

# Ontwerpen van een IT-riool bij ijzerrijk grondwater vraagt aandacht

Een IT-riool dient ervoor het hemelwater te laten infiltreren in de bodem. Soms wordt een IT-riool ook bewust ingezet om te kunnen draineren bij hoge grondwaterstanden. In gebieden met ijzerrijk grondwater is dit geen goed idee, vanwege de ijzerafzettingen in het filterdoek en/of de gaatjes van een IT-riool.

In dergelijke gebieden zal een IT-riool (zie kader) op den duur alleen nog maar werken als een hwa-riool. In dit artikel wordt op dit fenomeen ingegaan en worden aanbevelingen gedaan voor het infiltreren via een IT-riool.

## Dichtslibben IT-riool

Voor afkoppelen wordt veelvuldig gebruik gemaakt van IT-riolen. De belangrijkste voordelen van een IT riool zijn dat deze geen bovengronds ruimtesbeslag heeft, inspecteerbaar en reinigbaar is.

De primaire functie van een IT-riool is het infiltreren van regenwater. Hiervoor dient het riool boven het grondwaterpeil te worden aangelegd. In diverse delen van Nederland fluctueert de grondwaterstand dusdanig, dat het niet mogelijk is een IT riool boven het hoogste grondwaterpeil aan te leggen en tevens voldoende dekking te

krijgen. Het komt met enige regelmaat voor dat het IT-riool tussen het hoogst en laagst voorkomende grondwaterpeil is aangelegd, ondanks dat dit in ontwerp richtlijnen wordt afgeraden. Een voordeel van deze manier van ontwerpen van een IT-leiding lijkt dat hierbij een drainageleiding wordt uitgespaard. Het IT riool functioneert dan als een DIT riool.

In gebieden met ijzerrijk grondwater is roestvorming een groot risico. Indien het ijzerrijke grondwater in aanraking komt met zuurstof, zal ijzeroxidatie (roest) optreden. Voor IT-riolen die soms boven en soms onder het grondwaterpeil liggen, is sprake van veel contactmogelijkheden tussen het grondwater en zuurstof. Het ijzer slaat neer als vlokken en de infiltratiecapaciteit van de IT-leiding neemt af. Dit wordt in de praktijk waargenomen (zie foto's). Dit



Foto: Wareco



Foto: Wareco

Ijzerafzettingen bij uitstroom drainage in put regenwaterriool.



Foto: gemeente Almelo



Afvoer ijzerrijk grondwater dat vrijkomt bij het doorspuiten.

betekent dat een IT-riool op termijn steeds meer de kenmerken gaat vertonen van een blinde HWA-leiding. De drainerende functie zal daarmee ook grotendeels vervallen.

Overigens geldt bovenstaande ook voor drainageleidingen. Dit is de belangrijkste reden dat drainageleidingen onder het grondwaterpeil behoren te liggen.

## Aandachtspunten bij ontwerp

Voordat een IT-riool wordt ontworpen, dient inzicht te worden verkregen in de grondwaterfluctuaties en het ijzergehalte van het grondwater. Om de grondwaterfluctuaties in beeld te krijgen, zijn metingen gedurende een droge en natte periode gewenst. Hiervoor dient bij voorkeur minimaal een jaar aan grondwaterstandgegevens beschikbaar te zijn.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de visuele kenmerken die op een risico op ijzerafzetting duiden. Naast een visuele observatie kunnen ook grondwatermonsters

geanalyseerd worden in een laboratorium. Bij een laag ijzergehalte is het goed mogelijk om een IT-riool ook een drainerende functie te geven. Er is dan sprake van een DIT-riool.

