

Water volgens Wouter

Robuust sturen



Eén van de weinige zekerheden die we in rioleringsland hebben, is dat de riolering niet functioneert zoals wij op basis van berekeningen verwachten. De neerslag valt niet homogeen over het gebied, het werkelijk afvoerend oppervlak wijkt af van de geïnventariseerde waarde en de inlooppparameters houden zich niet aan de Leidraad Riolering. En kloppen onze stelselgegevens wel?

Een achter de computer geoptimaliseerd stelsel functioneert daarom ook niet in werkelijkheid optimaal. Het kan zomaar gebeuren dat het ene stelsel overstort, terwijl er in een ander stelsel nog volop berging beschikbaar is. En dat dat voorkomen had kunnen worden door een pompcapaciteit aan te passen of een stuwput te knijpen.

Drie redenen om te sturen

Er zijn veel redenen te bedenken waarom sturing het functioneren van de riolering kan verbeteren. Drie belangrijke zijn:

- *De praktijk wijkt af van de theorie:* afvoerend oppervlak, inlooppparameters, DWA en zelfs het buizenstelsel zijn in werkelijkheid anders dan wat in het computermodel is opgenomen. Deze verschillen kunnen soms heel groot zijn en met sturing op werkelijk functioneren kan je daar enigszins voor corrigeren.
- *De belasting is niet homogeen:* neerslag valt niet overal tegelijk en even hard en ook DWA-patronen kunnen binnen een gebied verschillen (bijvoorbeeld industrie huishoudens). Met sturing kan je (deels) voorkomen dat het ene stelsel wordt overbelast en het andere onderbelast.
- *De stelsels zijn niet homogeen:* meestal zijn verschillende typen stelsels (gescheiden, verbeterd gescheiden, gemengd) aan elkaar gekoppeld en ook binnen één type stelsel verschilt de verhouding tus-

sen poc en berging meestal per stelsel. Sturing kan bijvoorbeeld helpen om de extra pompcapaciteit - die 's nachts ontstaat als gescheiden onderbemalingen niet draaien - beter over de gemengde stelsels te verdelen.

Sturen tegen wateroverlast?

Sturing kan in principe ook worden ingezet om bij zware buien wateroverlast te beperken. Bij sturen tegen wateroverlast begeef je je echter al snel op glad ijs. Het middel kan soms erger uitpakken dan de kwaal als er iets mis gaat met de sturing. Eén keer onnodige wateroverlast slaat niet alleen het draagvlak voor de sturing weg, maar kan ook een forse schadepost opleveren.

Wat als de sturing uitvalt?

Riolering is een zeer robuust systeem. Inzamelen en naar het gemaal afvoeren van regenwater en DWA gaat 'vanzelf'. De pompen die het water vervolgens moeten afvoeren, zijn gewoonlijk weinig storingsgevoelig en meestal is er ook een reservepomp. Met sturing introduceer je een element in de riolering, waarbij de kans op storing veel groter is. De meting die de basis vormt voor de sturing kan uitvallen of foutieve waarden geven. Het meetsignaal kan wegvallen. Een regelschuif kan vastlopen. Er kan een fout in een pompregeling sluipen. En dan gaat het er om wat de consequen-

ties zijn van een storing in de sturing. Leidt die tot extra vuilemissie? Hoe groot is dat effect? Neemt de kans op wateroverlast toe? Leidt een schuif die dicht blijft staan tot vervuiling van de riolering? Heeft een storing altijd negatieve gevolgen of alleen bij zware buien?

Stuur dus robuust

Om te voorkomen dat sturing per saldo negatief uitpakt is het belangrijk om de gevolgen in kaart te brengen van mogelijke scenario's waarbij de sturing niet doet wat die zou moeten doen. Dat betekent ten eerste bedenken wat er mis zou kunnen gaan en vervolgens kwantificeren wat daarvan de gevolgen zouden zijn. Het kan geen kwaad daarbij met Murphy's law in gedachte ook onwaarschijnlijke situaties mee te nemen. En bedenk ook in hoeverre het te kiezen sturingssysteem afhankelijk is van de beschikbaarheid van gekwalificeerd personeel en of het zeker is dat het er altijd zal zijn. Afhankelijk van de resultaten van deze risico-analyse blijkt implementatie van sturing wel of niet een goed idee te zijn. En het kan ook leiden tot de keuze voor een sturing waarmee niet 100 procent van de mogelijke winst wordt gepakt, maar slechts 80 procent - maar dan wel met veel minder risico. Stuur dus robuust. ■

*) Auteur is werkzaam bij DHV.

