



Wouter Stapel

Als het hard regent, is de hoeveelheid hemelwater die naar de rwzi wordt verpompt verwaarloosbaar ten opzichte van wat er uit de lucht valt. Dan maakt het voor de kans op water op straat nauwelijks uit of de pompen wel of niet draaien. Toch ben ik al een paar keer een geval tegengekomen waar pompafslag de oorzaak was van afvalwater op straat.

Putdeksels op straat na stroomuitval

Kort geleden was het weer raak. Het afslaan van de pompen tijdens rwa leidde er zelfs toe dat de deksels van een aantal putten werden afgedrukt.

Pompen helpt niet

Bij het toetsen van de robuustheid van een rioelstelsel met betrekking tot het voorkomen van wateroverlast gebruiken we nog weleens een stationaire belasting van 60 liter per seconde per hectare. Dat komt overeen met een neerslagintensiteit van 21,6 mm per uur. In een standaard gemengd stelsel wordt daarvan 0,7 mm per uur naar de rwzi afgevoerd. De rest – 20,9 mm per uur ofwel circa 97 procent van de belasting van het stelsel – moet naar de overstorten worden afgevoerd. Of die pompen nu wel of niet draaien maakt dus niet zoveel uit. Die 3 procent maakt niet het verschil tussen wel of geen wateroverlast.

Traagheid

In de situaties waarbij het afslaan van pompen tijdens rwa leidde tot afvalwater op straat was de massa traagheid de boosdoener. Een voorbeeld: Vanuit een kern met een overstort wordt het afvalwater met een vrij-verval riool naar het gemaal een paar kilometer verderop getransporteerd. Bij normaal bedrijf is er niets aan de hand. Het gemaal 'trekt' aan het transportriool en zorgt er voor dat zich in dit riool een debiet instelt gelijk aan het pompdebiet. Maar wat gebeurt er als de pompen opeens afslaan? De watermassa in het transportriool komt door de massa traagheid slechts langzaam tot stilstand. De massa wordt afgeremd doordat het peil in het gemaal aan het eind van de leiding stijgt: Er wordt tegendruk opgebouwd. Ook de stromingsweerstand in het riool remt de watermassa, maar die weerstand wordt snel kleiner als het water langzamer gaat stromen.

Regulier en uitzonderlijk

Bij regulier bedrijf is er over het algemeen niets aan de hand. Als de pompen bij dwa afslaan hoeft het water in het transportriool maar een klein beetje afgeremd te worden. De begin-stroomsnelheid is immers laag. Ook als

wordt teruggeschakeld van rwa- naar dwa-capaciteit, is er slechts een beperkte afname van de stroomsnelheid nodig. In uitzonderlijke situaties, als door bijvoorbeeld stroomuitval de pompen bij rwa-capaciteit plots afslaan, gaat het soms wél mis. Na de stroomuitval stijgt het peil in de gemaalkelder snel omdat het debiet in het transportriool nog hoog is. En er is een langere tijd nodig om het water tot stilstand te krijgen. Het gevolg kan zijn dat:

- afvalwater over de rand van de gemaalkelder stroomt;
- de deksels van de putten nabij het gemaal worden losgedrukt, omdat daar de waterstand boven het maaiveld komt.

Dat losdrukken van de putdeksels gebeurt in het algemeen alleen als het stijgende water niet snel genoeg weg kan via bijvoorbeeld straatkolken. Juist bij een lang transportriool kan het zijn dat er weinig straatkolken op zijn aangesloten.

Overlast voorkómen

Afhankelijk van de situatie zijn er verschillende oplossingen mogelijk:

- Als er alleen ter plaatse van het gemaal problemen zijn kan het voldoende zijn om de rand van het gemaal te verhogen;
- Als ook in de leiding naar het gemaal de druk te hoog wordt kan het vergroten van het oppervlak (en dus de berging) van de gemaalkelder helpen om de peilstijging te beperken. Dan stijgt het peil in de kelder langzamer en is er meer tijd om de watermassa af te remmen;
- Ook kan een overlaat naar oppervlaktewater of een verdieping in het maaiveld een oplossing zijn. Die moet dan wel zo worden gekozen dat er alleen bij calamiteiten water overstort.

Het langzamer terugtoeren van de pompen is geen oplossing. Bij stroomuitval werkt dat immers niet.

Het kwantificeren van de benodigde maatregelen kan met vrij eenvoudige berekeningen. Een spreadsheetberekening waarin de massa traagheid, de stromingsweerstand en de berging in de gemaalkelder zijn opgenomen kan al voldoende zijn. ■