlaat) worden doorgegeven aan RWS, alleen inlaat Deurloo heeft een oud systeem;
- bij de waterschappen is vaak geen meerdaagse verwachting bekend, maar wordt de trend van de afgelopen 24 uur voortgezet als verwachting. RWS heeft wel verwachtingen voor het VZM. Deze gaan wel naar Matroos, maar nog niet in het systeem MFPS of op de site. RWS (Kees Nederlof) komt langs bij de waterschappen om te praten over het delen van metingen en verwachtingen;
- WSBD gebruikt de grafieken op de RWS site in hun Hydronet dashboards. De nieuwste versie van de metingen van RWS wordt nog niet gebruikt. Dit is de WB-viewer ([www.waterberichtgeving.rws.nl](http://www.waterberichtgeving.rws.nl) → projecten → WB-viewer);
- er zijn bij RWS HMC verwachte inlaten beschikbaar voor de Volkeraksluizen, maar deze worden nog niet gedeeld. Het is gewenst dat RWS ook verwachte beperkingen in de inlaat bij de Volkeraksluizen communiceert;
- bij RWS bestaat de behoefte aan EC-metingen van de waterschappen. Hierbij wordt het liefst ook de temperatuur bepaald, zodat er beter omgerekend kan worden.

#### Informatiebehoeften

- er is behoefte aan meer inzicht en meer metingen van de inlaat door WSBD;
- een extra permanent chloridemeetpunt bij de ingang van het Rijn-Scheldekanaal zou de waterschappen helpen te anticiperen op innamestops;
- wellicht geeft het delen van chloridemetingen bij de inlaatpunten van waterschappen meer inzicht in het systeem;
- RWS HMC wil alle metingen van innamepunten graag online;
- WSSS heeft behoefte om zo vroeg mogelijk het watertekort te weten, verwachte chloridewaarden en dagelijkse sturing van RWS van het VZM (peil, chloridewaarden). WSBD wil graag de inlaathoeveelheid en -duur bij de Volkeraksluizen weten. Ook bestaat er behoefte aan inzicht in hoe snel het ingelaten water propageert door het VZM. Grofweg is er in het zuiden meer tijd om te reageren dan in het noorden, maar interne zoutbronnen maken het complexer;
- informatie over de (verwachte) afvoer van de Mark-Dintel-Vlietboezem zou nuttig zijn voor het sturen van de inlaat van de Volkeraksluizen. Ook van belang zijn de waterstand, chloridegehalte en troebelheid (microverontreinigingen). Voor troebelheid geldt er een innamegrens in de Volkeraksluizen;
- er is behoefte aan meer en continue metingen van blauwalg, en inzicht over de ontwikkeling van blauwalg. Er wordt onderzoek gedaan naar indicatoren als temperatuur en verblijftijd, maar dit geeft nog niet het gewenste inzicht. Ook het gebruik van remote sensing is tot nu toe nog niet toepasbaar, omdat de watergangen te klein zijn. Wel is er onderzoek bezig bij WSBD en is er een STOWA-rapport

- verschijnen. WSBD is zijn protocol blauwalg aan het optimaliseren met behulp van metingen. Doorspoelen is niet altijd de optimale oplossing, omdat dit ook een nutriëntenvracht mee kan brengen;
- er is een sifon bij de Bathse Brug die nu alleen in afvoersituaties gebruikt wordt om water vanaf de Brabantse Wal af te voeren. Deze sifon zou ook in aanvoersituaties gebruikt kunnen worden. Dit idee is vanuit de agrariërs gekomen, omdat daar vorig jaar watertekorten waren. Dit ligt bestuurlijk nog lastig, maar hydrologisch gezien is het een kans. Er is informatiebehoefte over de aanvoer vanaf de Brabantse Wal, wanneer de situatie ontstaat dat er een zoetwaterbehoefte is bij de landbouw aan de oostkant en wat het debiet van de sifon is (ook wanneer deze gebruikt zou gaan worden voor aanvoer);
  - voorspelling van chloridegehalten is erg lastig, daar zou een 3D-model voor nodig zijn. Wel kan er nagedacht worden over de interpretatie van tijdreeksen en trends. WSBD komt bij RWS hierover meedenken;
  - Evides heeft waarschijnlijk ook veel nuttige metingen en informatie.

