

Rioolrenovatie Vliegbasis Deelen doet het zonder styreen



Bij het herstel van de riolering op Vliegbasis Deelen is een no-dig-oplossing toegepast.

Op Vliegbasis Deelen is een rioolrenovatie uitgevoerd door middel van strengrelining. Bijzonder is dat de renovatie is uitgevoerd met uv-uithardende glasvezelkousen, zónder styreen. Het is de eerste keer in de Benelux dat deze oplossing wordt toegepast.

IN 'T KORT - Rioolrenovatie

Op vliegbasis Deelen wordt 975 m riool gerenoveerd

De renovatie is uitgevoerd met uv-uithardende glasvezelkousen, zónder styreen

GMB Rioleringstechnieken voerde de renovatie uit met no-dig-strengrelining

Qua levensduur van het gerenoveerde riool gaat men uit van minimaal vijftig jaar

Vliegbasis Deelen, ten noorden Arnhem, is een voormalig Nederlands militair hulpvliegveld dat vlak voor de Eerste Wereldoorlog werd opgeleverd. Het vliegveld is actief geweest van 1913 tot 1995. Het einde van de Koude Oorlog heeft de sluiting versneld.

Inmiddels is het een Rijksmonument. In het kader van onderhoud schreef het Rijksvastgoedbedrijf een civiel bestek uit waarvan de renovatie van 975 m riool onderdeel was. In het bestek stond expliciet opgenomen dat bij de rioolrenovatie met een styreenvrije hars moest worden gewerkt. Hiervoor is gekozen omdat het een riool betreft dat hemelwater afvoert voor infiltratievoorzieningen. Het water komt dus uiteindelijk (tijdelijk) in de ondergrond en het Rijksvastgoedbedrijf wil hoe dan ook voorkomen dat styreen mee de grond in kan infiltreren.

Het riool op de vliegbasis is eivormig met afmetingen van 300/450 mm tot 600/900 mm. De renovatie is uitgevoerd door GMB Rioleringstechnieken, in onderaanneming van Den Ouden Aannemingsbedrijf uit Schijndel. Styreen is een vluchtige, organische verbinding die als restproduct vrijkomt tijdens rioolre-

novatietechnieken waarbij door middel van een kous, ook wel liner genoemd, een nieuwe buis aangebracht wordt in de bestaande buis. Styreen is namelijk onderdeel van de hars; het komt vrij bij de uitharding en kan later ook nog uitlogen. Door de lage geurdrempel van styreen ontstaat bij zeer lage concentraties al gemakkelijk geuroverlast. Inademing van styreen in zeer hoge concentraties kan effect hebben op het centrale zenuwstelsel en leiden tot irritatie van ogen, neus en keel.

Strengrelining

GMB voerde de renovatie uit door middel van no-dig-strengrelining. Groot voordeel van deze techniek is dat de bovengrond niet opengemaakt hoeft te worden, wat veel tijd en omgevingshinder scheelt. Bij strengrelining worden twee putten geopend, zodat in het tussenliggende stuk riool de aanstaande nieuwe rioolbuis tegen de bestaande wand kan worden geplaatst. De kous wordt aan de ene zijde via een lier het riool ingebracht en over glijfolie tot aan de andere put getrokken. Vervolgens wordt de kous met behulp van luchtdruk opgeblazen, zodat hij helemaal

tegen de wand aan komt te liggen. Daarna wordt een lichttrein – een ketting met uv-lampen – ingebracht. Het uv-licht zorgt ervoor dat de met hars geïmpregneerde kous uithardt, waardoor de nieuwe wand op zijn plek blijft. Een nieuw waterdicht en constructief riool is het resultaat. Na uitharding worden de inlaten van het riool opengefreest en de putbuisaansluitingen afgewerkt.

Cruciaal tijdens het reliningsproces is met name de snelheid waarmee de lichttrein door het riool wordt getrokken. De lichttrein is ongeveer 5 m lang en heeft acht uv-lampen, afhankelijk van de diameter van het te renoveren riool van 400, 600 of zelfs 1.000 watt. Bij diameters groter dan 600 mm wordt gewerkt met een dubbelkern. Dat wil zeggen dat er meerdere uv-lampen zitten waar er normaal maar een zit.

Bij de gekozen werkwijze is de uithardingsnelheid voor een betonbuis met een diameter van 300 mm ongeveer 1 m per minuut. Een streng van 50 m is dus binnen een uur uitgehard. Met de voorbereidingen en afronding erbij duurt het proces bij deze lengte een halve dag. Ter vergelijking: op traditionele wijze, met openbreken van de straat en vervanging van het riool, zou dat zeker twee weken duren.

