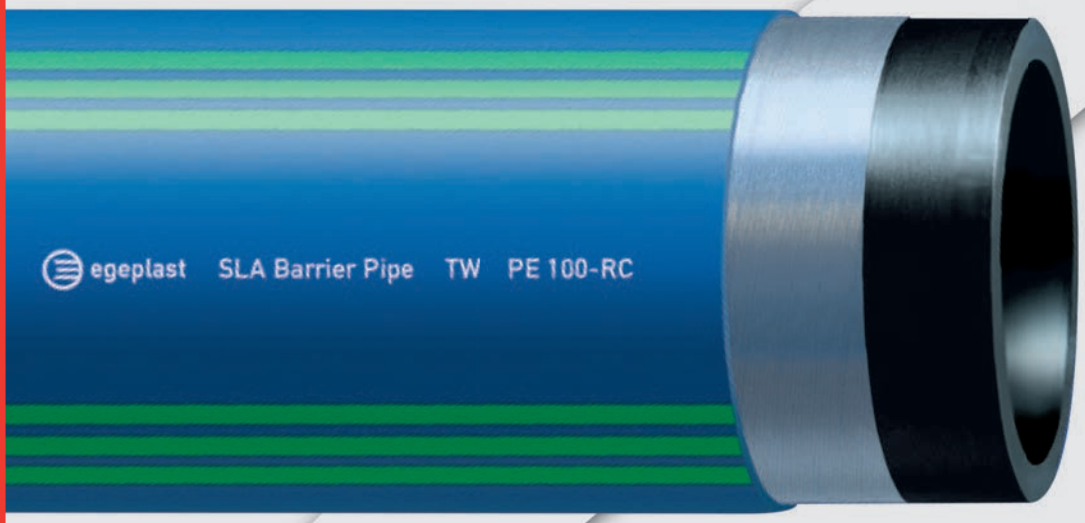
EGEPLAST SLA® BARRIER PIPE

BUISSYSTEEMOPLOSSINGEN VOOR DRINKWATER- EN MILIEUBESCHERMING



De Jongh

PIPESYSTEMS B.V.

Steentijd
Kopertijd

egeplast SLA® Barrier Pipe

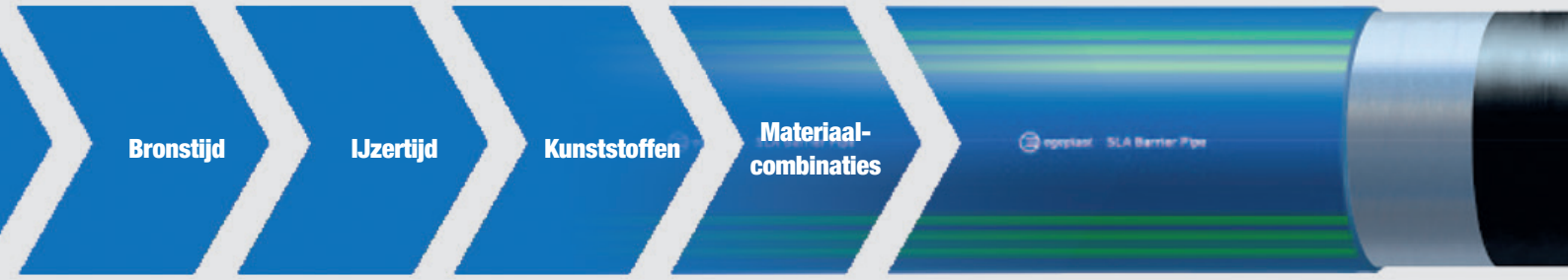
Inleiding

Intelligente materiaalcombinaties beschermen het drinkwater en sparen het milieu.

In het verleden moest de mensheid het stellen met de materialen die de natuur te bieden had: hout, steen of klei. Pas toen de mens metalen leerde bewerken, werd de deur geopend naar nieuwe materialen. In de afgelopen eeuw kwamen hier de kunststoffen bij. Deze waren zeer gemakkelijk vorm te geven en boden ten opzichte van metaal het voordeel dat ze niet aan corrosie onderhevig zijn.

en daardoor zijn ook 'roestbakken' vrijwel helemaal uit het straatbeeld verdwenen.

Producenten van levensmiddelenverpakkingen maken gebruik van het feit dat kunststoffen gemakkelijk te vormen zijn en combineren dit met de goede barrière-eigenschap van metalen. Meerlaagse drankverpakkingen als Tetrapak® zijn niet meer uit ons dagelijkse leven weg te denken.



De mens heeft altijd al materialen met elkaar gecombineerd en vandaag de dag worden materiaalcombinaties stelselmatig voor allerlei doeleinden toegepast. Zo kunnen de voordelen van de meest uiteenlopende materialen met elkaar worden gecombineerd.

De meeste moderne auto's bestaan uit een groter gehalte aan samengestelde materialen dan metalen. Dit heeft tot grote gewichtsbesparingen en een lager brandstofverbruik geleid

Buizen van kunststof met geïntegreerde metaallagen combineren zo de grote voordelen van kunststoffen, zoals hun lage gewicht, hoge chemicaliënbestendigheid, het feit dat ze gemakkelijk te lassen zijn en met een geringe inzet van grondstoffen vervaardigd en geplaatst kunnen worden, met de positieve eigenschappen van een metaal, zoals geringe permeabiliteit of goede elektrische geleidbaarheid.

De meest innovatieve uitvinder is de natuur.