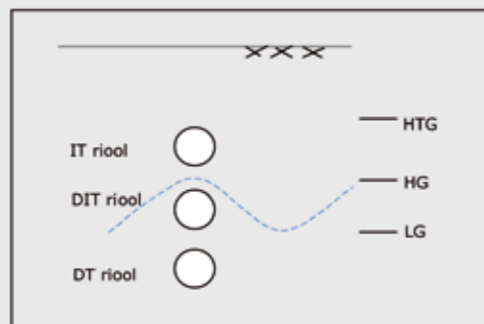
Met een matig tot hoog ijzergehalte in het grondwater dient terughoudend te worden omgegaan met het toepassen van IT-riolen. Geadviseerd wordt het IT-riool boven de hoogst voorkomende grondwaterstand aan te leggen. Wanneer dit niet mogelijk is door een grote grondwaterstandfluctuatie, is het aan te bevelen na te denken over een ander infiltratiesysteem dan een IT-riool. Gedacht kan worden aan doorlatende verharding, bermfiltratie of Wadi's, met indien nodig drainage onder de grondwaterstand. Hierdoor kan infiltratie plaatsvinden

Samen met de gemeente Almelo heeft Wareco een grondwaterplan opgesteld. In dit project is ook gekeken naar de ligging van IT-riolen ten opzichte van de grondwaterstand. De IT-riolen in delen van Almelo raken verstopt door het ijzerrijk grondwater (oer). Op de onderste foto's is 8 jaar na aanleg de ijzerafzetting op het geotextiel zichtbaar. Het geotextiel was rond de IT-leiding aangebracht.

### Uitleg IT, DT en DIT-riool

IT, DT en DIT riolen zijn allemaal 'lekke' buizen. De ligging van de buis boven of onder het grondwaterniveau bepaalt welk type riool het betreft.

De primaire functie van een **IT-riool** (infiltratietransport-riool) is het infiltreren van regenwater naar de bodem. Bij een te hoge piekbelasting met hemelwater loost het IT-riool op het oppervlaktewater. Een IT-riool wordt boven de hoogste grondwaterstand (in figuur HG) aangelegd. Het IT riool blijft infiltreren tot aan de hoogst toelaatbare grondwaterstand (in figuur HTG), bij een hogere grondwaterstand vindt overstort plaats.



Een **DT-riool** (drainage-transport riool) betreft een combinatie tussen een hemelwater-riool en een drainageleiding. Het hemelwater (en het teveel aan grondwater) wordt via dezelfde buis afgevoerd naar het oppervlaktewater. Een DT-riool ligt onder de laagste grondwaterstand (in figuur LG) en zit dus altijd vol water.

Een **DIT-riool** (drainage-infiltratie-transport riool) betreft een riool dat, afhankelijk van de grondwaterstand, kan infiltreren of draineren. Indien de grondwaterstand lager is dan de overstortdrempel, kan regenwater infiltreren. Bij een te hoge piekbelasting met hemelwater loost het riool op oppervlaktewater. Indien het grondwaterpeil hoger is dan de overstortdrempel werkt het DIT-riool drainerend: het teveel aan grondwater wordt samen met het regenwater afgevoerd. Een DIT riool ligt soms onder en soms boven de grondwaterstand.

Ijzergehalte grondwater	Slootwater	Slootbodem	Bodemprofiel
Laag	Helder	Donkergrijs/zwart	Homogene kleur, geen roestverschijnselen
Matig	Duidelijke rode vlokjes, olieachtige vlekken op oppervlak	Roodbruin	Verkleuringen door roest in profiel
Hoog	Troebel, bruin olieachtige vlekken op oppervlak	Duidelijke rode, slijmerige afzettingen	Naast verkleuring ook ijzerhuidjes, hier en daar geconcentreerd

Tabel 1. Visuele kenmerken die duiden op risico op ijzerafzetting (Bron: 'Aanleg en onderhoud van drainage' door ing. K. Kooistra).

en tevens een te hoge grondwaterstand voorkomen worden. Een ander alternatief is een DIT-riool onder de laagste grondwaterstand in combinatie met berging

boven de hoogste grondwaterstand. ■  
\*) Auteurs zijn werkzaam bij Wareco Ingenieurs in Amstelveen en Deventer.