

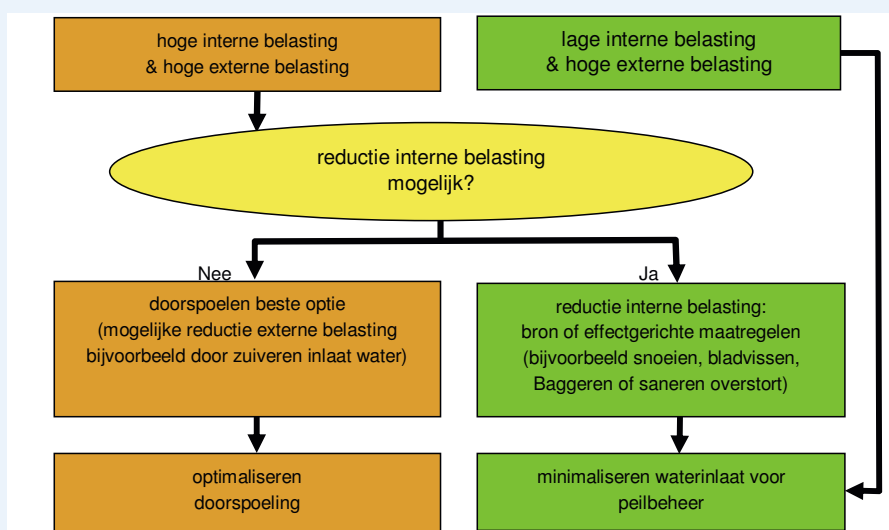
# Zuiniger doorspoelen in stedelijke wateren

In veel oppervlaktewateren in stedelijk gebied wordt in droge perioden niet alleen water ingelaten voor peilbeheer maar ook voor het voorkomen van problemen met de waterkwaliteit, zoals overmatige algen- of kroesgroei. In het laatste geval gaat het over het 'doorspoelen' van stedelijke watersystemen. Door emissiereducerende maatregelen en inrichting met bijvoorbeeld natuurvriendelijke oevers kan lokaal in het stedelijk gebied de noodzaak voor doorspoelen vervallen en is hierdoor zelfs een betere waterkwaliteit te bereiken. Verminderen van het doorspoelen van watergangen is echter alleen mogelijk bij een voldoende robuust ecologisch watersysteem. Inzicht in het functioneren van het systeem en lokale ecologische potenties zijn medebepalend voor de mate waarin het doorspoelen is te reduceren.

Vanwege de veranderingen in het klimaat, waarbij het in West-Europa warmer wordt en er sprake zal zijn van langduriger droge perioden, is te verwachten dat de behoefte aan water voor peilbeheer (peilhandhaving) en mogelijk ook doorspoelen zal toenemen. De beschikbaarheid van voldoende water van goede kwaliteit staat echter onder druk als gevolg van verminderde rivierafvoeren en verzilting. Zij vormen een duidelijke aanleiding voor zuiniger inlaatbeheer. Ook vanuit duurzaamheidsoogpunt is dit een streven, aangezien het rondpompen van water leidt tot (onnodig) energieverbruik.

De huidige waterwetgeving en het waterbeleid onderstrepen het belang van zuinig doorspoelen van stedelijke watersystemen. Zo is in de Waterwet een verdringingsreeks voor de watervoorziening opgenomen, waarbij het doorspoelen van stedelijke watersystemen als ondergeschikt belang wordt aangemerkt ten opzichte van andere, zwaarderzender categorieën van watergebruik. De verdringingsreeks is opgezet om in tijden van watertekorten te kunnen bepalen met welke prioriteit de verschillende watervragers water krijgen, bijvoorbeeld landbouw, natuur, scheepvaart en drinkwater. Het doorspoelen van stedelijke watersystemen is in dit verband te beschouwen als kleinschalig hoogwaardig gebruik, indien veel maatschappelijke overlast te voorkomen is. Daarmee hebben de categorieën 'Veiligheid en voorkomen onomkeerbare schade' en 'Nutsvoorzieningen' voorrang boven doorspoelen en heeft doorspoelen voorrang boven de categorie 'Overige belangen'.

De verdringingsreeks speelt vooral in op het waterleveringsvraagstuk. Het Deltaprogramma en de hierin uitgewerkte strategieën vragen ook om het beperken van de waterbehoefte. Eén van de hierbij genoemde pijlers is zelfvoorzienendheid in de (zoet-) watervoorziening. Bij waterbeheer is die te bereiken door bijvoorbeeld water te bufferen of flexibel peilbeheer toe te passen. In (nieuw) stedelijk gebied kan hierop ingespeeld worden door het inrichten en het beheren van robuuste systemen die bestand



Afb. 1: Principe van waterkwaliteitsbeeldgestuurd inlaatbeheer.

zijn tegen of zelfs baat zouden kunnen hebben bij een langdurige periode van droogte of bestand zijn tegen water met verhoogde chloridegehalten. De mate waarin een robuust watersysteem verkregen kan worden, hangt echter sterk af van de lokale gebiedspotenties.