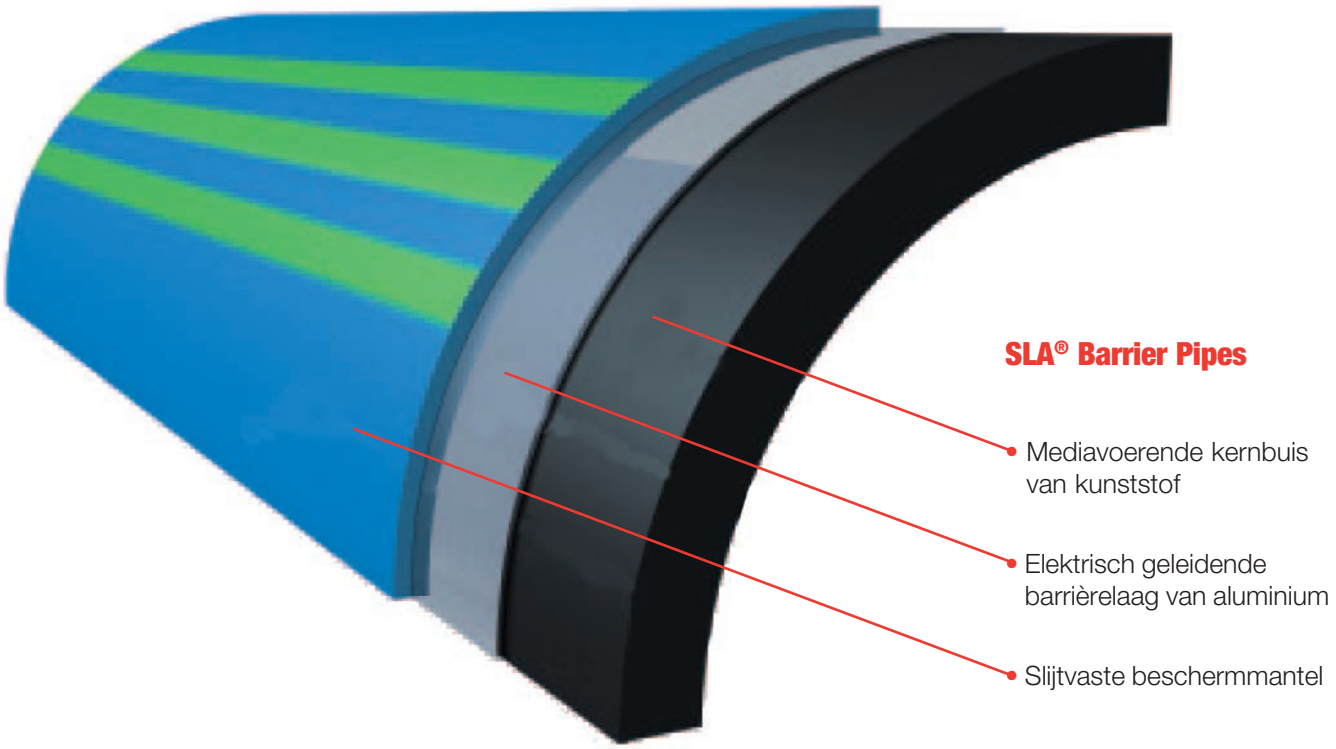
Het product

Egeplast SLA® Barrier Pipes combineren de voordelen van verschillende materialen en bieden nieuwe mogelijkheden.

De intelligente combinatie van flexibele thermoplastische materialen met de permeatieweerstand van materialen van metaal maakt permanente bescherming mogelijk. Ook voor uw toepassing vindt u hier de beste oplossing, of het nu om het vervoeren van ultraschoon water of van met chemicaliën vervuild afvalwater of proceswater gaat! Het door egeplast ontwikkelde SLA® Barrier Pipe-systeem sluit de permeatie van schadelijke stoffen op betrouwbare wijze uit.

Dit wordt bereikt door een barrièrelaag: rond de kernbuis waardoor het medium wordt vervoerd, bevindt zich een KIWA-gecertificeerde aluminium laag en een slijtvaste beschermmantel.

De ingebedde metalen laag biedt door zijn elektrische eigenschappen ook de mogelijkheid om zowel op te sporen waar samengestelde buizen zich in de bodem bevinden als om na de bouwwerkzaamheden met behulp van een weerstandstest de integriteit van de nieuwe leiding aan te tonen. Met name bij gevoelige media biedt dit meer veiligheid.



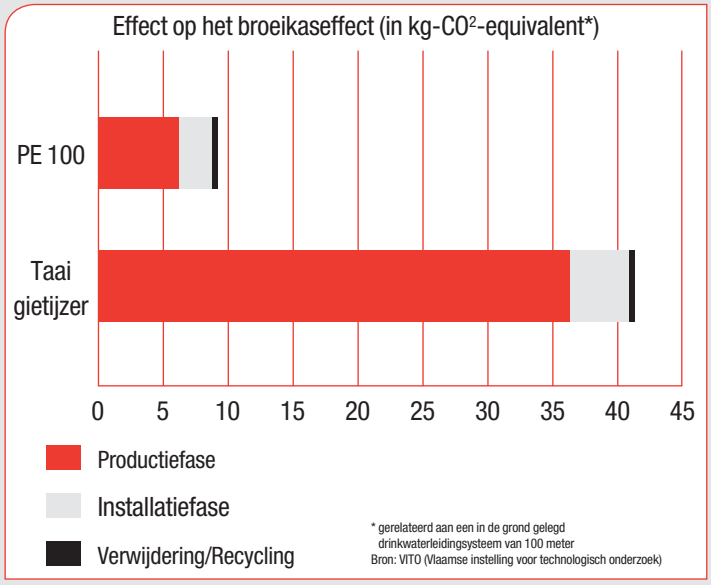
‘Wij hebben de aarde niet van onze voorouders geërfd, maar van onze kinderen geleend.’

