

Slide 1



Zoetwaterstrategie

Resultaten verziltingsonderzoek en onderzoeksprogramma Brielse Meer

Sandra Fraikin, Carl Paauwe, Fincen van Woerden
Jirôme van der Boon en Wim Rosbergen



Cie WKK, 24 maart 2026

Afgelopen 11 november jl. is de concept-Strategie Zoetwater behandeld in de Cie WKK en aangehouden. Daarbij heeft de commissie aangegeven meer betrokken te willen worden bij het proces, en is specifiek aandacht gevraagd voor:

- Mogelijkheden en de wenselijkheid in beeld te brengen van (beperkte/tijdelijke) verzilting
- Een betere onderbouwing te geven voor de keuze wel/geen effluent in te zetten als zoetwaterbron
- Implementatieplan toe te voegen met de organisatorische en financiële impact

Deze informatieve presentatie is de eerste stap: hiermee wordt de commissie geïnformeerd over de resultaten van een tweetal uitgevoerde onderzoeken (verziltingsonderzoek en onderzoeksprogramma Brielse Meer). De resultaten van deze onderzoeken waren ten tijde van het voorleggen aan de Cie in november 2025 nog niet bekend.

Dit voorliggend document bevat een nadere toelichting bij de slides die tijdens de Cie-vergadering op 24 maart a.s. worden getoond, zodat u wat meer context heeft.

Slide 2

Waarom deze presentatie?

Doel

Toelichting geven op de resultaten van het verziltingsonderzoek en onderzoeksprogramma Brielse Meer en de betekenis hiervan voor de Strategie Zoetwater

Waarom zijn deze onderzoeken uitgevoerd?

- Delfland heeft een kwetsbaar zoetwatersysteem
- Klimaatverandering en toenemende watervraag zetten dat onder druk



2

Deze presentatie heeft als doel u te informeren over de resultaten van het uitgevoerde verziltingsonderzoek en het onderzoeksprogramma Brielse Meer, en de mogelijke betekenis hiervan voor de richting van de zoetwaterstrategie.

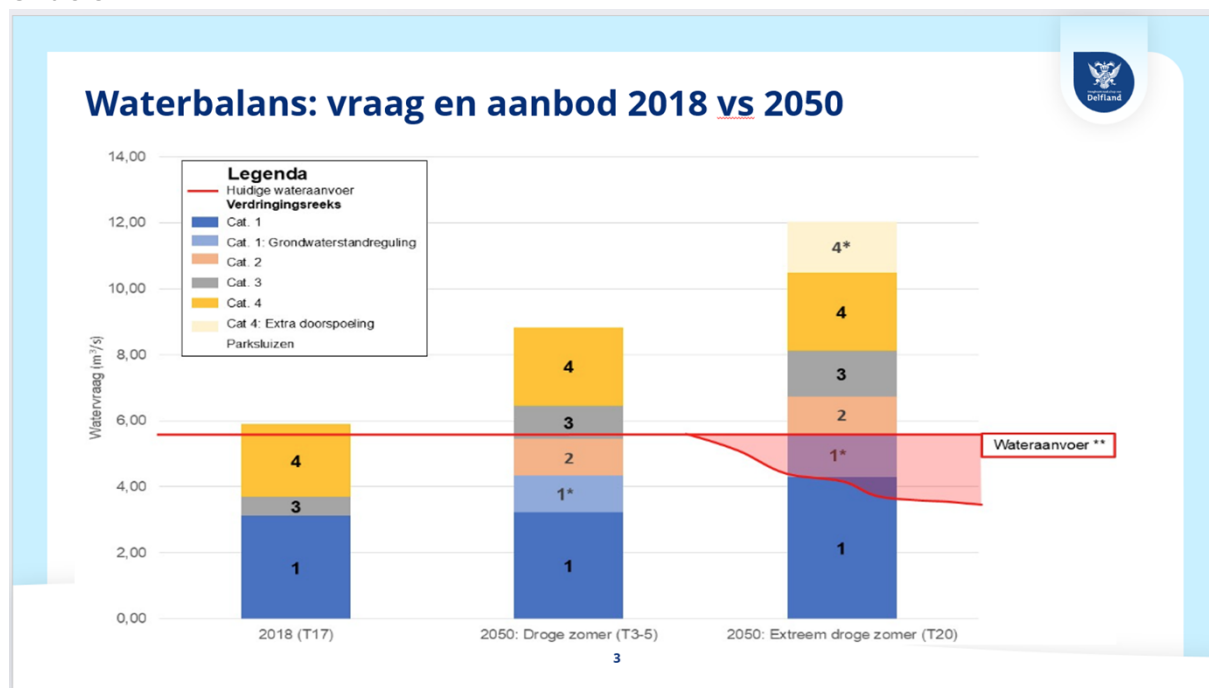
Het hoofddoel van de concept-Strategie Zoetwater: “samen met alle gebruikers van oppervlaktewater binnen ons beheergebied weerbaar te zijn tegen zoetwatertekorten in 2050, binnen de kaders van onder andere de verdringingsreeks”

