

In 2009 startte de ontwikkeling van Riosonic en volgde de introductie van het opsporen van foute rioolaansluitingen met geluidsgolven. De toentertijd innovatieve techniek - die tijdens de RIONEDdag 2011 de innovatieprijs heeft opgeleverd - is verder doorontwikkeld en volwassen geworden. Inmiddels zijn de afgelopen 5 jaren vele panden in de praktijk onderzocht. Maar wat heeft deze techniek nu opgeleverd?



Met geluidsmeting foutaansluitingen opsporen

Na diverse onderzoeken van onder andere de NWRW (Nationale Werkgroep Riolering en Waterkwaliteit) naar de vuilemissie uit gemengde rioolstelsels - en het effect ervan op de ontvangende oppervlaktewater - zijn adviezen voor verbeterde rioolstelsels ontstaan.

De basisinspanning voor gemengde rioolstelsels deed zijn intrede en er ontstonden nieuwe ontwerpregels voor (verbeterd) gescheiden rioolstelsels.

Na de realisatie van end-of-pipe maatregelen (randvoorzieningen) is er meer aandacht voor het dagelijks beheer van de riolering ontstaan. Een groeiende aandacht is het opsporen van foute rioolaansluitingen in onder andere (verbeterd) gescheiden rioolstelsels. Deels vanuit het principe dat de leiding 'oneigenlijk' gebruikt wordt, maar met name vanwege het effect ervan:

- Een foutaansluiting van hemelwater heeft gevolgen voor de waterketen, zoals de beperking van de hydraulische capaciteit en daarbij mogelijk wateroverlast, mogelijke stankoverlast, verhoogde verpompte afvoerhoeveelheden en meer draaiuren van het pompgeheel. Minder bekend zijn de pompproblemen die kunnen optreden bij de RWA-pomp van een verbeterd gescheiden stelsel. Zowel type pomp als waaier zijn aangeschaft voor het verpompen van regenwater en niet voor het verpompen van vuilwater met toiletpapier, doekjes en condoms;
- Een foutaansluiting van vuilwater heeft vooral gevolgen voor het watersysteem, zoals de vuilemissie op het oppervlaktewater, dat schade

toebrengt aan het leefmilieu (bijvoorbeeld van vissterfte) in dat watersysteem.

Opsporingsmethodes

De opsporingsmethodes naar foutaansluitingen zijn divers. Er zijn indicatieve en gedetailleerde methodes op de markt. Iedere methode heeft zijn eigenheid aan toepassingsmogelijkheden met daarbij behorende werkwijze en ook beperkingen. Hieronder worden er vier omschreven:

1. Met een meet- en monitoringsprogramma in de riolering (waterbalans methode) kunnen foutaansluitingen van hemelwater worden geconstateerd. Tijdens een hevige regenbui ontstaat een waterpeilstijging in het vuilwaterriool, maar dit is niet getraceerd op aansluitings- of lozingstoestelniveau. Uit de draaiuren van de pomp of debietmeting blijkt een verhoogde verpompte hoeveelheid 'DWA'. Veelal wordt een meet- en monitoringsprogramma vanuit een ander hoofddoel opgesteld dan voor het opsporen van foutaansluitingen.
2. Tevens kan een meer scheikundige benadering worden ingezet. Met een stofbalans kan het gehalte van een stof (ammonium methode) worden onderzocht in een hemelwaterriool. Met de isotoopsamenstelling van hemelwater kan instroming van grondwater worden nagegaan (isotopenmethode).
3. Daarnaast kennen we de natuurkundige methodes, zoals het gebruik van kleurstoffen in afvalwater of rook in hemelwaterleidingen. Ook kan met temperatuurmeting (DTS-methode) wisselingen in temperatuur worden gemeten in hemelwaterstelsels op aansluitingsniveau.

4. Bovendien kan geluidsmeting worden ingezet voor het opsporen van foutaansluitingen. Deze techniek gaat verder dan het opsporen van foutaansluitingen op aansluitingsniveau; zij spoort op tot op lozingstoestel nauwkeurig. Met twee verschillende frequenties kunnen gelijktijdig de hemel- en vuilwater toestellen worden gecontroleerd.

