

# Infra-ratkaisut XL-kierresaumaputkilla

**PIPELIFE** 



# Tuotetiedot

Hulevesien hallinta on osa suomalaista rakentamista. Ilmastonmuutos on lisännyt sademäärää ja hetkittäisten sateiden määrää. Tämä näkyy meillä talvitulvien lisääntymisenä. Kaupungistumisen myötä me myös rakennamme enemmän ja tiiviimmin, mikä tarkoittaa aina vain laajempia vettä läpäisemättömiä alueita. Pipelife tarjoaa infraan kokonaisratkaisuja, joilla vastata kasvaviin sademääriin ja rankkasateisiin, ja joilla voi varautua myös mahdollisiin kuiviin kausiin.

Pipelifen XL-kierresaumaputkella voidaan toteuttaa monipuolisia ratkaisuja niin uudisrakentamisessa kuin saneerauskohteissa. HDPE materiaalista valmistettu kierresaumaputki kestää hyvin mekaanista ja kemiallista rasitusta. Putkessa on standardin EN 13476 mukainen hitsausliitos. Putki soveltuu käytettäväksi niin hulevedelle kuin jätevedelle. XL-kierresaumaputkella voidaan toteuttaa esimerkiksi sadevesiverkostot, rumpuputket, kaivot ja säiliöt. Kierresaumaputkesta on helppo rakentaa myös erikoisratkaisuja teollisuuden tarpeisiin.

XL-kierresaumaputken sisämitat ovat  $\varnothing 600$ – $\varnothing 3000$  mm. Putkea on saatavilla 20 metrin salkopituuteen saakka. XL-kierresaumaputket valmistetaan Suomessa Vantaan tehtaallamme, jossa käytössä on ISO 9001:2015 laatu- ja ISO 14001:2015 ympäristösertifioinnit. Kierresaumaputkella on myös EPD-ympäristöseloste.

Pipelifen asiantuntemus, laaja tuotevalikoima ja projekti-osaaminen auttavat projektien onnistumisessa. Pipelifen suunnittelupalvelut mahdollistavat räätälöidyt ratkaisut, joissa mitoitukset, komponenttien yhteensopivuus ja tehokkuus varmistetaan jo suunnitteluvaiheessa.

Mikäli etsit luotettavaa yhteistyökumppania projektiin, ota yhteyttä Pipelifen myyntiin!



# Sisältö

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. Tuotetiedot                   | 2  |
| 2. Kuljetus ja käsittely         | 4  |
| 3. Asennus                       | 6  |
| 6. Liitântämenetelmät            | 7  |
| 7. Tekniset ominaisuudet         | 8  |
| 8. Käyttökohteet                 | 9  |
| 9. Mitat – putket ja kulmayhteet | 10 |
| 12. Esimerkkejä tuotteista       | 12 |
| 16. Infra XL luo lisäarvoa       | 15 |

# Kuljetus ja käsittely

## Kuormien turvallinen lastaus ja purku

Pipelife Finland Oy:n ja Talokaivo Oy:n tavoitteena on varmistaa työturvallisuus kaikissa toiminnoissaan, mukaan lukien tehdasalueella tapahtuvassa kuormien lastauksessa ja purussa. Etenkin raskaat ja haastavasti käsiteltävät tuotteet voivat aiheuttaa tapaturmariskin henkilöille, jotka ovat kuorman välittömässä läheisyydessä lastauksen tai purun aikana. Tämän työohjeen tavoitteena on pienentää näihin työvaiheisiin liittyviä riskejä, sekä estää tapaturmat ja aineelliset vahingot.

### Turvavarusteet tehdasalueella

Tehdasalueella purku- ja lastaustilanteessa tulee käyttää CE-merkittyjä turvavarusteita; turvaliiviä tai vastaavaa huomiovärivaatetusta, turvakengistä sekä turvakypärää. Puutteet turvavarusteissa voivat johtaa henkilön poistamiseen tehdasalueelta.

### Kuorman turvallinen lastaus ja sidonta

Kuormien huolellinen käsittely, sidonta ja kuljettaminen on aina huolintaliikkeen vastuulla. Noudata kuormien sidonnassa ja käsittelyssä aina lähettäjän ohjeistusta.

