

# RANDSTAD KAN 'NAT' BLIJVEN BIJ DROOGTE – OOK IN DE TOEKOMST

In de Randstad is 's zomers rivierwater nodig voor peilbeheer, beregening en doorspoeling. In droge periodes kan dit problemen geven, met verzilting als mogelijk gevolg. Of de grote rivieren ook bij grote en aanhoudende droogte kunnen voorzien in de waterbehoeftes van de Randstad was tot nu toe niet duidelijk. Genoeg reden voor Rijkswaterstaat en de waterschappen om de koppen bij elkaar te steken.

De grote rivieren die de Randstad van water voorzien zijn de Nederrijn en de Lek, inclusief het Amsterdam-Rijnkanaal (en daarmee indirect ook de Waal), en de Hollandse IJssel. De waterverdeling over de riviertakken ligt deels vast in de breedte en diepte van rivierbeddingen, deels is ze stuurbaar met 'kranen'. De belangrijkste voor de Randstad zijn de stuw Driel, de Prins Bernhardsluizen en de Prinses Irenesluizen (zie plattegrond *Kranen van de zoetwaterverdeling*).

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft HydroLogic onderzoek gedaan naar het verband tussen rivierafvoeren, inlaat van rivierwater en regionale waterbehoeftes bij droogte. In het onderzoek is gerekend aan laagwater- en droogtesituaties. Een laagwatersituatie wil zeggen een afvoer van minder dan 1.400 kubieke meter per seconde op de Bovenrijn bij Lobith. Naarmate de afvoer van de rivieren daalt, komt zeewater steeds verder de Rijn-Maasmonding in. Tegelijkertijd hebben de polders bij een dergelijke droogte meer zoetwater nodig. Verzilting treedt op tot bij Gouda (via de Hollandse IJssel) en Kinderdijk (via de Lek). De analyses zijn zoveel mogelijk gebaseerd op gemeten waterafvoeren. Omdat van het drukbevaren benedenrivierengebied geen metingen bestaan, is hier gebruik gemaakt van modeluitkomsten.

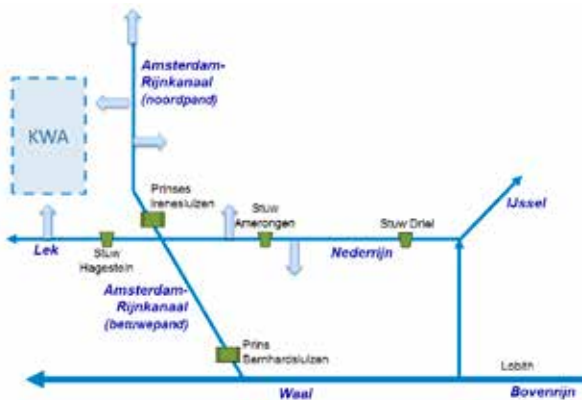
## VERZILTING BIJ GOUDA

De inlaatpunten in de Hollandse IJssel zijn gevoelig voor verzilting, omdat deze rivierarm geen bovenstroomse aanvoer van zoetwater heeft en de monding relatief dicht bij zee ligt. Het belangrijkste inlaatpunt ligt bij Gouda.

Wanneer de Rijnafvoer bij Lobith daalt tot onder 1.100 kuub per seconde raakt dit inlaatpunt verzilt, mede door het naar binnen trekken van het zoute water door het inlaatproces zelf. Als alternatief wordt dan de Kleinschalige Wateraanvoer Midden-Holland (KWA) in werking gesteld. Hierbij wordt water uit het Amsterdam-Rijnkanaal en de Lek via regionale wateren afgevoerd naar Rijnland, Delfland en Schieland. De capaciteit van de KWA is echter onvoldoende. Inzet van de KWA zal in de toekomst vaker nodig zijn (gemiddeld eens per 10 jaar). Daarom bekijken de waterschappen of de capaciteit omhoog kan, zowel van de inlaten als van de doorvoer door regionale wateren.