- Sitting Bull, Lakota-indiaan

Milieuvriendelijke plaatsing

Duurzaamheid

Een in opdracht van TEPPFA (The European Plastic Pipes and Fittings Association) bij de onafhankelijke instelling Vito uitgevoerd onderzoek naar de milieugevolgen van kunststofbuissystemen toonde duidelijke voordelen aan ten opzichte van traditionele grondstoffen.



Sleufarme en sleufloze plaatsing

Plaatsing door middel van ploegtechniek

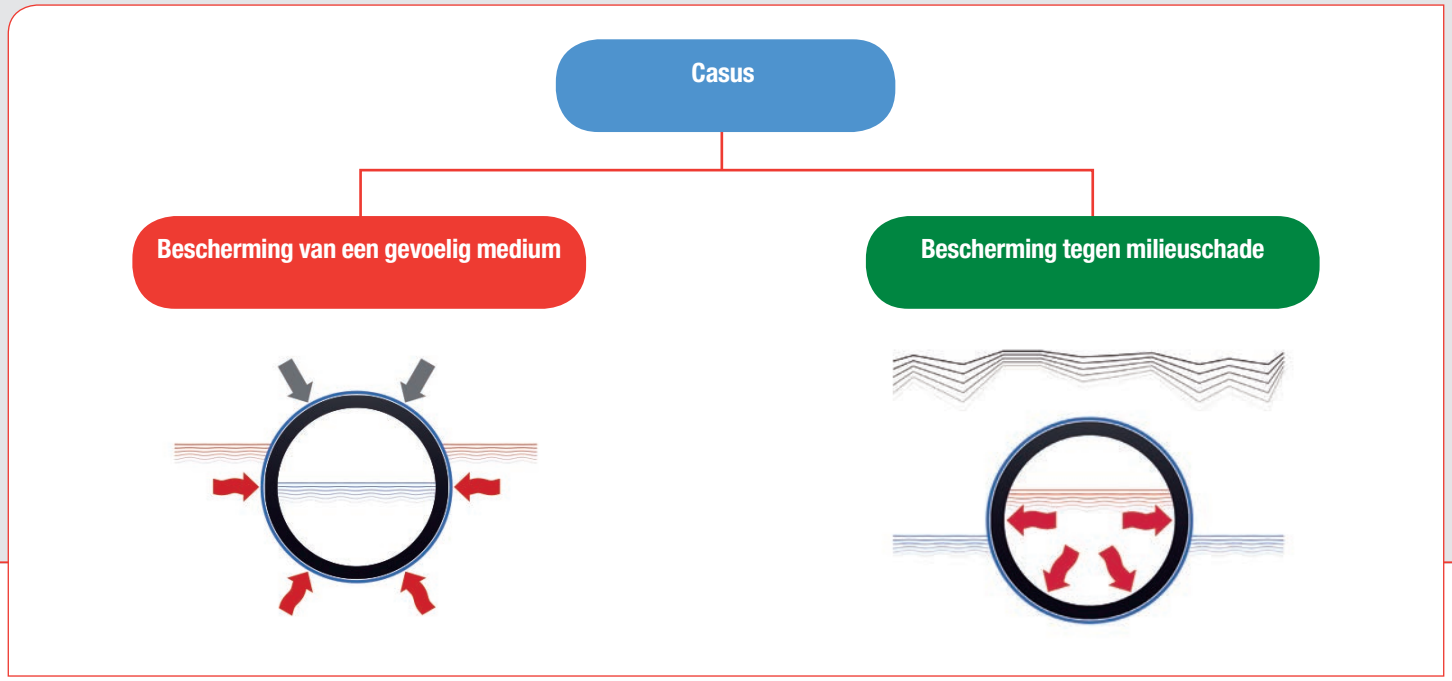
De milieu-impact kan beperkt worden door het lage gewicht en de mogelijkheid om vanwege de hoge flexibiliteit van de kunststof de buizen ook met de modernste plaatsingstechnieken sleufarm of sleufloos te plaatsen. Ploeg- en freestechnieken verminderen bijvoorbeeld de milieubelasting en verhogen de plaatsingsprestaties. Ondanks de hogere belasting bij het plaatsen garandeert het beschermmantelbuissysteem veilige installatie en vervolgens een veilig gebruik van de leiding.

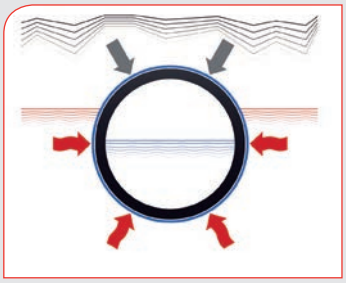
Risicobeheer

Als ontwerper ziet u zich gesteld voor de uitdaging om voor een concrete situatie een veilig buissysteem te kiezen. De doorslaggevende redenen waarom men voor veiligheidsbuissystemen kiest zijn in de regel:

- Veiligheid voor mensen (de exploitant van de installatie is daarvoor verantwoordelijk)
- Voldoen aan wettelijke bepalingen (bijv. op basis van de wetgeving op de waterhuishouding; zie ook land- en toepassingsspecifieke richtlijnen & verordeningen voor watergevaarlijke stoffen)
- Veilig vervoer van water- en milieugevaarlijke media in gebouwen, door de grond en via leidingbruggen
- Bescherming tegen aansprakelijkheidsrisico's (strafrechtelijke aansprakelijkheid bij nalatigheid)
- Hoog milieubewustzijn bij de exploitant / opdrachtgever
- Morele en ethische bezwaren met betrekking tot het zich voordoen van lekkages bij het transport van gevaarlijke chemicaliën
- Het vermijden van bedrijfsonderbrekingen (ter bescherming van kwetsbare en dure productie-installaties)
- Imagoschade voorkomen (schadepreventie)
- Het verlagen van verzekeringsrisico's (lagere risico's leiden tot een lagere premie.)