Kuljettajan tulee pysyä turvallisen etäisyyden päässä kuorman lastauksen ajan. Kuorman lastauksen aikana tulee aina varmistaa näköyhteys lastaajan ja kuljettajan välillä. Puhelimen käyttö lastauksen aikana on ehdottomasti kiellettyä.

Kuorma tulee aina sitoa käyttäen tarkoitukseen sopivia ja ehyitä sidontavälineitä, kuten sidontaliinoja, tolppia ja ketjuja. Kuorman sidonnalla estetään kuorman liikkuminen kuljetuksen aikana ja kuorman tahaton putoaminen purun aikana. Kuorma on hyvä varmistaa sidontavaiheessa lastaukseen käytettävällä koneella, jottei kuorma pääse kaatumaan liinoja sidottaessa tai kiristäessä. Putkinippujen välisidontaa käytetään aina kun mahdollista. Kuorma tulee varmistaa siten, että se pysyy turvallisesti paikallaan kuljetuksen ajan. Sidontaliinoja ei saa kiristää liian tiukalle, jotta putkeen ei tule painamaa.

Päällekkäin lastattaessa puukehikot kohdistetaan toisiinsa, jotta putkinippujen paino jakautuu puukehikoille tasaisesti. Kohdistusta helpottaa puukehikkojen leveä ylälauta. Suurien PE-putkikieppien käsittelyssä noudata erityistä huolellisuutta. Käytä kieppien käsittelyssä trukkiipiikin suojia.

Lastauksen päätyttyä kuljettajan tulee aina varmistaa kuorman sidonnan pitävyys. Varmista kuorma siten, että kuljetettavat tuotteet säilyvät vahingoittumattomina perille saakka. Apua epäselviin tilanteisiin saat lastaushenkilöstöltä.

### Kuorman turvallinen purku

Tuotteemme toimitetaan aina asianmukaisella kalustolla, jonka avulla kuorma voidaan purkaa turvallisesti. Kuorman vastaanottaja on pääsääntöisesti vastuussa kuorman huolellisesta purusta (Incoterms DAP).

Kuljettajan ja muiden mahdollisten paikallaolijoiden tulee pysyä turvallisen etäisyyden päässä kuorman purun ajan. Kuorman purkajan tulee aina varmistaa näköyhteys alueella oleviin henkilöihin. Puhelimen käyttö kuorman purun aikana on ehdottomasti kiellettyä.

Suunnittele kuorman purku hyvissä ajoin. Alueen tulee olla riittävän tilava, rajattu muulta liikenteeltä ja riittävän tasainen (ei kalteva). Huomioithan myös alueen mahdolliset liukkauteen liittyvät riskit.

Kuorma tulee varmistaa purkukalustolla ennen sidontaliinojen avaamista, jotta kuorma ei pääse tippumaan lavalta. Älä avaa kaikkia sidontaliinoja samanaikaisesti! Sidontaliinat avataan yksi kerrallaan. Tuotteita ei saa pudottaa autosta. Käytä aina asianmukaista purkukalustoa, painavia tuotteita ei saa purkaa käsin.

### Rahtikirjan kuittaus

Kuorman vastaanottaja kuittaa rahtikirjan kuorman purun jälkeen. Ennen kuittausta vastaanottaja tarkastaa, että lähetyslistan kollimäärä täsmää ja tuotteet vastaavat lähetyslistan tietoja ja määriä. Vastaanottaja tarkastaa tuotteet ulkopuolisesti mahdollisten vaurioiden havaitsemiseksi. Kun kuorma on tarkastettu, vastaanottaja lisää rahtiasiakirjoihin oman allekirjoituksen ja nimenselvennyksen.

Kaikista vastaanotettavaan kuormaan liittyvistä poikkeamista kirjataan varauma rahtiasiakirjoihin, sekä mahdolliset vahingot valokuvataan vastaanottajan toimesta. Myös kuljettajan tulee allekirjoittaa asiakirjat.

Raportoi vaurioista mahdollisimman pian Pipelifen/Talokaivon tutulle yhteyshenkilöllesi tai osoitteeseen [asiakaspalvelu@pipelife.com](mailto:asiakaspalvelu@pipelife.com).



## PE-putkien yleiset asennus- ja käsittelyohjeet kylmissä olosuhteissa

Muoviputkien iskulujuus alenee lämpötilan laskiessa. Alle -15 °C lämpötiloissa putken käsittelyssä tulee noudattaa erityistä varovaisuutta. Muhviputkia asennettaessa on huolehdittava, ettei muhivissa ja/tai tiivisteurassa ole jäätä.

