



waterschap
**Hollandse
Delta**

Memo

Geacht college,

Aanleiding

Het afvoeren van overtollig regenwater is een belangrijke functie van het watersysteem. Dit wordt onder andere vanwege de klimaatverandering steeds lastiger. In het bestuursakkoord 2023-2027 "Waterambities verenigd" heeft de Verenigde Vergadering van WSHD uitgesproken dat het om wateroverlast tegen te gaan belangrijk is om, naast het creëren van meer bergingscapaciteit, ook nodig is om aandacht te geven aan het adequaat afvoeren van water. Om hier invulling aan te geven is in het bestuursakkoord het volgende opgenomen: "Om de wateroverlast verder te beperken is de vraag opgeworpen of de bemalingsrichtlijn van 2 l/s/ha - gezien de klimaatverandering - voldoet. In de komende bestuursperiode heeft het onderzoek naar een toekomstbestendige bemalingsrichtlijn prioriteit." Dit heeft het college van D&H vervolgens in het uitvoeringsprogramma "Samen ambities waarmaken" vertaald naar volgende actie: "Verkenning naar een duurzame, toekomstvastе bemalingsrichtlijn t.b.v. het nieuwe WBP".

In 2025 heeft WSHD onderzoek uitgevoerd naar de huidige afvoerrichtlijn die WSHD hanteert (een *bemalingsrichtlijn* impliceert dat er enkel gekeken dient te worden naar het gemaal, waar een *afvoerrichtlijn* kijkt naar het volledige watersysteem) en wat er nodig zou zijn om deze toekomstbestendig te maken. Door het uitvoeren van dit onderzoek is invulling gegeven aan de opgenomen acties in het bestuursakkoord en het uitvoeringsprogramma. In deze memo worden de inhoud en uitkomsten van dit onderzoek toegelicht en wordt er een overzicht gegeven van de mogelijke vervolgstappen.

Historische basis huidige richtlijn

Uit onderzoek blijkt dat de regionaal gehanteerde afvoerrichtlijnen bij waterschappen sterk samenhangen met de beschikbare bergingscapaciteit van het systeem (percentage open water, bodemkarakteristieken, toelaatbare peilstijging). Historische ontwerprichtlijnen varieerden grofweg van 4,5 mm/d (0,5 l/s/ha) (1844) tot 11,5–14,4 mm/d (1,3–1,7 l/s/ha) (20^e eeuw). De gebruikte methodes verschilden sterk in complexiteit en er bestaat geen eenduidige historische methode voor het bepalen van de afvoerrichtlijn; aannames waren vaak niet gedocumenteerd.

WSHD hanteert traditioneel 1,5 l/s/ha (13 mm/d) op basis van ontwerprichtlijnen uit het Cultuurtechnisch Vademecum. Hoewel de precieze onderbouwing niet te achterhalen is, bleek dit uitgangspunt in de praktijk te leiden tot een watersysteem wat in die tijd voldoende af kon voeren. Na hevige neerslag in 2008, met grootschalige wateroverlast tot gevolg, is de richtlijn echter tijdelijk verhoogd naar 2 l/s/ha (17,3 mm/d). Dit is later beleidsmatig vastgelegd, zonder gedetailleerde onderbouwing. Ongeveer 1/3^e van de gemalen voldoet inmiddels aan deze hogere ontwerprichtlijn. De rest van het watersysteem (de watergangen) is vaak niet mee vergroot.

Effect van klimaatverandering

Door klimaatverandering is de neerslagintensiteit de afgelopen decennia gestaag toegenomen. Als we eenzelfde mate van klimaatbestendigheid zouden willen behouden als in 1980, dan zou de ontwerprichtlijn mee moeten groeien met het klimaat.