De Jongh helpt u graag tijdens elke fase van uw besluitvorming.





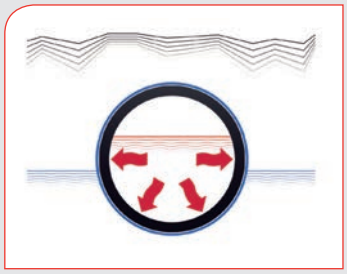
Toepassingsgebieden

Bescherming van het medium

Er zijn allerlei toepassingen waarbinnen het medium in een buisleiding tegen externe invloeden beschermd moet worden, bijvoorbeeld als ons belangrijkste levensmiddel, drinkwater, of omdat het gevoelige, hoogzuivere media uit de industrie betreft.

Bescherming van een gevoelig medium

- **Gecertificeerde veiligheid voor het levensmiddel water**
  - **Drinkwaterleidingen door vervuild en vervuilingsgevoelig terrein**
  - **Bronwater voor de drankindustrie**
  - **Het plaatsen van buisbundels**
- **Hoogzuivere industriële media**
- **Zuurstofdichtheid overeenkomstig DIN 4726**
- **Bescherming van gevoelige bacterieculturen in meertraps zuiveringsinstallaties**

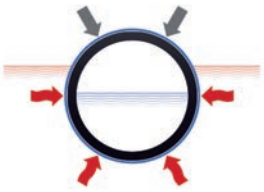


Milieubescherming

In andere toepassingssituaties moet het milieu tegen agressieve media beschermd worden. Dit kunnen bijv. gevaarlijke gassen of chemische stoffen zijn.

Bescherming tegen milieuschade

- Transport van gevaarlijke gassen
- Explosieveiligheid
- Transport van milieugevaarlijke stoffen
- Integriteitscontrole en detectie



Levensmiddel / Water

- **Bewijs van de permeatieweerstand**

Gecertificeerde veiligheid voor het levensmiddel drinkwater

Als er het vermoeden bestaat dat er vervuiling kan optreden in het tracé kan het gebruik van eenvoudige kunststofbuizen zonder permeatiebarrière voor het vervoer van drinkwater een risico met zich meebrengen.

In Nederland is duidelijk vastgelegd vanaf welke grenswaarden een bodem als verontreinigd moet worden aangemerkt. Voor de kwalificaties van permeatiedichte buisleidingsystemen voor deze toepassing heeft KIWA eisen opgesteld:

- Voldoen aan de grenswaarden van de drinkwaterverordening, ook als het drinkwater eventueel 24 uur heeft stilgestaan
- Een bedrijfsduur van het buisleidingsysteem van tenminste 50 jaar

Om aan deze eisen te kunnen voldoen, is het nodig een barrièrelaag in de kunststofbuis te integreren. KIWA uit Nederland heeft de ondoordringbaarheid, ook wel ‘impermeabiliteit’ genoemd, aangetoond van de egeplast SLA® Barrier Pipes. De langetermijntesten voor de diffusie- en permeatiemetingen zijn met behulp van heliumdiffusie en zogeheten kolfproeven onder de externe invloed van een verzadigde oplossing van tolueen, trichloorethyleen en 1,4-dichloorbenzeen uitgevoerd.

Via een wiskundig model is berekend wat het permeatiegedrag op de lange termijn, > 50 jaar, zou zijn. Als resultaat hiervan werd vastgesteld dat er ook na 100 jaar nog geen doordringing, dus geen permeatie, te verwachten is. Vanwege de positieve testresultaten heeft de egeplast SLA® Barrier Pipe het productcertificaat BRL-K17101 van KIWA gekregen.

KIWA-certificering

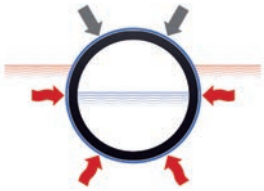
Het Nederlandse KIWA heeft de permeatieweerstand aangetoond van de egeplast SLA® Barrier Pipes. KIWA is een wereldwijd erkend instituut voor het bewaken van drinkwatersystemen; het hoofdkantoor van KIWA bevindt zich in Nederland.

Verontreinigingsgrenswaarden voor PE-buizen met en zonder permeatielaag volgens KIWA

Organische verbindingen	Impermeabiliteits-grenswaarde µg/l	
	Homogeen PE	PE met aluminium barrière (SLA)
Monocyclische aromatische koolwaterstoffen	9	
Benzeen		1.780.000
Tolueen		515.000
Xyleen		190.000
1,3,5-trimethylbenzeen		20.000
Ethylbenzeen		152.000
Propylbenzeen		60.000
Gechloreerde koolwaterstoffen	10	
Trichlormethaan (chloroform)		6.800.000
Tetrachloormethan (tetra)		680.000
Trichloormethaan (tri)		935.000
Tetrachloorethyleen (per)		130.000
1,2-dichloorethaan		7.395.000
1,2-dichloorpropaan		2.295.000
Chloorbenzeen		425.000
Alifatische verbindingen	100	
Hexaan		9.500
Heptaan		3.000
Octaan		700
Nonaan		450
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	5	
Naftaleen		30.000
Antraceen		1.300
Fenantreen		1.600
Fenol	23.000	8.500.000

De barrièrelaag maakt veilig vervoer van het drinkwater in een sterk verontreinigde omgeving mogelijk

Met spoelboring naast elkaar geplaatste afval- en drinkwaterleidingen



Drinkwaterleidingen

- Landbouw
- Vuilstortplaatsen
- Industrie
- Haveninstallaties
- Luchthaventerreinen
- Leidingen waarin het drinkwater kan blijven stilstaan
- Overstromingsgebieden, uiterwaarden
- Tankstations
- Voormalige militaire terreinen
- De omgeving van beschadigde rioolstelsels

Drinkwaterleidingen door verontreinigd gebied

Toepassing:

Nieuwe plaatsing van twee hoofdleidingen voor drinkwater onder een verontreinigd fjord.

