# MAATWERK IN KUNSTSTOF

BEUKER

kunststof maatwerk

# Uw partner voor passende oplossingen!

**Beuker Kunststoffen ontwerpt en produceert maatwerkoplossingen in kunststof. Ons team van specialisten bestaat uit engineers/CAD-tekenaars, gecertificeerde lassers/ kunststofbewerkers en monteurs. Stuk voor stuk spelen zij een belangrijke rol in de realisatie van een project en samen bezitten zij de productkennis om een passende oplossing te verzorgen voor iedere opdracht. Hoe moeilijker het project, des te groter de uitdaging!**

**Beuker Kunststoffen was het eerste bedrijf in Nederland dat inspectieputten maakte van polyetheen. Innovatie en vakmanschap leidden tot de productie van KOMO®-gekeurde inspectieputten dat nu, 35 jaar later, nog steeds één van onze specialiteiten is. Ook op het gebied van infiltratietoepassingen was Beuker een voorloper op het gebied van ontwikkeling en realisatie. Daarnaast introduceerde Beuker infiltratiekratten op de Nederlandse markt. En ook producten als polypropeen buitenriolering en wikkelbuis werden door Beuker als eerste op de Nederlandse markt gebracht. Met recht is Beuker een echt innovatief bedrijf te noemen, met diepgaande specialistische product- en materiaalkennis.**

**In onze productiefaciliteit in Opmeer wordt voornamelijk hoogwaardig polyetheen (HDPE) en polypropeen (PP) verwerkt. Deze thermoplastische kunststoffen zijn licht van gewicht, sterk, chemisch resistent, slagvast, duurzaam, flexibel en recyclebaar. De toepassingsmogelijkheden van deze kunststoffen zijn bijna eindeloos. De kracht van Beuker ligt in het vinden van een passende oplossing voor ieder technisch probleem. Snel, efficiënt en kostenbesparend! Samenwerken met Beuker houdt in dat u één aanspreekpunt heeft voor uw project, want ontwerp (in 3D), sterkteberekeningen, vakkundige productie en een snelle levering ligt bij één partij. Ook ondersteunende werkzaamheden op locatie kunnen worden uitgevoerd door onze gecertificeerde vakspecialisten.**

**Door de jaren heen zijn vele uitzonderlijke en specifieke projecten gerealiseerd, grote en kleinere projecten in diverse sectoren zoals de grond- weg- en waterbouw en de industrie, maar ook in scheepsbouw, visserij, agrarische sector en de milieutechniek. De uitstekende eigenschappen van de materialen, in combinatie met het vakmanschap waarmee opdrachten op klantspecificatie worden geproduceerd, maakt een product van Beuker een kwaliteitsproduct. En daar zijn we trots op!**

**Niet voor niets zijn wij uw partner voor passende oplossingen!**

*Project levering 10 km PE buis Ø 400 mm. Lassen op locatie was geen optie, daarom levering in lengten van 243 meter naast de sleuf. Transport over water, laatste kilometers vervoer met 11 shovels.*

# Maatwerk in kunststof

Inleiding ..... 1

**1. Kunststoftechniek** ..... 3

1.1 Engineering ..... 4

1.2 Lastechniek ..... 4

1.3 Freestechniek ..... 6

**2. Leidingsystemen** ..... 7

2.1 Drukleiding ..... 7

2.1.1 Leidingwerk ..... 8

2.1.2 Prefab leidingdelen ..... 8

2.1.3 Vormstukken ..... 9

2.1.4 Terugslagkleppen ..... 9

2.2 Wikkelbuis ..... 9

2.2.1 Hoofdriool ..... 10

2.2.2 Bergbezinkleiding ..... 11

2.2.3 Infiltratievoorziening ..... 11

2.2.4 Duiker en zinkers ..... 12

2.3 Putten en rioolgemalen ..... 13

**3. Specials** ..... 15

3.1 Tanks ..... 15

3.2 Bakken ..... 16

3.3 Drijvers ..... 16

*Beuker Kunststoffen, partner voor passende oplossingen!*

# 1. Kunststoftechniek

**Kunststoffen als basis voor allerlei technische producten en gebruiksartikelen zijn niet meer weg te denken uit onze moderne maatschappij, toch wordt slechts 4% van de ruwe aardoliewinning gebruikt voor de productie van kunststoffen. Een toenemend aantal opdrachtgevers uit uiteenlopende sectoren kiezen steeds vaker voor kunststoffen in plaats van de meer traditionele materialen. De hoogwaardige eigenschappen, de duurzaamheid en de toenemende maatschappelijke belangstelling voor de toepassing van minder milieubelastende bouwmaterialen zijn daar belangrijke redenen voor.**

Als specialist in kunststoftechniek kunt u bij ons terecht voor al uw maatwerk in kunststof. Onze afdeling engineering denkt met u mee en vindt een passende oplossing voor iedere uitdaging. Tijdens het ontwerpproces maken onze engineers gebruik van de modernste computer-ontwerpsystemen en rekenprogramma's. Snelheid, kwaliteit, service en meedenken met de klant zijn belangrijke speerpunten voor ons.

Onze productiefaciliteit in Opmeer heeft een vloeroppervlakte van 1600 m², waar gecertificeerd en goed opgeleid personeel uw opdracht met zorg uitvoert. Met behulp van computergestuurde machines wordt het maatwerk gerealiseerd. Met spiegellasmachines worden onder meer segmentbochten, T-stukken, flenspasstukken, verloopstukken, kruisstukken en andere vormstukken op maat gefabriceerd. Met onze spiegellasbank spiegelen we plaatmateriaal en produceren we schachten van rondgetrokken plaat en vierkante koven.

Extrusielassen en draadlassen worden toegepast om inspectieputten en andere afwijkende constructies te maken. Daarnaast hebben we de beschikking over diverse zaagbanken voor het nauwkeurig inkorten en afschuinen van buizen met diameters tot DN 2000 mm. Verder hebben we in onze productiefaciliteit de beschikking over de volgende machines; polyfusielasmachine, platenwals, zaagwand, CNC-freesbank, draaibank, diverse boormachines en aanvullende gereedschappen om het productieproces compleet te maken. Voor specifieke technieken in besturingssystemen en RVS-bouw werken wij samen met vaste partners. Tevens verzorgen wij de montage van al het leidingwerk en appendages op locatie. Beuker Kunststoffen staat bekend om kwaliteitsproducten, korte levertijden en het meedenken; het vinden van een passende oplossing voor iedere klant!

**Materiaalkennis**
Beuker heeft meer dan 35 jaar ervaring in het bewerken en verwerken van hoogwaardig polyetheen (HDPE) en polypropeen (PP). HDPE en PP zijn thermoplasten, dit houdt in dat deze kunststoffen bij verwarming plastisch worden en ze door middel van kunststof lastechnieken te verbinden zijn. Deze veelzijdige kunststoffen laten zich goed bewerken, op elk vlak is een toepassing voor deze flexibele kunststof technieken.