- Alle -20 °C lämpötiloissa putkea ei saa käsitellä tai asentaa ilman valmistajan lupaa.
- Putkiliitosten teko onnistuu pakkasella parhaiten lämmitetyssä teltassa. Tarvittaessa putket tulpataan ja hitsattavia päitä lämmitetään (ei avoliekillä).
- Sähköhitsaamisessa suosittelemme joko lämmitettyä telttaa tai alimmillaan -10 °C lämpötilaa.
- Putkiliitoksia hitsattaessa on huomioitava pidempi hitsausaika.
- Vedellä tehtävää painekoetta voi joutua lykkäämään pakkasella jäätymisvaaran vuoksi. Painekoetta tehtäessä on suositeltavaa, että ympäröivä maa on lämmennyt plusasteiseksi.

# Asennus

## XL-kierresaumaputkien asentaminen

Tutustu asennusohjeisiin huolellisesti ennen asentamista. Noudata kierresaumaputkien asennuksessa uusinta painosta Suomen Rakennusinsinöörienliitto Ry:n julkaisusta RIL 77-2013 ”Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket”, sekä Infra RYL ”Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset” julkaisussa esitetyt ohjeita. Tämä asennusohje ei korvaa edellä mainittuja ohjeita. Jos putkisto asennetaan liikennealueelle, asenna tarvittaessa myös kuormantasauslaatta. Laatan mitoituksen määrittelee rakennesuunnittelija. Vaativammissa asennuskohteissa ota yhteys Pipelifen tai Talokaivon myyntiin: [pipelife.fi/myynti](http://pipelife.fi/myynti), [talokaivo.fi/myynti](http://talokaivo.fi/myynti).

### Materiaalit ja tuotevaatimukset

Asennusalustassa käytettävän murskeen suurin raekoko on 60 mm. Asennettaessa putkea vesistöön, tai pohjaveden pinnan alapuolelle huomioi putkeen kohdistuva noste.

### Asennusalusta

Aseta kuitukangas pehmeässä tai mörssä maaperässä, jottei täyttömateriaali ja pohjamaa sekoittuisi. Hyvin pehmeässä maaperässä pohjaa tulee mahdollisesti vahvistaa arinarakentein. Siten valmistetaan kantavuus ja se, että alustalla voidaan kävellä ja työskennellä normaalisti.

Tee putkikaivannon pohjalle 150 mm paksuinen asennusalusta, ja tiivistä se koneellisesti koko asennusalustan leveydeltä. Asennusalustan on oltava molemmilta puolilta vähintään 400 mm putken ulkohalkaisijaa leveämpi. Leveyden on oltava

riittävä tiivistämistä ja putken alapuolen tukemista varten. Alustan on oltava kivetön ja tasainen koko kaivannon leveydeltä.

Ota huomioon sortumavaara maata kaivettaessa ja sovita kaltevuuskulma maaperäolosuhteisiin.