Projectbeschrijving:

Onder een fjord dat verontreinigd was geraakt door jarenlange luchthavenactiviteiten, werden parallel aan twee afvalwaterleidingen (OD 450 mm) twee nieuwe hoofdleidingen voor drinkwater (OD 500 mm) geplaatst.

Bijzondere uitdaging:

- Egeplast SLA® Barrier Pipe met behulp van spoelboren over een lengte van meer dan 600 m onder het verontreinigde fjord plaatsen.

Onder het verontreinigde fjord werden egeplast SLA® Barrier Pipes geplaatst

Plaatsing van SLA® Barrier Pipes OD 180 mm in een gefreesde sleuf

Overstromingsgevaar bij een oever

Drinkwaterleidingen door gebied met verontreinigingsgevaar

Toepassing:

De drinkwatervoorziening veilig stellen op gebieden waar het water door hoog water verontreinigd zou kunnen worden.

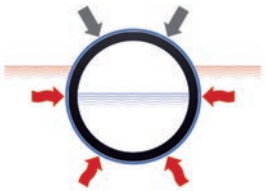
Projectbeschrijving:

Om de kwaliteit van het drinkwater vlakbij een oever ook tijdens overstromingen zeker te stellen, is een nieuwe drinkwaterleiding van SLA® Barrier Pipe over een lengte van 5,2 km geplaatst.

De nieuwe leiding is met behulp van freestechniek geplaatst. Wat bijzonder economisch was, was dat de uitgegraven grond opnieuw gebruikt kon worden.

‘Het water is een vriendelijk element voor wie ermee bekend is en ermee weet om te gaan.’

- Johann Wolfgang von Goethe



Bronwater

- **Mineraalwater**
- **Bronwater voor de productie van dranken**

Bronwater voor de drankindustrie

Toepassing:

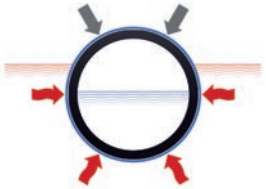
Nieuwbouw en uitbreiding van een bronwaterleiding voor een producent van mineraalwater.

Projectbeschrijving:

De bronwaterleiding van een drankenproducent loopt deels door agrarisch gebied. Om de kwaliteit van het schone water zeker te stellen bij het transport vanaf de bron tot aan het verwerkingsbedrijf is gebruikgemaakt van de SLA® Barrier Pipe.

Plaatsing van een bronwaterleiding zonder zandbed in moeilijk toegankelijk terrein

Een leiding voor meerdere media door de rotsachtige boden onder de Noordzee trekken



Plaatsing van gebundelde buizen

- **Plaatsing van drinkwater- en afvalwaterbuizen in één tracé**
- **Het intrekken van buisbundels bij sleufloze plaatsing van dranken**

Plaatsing van gebundelde buizen

Toepassing:

De SLA® Barrier Pipe maakt economische plaatsing van bundels medialeidingen mogelijk. Zo kunnen er bij de aanleg van duikerconstructies voor wegen of oppervlaktewater ook tegelijkertijd afval- en drinkwaterleidingen worden getrokken.

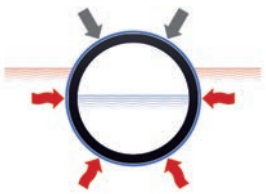
Projectbeschrijving:

Om een eiland op de wateraanvoer en -afvoer aan te sluiten, werd door middel van het HDD-proces over een lengte van meer dan 1.200 m een zesdelige bundel van buizen door de rotsachtige bodem onder de Noordzee getrokken. Bij een ander project werden er drink- en afvalwaterleidingen via de duikerconstructie van een kanaal aangelegd.

Bijzondere uitdaging:

- Een lange buisbundel via spoelboring plaatsen.

Buisbundel vlak voor het intrekken



Hoogzuivere industriële media

- Gedemineraliseerd water
- Hoogzuivere chemicaliën

Hoogzuivere industriële media

Toepassing:

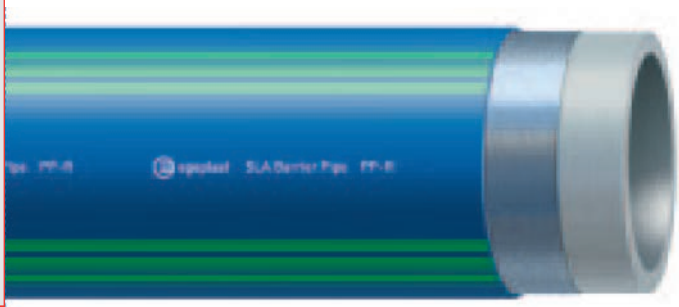
Transport van hoogzuiver water door een gebied met olie-industrie.

Projectbeschrijving:

Om de kwaliteit van gedemineraliseerd water zeker te stellen was het nodig verontreiniging vanuit de omgeving en door uitspoeling uit het polymeermateriaal op zich (leaching-effect) uit te sluiten. De plaatsing door een gebied waarin olie-industrie plaatsvindt, gebeurde deels sleufloos. Hiervoor werd een SLA® Barrier Pipe met een mediabuis van PP-R ontwikkeld.

