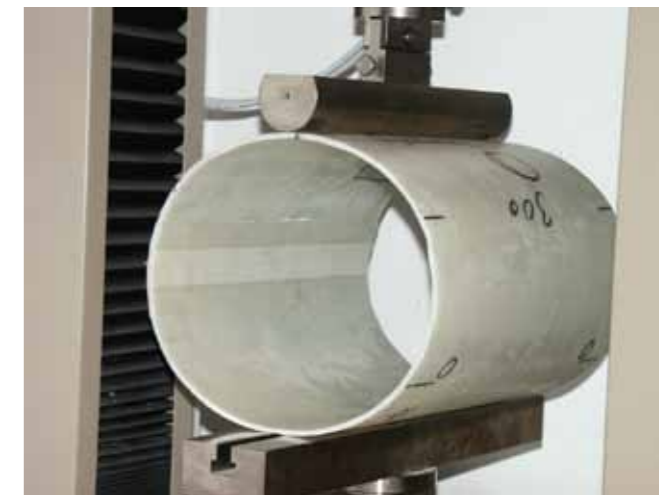




**Deelliners zijn volwassen geworden. De nieuwe generatie deelliners is een stuk beter dan de voorgangers en wat ooit als onduidelijke reparatiemethode beschouwd kon worden, is inmiddels uitgegroeid tot een volwaardige renovatietechniek. Deze upgrade brengt niet alleen veel voordelen maar ook verplichtingen met zich mee.**



# Controle van deelliners Waarom en hoe doe je dat eigenlijk?

Een deelliner - ook bekend als shortliner, korte kous, korte liner en partliner - is een product dat een steeds grotere rol speelt in het repareren en renoveren van de rioleringen in Nederland. In het verleden waren deelliners nog van naaldvilt gemaakte reparatiemiddelen die als lapmiddel/pleister werden gezien. Deze producten hadden geen hechting tegen de bestaande buis - krimp was de reden dat er altijd een ruimte tussen de deelliner en buis aanwezig was - zodat ze met zwelrubberingen aan twee kanten voor de afdichting moest zorgen. Soms gingen ze jarenlang mee en soms werden ze maanden later (vele meters verder van de oorspronkelijke positie) in de putten gevonden. Vaak waren de deelliners zonder duidelijk pakket van eisen besteld. Ook de verwachtingen waren onduidelijk en daardoor werden veel deelliners zonder garantie en met onduidelijke kwaliteit geleverd. Het was dus volkomen terecht dat deze generatie deelliners een 'reparatiemethode' werd genoemd.

## Nieuwe generatie

De laatste jaren is een nieuwe generatie deelliners geïntroduceerd. Deze generatie is opgebouwd uit glasvezelmatten en bezit andere eigenschappen, zodat de markt genoodzaakt is om met een andere blik naar deze producten te kijken. Om te beginnen, hebben de GVK deelliners betere mechanische eigenschappen, zodat ze veel dunner zijn dan de oude deelliners van naaldvilt. Ook hechten ze aan het oppervlak van de

bestaande buizen - zeker als de ondergrond goed voorbereid en opgeborsteld is - zodat axiale verplaatsing niet plaats kan vinden. Door meer concurrentie en de hieruit ontstane ontwikkelingen hebben veel fabrikanten uitgebreide testrapporten, lange termijn metingen en andere onderzoeken uitgevoerd, zodat deze reparatiemethode op vele manieren als renovatiemethode beschouwd kan worden.

Deze upgrade van rioolreparatie naar rioolrenovatie brengt veel voordelen én verplichtingen met zich mee. Het is voor de rioolbeheerder prettig om te weten dat nieuwe deelliners zonder prijsverhoging veel langer mee kunnen gaan (verwachtingen van 25 jaar zijn realistisch). Dat betekent wel dat in het proces veel meer stappen nodig zijn om betere deelliners te realiseren. In het kort:

Het bepalen van de draagvermogen van de bestaande buis (vaak wordt ook in Nederland de Duitse vakterm 'altrhrzustand' gebruikt);

- Het maken van de statische berekeningen is mogelijk, omdat de meeste leveranciers tegenwoordig wel over de 10.000 uur test - die nodig is voor het bepalen van kruipeigenschappen - beschikken. Ook de andere materiaal eigenschappen zijn uitvoerig getest en door onafhankelijke laboratoria vastgesteld. In Duitsland worden deze gegevens vaak samengevoegd in een DIBT Zulassung (dit document wordt ook in Nederland gebruikt);

- Het bepalen van juiste configuratie (aantal glaslagen, hoeveelheid en soort hars) van de deelliner en controle tijdens uitvoering. De toezichthouder kan moeilijk alles controleren, maar per locatie dikte controleren door aantal glaslagen te tellen is prima te doen;
- Het uitvoeren van de controles achteraf (de referentiewaarde zijn nu wel bekend, zodat de evaluatie ook gemakkelijker is) en vaststellen wat de behaalde waarden - ook op lange termijn - betekenen.
- Op deze manier kan men meer van deelliners verwachten en kan met terecht van rioolrenovatie spreken als we deze vier stappen goed doorlopen hebben. Nu het bekend is waarom we deelliners controleren, kunnen we doorgaan op de manier waarop dat gebeurt.