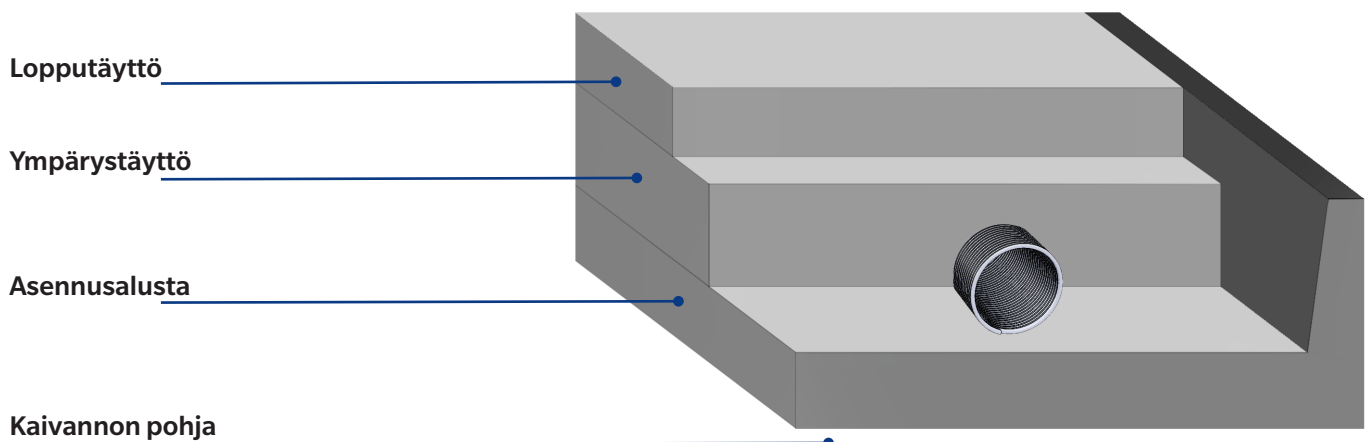
### Ympäristäyttö

Ympäristäyttöä tehtäessä murskeen raekoko saa olla enintään 60 mm. Levitä ympäristäyttömateriaali kauhasta varovasti mahdollisimman alhaiselta korkeudelta. Jäätynyttä materiaalia ei saa käyttää!

Asennuksen jälkeen tue putken alapuoli huolellisesti korkeuteen 0,2 x DN. Ole erityisen varovainen ensimmäisen materiaakerroksen levittämisessä ympäristäytössä. Jatka täyttöä sen jälkeen 100-200 mm kerrosvahvuuksin tiivistäen, kunnes putken päällä on min. 300 mm täyttökerros. Tee putken 0,5 x OD alapuolinen täyttö ja tiivistys erityisen huolellisesti ja varmista, ettei putki pääse liikkumaan korkeussuunnassaan paikaltaan. Levitä ympäristäyttömateriaali tasaisina kerroksina molemmilla puolilla kaivannon pituussuunnassa.

### Lopputäyttö

Liikennealueilla lopputäyttöön käytetään vastaavaa materiaalia ja tiivistystä, kuin ympäristäyttöön. Kun kerroksen paksuus on vähintään 300 mm putken korkeimman kohdan yläpuolella, tiivistä kerros koneellisesti.



## Tierummun asentaminen

Tee asennusalusta ja ympäristäyttö asennusohjeen mukaisesti. Käytä teiden alituksissa aina rengasjäykkyydeltään vähintään SN8 putkea. Liikennealueella lopputäytön minimi peitesyvyys on oltava vähintään 0,4 m + kantava kuormantasauslaatta, tai yli 1,0 m ilman laattaa.

# Liitântämenetelmät



## Ekstruusiohitsaus

Ekstruusiohitsaus on prosessi, jossa muoviosia sulatetaan ja liitetään yhteen ekstruuderin avulla. Ekstruuderin työntää kuumennettua muovia suuttimen läpi ja luo siten nauhamaista muovisulaa. Ekstruuderilla lämmitetään liitettävät pinnat ja asetetaan ne hitsattavaan kohtaan. Putket hitsataan muovisulan avulla yhteen. XL-kierresaumaputket voidaan hitsata sisä- ja ulkopuolelta. Ekstruusiohitsaus on menetelmä, jolla saadaan tehokkaasti aikaan vahvoja ja kestäviä liitoksia.



## Pantaliitos

Pantaliitos koostuu kumiolkista sekä ruostumattomasta kiristyspannasta ja kiinnitysosista.



## Holkiliitos kumitiivisteellä

PE-holkki ohjaa putket oikeaan asentoon ja lämpökutiste varmistaa tiiviyn.

# Tekniset ominaisuudet

## Materiaali

**Putket:** HDPE

**Liitososat:** HDPE

Valmistettu standardin EN 13476 mukaisesti

HDPE tarkoittaa suuriitiheyksistä polyeteeniä (High-Density PolyEthylene), joka on kierresaumaputkituotteissa käytettävä materiaali.

HDPE kestää iskuja suhteellisen hyvin myös alhaisissa lämpötiloissa. HDPE on helposti hitsattava ja käsiteltävä materiaali, joten se soveltuu erinomaisesti putkien valmistukseen.

## Lämpötilakestävyys

Lyhytaikainen lämpökuormitus max. 95 °C

Jatkuva lämpökuormitus max. 45 °C

## Asennus alhaisissa lämpötiloissa

Vältä käsittelyä ja asennusta alle -20 °C:n lämpötiloissa.