Ervaringen en resultaten

De aanleiding tot het opsporen van foutaansluitingen bestaat veelal uit meldingen, klachten en/of waarnemingen van vervuild oppervlaktewater. Het oppervlaktewater is na een neerslagbui vervuild geraakt en in sommige gevallen trad vissterfte op. Verder vormde wateroverlast en/of stankoverlast aanleiding om tot nader onderzoek over te gaan. Daarnaast leidde overbelasting van de drukriolering, zowel in capaciteit als in draaiuren, tot de aanzet van het opsporen van foutaansluitingen. Het opsporen van foutaansluitingen met geluidsmeting Riosonic is inmiddels veelvuldig toegepast. Over de afgelopen 5 jaar zijn ruim 25.600 woningen en bedrijven onderzocht in heel Nederland. Dit betekent circa 5.120 woningen per jaar, ofwel circa 25 panden per werkdag. Slechts enkele dagen per jaar leiden de weersomstandigheden tot een onwerkbare werkdag. Van de afgelopen 2 jaren is gearcheveerd bij hoeveel panden aansluitingen 'goed' of 'fout' zijn. Het doel van het onderzoek verschilt en dus richt het onderzoek zich op hemelwater, vuilwater of beide. We hebben een analyse gevoerd gericht op hemelwater en vuilwater. Het kan hier dus gaan om dezelfde panden. Hieruit blijkt een grote mate aan foutaan-

	Hemelwater		Vuilwater	
	[aantal 9.506]	[%]	[aantal 9.672]	[%]
Goed	7.334	77	8.799	91
Fout	2.172	23	873	9

sluitingen (23 procent) voor hemelwater. De oorzaken zijn:

- Bij de ombouw van een bestaand gemengd stelsel naar een (verbeterd) gescheiden stelsel ontstaan foutaansluitingen. Met name als het bestaande gemengde stelsel gehandhaafd blijft en eraan een afzonderlijk hemelwaterriool wordt gerealiseerd;
- Bij de aanleg van een (verbeterd) gescheiden rioolstelsel ontstaan foutaansluitingen doordat er geen kleurcodes worden toegepast of verschillende kleuren voor de aansluitleidingen worden gebruikt (bijvoorbeeld bruin voor hemelwater en grijs voor vuilwater of vice versa);
- Tevens ontstaan bij de aanleg van drukrioleringsystemen foutaansluitingen. De bestaande afvoerleiding wordt verlegd en aangesloten op de pompput. Echter, op deze aansluiting wordt vaak hemelwater en vuilwater vanaf het pand afgevoerd. De leidingen van de binnenriolering zijn aan elkaar 'geknoopt';
- Daarnaast zijn er de individuele gevallen van foutaansluitingen door verbouwingen en/of renovaties aan panden.

Riosonic als concept

Geluidsmeting kan voor circa 95 procent effectief worden ingezet voor het opsporen van foutaansluitingen. In sommige situaties raken de wanden van de hemel- en vuilwateraansluitingen fysiek elkaar. In

die gevallen wordt een verstoring van de geluidsmetingen veroorzaakt. In andere situaties is de afstand tot de geluidsbron en het meetpunt te groot, waardoor geen signaal wordt gemeten. Met name indien in hetzelfde afvoertraject meerdere afvoerpunten zijn gelegen en/of in combinatie met watersloten ontstaat 'geluidsverlies'. Bij twijfel situaties en voor de resterende circa 5 procent worden alternatieve methodes (kleurstof of rook) ingezet om 100 procent controle te bereiken. De medewerking vanuit de bewoners blijkt in de praktijk hoog. Voorafgaand aan de uitvoering wordt een intensief communicatietraject met de bewoners opgezet. Zij ontvangen een brief met uitleg en de reden van het onderzoek. De bewoners kunnen een keuze maken voor het gewenste bezoek (dagdeel en tijdstip) aan huis. In bijna alle gevallen wordt een keuze gemaakt uit de voorgestelde dagdelen. Slechts enkele malen dient een nieuwe datum met de bewoners te worden overeengekomen. Bij werkvertraging wordt contact opgenomen met de bewoner om de afspraak te annuleren en te verzetten. Bijkomend voordeel van het onderzoek is de bewustwording bij de bewoner voor het belang van een goede rioolaansluiting. Vanwege het locatiebezoek (openbaar) en de huisbezoeken (particulier) is ervaring opgedaan met de plaatselijke omstandigheden. Tevens is kennisgemaakt met de bewoners. Bij het constateren van een foutaansluiting kan in overleg met de particulier een oplossing tot herstel worden

bereikt. Hiervan worden herstelschetsen opgesteld. Hierna kunnen de foutaansluitingen worden verholpen door een aan-nemer.

Preventie

Uit de opgedane ervaringen blijkt een verhoogd risico van foute hemelwateraansluitingen. Dit blijkt met name bij de ombouw van gemengde rioolstelsels naar (verbeterd) gescheiden stelsels. Als zich afkoppelpunten voordoen dient rekening te worden gehouden met:

1. Een zorgvuldige voorbereiding van het afkoppelproject bij bestaande ombouw van gemengde stelsels naar gescheiden stelsels en bij nieuwe gescheiden rioolstelsels (of om in de geest van de NWRW te blijven: 'geen riool aanleggen, maar een systeem bouwen');
2. Een verhoogde inzet van toezicht bij uitvoering van gemeentelijke afkoppelpunten, maar ook bij particuliere verbouwingen en renovaties aan panden van woningbouwcoöperaties. ■

*) Auteur is directeur van Moons Ingenieurs en RioolZorg.

