

Samenvatting

In 2007 is op initiatief van het waterinnovatieprogramma WINN van Rijkswaterstaat de kaart 'de mooiste en veiligste delta 2010-2100' gemaakt. Deze kaart biedt een overzicht van mogelijke oplossingen voor de toekomstige wateruitdagingen voor Nederland. In opvolging van de kaart is er met experts een verdiepingsslag gemaakt. In dit artikel wordt ingegaan op twee elementen van de verdiepingsslag; de flipper en (zoet)wateraanvoercirkels. De flipper als element voor de waterverdeling en de (zoet)wateraanvoercirkels als aanvulling op de zoetwatervoorziening van ons land.

verhaallijnen:

1. 'water vanaf de grote rivieren' en
2. 'water vanaf de Noordzee en Waddenzee'.

In dit artikel gaan we in op twee elementen die behoren tot de eerste verhaallijn: de flipper en (zoet)wateraanvoercirkels.

Flipper

De flipper zorgt voor een optimale benutting en verdeling van het water van de Rijn, vanaf het punt dat het bij Lobith ons land binnenstroomt. Het doel van de flipper is een effectief functionerend watersysteem te realiseren in verschillende 'weer- en watersituaties', namelijk bij hoogwater, bij laagwater en voorafgaand aan droogtesituaties (figuur 1).

Hoog water / piekafvoeren: 'knijpen'

In situaties van extreem hoog water (piekafvoeren) draagt de flipper bij aan het (tijdelijk) verhogen van de veiligheid langs de Waal en IJssel. Door het zogenaamde 'knijpen van water' – wat nu ook al gebeurt in de Nederrijn door de stuw bij Driel – wordt de doorstroom vertraagd. Belangrijk daarbij is om af te stemmen met onze oosterburen en te zoeken naar bergingsmogelijkheden stroomopwaarts.

Laag water: waarborgen scheepvaartfunctie

Bij laag water wordt de flipper ingezet om de scheepvaart zo lang mogelijk te kunnen voortzetten. Belangrijk is de keuze naar welke rivier het meeste water 'geflipperd' wordt: de Waal, Nederrijn of IJssel? Afgaand op de huidige situatie veronderstellen we dat de Waal bij laagwater het meeste water krijgt toebedeeld.

Watterrisico's

- Principiële keuze voor economische ontwikkelingen boven de zeespiegel, in combinatie met natuurontwikkeling
- Resolute bouwresticties voor lage kwetsbare gebieden + evacuatieplannen, terpen, safe havens
- Hoofdwaterring
- Stormvloedkering
- Klimaatdijk gecombineerd met hoogwater vrije wegen A15, A59 en A73
- Aanpassingen waterkeringen IJsselmeer

Waterregulering

- Stuwen in de Waal (in geval van waterschaarste)
- Spuisluizen
- Flipper in Panmerdens kanaal (voor flexibele verdeling over IJssel, Rijn en Waal)

Waterverdeling m.b.v. de Flipper in m³/s

Toevoer	IJssel	Moder Rijn	Waal
1.000	0	0	1.000
1.000	400	600	0
16.000	2.900	3.900	10.000
21.000	2.900	3.900	15.000

Wateroverschot

- Hoge sponzen: water vasthouden op de zandgronden
- Lage sponzen: water vasthouden in de polders; hoge grondwaterstand; natte weiden
- Emmers: diepe droogmakerijen/polders als retentiegebied voor zware regenbuien
- Buffercapaciteit IJsselmeer, Markermeer en Krammer Volkerak
- Bescherming zuidwest NL, afvoer via Nieuwe Merwede

Warterkort

- Hoge sponzen: water vasthouden op de zandgronden
- Lage sponzen: voorkomen verdere inklinking dmv hoge grondwaterstand; natte weiden
- Opsatten van water in hoofdvaartroute (Waal) in geval van extreem lage waterstand

'De mooiste en veiligste delta 2010-2100'

De kaart 'de mooiste en veiligste delta 2010 - 2100' is in 2007 op initiatief van het waterinnovatieprogramma WINN van Rijkswaterstaat gemaakt. De kaart biedt een overzicht van mogelijke oplossingen voor de toekomstige wateruitdagingen in Nederland. De oplossingen zijn bedacht tijdens ontwerpessies door experts van van Verkeer en Waterstaat, Unie van Waterschappen, InnovatieNetwerk en TNO, begeleid door Adriaan Geuze (West 8). West 8 heeft de oplossingen vertaald naar de kaart 'de mooiste en veiligste delta van Nederland 2010 - 2100'.

Verdiepen

Na het ontwikkelen van 'de kaart' wilde WINN een volgende stap zetten in het denken over mogelijke oplossingen voor toekomstige wateruitdagingen in Nederland. Daartoe zijn in 2008 verdiepingssessies georganiseerd met experts van Rijkswaterstaat, Deltares en TNO. Hierin is een aantal voor Verkeer en Waterstaat interessante elementen van 'de kaart' verder uitgewerkt vanuit de vragen: kunnen we de functionaliteit van de elementen verder aanscherpen en wat is nodig om de elementen in de toekomst te kunnen realiseren? Deze verdiepingsslag heeft geleid tot twee

Vorbereiding op droogtesituaties: IJsselmeer/Markermeer als zoetwater-buffer

Om ook in droogtesituaties te beschikken over voldoende zoetwater, wordt voorgesteld om het IJsselmeer/Markermeer te benutten als zoetwater-buffer. Voorafgaand aan een droogtesituatie moet water via de IJssel richting het IJsselmeer/Markermeer 'geflipperd' worden. Door de flipper per weer- en watersituatie strategisch in te zetten, kan de buffercapaciteit in het IJsselmeer/Markermeer optimaler benut worden.