## Kemiallinen kestävyys

HDPE on normaaleissa käyttöolosuhteissa kemiallisesti hyvin kestävä materiaali. Se kestää useimpia happoja ja emäksiä pH 2:sta pH 12:een. HDPE ei ruostu, syövy eikä liukene kemiallisten tai sähköisten reaktioiden vaikutuksesta maaperässä.

## Tehdasstandardi

EN 13476 -standardin mukaisesti valmistetut putket ja liitososat.

## Halkaisija-alue

Putken sisähalkaisija ID 600–3000 mm

## Putkien pituudet

Putkea on saatavilla 20 metrin salkopituuteen saakka.

## UV-kestävyys

HDPE kestää UV-säteilyä

## Jäykkyys

Saatavilla olevat putkien rengasjäykkyyssluokat SN2, SN4, SN8

## Putken väri vaihtoehdot

SN2 Musta valkoisella profiilin sisäpinnalla

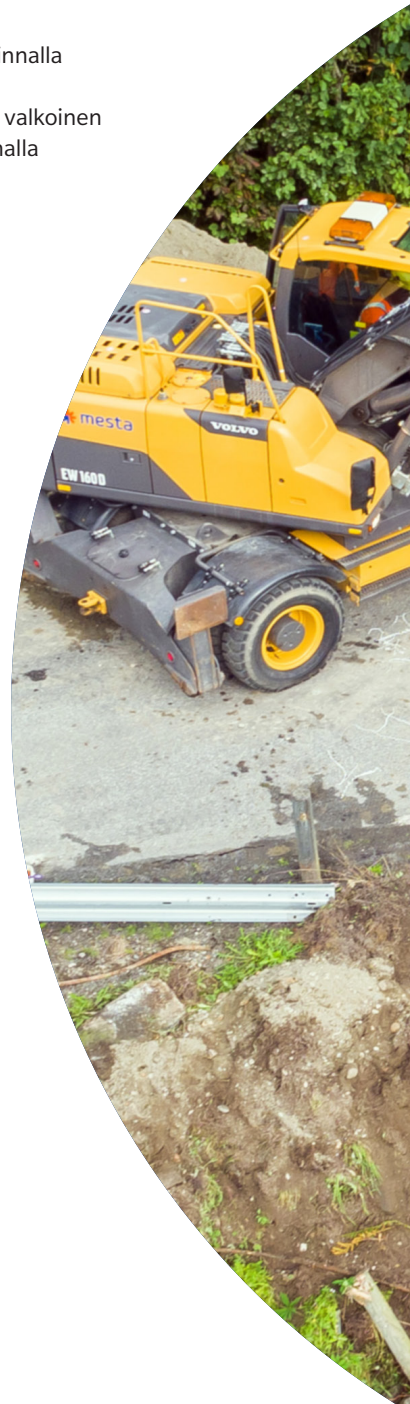
SN4 Kokonaan musta

SN4 Päältä musta/valkoinen, sisältä valkoinen

SN8 Musta sinisellä profiilin sisäpinnalla

Juomavesihyväksytyt putket ovat kokonaan valkoisia.

Kierrätysmateriaalista valmistetut putket ovat täysin mustia.



# Käyttökohteet

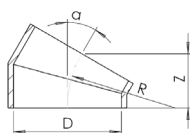
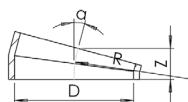
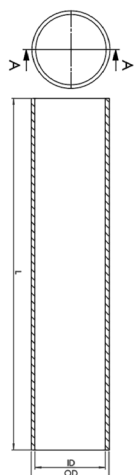
**XL-kierresaumaputkia käytetään mm. seuraaviin tarkoituksiin:**

- Jätevesijärjestelmät
- Hulevesijärjestelmät
- Tierummut
- Säiliöt
- Kaivot
- Pumppaamot
- Putkistot
- Ilmanvaihtokanavat

Lue referenssejämme  
osoitteessa  
[pipelife.fi/referenssit](http://pipelife.fi/referenssit)



