

# STOWA-ONDERZOEK WERPT NIEUW, MAAR DIFFUSER LICHT OP WATERKETENMAATREGELLEN

Langzamerhand komt er meer duidelijkheid over belangrijke waterketenvragen: welk type rioolstelsel levert vanuit emissieoogpunt het beste resultaat? Heeft het zin om af te koppelen, en zo ja: onder welke omstandigheden? Welke invloed hebben afgekoppelde stromen op de kwaliteit van (stedelijke) watersystemen en hoe effectief zijn zuiverende hemelwatervoorzieningen eigenlijk? Volgens STOWA onderzoekscoördinator Waterketen Bert Palsma moeten we voor de antwoorden anders aankijken tegen concentraties, vrachten, andere emissiebronnen en volumes.

De afvalwaterketen zit volgens Bert Palsma veel ingewikkelder in elkaar dan menigeen denkt. Om te beginnen zijn er vier typen rioolstelsels: gemengd, verbeterd gemengd (extra berging), gescheiden en verbeterd gescheiden (first flush in het riool). Daarnaast kent het systeem verschillende emissiepoorten: de rioolwaterzuivering, regenwateruitlaten en overstorten. Palsma: 'Je kunt aan een heleboel knoppen draaien en dat gedraai pakt, afhankelijk van de lokale situatie, steeds anders uit. Voor het terugdringen van emissies uit de waterketen gelden geen algemene regels. Zoveel is duidelijk geworden uit de verschillende modelstudies die we hebben uitgevoerd. Het is vooral een kwestie van maatwerk.'

## GROTE INVLOED

STOWA startte vorig jaar met een modelonderzoek naar de emissies vanuit diverse stelseltypen, al dan niet voorzien van aanvullende hemelwatervoorzieningen. Daaruit kwam naar voren dat het systeem dat je vanuit emissieoogpunt het best kunt kiezen, in hoge mate stofafhankelijk is. Uit het onderzoek bleek ook dat foutaansluitingen (afvalwater op hemelwaterriool) bij gescheiden stelsels grote invloed kunnen hebben op de totale emissie. Palsma: 'Het is dus van groot belang die zo veel mogelijk te voorkomen.'

## GEFIXEERD

Kort daarop volgde een modelstudie naar de effecten van afkoppelen en de reductie van rioolvreemd water op de prestaties van een gemiddelde rioolwaterzuiveringsinstallatie (100.000 v.e.). Daarbij werd vooral gekeken naar de emissie van stikstof en zware metalen. Bert Palsma: 'De ingrepen leiden normaal gesproken tot lagere influentvolumes met hogere influentconcentraties bij de rwzi. Dit leidt niet tot verlaging van de effluentconcentraties op rwzi's, zo blijkt uit onze berekeningen. Die kunnen in bepaalde gevallen zelfs licht stijgen. Het probleem is een beetje dat we in het zuiveringsbeheer juist gefixeerd zijn op die concentraties. Maar als je kijkt naar de geloosde vrachten, dan nemen die wel significant af. Juist vanwege de veel lagere aanvoervolumes.'

## GEEN EFFECT

In de studie werd ook gekeken naar het effect van de maatregelen op de emissies uit de totale waterketen. Dan blijken de beide ingrepen ineens totaal anders uit te werken, aldus Palsma: 'Afkoppelen heeft gemiddeld genomen geen effect op de totale emissie uit de keten. Maar dat is anders voor de reductie van relatief schoon rioolvreemd water, zoals drainage- en bronneringswater dat onbedoeld in het riool terecht komt. In dat geval nemen ook de totale emissievrachten wel degelijk af. Het kan dus erg effectief zijn werk te maken van dit rioolvreemde water.'

## HONDENPOEP

Bij dergelijke uitkomsten dringt de vraag zich op afkoppelen überhaupt zin heeft. Levert dat wat op, of verplaats je het probleem gewoon van de ene (rwzi) naar de andere emissiepoort (hemelwateruitlaat)? Palsma nuanceert dit beeld: 'We hebben recent modelonderzoek afgesloten naar het effect van hemelwaterlozingen met een gemiddelde kwaliteit op het ontvangende oppervlaktewater. Nu is het zo dat rioleurs vooral naar geloosde vrachten kijken. Die nemen toe bij afkoppelen. Dat is slecht voor de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater, zou je zeggen. Maar hier is het goed om naar concentraties te kijken. Als je de vuilconcentraties in het hemelwater afzet tegen de concentraties in het ontvangende water, ontstaat vaak een heel ander beeld. In stedelijk water liggen die vaak hoger door andere emissiebronnen als eendenpoep, invallende bladeren en in het water uitspoelende stikstof en fosfaat van hondenpoep. In dit geval hebben grote volumes geloosd hemelwater vaak een verdunnende en belangrijke

