

# VAM

Vakblad Asset Management

# 5

nr. 05 / 2021

## RISICOMANAGEMENT

Is meer dan  
veilig werken

Leren van Incidenten  
De reis naar 2030  
Calamiteitenonderhoud



# Het riool inspecteren met onderwaterdrones

**Inspecties met drones zijn bijna niet meer weg te denken uit de huidige onderhoudswereld. De onbemande op afstand bestuurbare voertuigen zijn vaak in staat plaatsen te bereiken die anders moeilijk, gevaarlijk of zelfs onmogelijk te bereiken zijn. Waar de meesten bij het woord drone denken aan een vliegend object, zijn er tegenwoordig ook drones die juist dieper onder de grond worden ingezet, zoals in het riool.**

Al decennialang worden rioolinspecties uitgevoerd door het riool droog te zetten, met waterdruk te reinigen en te inspecteren met een rioolinspectiecamera. De camera wordt op afstand op een karretje door de buis gereden, terwijl de inspecteur op afstand de beelden bekijkt. Een methode die in veel gevallen goed werkt, tenzij de buis gedeeltelijk of volledig onderwater staat. Of het riool vanwege de ligging lastig of onmogelijk te bereiken is. Om ook die moeilijk toegankelijke ruimten te kunnen inspecteren, verkent Van der Velden Rioleringsbeheer sinds enige tijd de inzet van (onderwater)drones. Onder meer door sonartechnologie, kan ook onderwater de toestand van het riool zo goed mogelijk in kaart worden gebracht.

❖ **Inspecteren geen kostenpost.** Ongeveer twee jaar geleden begon het rioleringsbeheerbedrijf met het inzetten van drones bij inspecties. Dit begon met de vliegende ELIOS-drone die vooral wordt ingezet voor het maken van een zogeheten QuickScan. De drone wordt in het riool gelaten en vliegt daar uitgerust met een HD-camera, vijf ledlampen en een warmtecamera rond om de situatie voor de inspecteur in kaart te brengen. De drone moet tegen een stootje kunnen en is daarom uitgerust met een beschermingskooi die de wieken beschermt en bij stoten stabiliseert. “Wanneer wij in opdracht van gemeentes riolering inspecteren, brengen wij eerst alle goed bereikbare riolering in kaart. Soms wordt door een opdracht-



De Revolution onderwaterdrone Foto: Van der Velden Rioleringsbeheer



gever een afweging gemaakt om bijvoorbeeld de moeilijk bereikbare delen vanuit kostenoverweging niet te inspecteren. Met de inzet van drones wordt dit veel eenvoudiger en kunnen we meer in kaart brengen”, aldus Ruud Wtenweerde, vestigingsmanager in Arnhem.

❖ **Onder water.** Alleen vliegen in een buis die gedeeltelijk of volledig onderwater staat kan de vliegende drone niet. Om ook die te inspecteren, is Van der Velden een samenwerking aangegaan met H2O drones. Sinds begin dit jaar worden inspecties uitgevoerd met twee verschillende type onderwaterdrones. “De drones zijn vergelijkbaar met op afstand bestuurbare duikbootjes voorzien van een camera. De camera’s filmen HD net als bij die van de vliegende drone of het rioolinspectiekarretje. Wanneer het water te troebel is, maakt een sonar het beeld van de onderwateromgeving. Oneffenheden, vervuiling en de staat van de voegen zijn hiermee waar te nemen”. De beelden worden live op afstand bekeken in de controlepost en kunnen ook naar extern beeld worden doorverbonden. Zo kunnen meerdere partijen tegelijkertijd meekijken. Het maximale bereik tussen de drone en de controlepost hangt af van de kabellengte.

❖ **Type onderwaterdrones.** Het eerste type onderwaterdrone dat wordt ingezet is de DTG3 ROV. De relatief kleine drone is al in te zetten in buizen vanaf 350 mm. In tegenstelling tot de vliegende drone zitten de onderwaterdrones, net als de rioolinspectiecamera, vast aan een kabel. De standaard kabellengte voor de DTG3 ROV is 150 meter, maar is te verlengen tot 750 meter. Doordat er (nog) geen GPS in het riool mogelijk is, kan middels de meterteller de afstand van de drone in het riool worden bepaald. De kleinste drone beschikt niet over sonar, maar kan met de camera die 260 graden kan draaien wel de wanden van de buizen inspecteren.

De tweede grotere drone is het type Revolution. Deze kan worden ingezet in een buis vanaf 600 mm en heeft een standaardkabel van 300 meter die te verlengen is tot 750 meter. Door middel van een laser, kan de drone metingen maken en bijvoorbeeld de voegwijdte meten. Naast een camera beschikt deze wel over een sonar die gebruik maakt van de geluidsgolven onderwater om de omgeving te beeldvormen. Zo kunnen bijvoorbeeld vuil op de bodem, afwijkingen in de voegen, serieuze scheuren worden gedetecteerd. Alles is op de sonar zichtbaar en duidelijk, wat zorgt voor een scherp assessment bij elke onderwaterinspectie.



Inspecteur bekijkt camerabeelden  
Foto: Van der Velden Rioleringsbeheer

## ‘De kleine onderwaterdrone is al in te zetten in buizen vanaf 350 mm’

❖ **Risico’s.** Bij maninspecties bij grotere riolen moeten de medewerkers rekening houden met gevaarlijke bijzondere omstandigheden zoals aanwezigheid van gevaarlijke stoffen of gassen, een te laag zuurstofpercentage of explosiegevaar. Het kan ook dat de ruimte te klein is om in te gaan. “Hoewel de werknemers die de inspecties uitvoeren hiervoor zijn opgeleid, getraind en alle benodigde meet- en reddingsapparatuur bij zich hebben, blijft het mensenwerk dat risico’s met zich meebrengt. Wat dat betreft kan je beter een drone inzetten dan een mens. Mocht iets misgaan en je raakt een drone kwijt dan is dat jammer, maar met een mensenleven wil je dat niet”.

❖ **Toekomst.** Binnen H2O Drones worden de onderwaterdrones steeds verder doorontwikkeld, waarbij vooral de uitdaging ligt bij het steeds compacter maken met toch alle benodigde technologieën, zoals de sonar, aan boord. Daarnaast wordt gekeken of de drones ook taken kunnen uitvoeren zoals herstelwerkzaamheden. Mochten defecten worden opgespoord, kunnen die meteen worden aangepakt. Hoe nabij dat in de toekomst als mogelijk, kan het bedrijf nog niet te zeggen.

Naast het riool worden de onderwaterdrones al bij verschillende industrieën ingezet. Zo is onlangs een inspectie uitgevoerd in de olieleidingen van Shell om de staat van de leidingen in kaart te brengen en te zien waar en wanneer onderhoud nodig is. En werden met behulp van de drones drinkwatertanks geïnspecteerd op scheuren en corrosie. Bij havenbedrijven zijn de drones inzetbaar om bijvoorbeeld schepen of steigerpalen te inspecteren.

Van der Velden hoopt voor de toekomst hun opdrachtgevers steeds meer bekend te maken met de mogelijkheden van de drones. Daarnaast hoopt het bedrijf dat de drones zich verder blijven ontwikkelen tot nog kleinere drones die in elke buis inzetbaar zijn. Wtenweerde; “Kijk goed om je heen, welke industrieën en ontwikkelingen er zijn en wat dit kan betekenen voor jouw vakgebied. De ontwikkelingen gaan soms ontzettend snel en daarin kan je maar beter vooroplopen of in mee gaan”.