# Mitat



## XL-kierresaumaputket

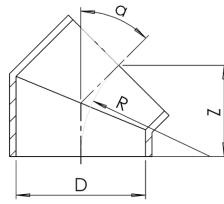
| INFRA XL ID mm | OD mm SN2 | OD mm SN4 | OD mm SN8 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|
| 600            | 650       | 662       | 678       |
| 800            | 862       | 888       | 900       |
| 1 000          | 1 088     | 1 100     | 1 124     |
| 1 200          | 1 300     | 1 324     | 1 350     |
| 1 400          | x         | 1 528     | 1 590     |
| 1 600          | x         | 1 770     | 1 790     |
| 1 800          | 1 970     | 1 990     | 2 050     |
| 2 000          | x         | 2 190     | 2 250     |
| 2 200          | x         | 2 390     | 2 450     |
| 2 400          | x         | 2 650     | 2 678     |
| 2 600          | x         | 2 878     | 2 878     |
| 3 000          | x         | 3 278     | 3 278     |

## XL-kulmayhteet 15°

| D     | Z   | R     | α   |
|-------|-----|-------|-----|
| 1 200 | 311 | 1 200 | 15° |
| 1 400 | 363 | 1 400 | 15° |
| 1 600 | 414 | 1 600 | 15° |
| 1 800 | 466 | 1 800 | 15° |
| 2 000 | 518 | 2 000 | 15° |
| 2 200 | 570 | 2 200 | 15° |
| 2 400 | 622 | 2 400 | 15° |
| 2 600 | 673 | 2 600 | 15° |
| 3 000 | 777 | 3 000 | 15° |

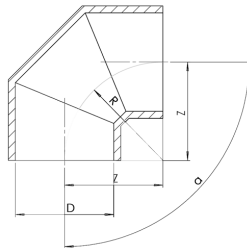
## XL-kulmayhteet 30°

| D     | Z     | R     | α   |
|-------|-------|-------|-----|
| 1 200 | 600   | 1 200 | 30° |
| 1 400 | 700   | 1 400 | 30° |
| 1 600 | 800   | 1 600 | 30° |
| 1 800 | 900   | 1 800 | 30° |
| 2 000 | 1 000 | 2 000 | 30° |
| 2 200 | 1 100 | 2 200 | 30° |
| 2 400 | 1 200 | 2 400 | 30° |
| 2 600 | 1 300 | 2 600 | 30° |
| 3 000 | 1 500 | 3 000 | 30° |



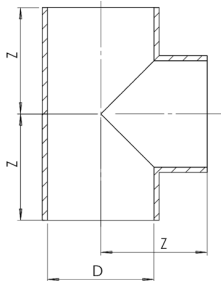
### XL-kulmayhteet 45°

| D     | Z     | R     | $\alpha$ |
|-------|-------|-------|----------|
| 1 200 | 848   | 1 200 | 45°      |
| 1 400 | 990   | 1 400 | 45°      |
| 1 600 | 1 131 | 1 600 | 45°      |
| 1 800 | 1 273 | 1 800 | 45°      |
| 2 000 | 1 414 | 2 000 | 45°      |
| 2 200 | 1 555 | 2 200 | 45°      |
| 2 400 | 1 697 | 2 400 | 45°      |
| 2 600 | 1 838 | 2 600 | 45°      |



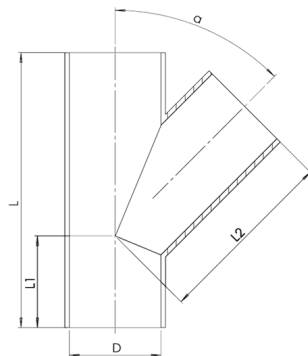
### XL-kulmayhteet 90°

| D     | Z     | R     | $\alpha$ |
|-------|-------|-------|----------|
| 1 200 | 1 200 | 1 200 | 90°      |
| 1 400 | 1 400 | 1 400 | 90°      |
| 1 600 | 1 600 | 1 600 | 90°      |
| 1 800 | 1 800 | 1 800 | 90°      |
| 2 000 | 2 000 | 2 000 | 90°      |
| 2 200 | 2 200 | 2 200 | 90°      |
| 2 400 | 2 400 | 2 400 | 90°      |
| 2 600 | 2 600 | 2 600 | 90°      |
| 3 000 | 3 000 | 3 000 | 90°      |



### XL-kulmayhteet T-haara

| D     | Z     |
|-------|-------|
| 1 200 | 1 200 |
| 1 400 | 1 400 |
| 1 600 | 1 600 |
| 1 800 | 1 800 |
| 2 000 | 2 000 |
| 2 200 | 2 200 |
| 2 400 | 2 400 |
| 2 600 | 2 600 |
| 3 000 | 3 000 |