De toegevoegde waarde van deze materialen vindt u terug in het lage onderhoud, de duurzaamheid en de flexibele toepassingsmogelijkheden.
HDPE en PP hebben de volgende eigenschappen:

- licht in gewicht;
- sterk en slagvast;
- geringe wrijvingscoëfficiënt;
- onderhoudsvrij;
- niet-corrosief;
- goede warmte isolatie;
- duurzaam/lange levensduur;
- hoge chemische resistentie;
- breed temperatuurbereik.

**Kwaliteit**
Beuker Kunststoffen staat voor kwaliteit en werkt continu aan het verbeteren en waarborgen van de kwaliteit van zowel het bedrijf als de producten. Zo is Beuker al sinds 1998 ISO-9001 gecertificeerd, in het bezit van het VCA*-certificaat en de lassers zijn DVS-gecertificeerd. Verder is Beuker Kunststoffen aangesloten bij Polyplast, de brancheverenigingvoor kunststofbewerkers en tevens in het bezit van het keurmerk van deze brancheverenigingen. Polyplastleden streven een hoge kwaliteitsstandaard na, zijn bereid daarin te investeren en hun kennis te delen en verbreden. Het doel van deze brancheverenigingis, naast de promotie van kunststoffen, het uitdragen van onderscheid op kwaliteit middels het keurmerk.

Als doorgewinterde kunststofbewerker staat Beuker Kunststoffen voor u klaar om producten uit kunststoffen voor u te vervaardigen. Met een product van Beuker bent u verzekerd van kwaliteit! En dat werkt!

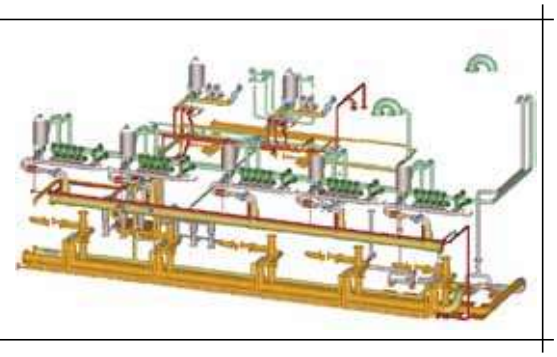
### 1.1 Engineering

Beuker verzorgt de engineering en het reken- en tekenwerk aan de hand van de eisen en omstandigheden ter plaatse. Ons team van engineers denkt oplossingsgericht met u mee en draagt, waar mogelijk, betere oplossingen aan. Wij staan open voor uw ideeën en staan u graag te woord om samen de mogelijkheden door te spreken. Het dragen van de verantwoordelijkheid van ontwerpfase tot en met de complete installatie is standaard bij Beuker Kunststoffen.

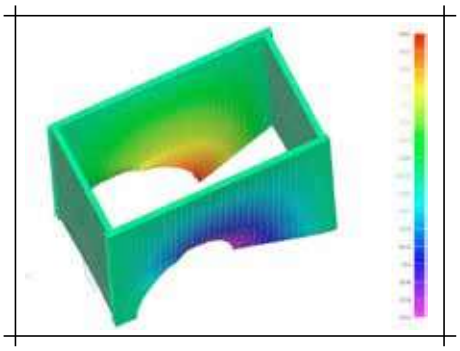
Een greep uit onze mogelijkheden:
- HICAD en AUTOCAD tekenwerk;
- ontwerp in 3D;
- sterkteberekeningen met NASTRAN;
- infiltratieberekeningen;
- anti-opdrijfberekeningen;
- ringstijfheidsberekeningen volgens ATV-A-127.

**HICAD en AUTOCAD tekenwerk**
Met behulp van de modernste tekenprogramma's; zowel HICAD als AUTOCAD zijn we in staat om uw schets of idee uit te werken tot overzichtstekeningen en detailtekeningen.

**Ontwerp in 3D**
Door het leidingstelsel van een installatie in een 3D-model weer te geven kan in een vroeg stadium van het ontwerp, de leidingloop gevisualiseerd worden. Zo wordt zichtbaar waar leidingen door elkaar heen lopen of 'botsen' met andere installaties. Beuker ontwerpt vanaf PI&D leidingstelsels in de gewenste dimensies, om ingebouwd te worden in de beschikbare ruimte. Tevens adviseren wij u bij de beste materiaalkeuze voor uw toepassing.

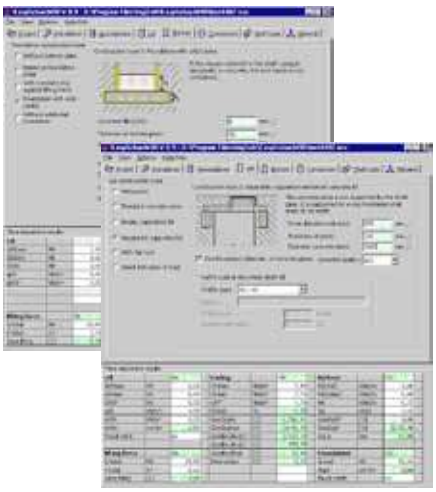


**Sterkteberekeningen**
Met behulp van 3D software wordt het krachtenveld van een ontwerp in kaart gebracht. Prestaties en de betrouwbaarheid kunnen worden getest door middel van simulaties. Verschillende materialen en ontwerpen kunnen worden geëvalueerd en daardoor geoptimaliseerd. Zo kunnen in de ontwerpfase al materiaalreducties en dus kostenbesparingen worden gerealiseerd. Voor sterkteberekeningen van complexe vormen en belastingen gebruiken wij de eindige-elementen-methode.
Voor het optimaliseren van rechthoekige of cilindrische bakken en tanks maken we gebruik van een modern berekeningsprogramma, speciaal voor het dimensioneren van tanks.
Materiaalkeuze, wanddiktes, belastingen, versterkingen, aansluitingen, openingen, conische of aflopende banketten kunnen allemaal meegenomen worden in deze berekeningen.



**Infiltratieberekeningen**
Met behulp van een infiltratieberekening wordt de benodigde capaciteit van uw infiltratievoorziening vastgesteld. Om een goede berekening te kunnen maken zijn de volgende parameters van belang:
- de K-waarde;
- de overschrijdingsfrequentie;
- de bijbehorende benodigde berging;
- de grondwaterstand;
- de verkeersbelasting;
- de oppervlakte.

**Ringstijfheidsberekeningen**
Speciale sterkteberekeningen voor buizen en schachten/putten in de bodem/ondergrondse toepassingen noemen we ringstijfheidsberekeningen. Deze voeren we uit volgens ATV-A-127. Hierin worden de volgende factoren meegenomen:
- de geometrie;
- het soort afdekking;
- de bodemsoort;
- de grondwaterstand;
- de verkeersbelasting;
- de functionele eisen.



Indien u tegen een probleem aanloopt, neemt u dan contact met ons op. Wij vinden het een uitdaging om voor u de beste oplossing te bedenken!