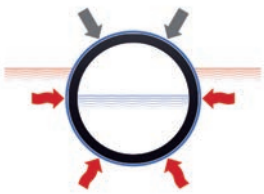
Bijzondere uitdaging:

- Maatwerk-buisoplossing voor speciale toepassingen.



egeplast SLA® PP-R

- Drukbuis van PP-R 100
- Aluminium laag als permeatiewering
- Slijtvaste beschermmantel



Zuurstofdichtheid

- Zuurstofdichte industriële leidingen
- Corrosiebescherming van geïntegreerde stalen onderdelen

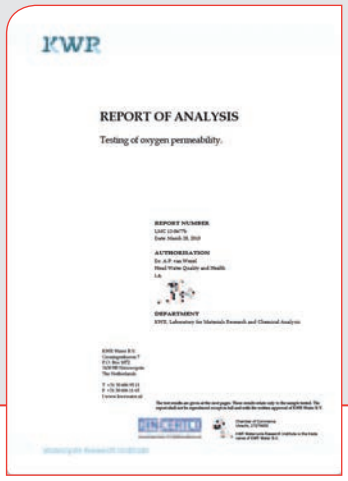
Zuurstofdichtheid overeenkomstig DIN 4726

Toepassing:

Nieuwbouw van een industriële koelleiding en het zeker stellen van de zuurstofdichtheid van het totale systeem.

Projectbeschrijving:

Voor deze industriële koelleiding moesten de ontwerpers een zuurstofdichte PE-buisleiding realiseren. Hierbij moest worden uitgesloten dat de in het systeem geïntegreerde warmtewisselaars schade als gevolg van zuurstofcorrosie zouden oplopen. Met een maximale zuurstofdoorlaatbaarheid van < 0,10 g/(m³ x d) voldoet het egeplast SLA® Barrier Pipe-systeem volledig aan de eisen van DIN 4726.

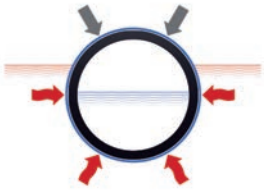


KWR

REPORT OF ANALYSIS

Testing of oxygen permeability.

Geteste en aantoonbare zuurstofdichtheid



Zuiveringsinstallaties

- **Vermijden van chemische verontreiniging van gemeenschappelijk afvalwater dat gezuiverd moet worden**

Bescherming van gevoelige bacterieculturen in meertraps zuiveringsinstallaties

Toepassing:

De aanleg van een nieuwe vuil- resp. afvalwaterleiding door in hoge mate verontreinigde grond als aanvoerleiding voor een drietraps zuiveringsinstallatie.

Projectbeschrijving:

Voor de bouw van een nieuwe zuiveringsinstallatie werd er gezocht naar een buisleiding die het afvalwater in de aanvoerleiding van de zuiveringsinstallatie tegen verontreiniging beschermt en daarmee voortkomt dat gevoelige bacterieculturen afsterven. Ook voor deze ongewone situatie kon met het SLA® buissysteem een oplossing worden geboden.

Permeatiedichte afvalwaterdrukleiding in een sleuf

Gevaarlijke gassen

- Waterstof
- Koolmonoxide
- Biogassen

Transport van gevaarlijke gassen

Toepassing:

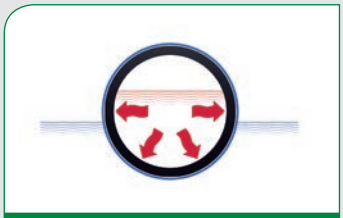
De aanleg van een bypass-leiding voor het vervoer van waterstof gedurende een periode van drie maanden.

Projectbeschrijving:

Voor een te vervangen gastransportleiding moest er voor een periode van drie maanden een tussenoplossing in de vorm van een bypass-leiding gerealiseerd worden. De ontwerpers zagen zich voor de uitdaging gesteld om deze bovengrondse leiding met het oog op de lage dichtheid van het waterstofgas permeatiedicht uit te voeren. Dit was nodig om zeker te stellen dat er geen gas aanwezig zou zijn in gevaarlijke zones waar de buisleiding doorheen loopt en eventuele explosies of zelfontbranding te voorkomen.

Biogasinstallaties worden in toenemende mate gebruikt voor energievoorziening. Biogas is een gas met gevaarlijke eigenschappen.

Het plaatsen van een gasleiding met de relining-methode



Explosieveiligheid

- **Vermijden dat gas zich ophoopt als de ringspleet niet is opgevuld**

Explosiebeveiliging in gasleidingen die met een relining-methode zijn geplaatst

Toepassing:

Bij het plaatsen met behulp van de relining-methode kan niet worden voorkomen dat er een ringspleet ontstaat tussen de oude en de nieuwe buis. Het is dan mogelijk dat er in deze holtes een explosief gasmengsel wordt opgebouwd dat een explosieve concentratie kan aannemen. Meestal wordt de ringspleet daarom afgesloten.

Projectbeschrijving:

Vanwege de lokale condities op de bouwplaats was het afsluiten van de ringspleet niet mogelijk. De permeatie van gassen kan echter structureel worden voorkomen door de egeplast SLA® Barrier Pipe toe te passen. Dit flexibele buissysteem werd snel via de relining-methode vanaf de rol ingetrokken. Zo werden hoge uitvoeringskosten voor de vernieuwing van dit deel van de leiding vermeden.

Economische leverlengtes op rol of trommel voor relining kunnen overeenkomstig de bouwplaats in kwestie geproduceerd worden.