VERVOLG OP PAGINA 12



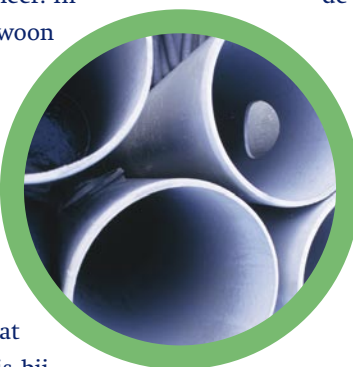


doorspoelende functie. Dat kan wel degelijk een gunstig effect hebben. Ook hier geldt dus dat je vooral moet kijken naar de lokale situatie en de waterkwaliteitsdoelen die je er nastreeft.'

### NIEUW LICHT

De STOWA-studies werpen tot dusver een heel nieuw, zij het diffuser licht op waterketenmaatregelen. Palsma: 'Ongezuiverde lozingen van hemelwater op een singel of stadsvijver zijn misschien niet 'schoon', maar kunnen desondanks wel een positief effect hebben.' Daarmee wil hij overigens niet zeggen dat het geen zin heeft aanvullende hemelwatervoorzieningen aan te leggen, zoals bodempassages of lamellenfilters: 'In een aantal gevallen wel, maar soms ook niet. Daar heb je een analyse van doelen, problemen en oplossingen voor nodig.' Vooral lamellenfilters zijn populair, vanwege het beperkte ruimtebeslag en de vermeende effectiviteit. Uit praktijkonderzoek dat STOWA begin 2008 heeft laten uitvoeren, bleken de rendementen echter veel lager uit te vallen dan verwacht. Bovendien is inmiddels ook duidelijk geworden dat het beheer en onderhoud door gemeenten vaak zeer te wensen overlaat. Palsma: 'En dan doen ze op zeker moment niks meer. In dat geval is de aanleg van lamellenfilters dus gewoon zonde van je geld.'

Om meer inzicht te krijgen in de effectiviteit is nader onderzoek gestart (met het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard als trekker) waaraan ook STOWA bijdraagt. Palsma: 'Er worden drie lamellenfilters geplaatst en in de praktijk getest. Daarbij gaan we eerst bekijken wat de behandelbaarheid is van het regenwater. Dat is bijvoorbeeld afhankelijk van de mate van bezinkbaarheid van de verschillende vuildeeltjes onder diverse omstandigheden. Op basis daarvan kunnen we de praktisch haalbare rendementen beter voorspellen. Verder richt het onderzoek zich op de vraag hoe je lamellenfilters het best kunt beheren en onderhouden, om ervoor te zorgen dat ze het rendement ook blijven realiseren.'



### VERSPREIDEN BAGGER OP HET LAND: BELEMMERING VOOR DUURZAAM BODEMBEHEER?

Het baggeren van watergangen is belangrijk met het oog op de waterbeheersing en wordt ook steeds belangrijker om waterkwaliteitsdoelen te halen. Het is toegestaan om licht verontreinigde specie te verspreiden op aanliggende percelen. Maar het is de vraag of dit een belemmering vormt voor duurzaam bodembeheer. De meeste inzichten over kwaliteitsontwikkeling van de bodem bij frequente verspreiding van bagger op het land zijn gebaseerd op modelberekeningen en maar schaars op praktijkmetingen.

In het project 'Verspreiden van bagger op het land', dat wordt uitgevoerd in opdracht van LNV, VROM, VenW, STOWA en UvW, wordt via praktijkonderzoek inzicht verkregen in de gevolgen van het verspreiden van licht tot matig verontreinigde baggerspecie op de bodemkwaliteit van het ontvangende land. Belangrijke vragen hierbij zijn: leidt het frequent verspreiden ervan op de lange termijn tot accumulatie van verontreinigingen in de landbodem in klei- en veengebieden? Wat is de invloed op de lange termijn van fre-