### 1.2 Lastechniek

Alle kunststoffen die in onze productiefaciliteit in Opmeer worden verwerkt zijn thermoplastisch. Dit houdt in dat deze kunststoffen bij verwarming plastisch worden en door middel van kunststof lastechnieken te verbinden zijn. Er wordt gebruik gemaakt van de volgende lastechnieken:
- extrusielassen;
- draadlassen;
- spiegellassen;
- elektrolassen;
- moflassen of polyfusielassen.

**Extrusielassen**
Extrusielassen is een deels handmatig lasproces, waarbij een lasser met behulp van een lasextruder (het lasapparaat) een voorverwarmde lasgroef tussen twee onderdelen vult met kunststof lasdraad. Bij assembleren van inspectieputten wordt gebruikgemaakt van deze lastechniek. Het gebruikte lasdraad is van hetzelfde materiaal, met dezelfde eigenschappen als de kunststof onderdelen die verwerkt worden.

Het kunststof lasdraad wordt een lasextruder in geleid, waar de lasdraad onder druk wordt verwarmd tot het een plastische, vervormbare massa is. De hete-luchtföhn voorop de extruder verwarmd de lasnaad, waarna de plastische kunststof de extruder uitgeperst wordt. Een lasschoen(mondstukje) drukt de massa in de lasnaad en bepaalt de vorm van de las. De lasser bepaald door druk en snelheid de dikte van de lasnaad. Dankzij deze lasmethode zijn afwijkende constructies mogelijk, die van te voren berekend zijn en op tekening zijn gezet.

**Draadlassen**

Draadlassen is een techniek waarbij net als bij het extrusielassen, lasdraad wordt gebruikt om de kunststof delen aan elkaar te verbinden. Voor het draadlassen wordt speciaal driekantig lasdraad gebruikt. Dit lasdraad wordt via een buisje geleid dat, samen met de lasgroef, wordt voorverwarmd door hete lucht.

Deze veelgebruikte verbindingstechniek vereist veel vakkundigheid van de lasser, omdat de juiste snelheid en de juiste druk op de las de kwaliteit van de las bepalen.

**Spiegellassen**

Het spiegellassen vindt plaats met behulp van een computergestuurd spiegellasapparaat en is geschikt voor het verbinden van drukleidingen. Het spiegellassen is een zeer betrouwbare verbindingstechniek voor het verbinden van kunststofleidingen in een groot diameterbereik. De lasvlakken worden vlak geschraapt en daarna onder druk tegen de lasspiegel geplaatst. De lasvlakken worden met gereduceerde druk verhit en na het verwijderen van de spiegel onder druk samengevoegd.

De plastisch geworden lasvlakken smelten samen tot één homogene massa en er ontstaat een lasril.

Twee buisdelen kunnen recht op elkaar gespiegeld worden, om buizen tot een lange streng te verbinden, maar twee buisdelen kunnen ook onder een hoek gespiegeld worden. Zo kunnen naast segmentbochten ook afwijkende leidinglopen met een sprong of verdraaiing gemaakt worden. Een leidingdeel kan met behulp van een spiegellas worden voorzien van bochten, T-stukken of andere hulpstukken als bijvoorbeeld een voorlaskraag. Spiegellassen kan in onze productiefaciliteit en op locatie tot en met Ø 1000 mm.

Naast buis kan ook plaatmateriaal met deze lastechniek worden verbonden. Op onze plaatspiegelbank kan plaatmateriaal onder hoeken van 90° gelast worden. Daarnaast is het mogelijk om een plaat rond te trekken tot buis of putschacht. Het unieke aan deze machine is dat we in staat zijn platen tot een breedte van 4 meter en een dikte van 50 mm te verwerken.

**Elektrolassen**
Deze techniek wordt al vele jaren gebruikt bij onder andere gas- en waterleidingen van PE, maar is ook voor PP een goede verbindingsmethode. Een elektrolasverbinding is geschikt voor het verbinden van drukleiding en is zeer eenvoudig op de bouwplaats uit te voeren. Door de hoge mate van automatisering van de lasprocedure is de kwaliteit van de gemaakte las hoog en zeer betrouwbaar.

In de electrolasmof zijn weerstandsdraden verwerkt waarop een lastransformator wordt aangesloten. De weerstandsdraden verhitten de buiseinden tijdens het volautomatische lasprocedé. Op iedere electrolasmof bevindt zich een barcode, die met een barcodeleespen wordt uitgelezen. Tijdens het lassen regelt en bewaakt het lasapparaat automatisch het hele lasproces. Dit automatische lasprocede maakt het ook voor beginnende lassers mogelijk dit lasproces zelfstandig uit te uitvoeren, een korte lasinstructie van één van onze experts is voldoende. Na afloop van een correct uitgevoerde elektrolas komt er een controlepennetje uit de mof, deze geeft met zekerheid een correcte las aan.

Voor het onderling verbinden van wikkelbuizen wordt ook gebruik gemaakt van het electrolassen als verbindingstechniek. De weerstandsdraden zijn in de aangevormde mof van iedere wikkelbuis geïntegreerd.

**Moflassen of polyfusielassen**
Het polyfusielassen is een moflastechniek die gebruikt wordt om moffen en buizen onderling te verbinden. De computergestuurde polyfusielasmachine is voorzien van speciale spiegelelementen. Aan de ene zijde kan een mof op een verwarmingsdoorn worden geplaatst en aan de andere zijde kan het uiteinde van de buis in een verwarmingsmof geplaatst worden. Zowel als de binnenzijde van het hulpstuk als de buitenzijde van de buis worden verwarmd. Na het plastisch worden van deze onderdelen worden de buis en de mof onder druk samengeperst.