Milieugevaarlijke stoffen

bijvoorbeeld:

- **Oliehoudend water**
- **Drijfmest en water met fecale verontreiniging**
- **Substraatleidingen van biogasinstallaties**
- **Glycolen**

Het transport van milieugevaarlijke stoffen

Toepassing:

Afvoer van oliehoudend afvalwater van tankauto's voor ruwe olie, door een beschermd natuurgebied met zeldzame dieren en planten.

Projectbeschrijving:

Bij deze bouwmaatregel werd het SLA® Barrier Pipe-systeem gebruikt als afvalwaterafvoersysteem onder druk. Het tracé liep door een beschermd natuurgebied. Het afvalwater met olie- en benzinehoudende componenten moest veilig uit de bodem in de omgeving worden gehouden. Met het oog op bescherming van binnen naar buiten maakt het SLA®-buissysteem vanwege de bestendigheid tegen chemicaliën en de permeatieweerstand veilig vervoer van milieugevaarlijke stoffen mogelijk.

Integriteitscontrole van een nieuwe leiding

- Na plaatsing aantonen dat er geen beschadiging is opgetreden
- Achteraf de leiding weer kunnen opsporen

Integriteitscontrole van een nieuwe leiding

Toepassing:

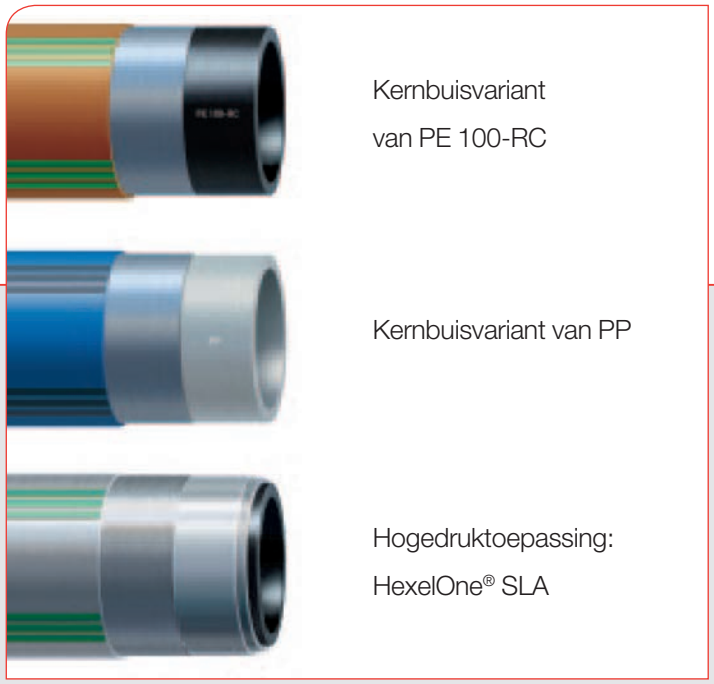
De aanleg via de HDD-methode van een hoofdpijpleiding voor drinkwater met OD 630 mm door verontreinigde grond.

Projectbeschrijving:

Vanwege het gevaar dat de hoofddrinkwaterleiding verontreinigd zou raken door de permeatie van giftige stoffen op de rivierbodem werd het SLA® Barrier Pipe-systeem toegepast. Dit bracht de uitdaging met zich mee dat de met de HDD-methode geplaatste leiding na geslaagde inbouw op schadevrijheid moest worden gecontroleerd om zeker te stellen dat zij nog helemaal intact was. Met het SLA® Barrier Pipe-systeem is het mogelijk de integriteitscontrole direct na het plaatsen uit te voeren. Dit heeft als voordeel dat zelfs onder de zwaarste plaatsingsomstandigheden kan worden zeker gesteld dat de kernbuis van de buisleiding niet beschadigd raakt.

Bijzondere uitdaging:

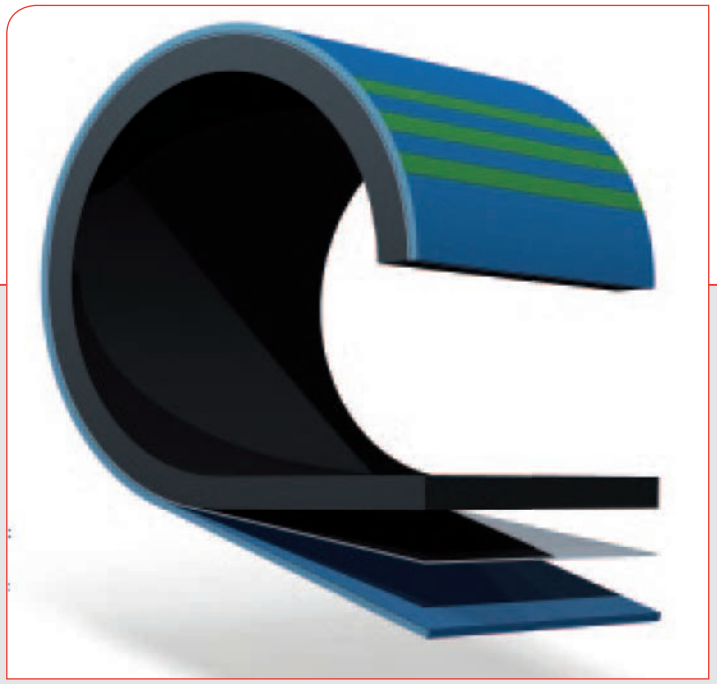
- Aantonen dat de barrièrelaag na het spoelboren nog intact is.