## Waterkwaliteitsbeelden

Een methode om de lokale gebiedspotenties in beeld te krijgen, is die van waterkwaliteitsbeelden. Waterkwaliteitsbeeldgestuurd inlaatbeheer kent twee belangrijke pijlers: de nutriëntenbelasting en de verblijftijd (zie afbeelding 1). De toestand van een watersysteem kan grofweg troebel of helder zijn, afhankelijk van de nutriëntenbelasting op het watersysteem. Is die lager dan de (kritische) belasting die het watersysteem kan verwerken, dan blijft het water helder en kan de ecologie in het gebied zich goed ontwikkelen. In deze gevallen is waterinlaat voor doorspoelen niet nodig en kan met een minimale inlaat voor waterkwaliteitsbeheer worden volstaan. Wanneer de belasting veel hoger is dan het watersysteem kan verwerken, wordt de verblijftijd bepalend voor de toestand.

Zonder doorspoelen ontstaan lange verblijftijden en zal de hoge belasting leiden

tot troebel water dat rijk is aan algen en/of kroos. In doorgespoelde watersystemen is sprake van een verblijftijdgestuurd systeem en komt de belasting minder tot uiting. Kroos wordt uit de watergangen gespoeld, waardoor helder maar overwegend plantenarm water ontstaat. De doorspoeling is in deze gebieden te minimaliseren, tot een verblijftijd van maximaal tien dagen is bereikt. De verblijftijd is dan te kort om problemen te krijgen met interne biologische processen, zoals algengroei en kroosvorming.

## Praktijkvoorbeeld

Voor de peilgebieden in Capelle aan den IJssel zijn met behulp van water- en stoffenbalansen de nutriëntenbelasting en verblijftijd bepaald (zie afbeelding 2). Vervolgens zijn op basis hiervan en van de inrichting van het watersysteem en het (gewenste) beheer en onderhoud de bestaande en haalbare waterkwaliteitsbeelden bepaald.

Dit leverde de volgende inzichten op:

- Gebieden waar het stopzetten van doorspoelen kansrijk is
- In 's-Gravenland ligt de belasting momenteel nog ver boven de streefwaarden. Verreweg de meeste belasting wordt veroorzaakt door

waterinlaat. In dit gebied liggen goede mogelijkheden om de inlaat en de resterende externe en interne belasting te reduceren. De verwachting is dat de totale belasting hiermee zodanig verlaagd wordt dat een procesgestuurd systeem bereikbaar wordt;

- Gebieden waar de inlaat al is verminderd tot wat nodig is voor peilbeheer  
Het sportpark in Capelle aan den IJssel heeft al een lage nutriëntenbelasting. Het hoogheemraadschap heeft de inlaat verminderd. In de Molenbuurt is sprake van een veerkrachtig, procesgestuurd en plantenrijk watersysteem. Er is weinig nalevering uit de waterbodem, doordat de veenbodem is afgedekt met een zandlaag. De nutriëntenconcentraties zijn voldoende laag (circa 0,06 mg P/l). Waarschijnlijk dragen hieraan ook de ijzerrijke kwel en een goed ontwikkelde waterplantenvegetatie bij. Ook in de wijken Middelwatering en Oostgaarde is de waterinlaat door het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard reeds beperkt tot wat minimaal nodig is voor peilbeheer. Dit leidde de afgelopen jaren tot een zichtbare verbetering in de soorten water- en oeverplanten en de aangetroffen abundantie. De huidige inlaathoeveelheid is noodzakelijk voor het peilbeheer (peilhandhaving) in het gebied. Er wordt geen extra water ingelaten om watergangen mee door te spoelen ten behoeve van de waterkwaliteit;

- Gebieden waar het kansrijk is het inlaatwater te zuiveren  
In Capelle-West is het ook in de toekomst nodig relatief veel water in te laten voor peilbeheer. Het gebied ligt relatief hoog, waardoor de aanvoer van grondwater

beperkt is. De nutriëntenbelasting overschrijdt met name door de waterinlaat de kritische grenzen. Een mogelijkheid in dit gebied is om een bestaand helofytenfilter beter te benutten om het ingelaten water te zuiveren. Het filter dient dan eerst te worden opgeknapt, zodat het goed functioneert. Hierdoor is een kansrijke reductie mogelijk van de stikstof- en fosfaatbelasting tot onder of net boven de kritische belastingen, zodat een robuust systeem met helder en plantenrijk water kan ontstaan;