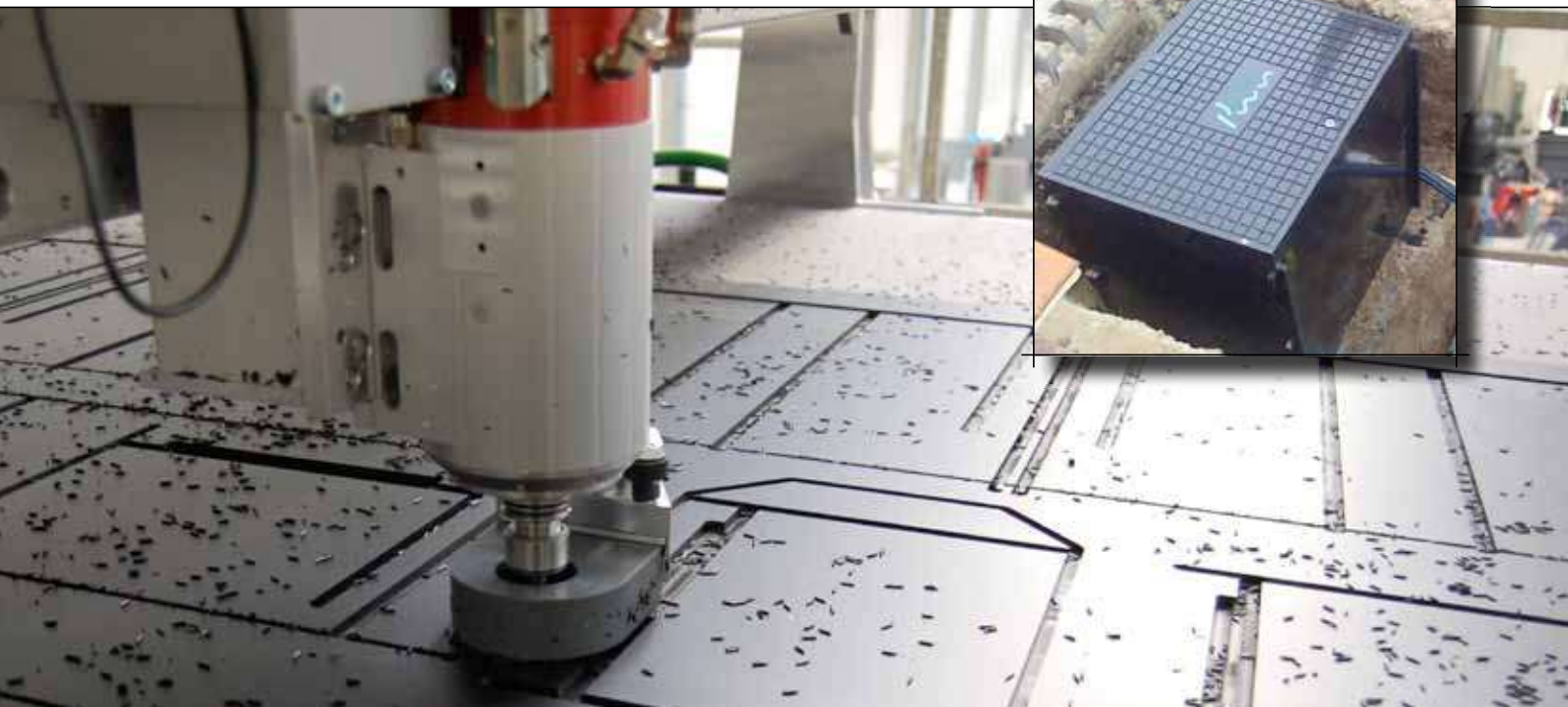
Deze techniek wordt ook ingezet om huisaansluitingen te maken in PE wikkelbuis of PP hoofdriool. Na het aanboren van de buis worden zowel de conisch gefreesde zaagsnede in de buis als de buitenzijde van de conisch gevormde aansluiting met het speciale lasgereedschap verwarmd totdat de lasvlakken plastisch zijn. Vervolgens wordt de aansluiting onder druk in de buis geperst. Tenslotte wordt de buis inwendig volledig vlak afgewerkt.

**Certificering**
Beuker Kunststoffen is als bedrijf gecertificeerd volgens DVS 2212-1 en daarnaast beschikken ook onze lassers individueel over een DVS 2212-1 lascertificaat. Deze norm wordt gezien als de leidende norm op het gebied van kunststof laswerk, door zowel de markt als de brancheverenigning. Maak gebruik van onze jarenlange praktische kennis en ervaring in de toepassing van kunststoffen!

**1.3 Freestechniek**
Onze geavanceerde 3-assige CNC-freesmachine maakt het mogelijk om zeer nauwkeurig enkele stuks of series producten uit kunststof plaat te frezen. De freesmachine heeft een bank van 2000 mm x 4000 mm en er kunnen plaatdiktes tot 100 mm bewerkt worden. Door de razendsnelle werking van de CNC-freesmachine kunnen we u bovendien snel van dienst zijn.
Voor al uw freeswerk volgens schets, tekening of model.

Of het nu gaat om bodemplaten, deksels, flenzen, straatpotten of kabelgoten. Met behulp van onze CNC-freesmachine kunnen wij de door u gewenste kunststof producten leveren, perfect afgestemd op uw wensen.

*HDPE onderbak uit gefreesde onderdelen. Logo PWN is uitgefreesd en met gekleurde delen ingelegd.*



*HDPE en PVC leidingsystemen ultrapuur water voor de NieuWater fabriek in Emmen.*

# 2. Leidingsystemen

**Vanwege de hoogwaardige eigenschappen worden kunststoffen al jaren toegepast voor leidingsystemen in verschillende sectoren. Zowel bovengronds als ondergronds worden kunststofleidingsystemen meer en meer toegepast. Belangrijke redenen zijn de hoge chemische resistentie, de duurzaamheid, het lichte gewicht, de grote mechanische slagvastheid en de flexibiliteit. Kunststofleidingsystemen zijn onderhoudsarm, doordat zij ongevoelig zijn voor corrosie.**

High density polyetheen (HDPE) leidingsystemen zijn geschikt voor belasting van binnenuit en worden daarom toegepast bij drukleidingen. Polypropeen (PP) leidingsystemen zijn te onderscheiden in druk- en vrijverval-leidingsystemen. PP drukleiding (SDR klasse) wordt toegepast vanwege de chemische resistentie, in combinatie met een hoog temperatuurbereik. PP vrijverval leidingsystemen (SN klasse) zijn leverbaar in volwand en met een geprofileerde wand zijn geschikt voor belasting van buitenaf en worden hoofdzakelijk ondergronds toegepast. Wanneer kunststofleidingsystemen ondergronds toegepast worden, kunnen de buizen door de flexibiliteit van het materiaal zettingen in de bodem opvangen. Zowel PE als PP kennen geen scheur- of breukvorming. Doordat de buizen licht van gewicht zijn, hoeven kunststofleidingsystemen niet gefundeerd te worden.

De belangrijkste productkenmerken voor HDPE en PP leidingsystemen:

- druk en drukloze toepassingen;
- hoge chemische resistentie;
- breed temperatuurbereik;
- hoge slagvastheid;
- hoge schedeldruk;
- duurzaam/corrosievrij;
- optimale prijs/prestatie verhouding;
- eenvoudige montage door lichtgewicht;
- niet elektrisch geleidend.

### 2.1 Drukleiding

Kunststof drukleidingen worden gebruikt voor het transport van drinkwater, afvalwater, gas en chemicaliën of voedingsmiddelen. PE buis is ook uitstekend toepasbaar bij gestuurde boringen. Met regelmaat worden PE buizen toegepast in vrijverval rioolsystemen, om een compleet gesloten systeem te creëren. Deze duurzame kunststofbuis heeft goede hydraulische eigenschappen; door een geringe wandruwheid is de stromingsweerstand zeer laag.

Drukleiding is verkrijgbaar in HDPE, PP en PVC en voor specifieke doeleinden, wanneer het medium uit heel zuivere grondstoffen bestaat, ook in PPH of PPR. Drukleidingen kunnen worden geleverd met KIWA-keur, GASTEC QA-merk of KOMO-keur. Beuker levert niet alleen de gangbare handelsdiameters en lengtes, maar alle maten tussen diameter 12 mm t/m 2600 mm! Afhankelijk van de diameter is drukleiding ook in lange lengtes verkrijgbaar op rol of haspel, voor snellere verwerking. Speciale transporten van lange lengtes verzorgen wij ook graag voor u.