#### Opmerkingen op kaart

- aanvoergebieden WSBD via Mark-Dintel-Vlietboezem staan er niet op.

## 4 AFVOERSITUATIE

De afvoersituatie betreft de situatie tijdens een neerslagoverschot, waarin er water afgevoerd wordt naar het Volkerak-Zoommeer.

#### Systeembeschrijving

- als het peil op het VZM verhoogd is, dan neemt voor WSSS de opvoerhoogte toe, waardoor het rendement van de gemalen en de afvoercapaciteit afnemen;
- in hoogwatersituaties kunnen de Krammersluizen tijdelijk worden ingezet om de waterstanden op het VZM te verlagen. Dit gaat echter wel gepaard met kosten als gevolg van stremming van de scheepvaart.

#### Huidige informatievoorziening en quick wins

- BOS Brabant werkt alleen voor hoge afvoeren; bij normale afvoeren en droge situaties zijn de resultaten minder betrouwbaar.

#### Informatiebehoeften

- WSBD heeft in hoogwatersituaties behoefte aan de verwachte waterstanden op het Volkerak-Zoommeer, voor 2 tot 4 dagen vooruit. Dit in verband met de inzet van bestaande bergboezems in het Mark-Vliet boezemsysteem. Er zijn 4 van dergelijke bergboezems, waarvan één sterk afhankelijk is van de waterstand op het VZM;
- ook WSSS heeft in hoogwatersituaties behoefte aan de verwachte waterstanden op het Volkerak-Zoommeer, voor 4 à 5 dagen vooruit;
- RWS heeft behoefte aan de verwachte afvoeren van de Dintel en de Vliet (en ook de gemalen/kleinere afvoeren) voor een aantal dagen vooruit. Dit is onder andere van belang om tijdig inzet van de Krammersluizen in te kunnen plannen: een stremming van de scheepvaart dient tijdig te worden aangevraagd. Daarnaast kost het fysiek ongeveer twee uur om een sluiscolk van de Krammersluizen open te zetten;
- bij realisatie van het IZZS ontstaat een extra spui Mogelijkheid. De informatiebehoefte daarbij is of het ontvangende systeem (Oosterschelde) wel of niet de betreffende hoeveelheid zoet water kan opvangen in verband met de invloed op oesters en kreeften.

#### Opmerkingen op kaart

- afvoergebieden WSBD ontbreken;
- groene westelijke delen (Tholen) zijn geen afvoergebieden voor het VZM.

## 5 VERVOLG EN ACTIELIJST

Een verslag van deze werksessie zal rondgestuurd worden naar de deelnemers. Ook de tabellen met informatie over de huidige sturing van de kunstwerken zullen daarbij rondgestuurd worden, met de vraag of de beheerders ze aan kunnen vullen. Voor de volgende werksessie zullen de complete tabellen rondgestuurd worden.

De volgende en laatste plenaire workshop vindt plaats op maandag 19 september 13.00-16.00 in Rotterdam. Hierin ligt de focus op de functionele eisen.

Een actielijst is hieronder opgenomen.

Tabel 1 Actielijst

Wie	Wat	Voor wanneer
Witteveen+Bos	huidige tabellen met informatie over huidige sturing kunstwerken rondsturen	24/08/2016
iedereen	huidige tabellen met informatie over huidige sturing kunstwerken aanvullen + terugsturen naar W+B	30/08/2016
Klaas-Jan Douben	shapefile aanvoergebieden MDV-boezem + shapefile afvoergebieden WSBD naar W+B sturen	30/08/2016
Roy Schrijver	informatie wateraanvoer sifon bij Bathse brug naar W+B sturen	30/08/2016
Witteveen+Bos	eerste opzet schermen en functionaliteiten maken voor 2 <sup>e</sup> werksessie	25/08/2016
Herman Haas	uitnodigen Arnejan van Loenen voor 2 <sup>e</sup> werksessie	25/08/2016
Herman Haas	zaal reserveren in Rotterdam, doorgeven aan W+B	25/08/2016

## VERSLAG

---

Onderwerp	Werksessie 2
Project	Informatieanalyse Slim watermanagement Volkerak-Zoommeer
Projectcode	RW1929-255
Status	Concept 01
Verslagnummer	16/02
Datum overleg	19 september 2016
Plaats	Rotterdam
Referentie	RW1929-255/16-018.069
Auteur(s)	ir. E.S.J. van Tuinen
Datum verslag	27 oktober 2016