- Gebieden waar rekening gehouden wordt met het voortzetten van doorspoelen  
In de peilgebieden Bloemenbuurt, Haagwinde en Dotterlei wordt thans door inlaat van water uit de Ringvaart de verblijftijd verkort tot minder dan tien dagen. Uit een bronnenanalyse blijkt dat de totale nutriëntenbelasting veel hoger is dan het systeem kan verwerken. Met name de fosfaatbelasting, maar ook de stikstofbelasting is te hoog. Het water uit de Ringvaart, dat in grote hoeveelheden wordt ingelaten, vormt een grote bron van belasting. Er is in deze gebieden sprake van een verblijftijdgestuurd watersysteem. Algen en kroos worden uit de watergangen gespoeld, waardoor de meeste waterlopen er helder maar plantenarm uitzien. In de drie peilgebieden komen weinig ondergedoken waterplanten voor. In watergangen waar minder stroming staat, treden kroosdekken op en wordt het water troebel. Hiervan is vooral plaatselijk sprake in de buurt Haagwinde. Met de water- en stoffenbalans is bepaald wat het effect zal zijn van het minimaliseren van de waterinlaat (tot uitsluitend inlaat voor peilbeheer) op de

nutriëntenbelasting. Verwacht wordt dat de nalevering van voedingsstoffen uit de waterbodem op dat moment nog te veel nutriënten bevat. Daardoor wordt in deze gebieden gekozen voor het vooralsnog behouden van het doorspoelen. Hierbij wordt wel rekening gehouden met het verminderen van de waterinlaat tot hetgeen dat minimaal nodig is voor voldoende doorspoeling.

De komende periode wordt onderzocht wat de nutriëntenlevering vanuit de (water) bodem is en of vaker baggeren mogelijkheden biedt voor een procesgestuurd systeem zonder waterinlaat. In Schollebaar bestaat de indruk dat de benodigde nutriëntenreductie in dit voedselrijke systeem niet (altijd) voldoende terug te brengen is. Daarom is gekozen voor het handhaven van doorspoelen. Thans wordt hierbij water ingelaten vanuit de Ringvaart via het watersysteem van Schollebos. Middels een praktijkproef zal bepaald worden of waterinlaat via Schollebos geen knelpunt vormt voor de ecologie in Schollebos.

### Vervoltraject Capelle

De ecologische systeemanalyse die het hoogheemraadschap samen met de gemeente en Witteveen+Bos maakte van de situatie in Capelle aan den IJssel, leverde veel inzicht op over het functioneren van het gebied. In een aantal peilgebieden wordt reeds gewerkt richting een watersysteem met minimale waterinlaat. In andere gebieden bestaan mogelijkheden voor het verminderen van de inlaat, indien de interne belasting terug te brengen is (tot onder de kritische grenzen). Voor een aantal gebieden wordt verwacht dat doorspoelen nodig zal blijven, onder andere vanwege de nutriënten-nalevering vanuit de waterbodem. Deze diffuse bron maakt deel uit van natuurlijke processen waarbij de uitdaging is benedenstroomse gebieden hiermee zo min mogelijk te belasten (niet afwentelen). Het reduceren van de inlaat is één van de maatregelen waarmee wordt ingezet op een betere waterkwaliteit (in procesgestuurde systemen) in Capelle aan den IJssel. Ook inrichtingsmaatregelen, zoals nieuwe natuurvriendelijke oevers en onderhoudsmaatregelen, zijn in beeld.

Het hoogheemraadschap zal met ondersteuning van Witteveen+Bos aanvullend gaan monitoren ter controle van de haalbaarheid (onder andere onderzoek naar de nalevering van de waterbodem). Op basis hiervan zal gewerkt worden richting waterkwaliteitsbeeldgestuurd beheer. Onderdeel hiervan is ook waterkwaliteitsbeeldgestuurd inlaatbeheer, hetgeen uiteindelijk zal resulteren in concrete instructies voor de beheerder in het gebied. Hiermee wordt de slag gemaakt van 'theoretische' waterkwaliteitsbeelden naar de praktijk. Het hoogheemraadschap gebruikt de ervaringen in Capelle aan den IJssel ook in andere stedelijke gebieden.

**Aniel Balla en Janna Schoonakker**  
(Witteveen+Bos)  
**Marit Meier** (Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard)

Afb.2: De betreffende wijken in Capelle aan den IJssel en de inlaatstrategie.

