



iStockphoto

**Riooloverstorten staan in een kwade reuk. Bij zware buien komt rioolwater via overstorten rechtstreeks in het oppervlaktewater. Dat is slecht voor de waterkwaliteit. Maar hoe vervuild is dat overstortwater eigenlijk? En wat zijn de gevolgen?**

Waterschap Vechtstromen onderzocht vier lozingen in Enschede. De lozingen waren afkomstig van Bruggenmors, een bergbezinkbassin uit 1969 met een inhoud van 5.000 kubieke meter. Het is één van de belangrijkste overstorten van Enschede, bijna de helft van het gemengde riool van Enschede loost erop.

Normaliter pompt de nabijgelegen rioolwaterzuivering Enschede rioolwater uit het bassin, zuivert het en loost het op de Elsbeek. Bij hevige buien is het bassin te klein en stroomt rioolwater ongezuiverd in de beek. Dat gebeurt enkele keren per jaar, vooral in de zomer.

Sinds een paar jaar loopt de Elsbeek één kilometer stroomafwaarts uit in het moerasgebied 'Kristalbad' (genoemd naar een voormalig zwembad). Het moeras is 40 hectare groot en dient als waterberging en waterzuivering, maar ook voor natuur en recreatie.

#### OVERSTORTING EN VERVUILING

Van september 2013 tot eind 2014 onderzocht waterschap Vechtstromen de overstortingen vanuit Bruggenmors en de gevolgen ervan voor de waterkwaliteit in de Twentse beken. Er vonden vier overstortingen plaats, wat neerkomt op een jaargemiddelde van drie. Dat is veel lager dan het gemiddelde over de periode 2000-2012 van 6,5 overstortingen per jaar.

Elke overstorting is anders doordat buien verschillen (hoeveelheid neerslag, duur van de bui, trekrichting) en door de voorgeschiedenis (wel of geen voorafgaande neerslag). De mate van vervuiling en de totale vuiluitwerp van de vier overstortingen varieerden dan ook sterk.

Op jaarbasis bleek de vervuiling vanuit bergbezinkbassin Bruggenmors gering. De vervuiling met organische stof, stikstof, fosfaat en zware metalen bedroeg minder dan 1 procent van de rwzi-uitstoot. Alleen voor zwevend stof was de bijdrage hoog, maximaal 10 à 15 procent.

Relevanter is natuurlijk de bijdrage van Bruggenmors tijdens een overstorting. Grote bijdragen aan de dagbelasting van de Elsbeek kwamen van zwevend stof (maximaal driekwart van de dagbelasting) en organische stof (bijna de helft). Voor stikstof en fosfaat bleef de bijdrage onder de 10 procent.

Eén keer is gemeten hoeveel geneesmiddelen het overstortwater bevat. Van de 15 geselecteerde geneesmiddelen was alleen de uitstoot van metformine, een antidiabeticum, hoger dan die van rwzi Enschede. De ecologische effecten van metformine zijn voor zover bekend gering.

Zoals verwacht zit het grootste deel van de vervuiling bij een overstorting altijd in de *first flush*; het tweede en grootste deel is relatief schoon. Zo zat op 10 augustus 2014 ruim de helft van het zwevende stof in de eerste 5.000 van in totaal ruim 16.000 kubieke meter aangevoerd rioolwater.

### ZUIVERINGSMOERAS

Gezuiverd water van de rioolwaterzuivering in Enschede stroomt rechtstreeks naar Kristalbad. Dit moerasgebied begint steeds beter te werken: zo nemen stikstof en fosfaat beiden af met 28 procent, E. coli zelfs met 92 procent. Ondanks de daling blijven de gehalten aan fosfaat, stikstof, zware metalen en E-coli ver boven de toegestane hoeveelheden. Het zuurstofgehalte stijgt met 33 procent en voldoet aan de norm.

Hoe Kristalbad functioneert bij overstortingen is onbekend. Waarschijnlijk bezinkt het slib, waarna de organische fractie wordt afgebroken. Daardoor daalt het zuurstofgehalte van het water. Tegelijkertijd kan het water in de ondiepe moerasvlakte ook weer veel zuurstof uit de lucht opnemen. Een zuurstofdip kan echter stroomafwaarts een probleem zijn voor het waterleven, een belangrijke reden waarom overstortingen als risicovol worden gezien.

### ZUURSTOFDIP

Om een idee te krijgen van de ernst van zo'n zuurstofdip is een simulatie uitgevoerd van de meest vervuilende overstorting, die van 10 augustus 2014; de betreffende regenbui was ook de meest gangbare van de vier. De berekeningen laten zien dat zonder Kristalbad het normale zuurstofgehalte pas circa 60 kilometer stroomafwaarts zou zijn hersteld. Mét het

zuiveringsmoeras is van een zuurstofdip geen sprake.

Meer dan een indicatie is dit echter niet. Het simulatiemodel is eenvoudig en voor een goede kalibratie ontbreken de meetgegevens. Bovendien blijkt uit langjarige metingen dat heel lage zuurstofconcentraties slechts circa één keer per vijf jaar voorkomen, bij een zware zomerbui na een lange droge periode. Zo'n bui ontbrak in de meetperiode, reden om de metingen in 2015 voort te zetten.

### BYPASS

Watervervuiling door overstortingen vanuit Bruggenmors lijken, vergeleken met de rioolwaterzuivering, minder ernstig dan gedacht. Dat komt vooral door de aanwezigheid van het zuiveringsmoeras Kristalbad.

Omdat het eerste deel van een overstorting altijd het vuilst is, is geadviseerd om de uitloop van het bassin te sluiten en een bypass aan te leggen. Als het bergbezinkbassin vol is en het eerste, meest vervuilde rioolwater heeft opgevangen, kan het restant rechtstreeks de beek instromen richting het zuiveringsmoeras.

Gertie Schmidt

(waterschap Vechtstromen)

Een meer uitgebreide versie van dit artikel is geschreven voor H<sub>2</sub>O-Online. Het is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op [www.vakbladh2o.nl](http://www.vakbladh2o.nl)



### SAMENVATTING

Het centrum van Enschede heeft een gemengd rioolstelsel. Het bergbezinkbassin Bruggenmors ligt vlak bij de rioolwaterzuivering Enschede, die gezuiverd water afvoert via de Elsbeek. Bij forse regenbuien loost het bergbezinkbassin direct op de Elsbeek (overstort). Onderzoek aan vervuiling door overstortingen leert dat de gevolgen voor de stedelijke waterstroom van Twente meevallen. Het onderzoek leidde tot het advies om de uitloop van Bruggenmors te sluiten en een bypass aan te leggen. Bij hevige buien vangt het bassin dan de sterk vervuilde *first flush* op, het veel minder vuile tweede deel (vooral regenwater) kan dan de beek instromen richting het nabijgelegen zuiveringsmoeras.