



AAN

dhr. W. van Zeventer  
Ministerie I&M, DG Ruimte en Water,  
directie Gebieden en Projecten

VAN

Drs. Ing. P.N.M. (Peter) Schipper  
Senior onderzoeker waterbeheer en waterkwaliteit

Beste heer van Zeventer,

Het Rijk overweegt om het Volkerak-Zoommeer weer zout te maken en ter compensatie een alternatieve zoetwatervoorziening te realiseren. Ten behoeve van een eenduidige inbreng in het Deltaprogramma en de Rijksstructuurvisie over o.a. het huidige en toekomstige voorzieningenniveau, hebben wij in opdracht van u de effecten van de alternatieve zoetwatervoorziening gekwantificeerd met het modelinstrument de €ureyeopener 2.1. De resultaten van deze berekeningen zijn vastgelegd in het [Alterra-rapport 2511](#) (Schipper et al, 2014).

Tijdens de bespreking van het rapport op de afsluitende bijeenkomst van de Joint Fact Finding (20 mei 2014) is geconstateerd dat er geen rekening was gehouden met de maximale inlaatdebieten. Daaruit is het verzoek naar voren gekomen om aanvullende modelberekeningen uit te voeren waarin rekening wordt gehouden met het feit dat de inlaat in het scenario van de alternatieve zoetwatervoorziening is gelimiteerd. In het navolgende worden de resultaten van deze aanvullende berekeningen beschreven.

### 1. Aanvullende Uitgangspunten berekening landbouw baten

Een belangrijk uitgangspunt zijn de chloridegehalten van het inlaatwater in de referentie situatie en de alternatieve zoetwatervoorziening. Het chloridegehalte van het inlaatwater wordt bepaald door de zoetwaterbron. In de Referentie is dat het water in het Volkerak-Zoommeer. Bij de alternatieve zoetwatervoorziening is dat het water uit het Hollands Diep. Het water dat via de Roode Vaart wordt aangevoerd naar de PAN-polders, Tholen en Sint Philipsland kan een hoger gehalte krijgen als gevolg van oplading in de West-Brabantse polders. Een ander belangrijk uitgangspunt betreft de zoutgehalten in de poldergebieden waarop via de inlaat van zoet water wordt gestuurd. Voor de referentie zijn deze afgestemd op de gemeten waarden en andere informatie van de waterschappen. Voor het alternatief waren de chloridegehalten waarop wordt gestuurd ongeveer net zo verlaagd als het inlaatwater, zodanig dat de berekende inlaathoeveelheden gelijk zijn aan die van de referentie situatie. In het alternatief wordt aldus uitgegaan van lagere zoutgehalten voor het inlaatwater én lagere zoutgehalten voor de sturing van de inlaat. Dit betekent dat in het alternatief ten opzichte van de referentie het zoutgehalte in de gehele polder significant zoeter wordt. Met berekening wordt dan minder zoutschade berekend. Rijkswaterstaat heeft met de betrokken waterbeheerders tijdens het afstemoverleg Zuidwestelijke Delta 21 mei 2014 geconcludeerd dat de gehalten die in de €ureyeopener waren gehanteerd representatief zijn (zie tabel 1).

## Memo

DATUM

6 juni 2014

ONDERWERP

Aanvullende berekening  
€ureyeopener Volkerak-  
Zoommeer

POSTADRES

Postbus 47  
6700 AA Wageningen

BEZOEKADRES

Droevendaalsesteeg 1a,  
gebouw Lumen

INTERNET

[www.wageningenUR.nl/alterra](http://www.wageningenUR.nl/alterra)

CONTACTPERSOON

Drs. Ing. P.N.M. (Peter)  
Schipper

TELEFOON

+31 (0)317 484997

E-MAIL

[p.schipper@wur.nl](mailto:p.schipper@wur.nl)

Wageningen UR (Wageningen University and various research institutes) is specialised in the domain of healthy food and living environment.

Alterra, part of Wageningen UR, is the research institute for our green living environment

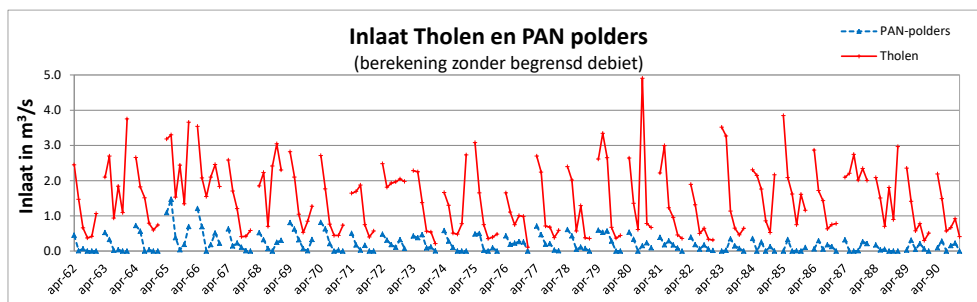
Tabel 1; Aangehouden zoutgehalten berekening landbouwbaten (conform rapport 2511).