In dit onderzoek is gekeken of inlaat van water vanuit de Gekanaliseerde Hollandse IJssel (zoet) in de Hollandse IJssel (verzilt) het inlaatpunt Gouda langer zoet kan houden. De inlaat van zoetwater in de Hollandse IJssel moet dan groter zijn dan de onttrekking door 'Gouda'. Een beperkt 'zoetwateroverschot' (3 à 5 kuub per seconde) lijkt hiervoor voldoende en is ook haalbaar. Of hiermee ook andere inlaatpunten op de Hollandse IJssel zoet kunnen blijven, is niet onderzocht.

### Hoofdwatersysteem Midden- en West-Nederland



### WAALWATER

Het huidige beheer in droge perioden werkt op hoofdlijnen goed. De zoetwatervoorziening van de Randstad blijkt vooral afhankelijk van water uit de Waal, dat via het zogenoemde Betuwepand van het Amsterdam-Rijnkanaal wordt aangevoerd (Zie afbeelding *Hoofdwatersysteem Midden- en West-Nederland*)

Het openstellen van de Prins Bernhardsluizen in laagwaterperiodes is dan ook cruciaal. Het water uit het Betuwepand wordt vervolgens via de Prinses Irenesluizen en Stuw Hagestein verdeeld over de Lek en het noordpand van het Amsterdam-Rijnkanaal. Van daaruit wordt het hele Utrechts-Hollandse gebied van water voorzien.

De totale inlaat in dit gebied bij 'normale' droogte is nu circa 23 kuub per seconde, voornamelijk via inlaatpunt Gouda. De inschatting van de waterschappen is dat in de toekomst maximaal circa 46 kuub per seconde nodig zal zijn, onder andere vanwege een stijgende zoetwaterbehoefte door klimaatverandering. Waterbesparing kan deze extra waterbehoefte nog behoorlijk omlaag brengen.

Om een extra onttrekking in deze orde van grootte mogelijk te maken zal aanpassing nodig zijn van de Prinses Irenesluizen, om meer water te kunnen doorlaten richting Amsterdam zonder extra hinder voor de scheepvaart. Daarnaast vraagt de verzilting van de Hollandse IJssel om maatregelen (zie kader *Verziltning bij Gouda*). Voor de andere rivierarmen geldt dat de onttrekking van rivierwater weinig invloed heeft op verzilting. De natuurlijke omstandigheden (waterafvoer, getij en wind) zijn veel meer bepalend. De inlaatpunten langs de Lek (voor Krimpenerwaard en Lopikerwaard) verzilten pas bij zeer extreme scenario's. Dat geldt ook voor de westelijker gelegen inlaatpunten.

Matthijs van den Brink (*HydroLogic*)  
 Maaïke Ritzen (*Rijkswaterstaat*)  
 Maarten Spijker (*HydroLogic*)

### Kranen van de zoetwaterverdeling



Een uitgebreide versie van dit artikel is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op: [www.vakbladh2o.nl](http://www.vakbladh2o.nl)



### SAMENVATTING

In de Randstad is 's zomers rivierwater nodig voor peilbeheer, beregening en doorspoeling. De waterverdeling over de verschillende rivierarmen (inclusief het Amsterdam-Rijnkanaal) en de inlaat van rivierwater in de regio's werken naar behoren, zo leert een gezamenlijke analyse van Rijkswaterstaat en de waterschappen. Zelfs in extreem droge situaties kan waarschijnlijk wel aan de watervraag worden voldaan, zeker bij een zuinig gebruik van water. Extra inlaat van rivierwater heeft meestal weinig invloed op de verzilting vanuit zee. Alleen de verzilting van de Hollandse IJssel (onder andere het belangrijke inlaatpunt bij Gouda) is problematisch. De verwachte toename van het aantal droge periodes en de stijgende waterbehoefte vragen wel om aanpassingen aan stuwen, sluisen en inlaatpunten.