

OVERZICHT VAN ONDERZOEK IN 50 KM HEMELWATERRIOLERING

RIOOLSCAN: MET BIG DATA FOUTAANSLUITINGEN OPSPOREN

Foutaansluitingen in gescheiden riolering komen regelmatig voor. Wanneer huishoudelijk afvalwater in de hemelwaterriolering terecht komt, leidt dit tot diverse problemen. Niet alleen zorgen foutaansluitingen voor verontreiniging van het oppervlaktewater (door hoge concentraties nutriënten en E. coli), ook gaat er teveel regenwater naar de RWZI, is er meer kans op wateroverlast bij hevige regenval én vergroot het overstortvolumes.

Tekst: Heleen de Man (Sanitas Water), John Boerdam (gemeente Doesburg), William Peters (gemeente Heusden), Frank Roskamp (gemeente Soest) en Jan Cornelis van der Vliet (gemeente Woerden)

Het opsporen van foutaansluitingen is doorgaans zeer kostbaar. Sanitas Water heeft in opdracht van gemeentes Doesburg, Heusden, Soest en Woerden op kostenbewuste wijze 50 km riolering onderzocht en 58 foutaansluitingen opgespoord met behulp van de RioolScan. In dit artikel wordt ingegaan op de uitvoering én de voorlopige resultaten van het onderzoek.

VERGROTEN KLIMAATBESTENDIGHEID

Nu het klimaat verandert en klimaatbestendigheid een steeds grotere rol gaat spelen is de riolbeheerder aan zet om een bijdrage te leveren aan betere waterkwaliteit- en kwantiteit. Tijdens droge periodes kunnen de riolbeheerders een bijdrage leveren aan een goede waterkwaliteit van het oppervlaktewater en tijdens regenval ligt het accent op het zorgdragen voor droge voeten.

In opdracht van gemeente Heusden is in 2019 een prioritering ontwikkeld om strategisch foutaansluitingen te onderzoeken. De gemeente had op voorhand al een algemeen vermoeden dat er foutaansluitingen aanwezig zijn, en op basis daarvan is per deelgebied bepaald of het doelmatig is om onderzoek naar foutaansluitingen uit te voeren. Uiteindelijk is 20 km hemelwaterriolering geselecteerd waar de komende vier jaar onderzoek plaatsvindt naar foutaansluitingen. Door langere periodes van droogte en heviger buien komen ook bij andere

gemeentes problemen aan het licht die voorheen geen prioriteit hadden. Nu is het de tijd om deze aan te pakken. Vorig jaar (2020) heeft Sanitas Water bij ruim 30 gemeentes onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van huisaansluitingen die zijn aangesloten op het verkeerde riool, de zogenaamde foutaansluitingen. In het algemeen varieert de aanleiding voor onderzoek naar foutaansluitingen per gemeente:

- Slechte waterkwaliteit in een wijk met gescheiden riolering (zwart water, veel kroos, zuurstofloosheid, hoge concentraties nutriënten, blauwalg);
- Wateroverlast (veel regenwater op vrij verval vuilwaterriool);
- Ombouwen verbeterd gescheiden rioolstelsels naar gescheiden riolering;
- Minimaliseren gezondheidsrisico's bij waterplein, wadi of waterspeelplaats;
- Controle functioneren gescheiden stelsel bij oplevering van nieuwbouw;

Voor de gemeentes Doesburg, Heusden, Soest en Woerden vormden één of meerdere van deze punten de reden om onderzoek naar foutaansluitingen in gescheiden riolering uit te voeren.