Deelgebied	Chloride inlaatwater (mg/l)		CL-gehalte waarop wordt gestuurd (mg/l)	
	Referentie	Alternatief	Referentie	Alternatief
Tholen	400	250	700	565
Philipsland	400	250	700	584
Reigersbergsche polder	450	363	700	618
Oostflakkee	350	125	600	522
PAN-polders	450	150	550	275

Tijdens het afstemoverleg van 21 mei is geconstateerd dat met deze berekening geen rekening wordt gehouden met de maximaal beschikbare aanvoercapaciteit van de alternatieve zoetwatervoorziening. In de MKBA wordt uitgegaan van een zodanige dimensionering dat aan het eind van de voorziening de capaciteit van de zoetwateraanvoer als volgt is begrensd:

Tholen: 2,6 m<sup>3</sup>/s      Philipsland: 0,3 m<sup>3</sup>/s  
 Oostflakkee: 1,8 m<sup>3</sup>/s      PAN-polders: 0,9 m<sup>3</sup>/s  
 Reigersbergsche polder 0,35 m<sup>3</sup>/s

Deze begrenzing was niet opgenomen in de rekenwijze van de Eurekaopener 2.1 en voor Tholen en de PAN-polders wordt in rapport 2511 over de 30-jarige rekenperiode diverse maanden een groter inlaatdebiet berekend (zie figuur 1). Voor de overige polders was de berekende inlaat niet groter dan de aangegeven maximale aanvoercapaciteit (Philipsland 0,24 m<sup>3</sup>/s, Reigersbergsche polder 0,10 m<sup>3</sup>/s en Oostflakkee 0,72 m<sup>3</sup>/s).

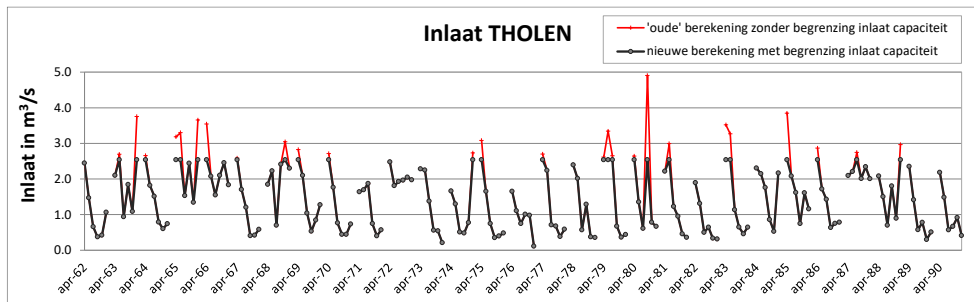


Figuur 1; Met Eurekaopener 2.1 berekende inlaat alternatieve zoetwatervoorziening.

Om nu de baten zodanig te berekenen dat wel rekening wordt gehouden dat de maximale aanvoercapaciteit, is een begrenzer van de inlaat in de Eurekaopener ingebouwd.

## 2. Rekenresultaten aanvullende berekening

In de aanvullende berekening is een begrenzing van de maximale inlaat opgelegd zoals hiervoor is aangegeven. Figuur 2 geeft het resultaat van de aldus berekende inlaat. In de figuur is ook de oude berekening opgenomen (zonder begrenzer).



DATUM  
6 juni 2014  
PAGINA  
3 van 4

Figuur 2; Berekende inlaat Tholen Alternatieve zoetwatervoorziening

De pieken in de berekende inlaat worden in Tholen en de PAN-polders sterk bepaald door het zoutgehalte waarop wordt gestuurd en minder om de verdamping die voor peiluitzakking zorgt te compenseren.

De nieuw berekende baten voor Tholen en PAN-polders zijn weergegeven in tabel 1. Het effect van de beperkte maximale capaciteit geeft in de maanden dat voor de inlaat een grotere behoefte is een wat hoger zoutgehalte van het polderwater en daarmee een toename van de zoutschade voor de arealen waar berekend wordt. Voor de langjarig berekende baten blijken de verschillen ten opzichte van de oude berekening nauwelijks significant.