Dit hoofddoel is destijds in de-concept Strategie Zoetwater vertaald naar 3 doelstellingen:

1. Iedereen gaat spaarzaam en zorgvuldig om met het beschikbare aanbod van zoetwater, vooral tijdens droogte;
2. Delfland zet in op het in standhouden van de zoetwateraanvoermogelijkheden vanuit het Brielse Meer en de Klimaatbestendige Water Aanvoervoorziening (KWA). Delfland neemt uitsluitend zelf initiatief voor het vergroten van het zoetwateraanbod als dat vanuit eigen taken en verantwoordelijkheden noodzakelijk is;
3. Delfland benut actief koppelkansen tussen de opgaven zoetwater en wateroverlast om hemelwater beter vast te houden in het beheergebied zodat overlast en droogte wordt beperkt.

De kern hiervan is, overeenkomstig met de lijn in het Deltaprogramma Zoetwater, dat we zonder aanvullende maatregelen niet kunnen waarborgen dat er net zo veel zoetwater van voldoende kwaliteit beschikbaar is als in de huidige situatie en dat iedereen zich moet voorbereiden op perioden van tekorten. Reden hiervan is dat Delfland een kwetsbaar zoetwatersysteem heeft. Enerzijds omdat we sterk afhankelijk zijn van aanvoer van zoet oppervlaktewater van buiten ons beheergebied. Anderzijds door klimaatverandering en een toenemende vraag naar zoet oppervlaktewater.

Slide 3



Deze slide geeft de potentiële watervraag per categorie in de verdringingsreeks in 2050 in vergelijking tot 2018 (NB. dit plaatje was ook opgenomen in de concept-Strategie Zoetwater).

LANDELIJKE VERDRINGINGSREEKS			
Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3	Categorie 4
Veiligheid en voorkomen van onomkeerbare schade	Leveringszekerheid van nutsvoorzieningen	Kleinschalig hoogwaardig gebruik	Overige belangen (economische en maatschappelijke afweging)
- Stabiliteit van waterkeringen - Klink en zetting - Natuur	- Drinkwatervoorziening - Energievoorziening	- Tijdelijke beregening van kapitaalintensieve gewassen - Verwerken van industrieel proceswater	- Scheepvaart - Landbouw - Natuur - Industrie - Waterrecreatie - Binnenvisserij - Drinkwatervoorziening (anders dan belang leveringszekerheid) - Energievoorziening (anders dan belang leveringszekerheid) - Overige belangen

* De toename van de watervraag is onzeker. Voor categorie 4 wordt deze sterk beïnvloed door de doorspoelbehoefte bij de Parksluizen. Deze is m.n. afhankelijk van zeespiegelstijging en afnemende rivierafvoeren. Toename van de watervraag van categorie 2 is een onzekere ontwikkeling. Er zijn ook andere opties zoals bijvoorbeeld ontzilting. In categorie 1 wordt de toename, naast meer verdamping, grotendeels veroorzaakt door de potentiële aanleg van grondwaterstandregulering; de exacte positie hiervan in de verdringingsreeks staat nog open voor discussie.

** Tijdens perioden van droogte krijgt Delfland aanvoer van zoetwater vanuit het Brielse Meer (4 m³/s) en vanuit de Klimaatbestendige Water Aanvoerroute (1,8 m³/s). De beschikbare wateraanvoer wordt onzekerder bij een extreem droge zomer in 2050 door lage rivierafvoeren, zeespiegelstijging en door nationale waterverdelingsvraagstukken. Deze kunnen alle leiden tot een toename van de verzilting bij de innamepunten.