Het verbinden van drukleidingen kan door middel van spiegellassen, electrolasmoffen of klemkoppelingen.

*PVC drukleiding ultrapuur water voor de NieuWater fabriek in Emmen.*

Zo ontstaat een betrouwbare drukvaste en trekvaste verbinding. Deze leidingsystemen gaan tot drukklassen SDR 7,4 (PN 25), ofwel 25 bar.

Aanvullend produceren wij PE en PP hulpstukken en prefab leidingdelen naar elke gewenste specificatie, meer informatie hierover vindt u in de paragrafen 2.1.2 Prefab leidingdelen en 2.1.3 Vormstukken.

*Complex HDPE leidingwerk voor het uitlogen zoutcavernes ten behoeve van ondergrondse gasopslag, UGS Rüdersdorf.*

*Prefabricage in Opmeer van het HDPE leidingwerk voor UGS Rüdersdorf.*

### 2.1.1 Leidingwerk

Voor industriële toepassingen, waar hoge eisen worden gesteld aan chemische resistentie, druk en temperatuur, zijn materialen als HDPE en PP zeer geschikt. Duurzaamheid (geen corrosie), slijtvastheid, uitstekende chemische bestendigheid en de ongekende keus aan hulpstukken en verbindingstechnieken zijn daarbij doorslaggevende argumenten. Maar ook in de recreatiesector (zwembaden), de agrarische sector en de scheepsbouw wordt steeds vaker gekozen voor hoogwaardige kunststoffen.

Voor nieuwbouw, maar ook voor modificaties in bestaande installaties werken onze engineers vanaf PI&D (voorschriften) een volledig leidingsysteem uit in 3D. Zo kunnen complexe leidingstelsels die tanks, pompen en filters verbinden in een vroeg stadium tussen het ontwerp en de productie nog aangepast worden. Leidingwerken waarin flensen, kragen, T-stukken, bochten, computergestuurde afsluiters en speciale zadelstukken verwerkt zijn kunnen prefab in Opmeer geproduceerd en op locatie geïnstalleerd worden. Hierdoor kan continuïteit van processen bijna altijd gegarandeerd worden.

### 2.1.2 Prefab leidingdelen

Prefab leidingdelen zoals zinkers, sifon's, stand- en leegloopleidingen kunnen worden vervaardigd uit HDPE, PP, PPH, PPC of PVC en zijn mogelijk in diameters Ø 110 mm t/m Ø 800 mm. Grotere diameters zijn op aanvraag leverbaar. Leidingdelen voor luchtkanalen kunnen zowel rond als vierkant worden uitgevoerd. De prefab leidingdelen kunnen worden voorzien van flensen, voorlaskragen, getrokken bochten en compensatoren.
Naast leidingdelen in kunststof kunnen ook andere materialen worden geleverd, zoals afsluiters, kleppen of andere onderdelen in staal.

*PP prefab leidingdeel.*

*HDPE prefab leidingdeel.*

Alle prefab-leidingdelen worden in onze productiefaciliteit in Opmeer vervaardigd, zodat er op locatie een minimum aan verbindingen gemaakt hoeft te worden. De lasmachines in onze productiefaciliteit zijn computergestuurd en uiterst geavanceerd, zodat er perfecte verbindingen tot stand worden gebracht. Ondanks de lengte en meerdere (segment)bochten blijven door Beuker geproduceerde leidingdelen tijdens de aanleg maatvast. Een belangrijk aspect omdat er vaak tussen twee vaste punten moet worden aangesloten.

### 2.1.3 Vormstukken

Voor zowel drukleidingen als voor drukloze toepassingen produceren wij vormstukken als segmentbochten, verlopen, T-stukken, Y-stukken of kruisstukken op maat. Ook meer uitzonderlijk maatwerk als drukverdelers of ejectoren produceren wij van kunststof. HDPE en PP drukleidingen kunnen tot en met Ø 800 mm gespiegeld worden. Grotere diameters op aanvraag.

*HDPE FFQR-stuk.*

Vormstukken uit wikkelbuis voor drukloze toepassing zijn mogelijk in diameters tot en met DN 3600 mm.
Leidingen kunnen tevens van rond naar rechthoekig of vierkant verlopen.
Natuurlijk is het ook mogelijk om verloopstukken of T-stukken te produceren in combinatie met een segmentbocht.

*PP segmentbocht.*

Segmenten kunnen onder een hoek tussen de 1° en 15° aan elkaar worden gelast. Segmentbochten worden opgebouwd uit een veelvoud van lassen van bijvoorbeeld 15°. Het aantal segmenten kan zo worden bepaald, dat de stroming van het medium zo weinig mogelijk weerstand ondervindt. Omdat onze segmentbochten maatwerk zijn, kunt u de radius en het aantal segmenten aangeven.

### 2.1.4 Terugslagkleppen

Een terugslagklep wordt toegepast bij pompputten, rioolgemalen, tegen ongedierte of om te zorgen dat een medium slechts in één richting door een leiding stroomt. De klep voorkomt dat het medium terugstroomt. Tijdens het heenstromen wordt de klep opengeduwd en de zwaartekracht of het terugstromen van het medium duwt de klep dicht.
De HDPE terugslagklep bestaat uit een scharnierende klep, geplaatst onder een hoek. De klep wordt afgedicht met een EPDM rubberring. Het lichte gewicht van de klep maakt het mogelijk dat bij slechts een klein peilverschil de klep al wordt geopend. HDPE terugslagplekken kunnen in iedere gewenste diameter worden geproduceerd.

*HDPE terugslagklep.*

### 2.2 Wikkelbuis

Grotere diameters leidingsystemen kunnen worden uitgevoerd in zogenaamde ‘wikkelbuizen’. Deze worden geproduceerd uit PE 100 volgens een spiraalvormig, spanningsloos wikkelprocedé conform DIN 16961. Deze techniek maakt het mogelijk om onafhankelijk van de binnendiameter, de ringstijfheid te variëren. Door de dubbelwandige constructie wordt gewicht bespaard en extra ringstijfheid gecreëerd, t/m SN 16 is mogelijk!

Naast de standaardlengte van 6 meter is het mogelijk om wikkelbuizen in lengtes van 3, 12 of 18 meter aan te leveren, om een snelle verwerking mogelijk te maken. Op plaatsen met ruimtebeperkingen bieden wikkelbuizen een economisch

*Vervanging hoofdriool Susteren, tevens bergingsleiding DN 1600 mm, electrolasverbindingen inclusief huisaansluitingen, Gemeente Echt-Susteren.*

aantrekkelijk alternatief. De verhouding van de hoge ringstijfheid en een laag soortelijk gewicht maakt het mogelijk dat de verwerking met relatief licht materieel kan plaatsvinden. Lichtere machines besparen kosten en veroorzaken minder trillingen.