Tholen	Zout VZM tov referentie (M€/j) (inlaat begrensd)	Eerdere berekening in 2511 (inlaat niet begrensd)
<i>beschikbaarheid zoetwater huidig:</i>	<i>tot 20 augustus</i>	<i>idem</i>
<i>toename fruit en vollegrondgroente</i>	<i>+ 10 &amp; 30 %</i>	<i>idem</i>
Δ Zoutschade	-2.45	-2.49
Δ Droogteschade	0.02	0.02
Δ Natschade	0.05	0.05
Δ Totale schade	-2.38	-2.42
Δ bruto opbrengst toename fruit en vgg	0.70	0.70
extra kosten transitie akkerbouw-fruit	0.10	0.10
<b>totale baten-kosten Tholen</b>	<b>2.98</b>	<b>3.02</b>

PAN-polders	Zout VZM tov referentie (M€/j) (inlaat begrensd)	Eerdere berekening in 2511 (inlaat niet begrensd)
<i>beschikbaarheid zoetwater huidig:</i>	<i>tot 20 augustus</i>	<i>idem</i>
<i>toename fruit en vollegrondgroente</i>	<i>+ 10 &amp; 30 %</i>	<i>idem</i>
Δ Zoutschade	-0.67	-0.67
Δ Droogteschade	0.02	0.02
Δ Natschade	0.05	0.05
Δ Totale schade	-0.61	-0.61
Δ bruto opbrengst toename fruit en vgg	0.78	0.78
extra kosten transitie akkerbouw-fruit	0.06	0.06
<b>totale baten-kosten PAN-polder</b>	<b>1.32</b>	<b>1.32</b>

Tabel 1; Nieuw berekende landbouw baten Tholen en PAN-polders (30-jarige berekening).

De nieuwe berekening met begrensde inlaat resulteert in 0,04 M€/j lagere baten voor Tholen. Voor de PAN-polders is het verschil nog kleiner (0,001 M€/j) en komt door de afronding niet tot uitdrukking in de tabel.

De baten van de 5 gebieden tezamen zijn nu berekend op **5,34** miljoen euro per jaar (zonder begrenzer was dit berekend op 5,37 miljoen euro per jaar).

### 3 Evaluatie berekeningen

In de modelapplicatie is een extra functionaliteit ingebouwd waarmee per voorzieningsgebied (eiland / polder) aangegeven kan worden wat de maximale aanvoercapaciteit van zoet inlaatwater is. Als voor het peilbeheer en doorspoelen tezamen meer inlaat nodig is, wordt het inlaatdebiet in het model op de maximale capaciteit begrensd. De zoutgehalten die in de gebieden berekend worden kunnen dan incidenteel oplopen tot boven het opgegeven streefgehalte.

Uit de aanvullende berekeningen die hiermee zijn uitgevoerd blijkt dat de begrenzing voor de langjarig berekende baten bijna niet uitmaakt. De zoutschade is dan iets groter in de zomers waar de inlaatbehoefte flink boven de maximale aanvoercapaciteit uitkomt. Dat is echter maar een korte periode in een beperkt aantal zomers het geval. Wanneer de baten dan uitgerekend worden voor een langjarige periode, zijn de verschillen ten opzichte van de 'oude' berekening gering.

Bij de interpretatie moet wel worden bedacht dat in de €ureyeopener die voor de zuidwestelijke delta is ontwikkeld, op maandbasis wordt gerekend. Als in kleinere tijdstappen wordt gerekend, wordt een grotere aanvoerbehoefte berekend. Aan de andere kant wordt in het model geen rekening gehouden met het feit dat niet alle beregeningsinstallaties tegelijkertijd kunnen draaien. Daarmee geeft het model in hele droge maanden een overschatting van de inlaat omdat de berekening dan voor de peilhandhaving wordt gecompenseerd. Het model is niet ontwikkeld om pieken in de aanvoer en afvoer nauwgezet te berekenen.

Zoals beschreven in het Alterra-rapport 2511 blijkt uit de gevoeligheidsanalyse dat de baten vooral worden bepaald door:

- de zoutgehalten van het inlaatwater
- het zoutgehalten waarop wordt gestuurd
- de aanname dat bij een hogere leveringszekerheid van zoet water aanvoer het areaal met kapitaal intensievere teelten toeneemt (en de daarbij standaard geldelijke opbrengsten).

De aannames die daarvoor zijn gedaan bepalen in hoofdzaak de baten die worden berekend. Als geen overgang naar kapitaal intensievere teelten wordt aangenomen, komen de baten uit op 3,6 miljoen euro per jaar. Ook maakt het nogal uit of er voor de referentie van wordt uitgegaan dat tot 20 augustus zoet water vanuit het Volkerak-Zoommeer kan worden aangevoerd (en dus berekening mogelijk is) of dat zoals in de situatie van een aantal jaar geleden door blauwalg in het meer niet langer dan tot 20 juli aanvoer mogelijk was. Dan wordt voor de referentie zo'n 0,6 miljoen euro meer droogteschade berekend zodat de baten van de alternatieve zoetwatervoorziening 0,6 miljoen groter zijn.

De maximale aanvoercapaciteit die nu in de MKBA is aangenomen lijkt redelijk te zijn afgestemd op de huidige aanvoerbehoefte en een verruiming van die capaciteit heeft relatief (ten opzichte van de overige aannames) weinig invloed op de langjarig berekende landbouwbatens.