WERKWIJZE RIOOLSCAN

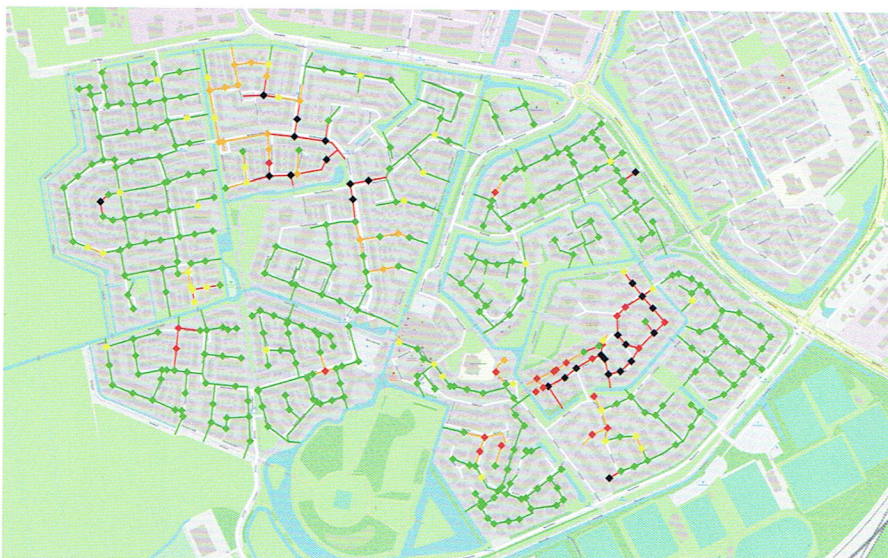
De RioolScan is een methode die is ontwikkeld om foutaansluitingen op te sporen in grote bemalingsgebieden (meer dan 4 km). In zulke gebieden is het mogelijk om van grof naar fijn te werken waardoor efficiënt en kostenbewust foutaansluitingen kunnen worden opgespoord. Een

ander groot voordeel van deze methode is dat het onderzoek kan worden uitgevoerd zónder dat medewerking van bewoners noodzakelijk is.

De uitvoering van het onderzoek bestaat uit twee fases. In de eerste fase worden de putten onderzocht. Op basis van de resultaten zijn vervolgens de verdachte strengen aan de beurt voor het vervolgonderzoek (fase 2).

In fase 1 richt het onderzoek zich op het hele stelsel. In "verdrongen" stelsels worden watermonsters genomen, terwijl in droogstaande stelsels RioolPutSensoren worden geplaatst. Hiermee ontstaat een beeld van de kwaliteit en herkomst van het water. De RioolPutSensoren meten namelijk temperatuur en geleidbaarheid om de aard en de variatie van binnenkomend water te achterhalen. Bij verdrongen stelsels worden de watermonsters geanalyseerd op E.coli, geleidbaarheid en NH4+. De combinatie van monsternames en putsensoren maken inzichtelijk in welke strengen waarschijnlijk foutaansluitingen aanwezig zijn. Hierop richt de tweede fase van het onderzoek zich.

In fase 2 worden de mogelijk "verdachte" strengen verder onderzocht. Hierbij wordt een RioolBuisSensor in de afvoerbuis gebracht. De RioolBuisSensor meet iedere twee meter de temperatuur in de buis en kan op deze manier vrij exact de plek van ongewenste lozingen achterhalen.



Figuur 1: Resultaten RioolScan fase 1 Verdrongen stelsel Woerden (14km) (met strategische monstername na beperkt aantal droge dagen)