Wateraanvoercirkels

Naast de zoetwaterbuffer in het IJsselmeer/Markermeer, kunnen ook zogenaamde 'zoetwateraanvoercirkels' bijdragen aan de zoetwatervoorziening. De flipper zorgt dat zoetwater vanuit de grote rivieren, via het IJsselmeer/Markermeer, naar gebieden in West- en Midden-Nederland gestuurd wordt, en dat het water uiteindelijk benedenstrooms weer teruggevoerd wordt in diezelfde grote rivieren. De 'zoetwateraanvoercirkels' hebben drie samenhangende functies:

1. Behoud van zoetwater vragende c.q. -gebonden (ruimtelijke) functies (zoals de landbouw, stedelijk groen, natuur);
2. Terugdringen van zoute kwel in gebieden waar dat niet gewenst is (doorspoelen t.b.v. waterkwaliteit);
3. Op peil houden van drinkwater- en koelwatervoorzieningen.

Realisatie van de zoetwateraanvoercirkels zou een nieuwe strategie zijn om de zoutindringing tegen te gaan: in plaats van zoetwater te 'verspillen' aan het terugdringen van de zouttong in het benedenrivierengebied, wordt toegestaan dat deze zouttong verder landinwaarts komt dan nu het geval is (mogelijk tot voorbij de Biesbosch). Naast het feit dat er meer zoetwater overblijft voor gebruik (i.p.v. terugdringen zouttong), wordt ook via de zoetwaterbuffer in het IJsselmeer / Markermeer en de 'zoetwateraanvoercirkels' gezorgd dat er voldoende zoetwater beschikbaar is voor de functies in het benedenrivierengebied waarvoor zoetwater een voorwaarde is.

We maken onderscheid tussen een landelijke wateraanvoercirkel en enkele regionale wateraanvoercirkels, in Noord- en Zuid-Nederland (figuur 2).

De landelijke wateraanvoercirkel loopt via Lobith (Rijn), Pannerdens Kanaal, IJssel, IJsselmeer, Markermeer, Amsterdam-Rijnkanaal, ofwel terug naar de Waal, ofwel via het Merwe-

dekanaal naar de Biesbosch. Voor de ontwikkeling van deze wateraanvoercirkel kan gebruik gemaakt worden van bestaande kanalen, die mogelijk opnieuw gedimensioneerd en ingericht moeten worden voor hun nieuwe functie. Ook nieuwe kanalen behoren tot de mogelijkheden bij aanleg van deze wateraanvoercirkel. Gedacht wordt aan een zg. Groene Hart-kanaal dat gevoed wordt uit het IJmeer/Markermeer, via een (de) sifon onder het Amsterdam-Rijnkanaal door, naar de Lek of de Merwede. Er kan ook gekozen worden voor een westelijke aftakking van het Amsterdam-Rijnkanaal, ter hoogte van Breukelen, richting het Groene Hart, en uitmondend in Lek of Merwede. In beide gevallen moeten dan nieuwe 'kruisingen' (de zg. blauwe knopen) met de Oude Rijn en de Hollandse IJssel vormgegeven worden.

Ten behoeve van een regionale wateraanvoercirkel in Noord-Nederland kan water ingelaten worden vanuit het Zwarte Meer naar het Meppelerdiep en de Hoogeveense Vaart naar het Bargerveen (hoogveengebied). Een

voorwaarde is dat hiervoor de stroming in het Meppelerdiep en de Hoogeveense Vaart 'omgedraaid' kan worden in droogtesituaties. Een wateraanvoercirkel in Zuid-Nederland loopt via de Maas richting Noord-Limburg en Noord-Brabant, via de Zuid-Willemsvaart en Wilhelminakanaal naar Hollandsch Diep (via de Mark) of Volkerak (via de Dintel). De afleiding van zoetwater door Brabant naar de Zuid-Hollandse en Zeeuwse eilanden geeft ook de estuariene dynamiek (zoet-zout overgang tussen Noordzee en Zuidwestelijke Delta) meer ruimte.

Hoe nu verder

Naast WINN houden ook verschillende kennis- en innovatieprogramma's, het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en de commissie Veerman zich bezig met het denken over toekomstige oplossingen voor de wateruitdagingen in Nederland. De uitdaging is om krachten te bundelen en ons zo goed mogelijk voor te bereiden op de toekomst. Het project 'De mooiste en veiligste delta 2010 - 2100' wil een actieve bijdrage leveren aan die discussie. ■



Figuur 1 Grafische weergave van de werking van de flipper.



Figuur 2 Schematische weergave regionale (links) en landelijke (rechts) zoetwateraanvoercirkels.