### XL-kulmayhteet Y-haara

| D     | L     | L1    | L2    | $\alpha$ |
|-------|-------|-------|-------|----------|
| 1 200 | 3 600 | 1 200 | 2 400 | 45°      |
| 1 400 | 4 200 | 1 400 | 2 800 | 45°      |
| 1 600 | 4 800 | 1 600 | 3 200 | 45°      |
| 1 800 | 5 400 | 1 800 | 3 600 | 45°      |
| 2 000 | 6 000 | 2 000 | 4 000 | 45°      |
| 2 200 | 6 600 | 2 200 | 4 400 | 45°      |
| 2 400 | 7 200 | 2 400 | 4 800 | 45°      |
| 2 600 | 7 800 | 2 600 | 5 200 | 45°      |
| 3 000 | 9 000 | 3 000 | 6 000 | 45°      |

# Esimerkkejä tuotteista

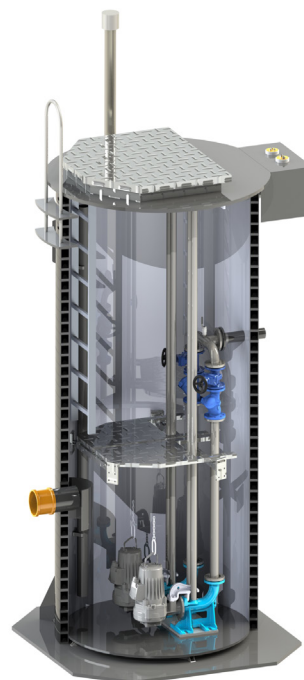
## Tarpeidesi mukaan suunnitellut ratkaisut

Pipelifen asiantuntemus, laaja tuotevalikoima ja projektiosaaminen auttavat projektien onnistumisessa. Pipelifen suunnittelu- palvelut mahdollistavat räätälöidyt ratkaisut, joissa mitoitus, komponenttien yhteensopivuus ja tehokkuus varmistetaan jo suunnitteluvaiheessa. Mikäli etsit luotettavaa yhteistyökumppania projektiin, ota yhteyttä Pipelifen myyntiin!