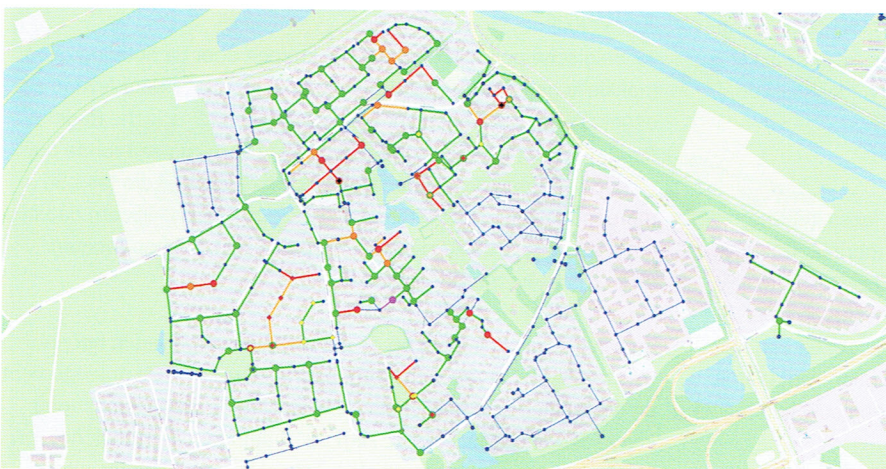
RESULTATEN

Figuur 1 toont de resultaten na monstername in een verdrongen stelsel in Woerden. In zwart gemarkeerde putten is een zeer hoge concentratie E.coli gemeten, in rood gemarkeerde putten is een zeer hoge concentratie NH4+ gemeten. Een hoge concentratie E.coli wijst altijd op een nabijgelegen volledige foutaansluiting (wc op hemelwater). In oranje en gele putten is een verhoogde concentratie NH4+ en/of E.coli gemeten, wat meestal wijst op een bovenstrooms gelegen foutaansluiting of op een wasmachine die is aangesloten op hemelwater. Op basis van deze metingen is bepaald dat in de groene strengen zeer waarschijnlijk geen foutaansluitingen aanwezig zijn, terwijl in de rode strengen vervolgonderzoek noodzakelijk is met de RioolBuisSensor. Figuur 2 toont de resultaten van een vrijwel droogstaand hemelwaterstelsel in Doesburg. In de rood gemarkeerde putten heeft de RioolPutSensor tijdens droog

weer temperatuurvariatie en veranderingen in geleidbaarheid aangetoond, terwijl in de groene putten tijdens droog weer geen variatie bleek te zijn in geleidbaarheid en temperatuur. In gedeeltes waar water in het stelsel blijft staan zijn verschillende watermonsters genomen. Op basis van deze metingen is bepaald dat de rode strengen nader onderzocht moeten worden met de RioolBuisSensor. In Woerden, Heusden, Doesburg, Heusden, Soest en Woerden zijn na de eerste fase van het onderzoek een klein deel (8-15%) van de stelsels geselecteerd waar verontreinigingen zijn gemeten en waar dus waarschijnlijk foutaansluitingen aanwezig zijn. In deze strengen is vervolgonderzoek noodzakelijk met de RioolBuisSensor.

OVERALL RESULTATEN

In totaal is circa 50 km riolering in deze vier gemeenten onderzocht op stelselniveau (fase 1) en daarna circa 5 km op strengniveau (fase 2). Hierbij



Figuur 2: Onderzoek RioolScan fase 1 in een droog staand HWA-stelsel in Doesburg (onderzoek voornamelijk uitgevoerd middels putsensoren)

zijn inmiddels ten minste 58 volledig foutieve aansluitingen gevonden en zijn de onderzoeken in afrondende fase. Dit betekent gemiddeld ruim 1 foutaansluiting per 1 km hemelwaterriolering. Dit is vergelijkbaar met het landelijk gemiddelde van 2% foutieve huisaansluitingen.

Op basis van het RioolScan-onderzoek in deze vier gemeenten zijn enkele veel gemaakte foutaansluitingen aan te wijzen:

- Vrijstaande huizen of 'twee-onder-één-kap' woningen lozen relatief vaker foutief dan een rijtjeswoning;
- Op locaties waar het HWA-riool aan de kant van de woning ligt vinden we vaker foutaansluitingen dan waar het DWA-riool aan de kant van de woning ligt. Dit komt doordat het soms niet mogelijk is om afschot te realiseren;
- In bemalingsgebieden waar tijdens bouw grondig bouwtoezicht is gehouden vinden we relatief weinig foutaansluitingen;
- In nieuwbouwwijken waar bewoners met een eigen aannemer een vrijstaand huis bouwen loopt het foutpercentage op tot 30%.

VERVOLGSTAPPEN

Als de foutaansluiting gelokaliseerd is dient deze ook verholpen te worden. Gemeente Soest heeft goede resultaten geboekt door de aannemer te laten samenwerken met een toezichhouder. Zij verifieerden gezamenlijk de resultaten van de RioolScan door met een camera tot onder de inlaat te rijden en op dat moment de wc van de desbetreffende verdachte woning door te spoelen. Op deze manier werden de meeste foutaansluitingen direct achterhaald en konden ze relatief snel worden verholpen. Op deze wijze zijn de foutaansluitingen in deze gemeente in 9 maanden tijd opgespoord en verholpen. De totale kosten voor 15 km riolering waar 15 foutaansluitingen gevonden zijn, bedroegen €45.000 voor de opsporing en €25.000 voor het verhelpen van deze foutaansluitingen.

Samenvattend is de RioolScan een methode om snel en gericht inzicht te krijgen in de problematiek van foutaansluitingen. De methode is vooral geschikt voor grotere bemalingsgebieden, want daar kan efficiëntie behaald worden door van grof naar fijn te werken. Een voordeel van de methode is dat bewoners niet nodig zijn bij het opsporen van de foutaansluitingen.