COLUMN

Water volgens Wouter



Wouter Stapel is Strategisch Adviseur Waterketen bij Royal HaskoningDHV

RIOLEREN IN TIJDEN VAN DROOGTE

We hebben een hete en droge zomer achter de rug. Enkele wetenschappers voorspelden dat ook de komende vier jaren extra warm zullen zijn. Die droogte beïnvloedt ook de afvalwaterketen. De effecten kennen is de eerste stap op weg het voorkómen van ongewenste neveneffecten, maar dat laatste is nog niet zo eenvoudig…

Langdurige droogte heeft impact op alle stappen in de afvalwaterketen en op het watersysteem. Ik laat een aantal voorbeelden de revue passeren.

Inloop van hemelwater

Onverhard oppervlak absorbeert neerslag vaak slecht na lange droogte. Dat betekent dat een groot deel van die neerslag tot afstroming komt. Dat kan flink doortikken: Bij een 50/50 verhouding tussen verhard en onverhard leidt dat tot een verdubbeling van de hoeveelheid neerslag die door riolering en/of watersysteem moet worden verwerkt. Het naar de riolering afstromende hemelwater zal ook extra vuil zijn. Het verhard oppervlak is al lang niet schoongespoeld en zal dus extra vervuild zijn. En de afstroming van onverhard is ook niet schoon.

Opwoeling van vuil

Onze riolen zijn veelal niet zelfreinigend. Bij langdurige droogte kan zich dan veel vuil ophopen. Als dat bij een pittige eerste bui wordt opgewoeld en naar de overstort gevoerd kan dat tot een vuilemissie leiden die fors hoger is dan de sommen voor zo'n bui zouden aangeven.

Het riool als zuivering

Anderzijds zal er ook afbraak van vuil in het riool en in de persleiding optreden. De langere verblijftijden en (als het droog én heet is) de relatief hoge temperatuur helpen daarbij. Dat is niet per se een voordeel. In de rwzi hebben de bacteriën namelijk ook eenvoudig afbreekbaar voedsel (BZV) nodig om de stikstof (N) te verwijderen. Als de BZV/N-verhouding te laag wordt, wordt het zuiveringsproces gehinderd.

DWA-prop

Aan het eind van een wat langere droge periode is elke persleiding gevuld met DWA. Als het dan gaat regenen en de pompen optoeren wordt deze 'DWA-prop' met RWA-capaciteit naar de rwzi 'geduwd'. Als veel van de aanvoer van een rwzi via lange persleidingen aankomt, kan de combinatie van RWA-debiet en DWA-vuilconcentratie leiden tot overbelasting van de rwzi. Daarvoor hoeft het overigens niet eens zo lang droog te zijn.

Overbelasting en ondercapaciteit

Het door neerslag opgewoelde vuil gaat niet alleen over de overstort. Als het goed is, gaat juist ook veel vuil naar het gemaal / de rwzi. Het ontwerp van het rioolstelsel is hierop van grote invloed. Verzamelt zich veel vuil in riolen die naar een overstort leiden of is het overstortwater juist relatief schoon? In het meest extreme voorbeeld dat ik ben tegengekomen kreeg de rwzi bij een behoorlijke bui na een lange droge periode drie keer de gemiddelde vuillast te verwerken: 1 miljoen inwonersequivalenten (i.e.'s) op een rwzi met een ontwerpcapaciteit van 350.000 i.e. De effluentkwaliteit op die dagen is beroerd. Belastingvariaties maken een rwzi extra robuust. Ze versterken het vermogen om piekbelastingen te verwerken. Door afwezigheid van deze variaties neemt in droge periodes de robuustheid af, waardoor de piekbelasting bij de eerste grote bui extra impact heeft op de effluentkwaliteit.

Ook het ontvangende oppervlaktewater kan door een lange droge periode zijn 'verzwakt'. Gebrek aan doorspoeling en (soms ook) hogere temperaturen maken het extra kwetsbaar voor vuilemissies uit riolering en zuivering.

En nu?

Er is geen standaard truc om de hier beschreven negatieve effecten weg te toveren. Wat kan helpen:

- Slim omgaan met de DWA-prop. Bijvoorbeeld de leidinginhoud al deels verversen met oppervlaktewater als na een droge tijd neerslag wordt verwacht. Dan is de vuilprop kleiner als het gaat regenen. Dat vraagt om goede neerslaginfo - liefst geïntegreerd in je besturingssysteem.
- Gemalen niet optoeren naar volledige RWA-capaciteit als de voorspelde neerslag geen overstortingsgevaar met zich meebrengt. Of eerder terugtoeren als de bui voorbij is - en dus niet op hoge capaciteit het riool leegpompen naar de rwzi.
- Door een 'droogte-bril' naar je stelsel en reinigingsresultaten kijken. Zijn er notoir vervuilende riolen waarvoor het de moeite waard is om ze te reinigen als er na lange droogte weer neerslag wordt voorspeld?
- En het is natuurlijk goed om bij het ontwerp van nieuwe en vervangende riolering met de 'droogterisico's' rekening te houden.

Wat verstandig is om te doen verschilt per situatie. In kaart brengen wat lange droogte voor jóúw systeem betekent, is de eerste stap.