Wikkelbuizen zijn verkrijgbaar in diameters t/m DN 3600 mm en zijn op de binnenmaat georiënteerd (=DN). De wikkelbuis wordt met behulp van een ATV-berekening voor elk afzonderlijk project berekend, afhankelijk van de toepassing en de omgevingsfactoren. De inwendige diameter is – onafhankelijk van de belasting – constant. Dit houdt in dat de binnenlaag, profielhoogte en het aantal wikkelingen voor ieder project anders zijn, maar de binnendiameter niet verandert.
De engineering van wikkelbuizen is een complex proces, gebaseerd op specifieke berekeningen, uitgaand van een levensduur van minimaal 50 jaar. Voor iedere toepassing gelden andere parameters, zoals opstelling, medium, grondsoort, grondwaterstand, gronddekking, verkeersbelasting etc. Hierdoor worden alle wikkelbuizen met een optimale ringstijfheid op maat geproduceerd. Om inspectiemogelijkheden te bevorderen kunnen de wikkelbuizen worden voorzien van een heldere, gele binnenkant (oranje, blauw of lichtgrijs zijn ook mogelijk).

**Verbindingen**
Om wikkelbuizen onderling te verbinden zijn verschillende technieken voorhanden. De mof/spie verbinding met trekvast kliksysteem heeft een nauwkeurige passing en maakt snelle verwerking mogelijk. Een aannemer kan zo alle buizen in één keer door leggen, zonder te wachten, in stedelijke gebieden of op krappe locaties een uitkomst. Bij infiltratietoepassingen volstaat deze verbindingsmethode en kan een aannemer zelfstandig alle verbindingen maken.

Onder gecontroleerde en veilige omstandigheden maken de gecertificeerde lassers van Beuker gegarandeerd waterdichte verbindingen op locatie. Van iedere las is, indien gewenst, een lasprotocol verkrijgbaar. Bij diameters tot en met DN 2400 mm is er een electrolasdraad geïntegreerd in de mof, waardoor de wikkelbuizen tot een homogene buisstreng verbonden kunnen worden. Bij grotere diameters wordt de waterdichte verbinding door middel van extrusielassen aan de binnenzijde van de buis uitgevoerd. Deze verbinding is mogelijk met en zonder kliksysteem.

**Volwandige wikkelbuis**
Volwandige wikkelbuizen worden onder andere gebruikt voor het vervaardigen van putschachten, opslagtanks, stortkokers, luchtkanalen en vormstukken voor leidingwerken. De productie van een wikkelbuis is altijd maatwerk, wat het mogelijk maakt dat materiaal, diameter, wanddikte en buislengte gekozen kunnen worden. Naast PE 100 is er de keuze tussen PP of PVDF, maar ook voor speciaal anti-statisch PE. Dit is mogelijk door de toevoeging van extra koolstof. Naast een gekleurde liner, kan de HDPE buis ook van een speciale PVDF-liner voorzien worden.

**Profielwikkelbuis**
Bij een profielwikkelbuis wordt bovenop de grondlaag een extra profielbuis gewikkeld. Deze constructie is dubbelwandig en maakt hogere ringstijfheden mogelijk (> SN 16), terwijl er gewicht en grondstoffen bespaard worden! Profielwikkelbuizen worden onder andere gebruikt voor de productie van bergbezinkleidingen, infiltratiesystemen, infiltratietanks, schachten voor tanks, putten en rioolgemalen, maar ook voor gegarandeerd dichte hoofdrioolleidingen.
Indien gewenst kunnen wij voor iedere wikkelbuis een 2.2 materiaalcertificaat, een ringstijfheidberekening conform ATV en een FNCT testcertificaat conform DVS 2203 meeleveren. Daarnaast is een certificaat van de kwaliteitstest verkrijgbaar in verband met de verlasbaarheid van de materialen conform NEN / DIN 1979 en is een statische berekening voor opslagtanks conform Winflath 4.5 DVS 2205 mogelijk.

*Wikkelbuis hoofdriool Gemeente Utrechtse Heuvelrug, aanleg locatie met beperkte ruimte. De verhouding van de hoge ringstijfheid en een laag soortelijk gewicht, maakt het mogelijk dat de verwerking met relatief licht materieel kan geschieden. Grote kranen zijn hierbij niet nodig en werktuigen met een kleinere afmeting zijn wendbaarder, goedkoper en veroorzaken minder trillingen.*

**2.2.1 Hoofdriool**
Wikkelbuis kent vele verschillende toepassingen doordat iedere wikkelbuis als maatwerk wordt vervaardigd. De ringstijfheid van wikkelbuizen wordt gedimensioneerd naar de omstandigheden van het project. HDPE wikkelbuizen zijn duurzaam, hebben een lange levensduur en kennen geen aantasting door rioolgassen, dit maakt ze zeer geschikt als hoofdrioolleiding.

De buizen worden met elkaar verbonden door middel van een mofverbinding met een electrolasspiraal. Een electrolas zorgt voor een gegarandeerd dichte verbinding en daarmee een compleet gesloten systeem, inclusief de aansluitingen!

Inlaten kunnen prefab of op locatie aangebracht worden door middel van een polyfusielas, dit is mogelijk bij diameters tot 200 mm.

Alle lasverbindingen worden gemaakt door het gecertificeerde lasteam van Beuker Kunststoffen en iedere gemaakte las wordt getest op waterdichtheid. Beuker Kunststoffen stelt zich dan ook verantwoordelijk voor de kwaliteit van iedere gemaakte las en blijft ook voor eventuele toekomstige aanpassingen van de lassen hét aanspreekpunt. De lassen worden aan de binnenzijde van de wikkelbuis gemaakt, naast extra veiligheid zorgt dit voor constante temperatuursomstandigheden zonder 'last' van invloeden van buitenaf.

### 2.2.2 Bergbezinkleiding

Om overlast van piekbuien in een rioolsysteem op te vangen kan extra berging worden gecreëerd. Een bergbezinkleiding (BBL) of bergbezinkvoorziening is één van de meest toegepaste randvoorzieningen om ongezuiverde overstorten van een gemengd stelsel op oppervlaktewater de voorkomen.

Een kunststof bergbezinkleiding wordt uitgevoerd in PE wikkelbuizen, deze worden op maat naar de omstandigheden van het project gedimensioneerd. Een wikkelbuis BBL is compact uitvoerbaar, dus ideaal op locaties met weinig ruimte!

*Bergbezinkleiding 5 strengen van 24 meter DN 1800 mm, capaciteit 325 m³. Gemeente Weststellingwerf, Scherpenzeel, aanleg probleemloos in vorstperiode (temperatuur -12°C).*

*Infiltratievoorziening 450 m³ Leersum Schaapjesrotonde. Totale capaciteit inclusief split 900 m³. 190 meter DN 1800 mm in 5 strengen. Onderdeel van grootschalige aanpak wateroverlast, meerdere voorzieningen in de Gemeente Utrechtse Heuvelrug.*

Wikkelbuizen zijn licht van gewicht en daardoor kan de verwerking met relatief licht materieel kan plaatsvinden. Een speciale gewicht- en materiaalreducerende wikkeltechnologie maakt een hoge ringstijfheid(!) in combinatie met een laag gewicht mogelijk. Hierdoor zijn in stabiele grondsoorten geen funderingen of heipalen noodzakelijk. Bij toepassing in veengronden met hoog grondwater zijn aanvullende berekeningen nodig om een optimale balans tussen opdrijfkrachten, zettingen en eigen gewicht te bepalen. Deze berekeningen verzorgen we graag voor u.