Met de regenduurlijnmethode is gekeken hoe de historische uitgangspunten uitpakken in het huidige klimaat. De huidige 2 l/s/ha (17,3 mm/dag) is nu al onvoldoende om hetzelfde voorzieningenniveau (de verhouding tussen de afvoerrichtlijn en de neerslagintensiteit) te behouden als 1,5 l/s/ha (13 mm/dag) in 1980. Dit leidt tot de conclusie dat er sprake is van een verminderd voorzieningenniveau van het watersysteem door klimaatverandering, ten opzichte van 1980. Dit is eveneens een fenomeen wat niet stopt; de verwachting is dat de benodigde afvoercapaciteit, om dezelfde robuustheid te

behouden, zal blijven toenemen. Dit is vooral het geval in situaties met beperkte beschikbare bergingscapaciteit (Tabel 1). Water kan geborgen worden in onze watergangen en in de ondergrond. De bergingscapaciteit in open water is een combinatie van het oppervlak aan open water (gemiddeld 3,5% in onze peilgebieden) en de toelaatbare peilstijging in onze watergangen. De bergingscapaciteit in de ondergrond is afhankelijk van de mate van verharding in een gebied, de drooglegging en het type ondergrond. De beschikbare bergingscapaciteit kan bijvoorbeeld variëren van ~20 mm in gebieden met een lage toelaatbare peilstijging en een hoge mate van verharding tot ~40 mm in gebieden met een hoge toelaatbare peilstijging en een lage mate van verharding.

Tabel 1: Benodigde afvoercapaciteit bij T=1-buien bij verschillende zichtjaren en beschikbare bergingscapaciteit voor 1980 t/m 2100, waarbij alleen buien langer dan 24 uur zijn meegenomen. Voor zichtjaren 2050 en 2100 is een spreiding aangegeven (gematigd – extreem scenario), o.b.v. KNMI'23 klimaatscenario's.

Zichtjaar	20 mm Bergings-capaciteit	25 mm Bergings-capaciteit	30 mm Bergings-capaciteit	35 mm Bergings-capaciteit	40 mm Bergings-capaciteit
1980	14 mm/dag	9 mm/dag	6 mm/dag	5 mm/dag	<5 mm/dag
2024	20 mm/dag	15 mm/dag	10 mm/dag	8 mm/dag	6 mm/dag
2050	21-23 mm/dag	16-18 mm/dag	11-13 mm/dag	8-9 mm/dag	6-7 mm/dag
2100	21-29 mm/dag	16-24 mm/dag	11-19 mm/dag	8-14 mm/dag	6-9 mm/dag

Gebiedsafhankelijke variatie

Het werkgebied van WSHD bevat een hoop variatie. Dit leidt tot een sterke variatie in de beschikbare berging, afhankelijk van verschillende factoren zoals het percentage van open water, mate van verharding en beschikbare bodemberging. Hoe meer berging een deelsysteem bijvoorbeeld kent (open water) of hoe trager een systeem reageert (weinig verharding), hoe minder belangrijk een hoge afvoerrichtlijn is, water kan immers langer vastgehouden worden in de polder zelf.

Deze variatie leidt tot de conclusie dat één uniforme richtlijn vanuit hydrologisch oogpunt niet logisch is. Dit blijkt ook uit gesprekken met andere waterschappen (Tabel 2). Al deze waterschappen hanteren een gebiedsafhankelijk gedifferentieerde ontwerprichtlijn, op basis van factoren zoals verhard/onverhard oppervlak, economische waarde van schade en type teelt. Hierbij vallen ontwerprichtlijnen in stedelijk gebied bij buurwaterschappen vaak hoger, en in landelijk gebied vaak lager uit. Dit bevestigt onze waarneming dat uniforme afvoerrichtlijnen niet passen bij de grote regionale verschillen.

Tabel 2: Samenvatting van de afvoernorm bij aangrenzende waterschappen.

Waterschap	Afvoernorm (mm/dag)	Afvoernorm (l/s/ha)	Landgebruik
Schieland en de Krimpenerwaard	18 22	2,08 2,55	Akkerbouw/stedelijk Glastuinbouw
Delfland	14,4 - 28,8	1,67 - 3,33	Verhouding verhard/onverhard oppervlak
Rijnland	11,5 14,4 21,6	1,33 1,67 2,50	Plassengebied Landelijk Stedelijk/hoogwaardige teelt
Brabantse Delta	5,8 - 17,3	0,67 - 2,00	Afhankelijk van de grondslag, grondwatertrap en expertoordeel hydroloog