Opmerking: met relatief eenvoudige maatregelen is het mogelijk in ieder geval tot 2050 te voorzien in een met de huidige situatie vergelijkbare watervoorziening vanuit het Brielse Meer. Dit wordt verderop in deze presentatie (slide 6) toegelicht.

Wat zeggen de onderzoeken: verzilting

- Zonder maatregelen neemt verzilting toe
- Delflandse onderwaternatuur gevoelig. Boven 350 mg Cl/I verdwijnen soorten
- Er ontstaat in geen enkel scenario een stabiele brakke toestand. Winter zoet en zomer brak.
- Bij behoud aanvoer en terugdringen van verzilting door toepassen verdringingsreeks blijft risico beheersbaar



4

Eind 2024 zijn we gestart met een onderzoek (systeemanalyse) naar de gevolgen van verzilting. Het onderzoek is door een extern adviesbureau uitgevoerd. De resultaten zijn begin 2026 beschikbaar gekomen. Het onderzoek had betrekking op de volgende vragen:

1. Hoe zout wordt het zonder maatregelen in het watersysteem van Delfland met als zichtjaar 2050?
2. Wat is het risico van verzilting op schade aan onderwaternatuur in het beheergebied van Delfland (eveneens zonder aanvullende maatregelen)?

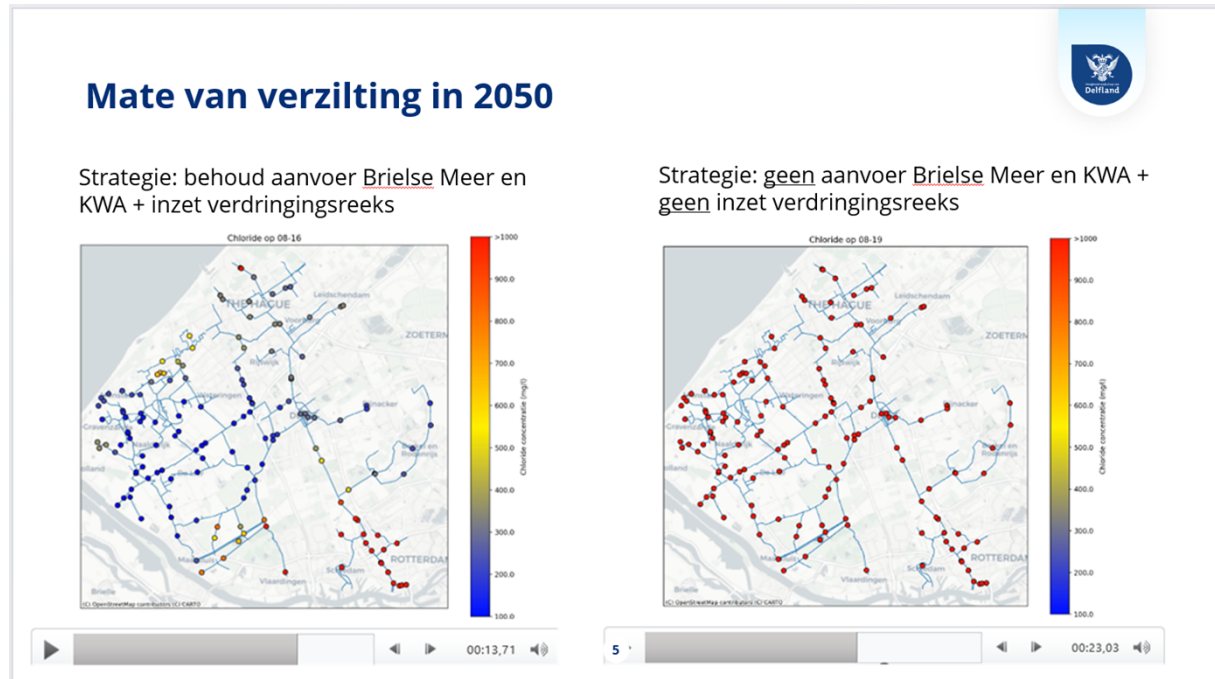
De conclusie is dat zonder maatregelen de verzilting in het beheergebied zal toenemen. Onze onderwaternatuur is gevoelig voor chloridegehalten boven de 350 mg per liter. Dat zal zich uiten in een afname van de biodiversiteit, verslechtering van waterkwaliteit door toename van nutriënten en toxische stoffen, slechtere leefomstandigheden voor vissen, macrofauna, waterplanten en een verstoring van het natuurlijk functioneren (hydrologie, morfologie, zuurstofhuishouding).