De wikkelbuizen en putten van de BBL worden onderling gegarandeerd waterdicht verbonden door middel van electrolas-verbindingen, waarvoor Beuker garant staat. Door prefab aan te leveren kan het werk op locatie zeer snel worden uitgevoerd, plaatsing kan in een dag voltooid zijn! De BBL kan na plaatsing direct worden aangevuld en afgedekt, omdat de lasverbindingen aan de binnenzijde gemaakt worden. De hoge chemische resistentie van kunststof maakt deze BBL duurzaam, verwachte levensduur is minimaal 50 jaar! Om optimaal mee te kunnen denken worden wij graag in een vroeg stadium bij het project betrokken, zodat we een BBL met een optimaal rendement kunnen ontwerpen.

**Zelfreinigend**

Uitvoering in kunststof biedt nog een ander, groot voordeel; onder de juiste omstandigheden is er geen spoelinstallatie nodig! De binnenzijde van de leiding is zo glad, dat het juiste verval van de leiding voldoende is om een zelfreinigend effect te genereren. Doordat er geen spoelpomp nodig is wordt er bespaard op onderhoud en energie. Deze spoelingsvrije BBL's worden al meer dan twintig jaar op deze wijze gebouwd, inmiddels dus een 'beproefde techniek', waardoor hoge kosten voor aanschaf en onderhoud van spoelsystemen vervallen!

### 2.2.3 Infiltratievoorziening

De laatste jaren worden regenbuien steeds intenser, soms met wateroverlast tot gevolg. Door hemelwater zoveel mogelijk af te koppelen van het riool, voorkomt men overbelasting van het riool tijdens een hevige regenbui. Dit regenwater zal ergens opgevangen moeten worden, er zal een buffer gecreëerd moeten worden, dit kan in de vorm van een infiltratievoorziening. Het plaatsen van een infiltratievoorziening kan wateroverlast voor een groter gebied oplossen.
De grote hoeveelheid water die toestroomt kan op een strategische plaats worden opgevangen, bijvoorbeeld onder een weg of een parkeerplaats. Het opgevangen regenwater wordt in de bodem

geïnfiltreerd ' daar waar het valt' en daarnaast wordt verdroging van de bodem voorkomen. Het dimensioneren van een infiltratievoorziening is altijd maatwerk omdat de grondsoort, grondwaterstand, verkeersbelasting en plaatsingsruimte vaak bepalend zijn voor de mogelijkheden. Het formaat van de voorziening wordt mede bepaald door de benodigde opslagcapaciteit.

Een infiltratievoorziening kan bestaan uit wikkelbuis putten en geperforeerde buizen die onderling met elkaar verbonden kunnen worden door middel van een klikverbinding. In onze fabriek in Opmeer worden de wikkelbuizen tussen de profielen geperforeerd, op deze wijze blijft de ringstijfheid intact. Door de voorziening prefab aan te leveren kan het werk op locatie zeer snel worden uitgevoerd, plaatsing kan binnen een dag voltooid zijn!

Voordelen van wikkelbuis infiltratie:
- hoge capaciteit;
- maatwerk;
- prefab aanlevering;
- lichtgewicht;
- duurzaam;
- snelle plaatsing.

**Infiltratietank**
Een infiltratietank is een horizontale tank voor de opslag van overtollig hemelwater. Een infiltratietank wordt geproduceerd uit wikkelbuis, dat naar de omstandigheden van het project wordt gedimensioneerd en geschikt is voor belasting door zwaarverkeer. In onze fabriek in Opmeer worden de wikkelbuizen geperforeerd, voorzien van kopschotten, aansluitingen en non-woven geotextiel. Het duurzame geotextiel voorkomt dat er zand en vuil van buitenaf in de infiltratietank inspoelt. Verder wordt de infiltratietank ten behoeve van inspectie voorzien van een mangat, afgedekt met een standaard betonafdekplaat en gietijzeren afdekking.

Een infiltratietank kan prefab in één deel worden aangeleverd in lengtes tot 18 meter. De meest gangbare diameter voor infiltratietanks is DN 2000 mm, maar zowel kleinere als grotere diameters zijn mogelijk.

**Zakput**
Een zakput is een verticale opslagtank voor de opslag van overtollig hemelwater. Een zakput wordt geproduceerd uit wikkelbuis en biedt een praktische oplossing voor locaties met beperkte ruimte, omdat er -afhankelijk van de grondwaterstand- voor een diepere zakput gekozen kan worden. Door het onderste deel van de schacht niet te perforeren kan er een zandvang gecreëerd worden.

Zakputten zijn eenvoudig te reinigen doordat de bodem van de zakput aan de put is vastgelast. Vuil dat zich ophoopt in de put kan eenvoudig met een kolkenzuiger worden verwijderd, zonder dat de grond om de zakput meegezogen wordt en de put verzakt. De zakputten worden omwikkeld met geotextiel dat speciaal geschikt is voor infiltratiedoeleinden.

*Infiltratietank 18 meter DN 1400 mm, Gemeente Utrechtse Heuvelrug.*

*Zakput Arnhem, zakput met lastdragende constructie.*

*Zakputten Rheden, zakput met lastontwijkende constructie.*

Een zakput kan zowel met als zonder lastontwijkende constructie uitgevoerd worden. De ringstijfheid van de wikkelbuis-schacht wordt per put berekend om belasting door zwaarverkeer mogelijk te maken. Bij uitvoering zonder lastontwijkende constructie wordt de zakput direct belast door de betonafdekplaat rechtstreeks op de schacht te plaatsen.

### 2.2.4 Duiker en zinkers
Duikers en zinkers in grotere diameters worden van wikkelbuis vervaardigd. Een wikkelbuis-duiker kan tevens worden ingezet als vee- of koeientunnel. Zinkers tot 18 meter kunnen prefab op locatie worden aangeleverd, om zo in één keer geplaatst te worden. Ook langere zinkers kunnen probleemloos in één keer geplaatst worden, de aangeleverde delen worden naast de sleuf gelast, om zo de gehele zinker in één keer te kunnen plaatsen.