## Controle

Ondanks vele overeenkomsten in de controleprocedures en het doel van het beoordelingsproces, is de gang van zaken bij de deelliners evaluatie wezenlijk anders dan wat we met de gewone liners doen. Het probleem ontstaat al bij het begin, want de gebruikelijke proefstukken die we uit de leidingen - zijn uit de deelliners niet te produceren. Goed geplaatste deelliners zijn gewoon onlosmakelijk verbonden met de (betonnen) buis en laten zich niet zomaar verwijderen. Dat is direct de essentie van het probleem, want bij de deelliners kan men dus geen representatieve stuk-

ken krijgen die uit de leiding. Om alsnog een inzicht te krijgen in de kwaliteit van de toegepaste materialen en uitgevoerde werkzaamheden, maken de opdrachtgevers en opdrachtnemers de afspraak om een deelliner niet in de buis - maar bovengronds - in een manchet, te maken. Dit proefstuk is dan voor beide partijen bindend als 'representatief' stuk, ondanks alle bezwaren dat de situatie in de buis anders is dan in een boven gemaakte proefopstelling.

Het is belangrijk om voldoende aandacht te besteden aan het materiaal en de afmeting van deze manchet, want dit kan een groot invloed hebben op de testresultaten. Hieronder een paar voorbeelden met de voor- en nadelen van iedere optie:

- Manchet van canvas/doek is bij voorbeeld heel goed te bewerken, de afmetingen zijn goed passend te maken, maar kunnen ook uitzetten;
- PVC buis is goedkoop en overal te vinden, maar geometrie is niet optimaal, want PVC buizen hebben de buitendiameter en betonnen buizen de binnendiameter als nominale maat, zodat de afmetingen van de proefstukken hierdoor minder representatief zijn wat de omtrek en wanddikte betreft. Ander nadeel van PVC buizen is dat deelliner zo goed kan hechten aan de manchet dat het veel moeite kost om deze los te krijgen, met een extra risico voor de beschadiging van het proefstuk in dat proces;
- Dunwandig manchet van gegalvaniseerd staal, bekend voor zijn toepassing als

ventilatie buis. Nadeel is dat het meer kost, voordeel is dat de afmetingen op maat gemaakt kunnen worden en dat ze heel gemakkelijk los te krijgen zijn van het proefstuk.

## Het optimale proefstuk

Het optimale proefstuk is een ring met een lengte van L=300 mm. Het is aanbevolen om L= ± 500 mm aan te leveren, zodat er genoeg materiaal over is na de mogelijke zaagverliezen en/of beschadigingen van de randen tijdens transport. Ook is het handig om wat materiaal over te houden, mocht het nodig zijn om aanvullende testprocedures uit te voeren. Deze ring kan daarna getest worden op de gebruikelijke aspecten waaraan ook de gewone liner moet voldoen (Denk dan aan het testen van de wanddikte, E modulus, mate van uitharding, hars/glas verhouding en infrarode spectrum analyse om het soort hars te bepalen en dergelijke). De enige belangrijke afwijking is dat de E-modulus van de deelliner beter gemeten kan worden conform de NEN EN 1228 richtlijn, met de hele ring in plaats van conform de NEN EN ISO 178 richtlijn, met losse stroken. Dat is meer praktisch voor de liners. Het toepassen van de NEN EN 1228 meting betekent meer betrouwbare uitkomsten (wat goed is voor de opdrachtgever) en per definitie 10 tot 20 procent hogere waarden (dat is goed voor de opdrachtnemer), zodat we terecht over een win-win situatie kunnen spreken. Tegelijkertijd is het goed om te weten dat de

NEN EN 1228 meting net zoveel tijd en geld kost, zodat deze methode geen nadelen heeft in het praktijk.

De uitkomsten van de metingen zijn sterk afhankelijk van de manier waarop het proefstuk genomen is. Omdat de omstandigheden in echte buis anders zijn dan in het manchet, is het altijd de vraag hoe representatief de proefstukken zijn. Aanvullend probleem is dat er tientallen - en soms honderden - deelliners binnen het project aangebracht zijn, maar dat dit één proefstuk, die als momentopname gezien kan worden, kwaliteit van compleet werk gaat vertegenwoordigen. Daarom dient vermeld te worden dat er nog genoeg problemen opgelost moeten worden om van een bovengronds geplaatste deelliner een representatief proefstuk te kunnen verkrijgen.

## Conclusie

Door de deelliners op dezelfde manier als gewone liners te ontwerpen, aan te brengen, te beproeven en daarna te evalueren, kunnen de hogere verwachtingen van de nieuwe generatie deelliners met meer zekerheid gerealiseerd worden. De tevreden klanten en grote marktgroei van de afgelopen jaren zijn het beste bewijs dat deelliners serieus genomen moeten worden als betrouwbare methode om levensduur van de riolering op kostenverantwoorde manier te verlengen. ■

\*) Auteur is adviseur van Relining Advies.