Er zal ook geen stabiele brakke toestand ontstaan. Met een stabiele brakke toestand wordt bedoeld dat het water in ons watersysteem het hele jaar door brak is. Voor het ontstaan en instant houden van een ander soort waternatuur (brak) dan de huidige zoete waternatuur zou dit wel noodzakelijk zijn. Het watersysteem zal in de winter, ten gevolge van het neerslagoverschot, volledig zoet zijn en in de zomer verzilt. Dat leidt niet tot een duurzame verandering in een brak watersysteem.

Overigens wordt opgemerkt dat dit het Delflandse watersysteem als geheel betreft. De vraag of in een specifiek gebied of individuele polder een (tijdelijk of permanent) brak watersysteem gecreëerd zou kunnen worden en of dit wenselijk is, vraagt aanvullend onderzoek.

Wanneer we de aanvoer van zoet oppervlaktewater vanuit het Brielse Meer en de KWA behouden (en zo nodig de verdringingsreeks inzetten) blijft het risico op verzilting beheersbaar. In de volgende slide wordt dat geïllustreerd aan de hand van twee filmpjes.

Slide 5



Beide filmpjes laten een situatie zien in het jaar 2050 waarbij de zoutbelasting hoog is en de watervraag is toegenomen. In het plaatjes hierboven zijn het foto's van het moment waarop het hoogtepunt van verzilting in beide scenario's wordt bereikt. Tijdens de presentatie in de Cie laten we de filmpjes zien, zodat het verloop in de tijd en over het gebied zichtbaar wordt.

Het linker filmpje laat het resultaat zien behorend bij de huidige aanpak, in lijn met de koers zoals gekozen in de concept-Strategie Zoetwater. Namelijk, we behouden de huidige aanvoer vanuit het BM en de KWA, indien er tekorten optreden treedt de verdringingsreeks in werking en zullen als eerste schutbeperkingen en onttrekkingsverboden worden ingesteld.

We zien dat er enige mate van verzilting optreedt bij de sluizen in Maassluis, Vlaardingen, Schiedam en de Parksluizen in Rotterdam en wat zoute kwel langs de kust. Met deze strategie blijft het grootste deel van het Delflandse watersysteem zowel in de winter als de zomer zoet, en vormt dit geen beperking voor het behalen van de (huidige) zoete KRW-doelen.

Het rechter filmpje laat het andere uiterste zien, namelijk als we geen zoetwater aanvoeren en geen beperkingen opleggen bij het schutten van de sluizen en het onttrekken van water. De belangrijkste conclusie die hieruit volgt is dat het watersysteem in de zomer in hoge mate verzilt, en in de winter weer zoet wordt. Dat betekent dat er geen stabiele brakke toestand zal ontstaan (zie toelichting bij vorige slide voor een nadere toelichting m.b.v. een 'stabiele brakke toestand'). Door deze wisseling sterven soorten af, neemt de voedselrijkdom toe en neemt de kans op een omslag naar een troebel systeem toe.

Omdat er geen stabiele brakke toestand zal ontstaan kunnen de bestaande zoete KRW-doelen kunnen niet zomaar omgezet worden naar brakke KRW-doelen.

Slide 6

Wat zeggen de onderzoeken: Brielse Meer

- Zoetwaterbeschikbaarheid is groter risico dan verzilting
- Structureel tekort in droge zomers (zoals 2018 en 2022)
- Maatregelen nodig voor vergroten robuustheid Brielse Meer om huidige aanvoer van zoet oppervlaktewater te behouden



6

De huidige sturing van de watervoorziening bij Delfland gaat uit van een zoet watersysteem, het maximaliseren van de wateraanvoer bij droogte en het toepassen van de verdringingsreeks bij watertekorten. De verziltingsstudie laat zien dat de huidige sturing logisch is en het minste verzilting en schade aan de onderwaternatuur geeft, ook in de toekomst.