Kernbuisvariant
van PE 100-RC

Kernbuisvariant van PP

Hogedruktoepassing:
HexelOne® SLA



Maatwerkoplossingen

Materiaalselectie

Het SLA® Barrier Pipe-systeem kan door de intelligente meerlaagse opbouw en verschillende materiaalcombinaties voor verschillende toepassingen op maat worden gemaakt. Wij voorzien u graag van advies

Kernbuisvarianten

- PE 100
- PE 100-RC
- PP
- PP-HM
- PP-R
- Polyamide
- HexelOne®[1]
- Binnenlagen[2]

1 Voor toepassingen onder hoge druk kunnen op basis van de HexelOne®-hogedrukbuis ook bedrijfsdrukken tot 32 bar gerealiseerd worden.

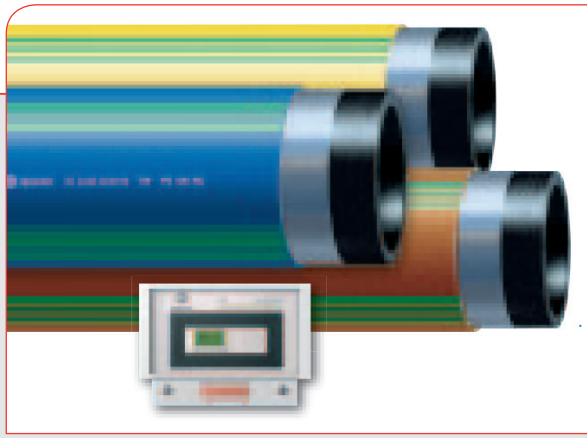
2 Voor het vervoeren van agressieve media is het ook mogelijk een resistente binnenlaag aan te brengen.

Barrièrelaag

In de regel van aluminium overeenkomstig KIWA BRL 17101. Variaties zijn mogelijk.

Slijtvaste beschermmantel

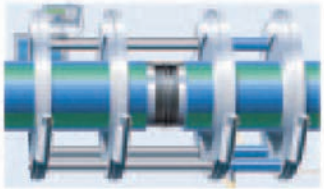
- PE
- PP
- Polyamide



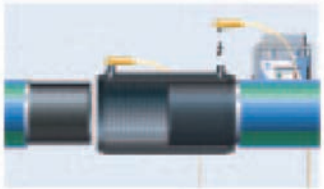
egeplast 3L Leak Control

Voor continue bewaking van het totale buissysteem biedt egeplast 3L Leak Control voor permanente controle aan. Verdere informatie kunt u vinden in onze brochure Buissystemen met lekbewaking.

Lassen:

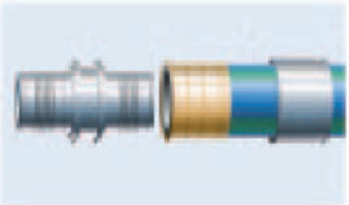


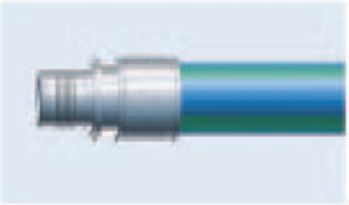
Spiegellassen



Elektrolassen

Mechanische verbindingselementen:





Hulpstukken

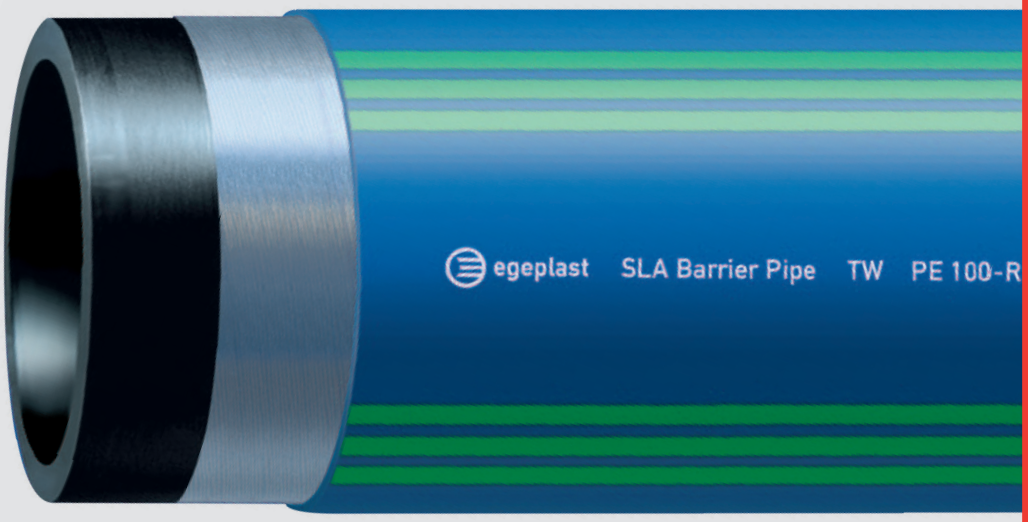
Naadloze bochtstukken

Segmenthulpstukken

Gespoten/ gedraaide hulpstukken

Systeemtechniek

Het SLA® Barrier Pipe-systeem kent verschillende verbindingsmogelijkheden. Van de klassieke lasverbindingen tot pers- en steekverbindingen is de verbindingstechniek flexibel en veelzijdig.



Meer weten

Bel gerust met De Jongh Pipesystems B.V. en u treft een ervaren, gemotiveerd en goed opgeleid team dat vrijblijvend kan adviseren over egeplast SLA® Barrier Pipe.

De Jongh PIPESYSTEMS B.V.

Industrieterrein Dintelmond
1e Februariweg 9 - 4794 SM Heijningen
Telefoon 0031 (0) 167 521739
E-mail info@dejonghpipesystems.nl
Internet www.dejonghpipesystems.nl

Het vertrouwde adres voor een gas- en waterdicht leidingnet