Afkoppelen

Er zijn aanvullend externe ontwikkelingen die invloed hebben op het voorzieningenniveau dat wordt bewerkstelligd met de afvoerrichtlijn. Een belangrijke ontwikkeling is dat gemeenten bij de rioolvervanging vaak kiezen om het bestaande gemengde rioelstelsel te vervangen door een gescheiden stelsel (afkoppelen). Bij een gescheiden stelsel wordt afstromend hemelwater van verharding afgevoerd naar oppervlaktewater of deels geïnfiltreerd. In de situatie met een gemengd stelsel werd een deel van de neerslag met rioolgemalen afgevoerd naar de rioolwaterzuivering via de zogenaamde pompovercapaciteit (POC). Dit is de capaciteit van een rioolgemaal bij neerslag. Deze is

op 0,7 mm/u (1,9 l/s/ha) genormeerd over het aangesloten verhard oppervlak. Bij afkoppelen komt deze afvoer van het afgekoppelde verhard oppervlak naar de zuivering te vervallen omdat het gescheiden stelsel onder vrij verval afvoert naar oppervlaktewater. Dit gegeven leidt tot een extra belasting van het oppervlaktewatergemaal. Het voorzieningenniveau gaat hiermee achteruit (Tabel 3). Met de Kaderstelling voor het nieuwe afkoppelbeleid wordt deze impact grotendeels gemitigeerd door een compensatie-eis op te nemen in de Waterschapsverordening voor afkoppelen. Daarmee wordt de achteruitgang op de hersteltijd van het watersysteem nog niet gemitigeerd. Mitigatie daarvan kan alleen door ook de afvoerrichtlijn aan te passen.

Tabel 3: Het effect van afkoppelen op beschikbare gecombineerde gemaalcapaciteit, waarbij bij het afkoppelen van verhard oppervlak de POC komt te vervallen.

Verhard oppervlak	20%	40%	60%	80%
Onverhard oppervlak	80%	60%	40%	20%
Capaciteit vóór afkoppelen (l/s/ha)	2,4	2,8	3,1	3,5
Capaciteit ná afkoppelen (l/s/ha)	2,0	2,0	2,0	2,0
Verloren capaciteit (l/s/ha)	0,4	0,8	1,1	1,5

Daarnaast gaat er bij afkoppelen ook een stuk berging verloren, waardoor compensatie hierop gewenst is. Op dit moment loopt een ander traject waarbij WSHD binnen het hemelwaterbeleid werkt aan verankering hiervan in het beleid.

Duur van peilstijging

Door klimaatverandering is het neerslagvolume van hevige buien toegenomen. Doordat de stijging van de afvoerrichtlijn in de afgelopen 50 jaar nu al iets 'achterloopt' op de klimaatontwikkeling, zorgt dit voor langer durende peilstijgingen bij deze hevige buien, ten opzichte van de situatie in de 80'er jaren van de vorige eeuw.

Er zijn voor de watersystemen voornamelijk normen opgesteld voor de *mate* van peilstijging, maar niet voor de *duur* van peilstijgingen. Binnen de watergebiedsplannen worden maatregelen genomen om te blijven voldoen aan de normen voor de *mate* van peilstijging. Veelal wordt hierbij gekeken naar het vergroten van de bergingscapaciteit, slechts beperkt naar het vergroten van de bemalingscapaciteit, daar het eerstgenoemde (kosten)effectiever is op de reductie van piekwaterstanden.

Dit leidt tot de vraag of er ook normen gesteld zouden moeten worden aan de *duur* van peilstijging, gegeven de functie van de omliggende grond. Deze duur van peilstijging speelt ook een rol in de functiefacilitering van de omliggende percelen (bijvoorbeeld natschade).

Conclusie

In het bestuursakkoord 2023-2027 "Waterambities verenigd" is opgenomen om een onderzoek uit te voeren naar een toekomstbestendige bemalingsrichtlijn. Dit om wateroverlast verder te beperken. Met dit onderzoek is invulling gegeven aan deze opdracht, waaruit blijkt dat de huidige afvoerrichtlijn inderdaad niet toekomstbestendig is.

Met vriendelijke groet,

Remco Belonje