Als we uitgaan van een zoetwatersysteem, wat is daar dan voor nodig? Hebben we dan wel genoeg zoetwater? Want hoe robuust is de aanvoer van zoet oppervlaktewater vanuit het Brielse Meer?

Partijen die water uit het Brielse Meer onttrekken zijn Waterschap Hollandse Delta, het Havenbedrijf Rotterdam/Evides en het Hoogheemraadschap van Delfland.

In de periode van 2018 tot 2023 had het Brielse Meer maar 1 jaar permanent voldoende water om in de gezamenlijke vraag van deze partijen te voorzien. Oorzaak is dat lage rivierafvoeren leiden tot lage waterstanden en hogere zoutconcentraties bij de inlaat Bernisse. Daarnaast blijkt dat de doorstroming van de Bernisse beperkt is. In droge perioden kan de watervraag uit het Brielse Meer het aanbod overtreffen.

Genoemde partijen zijn in 2023 met subsidie vanuit het Deltaprogramma Zoetwater een onderzoeksprogramma naar de robuustheid van het Brielse Meer gestart. De resultaten zijn eind 2025 beschikbaar gekomen.

In het onderzoeksprogramma is de werking van het Brielse Meer systeem nader beschouwd, zijn huidige en verwachte toekomstige watertekorten in beeld gebracht, is gekeken naar de impact voor gebruikers en zijn mogelijk maatregelen onderzocht waarmee de robuustheid kan worden vergroot.

De conclusies uit dat onderzoeksprogramma zijn:

- Dat met beperkte maatregelen het Brielse Meer tot 2050 robuust kan functioneren voor een zoet oppervlaktewatersysteem in Delfland. Hierbij kan worden gedacht aan het vergroten van het inlaatwerk of de aanleg van een gemaal met persleiding. In beide gevallen zal ook de beperkte doorstroomcapaciteit van de Bernisse moeten worden aangepakt (bv. door extra maaien en baggeren).
- Dat het risico op hogere zoutconcentraties wel toeneemt, maar voor Delfland binnen acceptabele grenzen ($< 350 \text{ mg Cl/l}$) blijft.

Slide 7

Wel of geen effluent als zoetwaterbron

- Tot 2050 niet noodzakelijk voor eigen taken (waterveiligheid en onderwaternatuur)
- Mét effluent kunnen we gebruikers (en toenemende watervraag) langer faciliteren
- Hoeveelheid effluent is veel minder dan Brielse Meer + KWA aanvoer samen
- Aandachtspunten:
 - Ligging AWZI's ten opzichte van watersysteem
 - Aanleg gemalen en aanpassen waterkeringen
 - Waterkwaliteit in relatie tot ontvangend oppervlaktewater



7

Afgelopen 11 november jl. is ook aandacht gevraagd voor de keuze wel/geen effluent in te zetten als aanvullende zoetwaterbron.

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken en de verwachte ontwikkelingen (klimaatverandering en watervraag) is de conclusie dat Delfland de inzet van effluent nu niet nodig heeft tot 2050 voor de uitvoering van eigen taken (peilhandhaving voor de waterveiligheid en de waterkwaliteit), mits de huidige aanvoervoorzieningen (Brielse Meer en KWA) behouden blijven, en Delfland in droge perioden de verdringingsreeks toepast.

Daarbij wordt opgemerkt dat relatief veel zoetwater nodig is voor het doorspoelen van de Parksluizen in droge perioden om verzilting tegen te gaan (categorie 4 op slide nr. 3). Op dit moment vinden gesprekken met de Provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam plaats om te kijken hoe deze verzilting met andere, structurele maatregelen bij het schutten van de scheepvaart beperkt kan worden. Daardoor kan de zoetwatervraag voor dat doel substantieel verlaagd worden, zonder dat frequentere schutbeperkingen nodig zijn.

Ter illustratie: de totale hoeveelheid effluent in droge tijden bedraagt 2,8 m³/s. De totale aanvoer vanuit Brielse Meer en KWA (ten behoeve van Delfland) bedraagt 5,8 m³/s.