Styreenvrij hars

Het belangrijkste bestanddeel van de kous is in feite de hars, want door uitharding van de hars ontstaat samen met het glasvezel een composiet en dat geeft de nieuwe buis zijn stevigheid. Standaard bevatten glasvezelkousen styreenhoudend onverzadigd polyesterhars, ook wel bekend als UP-hars. Omdat Vliegbasis Deelen wilde voorkomen dat styreen in de



De lichttrein zorgt voor uitharding. Om te voorkomen dat later styreen uitlooft, is gekozen voor een styreenvrije kous.

bodem zou infiltreren, voerde GMB de relining conform het bestek uit met een styreenvrij hars, namelijk styreenvrij vinylesterhars.

Met de combinatie van een glasvezelkous, geïmpregneerd met styreenvrij vinylesterhars, kiest Vliegbasis Deelen voor een oplossing die nog niet eerder is toegepast in de Benelux. Het is een oplossing die naar verwachting niet alledaags zal worden. Reden hiervoor is dat de keuze voor een glasvezelkous met uv-uitharding in principe al voldoende is om styreenoverlast en -infiltratie te voorkomen. Het is vooral bij gebruik van styreenhoudende hars in combinatie met naaldviltkousen dat styreen makkelijk vrijkomt. Dit komt doordat bij kousen van naaldvilt de uitharding gebeurt met heet water of hete stoom. Tijdens het uitharden kan styreen in het riool belanden en meespoelen met het overige materiaal dat door het riool stroomt. Bij glasvezelkousen is het vrijkomen van styreen vrijwel onmogelijk, doordat uitharding gebeurt door middel van uv-licht en doordat de hars zich tussen twee afsluitende folielagen bevindt.

Hoewel de keuze voor een glasvezelkous in combinatie met een styreenvrij hars in feite dubbelop is, wat betreft de risico's rondom styreen, biedt de keus voor vinylesterhars wel degelijk voordelen in het uitgevoerde project. Vinylesterhars heeft een hogere chemische resistentie dan UP-hars. Het is dus bestand tegen agressievere stoffen, zoals sporen van brandstoffen of chemische materialen als dooimiddelen voor vliegtuigen.

Andere kous

Bovenstaande betekent niet dat een kous van glasvezel de enige oplossing is voor wie in de toekomst het lekken van styreen wil voorkomen. Er bestaan ook styreenvrije kousen van naaldvilt. Naaldvilt heeft ten opzichte van glasvezel een aantal voordelen. Deze zitten hem vooral in het logistieke proces. In tegenstelling tot naaldviltkousen kunnen glasvezelkousen niet door krappe bochten worden getrokken. Daarnaast kunnen met naaldviltkousen langere stukken ineens worden gerenoveerd. Bij glasvezelkousen moet wat de lengte betreft rekening worden gehouden met de lengte van de lichttreinkabel, terwijl dat bij naaldviltkousen niet het geval is omdat ze worden uitgehard door middel van heet water of hete stoom. Verder zijn diameters groter dan rond 1.600 mm niet uit te harden met uv-verlichting, ook dan biedt naaldvilt uitkomst. Waar zowel glasvezel als naaldvilt gebruikt kan worden, heeft glasvezel een aantal duidelijke voordelen. Allereerst is het uithardingsproces bij glasvezel beter te sturen dan bij naaldvilt. Uitharding door middel van uv-licht gaat sneller dan uitharding met behulp van heet water of stoom en het is energie-efficiënter. Ook is het resultaat met glasvezelkousen



Via een monitor wordt gevolgd wat de temperatuur van de binnenzijde van de kous is, wat de luchtdruk in de kous is en met welke snelheid de lichttrein door het riool gaat.

voorspelbaarder. Naaldvilt is namelijk veel gevoeliger voor uitzetting en krimp door de temperatuursinvloeden op het materiaal tijdens het uithardingsproces. Een ander verschil is dat bij naaldvilt niet de drager van het materiaal zorgt voor de statische sterkte van de kous, maar de hars. Dit is de reden dat er bij naaldvilt een dikkere kous moet worden geplaatst om dezelfde statische sterkte te verkrijgen als bij glasvezel. Dit maakt de diameter van het riool kleiner, maar zorgt er ook voor dat er meer hars moet worden gebruikt en de kans op styreenoverlast weer groter is.

Meer dan vijftig jaar vooruit

Met de gekozen oplossing kan Vliegbasis Deelen voorlopig weer superveilig vooruit. Qua onderhoud verandert er niets. Qua levensduur van het gerenoveerde riool gaat men uit van minimaal vijftig jaar. Of dit een goede inschatting is, zal de toekomst uitwijzen. De moderne riolerings technieken zijn nog jong, maar op basis van 10.000 testuren is de verwachting dat de levensduur van riolen waarin relining is toegepast de vijftig jaar ruim zal overstijgen.

Dorien ter Veld is tekstschrijver.