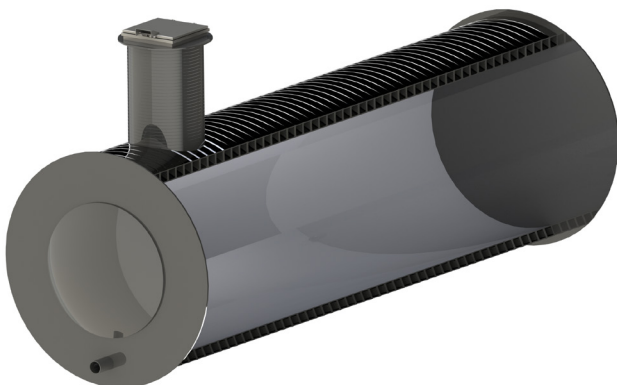
### Säiliöjärjestelmä



### Infra XL-pumppaamo



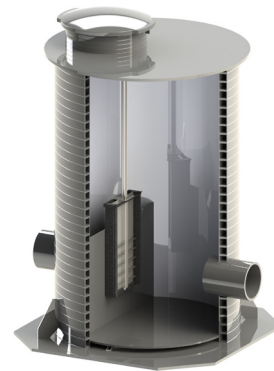
### Infra XL-säiliö



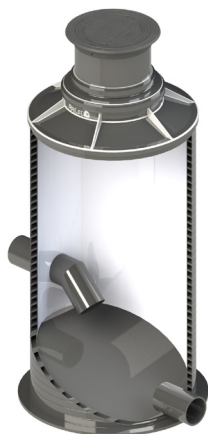
**Virtauksensäätökaivo**



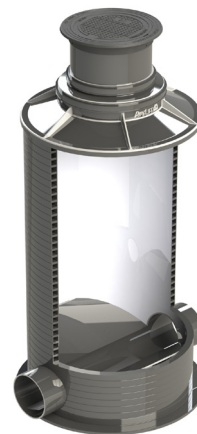
**Sulkuluukkukaivo**



**Purkukaivo**



**Tarkastuskaivo**



**Munkkikaivo**



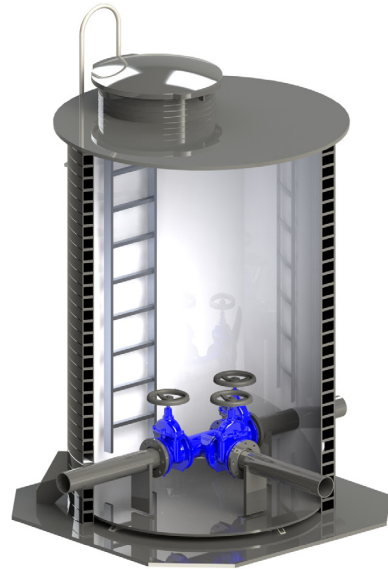
**Satulakaivo**



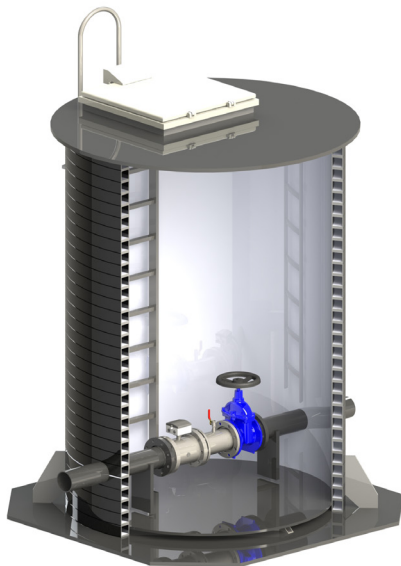
**Ilmanpoistokaivo**



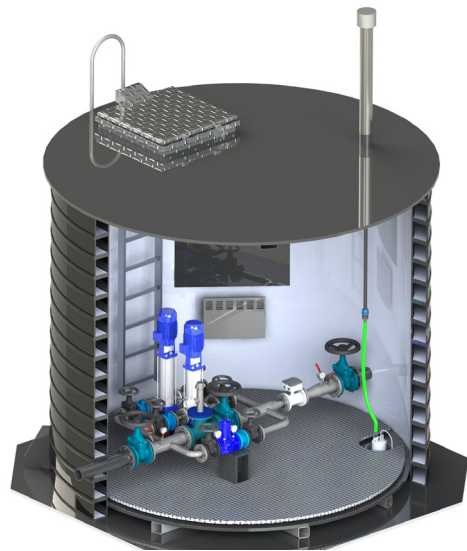
**Venttiilikaivo**



**Virtausmittauskaivo**



**Paineenkorotusasema**





# Infra XL luo lisäarvoa

## Laatu ja luotettavuus

HDPE on kevyt ja kestävä materiaali, joka soveltuu ominaisuuksiltaan monenlaisiin käyttötarkoituksiin. Materiaali on lämpötilaluokiteltu  $-60^{\circ}\text{C}$ :sta  $+95^{\circ}\text{C}$ :een, joten se soveltuu sekä sisä- että ulkokäyttöön myös pohjoismaisissa olosuhteissa. Kaikki tuotteemme on valmistettu ammattitaidolla ja laadukkaista materiaaleista, joten ne kestävät pitkään ja tarvitsevat vain vähän ylläpidollista huoltoa.



**Kevyt**



**Hitsattavissa**



**Hyvä kemiallinen  
kestävyys**



**Pitkä  
käyttöikä**



**Tasalaatuinen  
hitsausliitos**

## Valitut raaka-aineet

XL-kierresaumaputket on valmistettu HDPE:stä ja suunniteltu vastaamaan vaativien rakennushankkeiden haasteisiin.

Käytämme kierrätysraaka-ainetta tuotannossamme silloin, kun tuotteen käyttötarkoitus ja laatuvaatimukset sen sallivat. Kierrätysraaka-ainetta käyttämällä pienennämme lopputuotteen hiilijalanjälkeä.

Pipelifella on oma tehdas ulkoisen muovimateriaalin kierrätystä varten, jotta voimme varmistaa kierrätettyjen raaka-aineiden parhaan mahdollisen laadun.



05/2025

Pipelife Finland Oy, Kiviharjunlenkki 1 E, 90220 Oulu

**Puh.** +358 (0)30 600 2200, **E** asiakaspalvelu@pipelife.fi, **pipelife.fi**