Gecontroleerd door ir. H.J. Mondeel

Goedgekeurd door ir. H.J. Mondeel

Paraaf



Aanwezig	Rijkswaterstaat Zee & Delta	René Boeters, Roy Schrijver
	Rijkswaterstaat WVL	Herman Haas
	Rijkswaterstaat CIV	Hans Brinkman, Edwin Rontberg
	Waterschap Brabantse Delta (WSBD)	Milly Wind-Cox, Klaas-Jan Douben
	Waterschap Scheldestromen (WSSS)	Luuk Veening, Wim Verstelle
	Witteveen+Bos (W+B)	Ebbing van Tuinen, Herman Mondeel
	Deltares	Arnejan van Loenen
Afwesig	Waterschap Hollandse Delta (WSHD)	Alex de Klerk
	Waterschap Scheldestromen	Desiree Uitdewilligen
	Rijkswaterstaat VWM	Kees Nederlof

---

## 1 INLEIDING

Dit is het verslag van de tweede plenaire werksessie van de Informatie- en systeemanalyse Slim watermanagement Volkerak-Zoommeer (VZM). In deze tweede werksessie is gesproken over het concept functioneel ontwerp voor een toekomstig informatiesysteem voor het waterbeheer van het Volkerak-Zoommeer.

## 2 PRESENTATIE CONCEPT FUNCTIONEEL ONTWERP INFORMATIESCHERMEN

Ebbing van Tuinen geeft een presentatie op basis van voorbeelden van IWP systemen elders in Nederland, omdat er voor het VZM nog geen IWP systeem is. Later geeft Arnejan van Loenen nog een online demonstratie van de mogelijkheden van IWP.



Na de presentatie volgt een plenaire discussie, waarin de volgende opmerkingen worden gemaakt. Voor het VZM zal gestart zal worden met plateau 1 van het IWP, waar beperkt verwachtingen in zitten. De waterschappen hebben ook veel behoefte aan niveau 2 van het IWP, waarin meer verwachtingen zitten. Daarbij zijn ook de reguliere verwachtingen voor het VZM, waarover RWS nu al beschikt interessant. Geconcludeerd wordt dat informatie maximaal gedeeld moet worden, op plateau 1 t/m 3 van het IWP. Feitelijk dient alle informatie die verzameld is in deze informatieanalyse te worden opgenomen in het informatiesysteem.

Vanuit RWS VWM wordt aangegeven dat het zeer wenselijk is om eigen voorkeurschermen (met een selectie uit alle informatie) te kunnen maken en bewaren.

Verder is het gewenst om samen scenario's en redeneerlijnen te maken, waarin is opgenomen welke informatie wanneer wordt gedeeld. En wordt aangegeven dat het belangrijk is (zeker in crisissituaties) dat alle beheerders naar dezelfde informatieschermen kijken.

Geconcludeerd wordt dat voor informatie over de waterstanden op het VZM ook de scheefstand door westenwind dient te worden meegenomen. In ieder geval voor Waterschap Brabantse Delta is die informatie relevant. De Trambrug te Breda dient ook in het informatiesysteem te worden opgenomen.

In verband met de rol van governance is het van belang dat de relevante beslispunten/grenswaarden uit het Waterakkoord duidelijk terugkomen in de informatieschermen ('rode alarmwaarden').

### 3 VERVOLGAFSPRAKEN

De volgende bijeenkomst met deze werkgroep vindt plaats op maandag 31 oktober van 13.00-16.00 uur bij RWS in Rotterdam (De Boompjes). In deze afsluitende bijeenkomst wordt de eindrapportage van de informatieanalyse besproken, en wordt een eerste prototype van een IWP systeem voor het VZM gedemonstreerd.

Een actielijst is hieronder opgenomen.

Tabel 1 Actielijst

Wie	Wat	Voor wanneer
Witteveen+Bos	Tabellen kunstwerken en meetpunten aanvullen met extra rijen, zodat per object duidelijk is wat er in het IWP moet worden opgenomen, inclusief argumenten voor opname in het IWP, alarmwaarden en x,y-coördinaten	03/10/2016
Deltares	Bouwen eerste prototype IWP VZM op basis van de aangevulde informatietabellen	31/10/2016 (demonstratie)
Witteveen+Bos	Opstellen concept eindrapport informatieanalyse	week 43