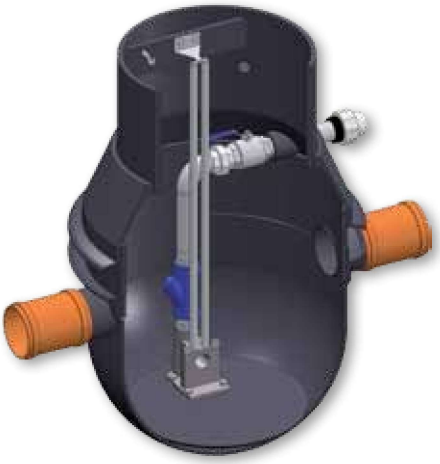
**2.3 Putten en rioolgemalen**

Eén van de specialiteiten van Beuker Kunststoffen is de productie van KOMO kunststof inspectieputten. De standaard diameters Ø 600, Ø 800 en Ø 1000 mm worden als maatwerk vervaardigd uit losse elementen en worden geleverd met bolle bodem. Bijna elke hoogte is mogelijk, afhankelijk van de diameter. Aansluitingen kunnen in iedere hoogte en richting geplaatst worden en ook alle denkbare soorten aansluitingen zijn mogelijk, spie, moffen in PP of PVC of een overgang naar EI-buis in beton. Ook aansluitingen naar materialen van derden zijn geen enkel probleem.

Daarnaast zijn speciale putten, een uitvoering met telescoopschacht, zandvang of lozingsconstructie voor ons geen enkel probleem. Levering is doorgaans binnen 5 werkdagen en enkele stuks kunnen zelfs binnen 24 uur af fabriek worden geleverd!

Pompputten worden op dezelfde wijze gefabriceerd als de 'gewone' inspectieputten, met een pompinstallatie naar keuze. Putten of rioolgemalen met diameters groter dan Ø 1000 mm worden standaard voorzien van vlakke bodem en worden gemaakt van een wikkelbuis schacht en voorzien van sandwichbodem. Tevens wordt de put of rioolgemaal geprefabriceerd afgeleverd. De maximale maat van een wikkelbuis rioolgemaal is DN 3600 mm.

Meer informatie over onze inspectieputten en rioolgemalen vind u in onze inspectieputten brochure.



*PE pompput.*

*PP heetwaterput.*

*Speciale aansluitingen EI-profiel.*

*KOMO®-gekeurde inspectieputten.*

*Rioolgemaal Lengel.*

*Twee prefab zinkers Almelo. Lengte 29 en 30 meter DN 1500 mm, voor bergbezinkbassin Stins, Gemeente Almelo.*

*HDPE ronde drijvers met verstevigingsribben.*

*HDPE tank.*

# 3. Specials

**Beuker produceert technisch maatwerk in kunststoffen. Met hoogwaardige materialen en machines kunnen onze gecertificeerde mensen bijna alle opdrachten realiseren. Zij zorgen voor een geschikte en betrouwbare uitvoering conform uw specificaties. De flexibele bewerkingsmogelijkheden van kunststoffen zijn bijna onbeperkt.**

### 3.1 Tanks

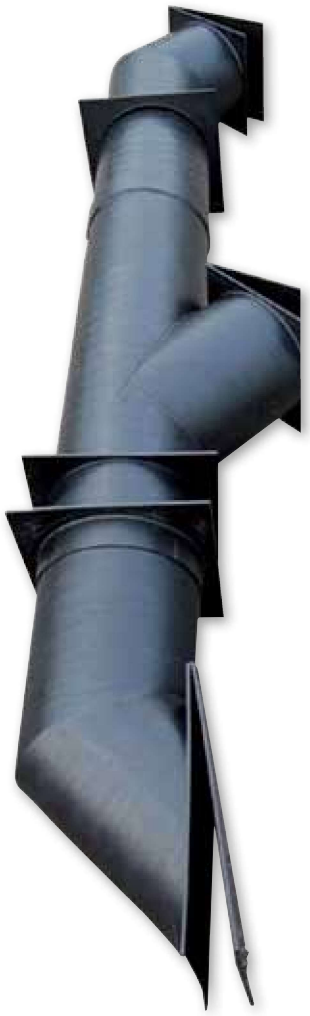
Kunststof tanks zijn zeer geschikt voor de opslag van chemicaliën, drinkwater, afvalwater of bluswater. De hoge bestendigheid -niet alleen tegen chemicaliën, maar ook tegen 'gewoon' zouten of zuren- maakt dat kunststoffen als HDPE en PP) in de productie van tanks een steeds belangrijkere rol zijn gaan spelen. Ten opzichte van metalen hebben HDPE en PP een hogere chemische resistentie en daarnaast zijn deze kunststoffen aanmerkelijk duurzamer en goedkoper.

Er is geen enkele oppervlaktebehandeling nodig!

*PP tank met stalen versteviging.*

Voor zowel bovengrondse als ondergrondse opstelling worden kunststof tanks gedimensioneerd. Kunststoffen laten zich eenvoudig bewerken, waardoor maatwerk in vele vormen mogelijk is. Een goed voorbeeld is de scheepsbouw, waar een tank gebouwd kan worden naar de vorm van een schip, om zo de beschikbare ruimte zo optimaal mogelijk te benutten.

Voor ontwerp in 3D, sterkteberekeningen, een snelle levering van kunststof tanks kunt u bij ons terecht. Aan de hand van uw wensen produceren wij uw kunststof tank op maat. Wij dragen indien mogelijk ook alternatieven aan om u een betere, concurrerende en efficiëntere aanbieding te doen. Verstevigingen kunnen met behulp van onze software berekend worden. Daarnaast zijn materialen als sandwichplaat en holle-kamerplaat op voorraad, waarmee extra stevigheid kan worden gecreëerd. Bij toepassing van een wikkelbuis schacht, is het mogelijk certificaten en berekeningen mee te leveren, zoals vermeld in hoofdstuk 2.2 wikkelbuis.



*Linnen stortkoker DN 800 mm, hoogte 8 meter, antistatische HDPE wikkelbuis.*

**3.2 Bakken**
Kunststof bakken is een algemene benaming voor allerlei soorten bakken die niet volledig afgesloten zijn. Hieronder verstaan we alle soorten opvangbakken, lekbakken, opslagbakken en uitstroombakken maar ook vulkasten, kisten of bijvoorbeeld zwembaden van blauw HDPE.

**3.3 Drijvers**
Drijfvermogen in de vorm van drijvers of drijflichamen is heel goed van kunststoffen te maken. HDPE is lichter dan water en daarmee draagt het materiaal bij aan de drijfkracht. Daarnaast is uitvoering in kunststof vaak goedkoper en duurzamer dan uitvoering in bijvoorbeeld staal.

Kunststoffen zijn onderhoudsarm, omdat vuil slecht hecht aan HDPE. Productie in kunststof geeft veel flexibiliteit wat betreft de uitvoering, hierdoor zijn de meest uiteenlopende vormen drijvers of drijflichamen mogelijk. Drijvers kunnen aan de binnenzijde of buitenzijde worden voorzien van speciale verstevigingsconstructies om vervorming of doorbuigen te voorkomen.

*HDPE brongaskist.*

*HDPE uitstroombak met rooster.*

*Drijvers $H_2$otel, totale levering 20 stuks rechthoekige drijvers, met inwendige verstevingingsconstructie.*

BEUKER

kunststof maatwerk

**Kijk voor meer informatie op**
**www.beuker-intercodaminfra.com**


## Beuker SP

**De Veken 135**
**1716 KG Opmeer (N-H)**
**Ind. terrein De Veken**
**tel. 0226-36 44 40**