Slide 8

Conclusie uit onderzoeken

Delfland kan watersysteem tot minstens 2050 zoet houden door:

- Het in stand houden van huidige aanvoer (Brielse Meer en KWA)
- Zo nodig toepassen verdringingsreeks (inzetten van schutbeperkingen en instellen onttrekkingsverboden)

We zijn afhankelijk van beleidsbeslissingen en maatregelen op het hoofdwatersysteem.

Door het beperken van de vraag naar (zoet) oppervlaktewater kan de inzet van de verdringingsreeks worden uitgesteld.



8

De conclusies, zoals opgenomen in bovenstaande slide, zijn in voorgaande presentatie toegelicht. Ten aanzien van het laatste punt van deze slide: de komende jaren staan belangrijke nationale beslissingen op de agenda over de waterverdeling op het hoofdwatersysteem. Door het beperken van de vraag naar (zoet) oppervlaktewater kunnen we de inzet van de verdringingsreeks uitstellen.

Op nationaal niveau brengen we de Delflands belangen in bij het DPZW. De kernboodschap vanuit het DPZW luidt “voorbereiden op perioden van droogte en verzilting”.

Ook moeten we de ontwikkelingen van klimaatverandering nauwlettend blijven volgen. Wordt het in de toekomst inderdaad warmer en droger?

Betekenis voor Strategie Zoetwater

- Inzetten op instandhouding huidige aanvoer
- Inzetten op beperken zoutindringing
- Waar nodig verdringingsreeks toepassen
- Inzet effluent technisch en maatschappelijk afwegen



9

De conclusies uit het verziltingsonderzoek en het onderzoeksprogramma Brielse Meer onderbouwen de voorgestelde richting van de concept-Strategie Zoetwater.

De kern van de concept-Strategie was: als gevolg van klimaatverandering gaan perioden van zoetwatertekorten vaker optreden. Delfland neemt maatregelen om de huidige aanvoer van zoetwater zoveel mogelijk in stand te houden voor zijn eigen taken zoals waterveiligheid en de waterkwaliteit. Zo nodig (bij watertekorten) passen we de verdringingsreeks toe. Overige gebruikers van ons zoete oppervlaktewater dienen zichzelf voor te bereiden op perioden van tekorten (terughoudend zijn bij nieuwe watervragers, inzetten op het beperken van de watervraag en inzetten op het vasthouden van regenwater).

Op het hoofdwatersysteem staan de komende jaren een aantal beslissingen op de rol (nationale verdelingsvraagstuk). Door nu in te zetten op instandhouding van huidige aanvoer (d.m.v. maatregelen die robuustheid van Brielse Meer vergroten), beperking van de zoutindringing bij de sluizen, beperken van de watervraag en door meer te sturen op water vasthouden, is de verwachting dat we tot tenminste 2050 vooruit kunnen.

Slide 10

Vervolgproces Strategie Zoetwater

- Cie WKK 24 mrt 2026 (informatieve presentatie)
- Cie WKK 30 jun 2026 (beeldvormend strategie ZW)
- Cie WKK 10 nov 2026 (oordeelsvormend strategie ZW)
- Besluit VV 26 nov 2026 (besluitvorming strategie ZW)



10

Hoe gaan we verder met het proces van het tot stand komen van de Strategie Zoetwater? We verwachten dit jaar nog 2 keer bij u terug in Cie WKK te komen met de Strategie Zoetwater.

Hiermee hopen we te voldoen aan de behoefte van de Cie om meer betrokken te zijn bij het opstellen van de Strategie Zoetwater.

En verder hopen we dat u antwoord heeft gekregen op uw vragen om:

1. Mogelijkheden en de wenselijkheid in beeld te brengen van (beperkte/tijdelijke) verzilting
2. Een onderbouwing te geven voor de keuze wel/geen effluent in te zetten als zoetwaterbron

Het implementatieplan met de organisatorische en financiële impact zal in een later stadium volgen als we de Strategie Zoetwater verder gaan uitwerken.

Slide 11



Vragen?

 (015) 260 81 08

 loket@hhdelfland.nl

 www.hhdelfland.nl

