

**Trykrør til drikkevand,  
spildevand og gas**

**Uponor**

**PE80, PE100 RC, ProFuse RC, Barrier PLUS**



# ➤ Byg innovativt med **markedets** **stærkeste trykrør**

## Markedets stærkeste trykrør

### Komplet program af rør og fittings

Uponors sortiment omfatter hele pakken af rør til både drikkevand, spildevand og gas. Du finder altid rør og segmentsvejste bøjninger eller fittings, der passer til dit formål, - uanset dimension eller trykklasse. Findes produktet ikke som standardvare, så producerer vi det til dig!

### Let håndtering og transport

Uponors ProFuse-rør kendetegnes ved at være beskyttet af en PP-kappe, der fungerer som emballage og beskyttelse under installationen. Beskyttelseskappen letter arbejdsbetingelserne ved håndtering samt reducerer antallet af skader i forbindelse med transport.

### Nem og omkostningseffektiv installation

Med ProFuse RC rørets unikke styrke kan du opnå betydelige økonomiske

besparelser ved at genanvende opgravet opfyldningsmateriale i stedet for at investere i nyt sand eller rørgrus. RC-røret tåler nemlig en øget punktbelastning fra de større sten, der findes i det opgravede materiale, og så er RC-røret tilmed modstandsdygtigt overfor overfladeskader.

Ved elektrosvejsning opnår du ligeledes en tidsbesparelse med RC-røret. PP-kappen kan hurtigt fjernes, og det er derfor ikke nødvendigt at skrabe overfladen, som på traditionelle PE80- og PE100-rør, hvor overflade har oxideret.

Kombinationen af besparelser ved genanvendt omkringfyldning samt enklere installation viser sig tydeligt på bundlinjen, idet driftsomkostninger og installation tilsammen udgør hele 90% af de samlede omkostninger i forbindelse etablering af rørledningen.



### **Driftssikkerhed**

Fælles for Uponors PE80, PE100 og ProFuse RC rør er, at de alle er certificerede og mærket med Nordic Poly Mark og opfylder kravene i EN 12201 (vand og afløb) og EN 1555 (gasrør). Drikkevandsrørene opfylder henholdsvis de danske og de finske drikkevandskrav.

### **Lang levetid**

Forlæng levetiden og den økonomiske investering af dit projekt med Uponors trykrør, der alle er designet til at holde i minimum 100 år.

### **Dokumenteret Drikkevands Sikkerhed**

Som kvalitets- og miljøbevist leverandør og producent af drikkevandsgodkendte rørsystemer til transport af drikkevand, påtager Uponor sig et stort ansvar. Vi har igangsat en proces med kortlægning af forureningsrisici af vores drikkevandsrør. Via analysen forsøger vi at afhjælpe eller eliminere

risikoen for forurening af rørene ved løbende forbedringer, forbyggende handlinger, god hygiejne samt løbende uddannelse og træning af personalet.

### **Pålidelig leverandør**

Som en af markedslederne inden for trykrør til afløb, gas og drikkevand og med mere end 100 års erfaring påtager Uponor sig en særlig forpligtelse til at være kundeorienteret og innovativ i forhold til bæredygtige løsninger, der møder fremtidens krav til miljøvenlighed.

Uponors processer er udviklet til at garantere sikkerhed, holdbarhed, lavt energiforbrug og mindst mulig belastning af vores fælles miljø. Vi bestræber os således på at minimere affaldsmængderne og genvinder så vidt muligt alt affald.

Når du køber rør hos Uponor, får du meget mere igen. Uponors deler gerne ud af sine kompetence og lange erfaring med trykrør.

# ➤ PE100 RC – Resistance to Crack



## RC egenskaber

- Modstår overfladeskader og punktblastninger ved installation
- Velegnet til installation ved opgravningsfri No-Dig metoder
- Opgravet materiale kan genanvendes

## Den nye generation af trykrør fra Uponor

### Et stærkt og modstandsdygtigt alternativ til miljøer ikke lever op til de normale krav til omkringfyldning

ProFuse RC fra Uponor er produceret på PE100 RC og er markedets stærkeste trykrørssystem til drikkevand, spildevand og gas. Styrken gør røret ekstremt modstandsdygtigt over for overfladeskader og punktblastninger, og RC-trykrøret er derfor særdeles anvendeligt, når opgravet materiale ønskes genbrugt. Dit udbytte er en miljørigtig og bedre økonomisk løsning.

Ved de fleste nyere No-Dig lægningsmetoder spares meget tid i installationsfasen, og

det giver dermed en samlet økonomisk fordelagtig løsning.

### PAS 1075 godkendelse af RC-materiale

Den internationale standard PAS 1075, er en metode til at kvalitetsvurdere og godkende RC-materialer. Standarden PAS 1075 indeholder krav til typegodkendelse samt at foretage en procesprøvning af RC-materialet. Prøverne udføres af Uponors råvareproducent.

Uponor har dokumentation fra råvareleverandøren på, at Uponors materiale opfylder krav i henhold til PAS 1075.

## Vandforsyning i meget krævende terræn, Norge

- Fornyelse af vandledning med 1800 m Uponor PE-trykrør
- Dimension  $\varnothing 1000$  mm
- Krav til stærke rør på grund af jordforhold, sne og oversvømmelse



# ➤ Genanvend omkringfyldning med ProFuse RC

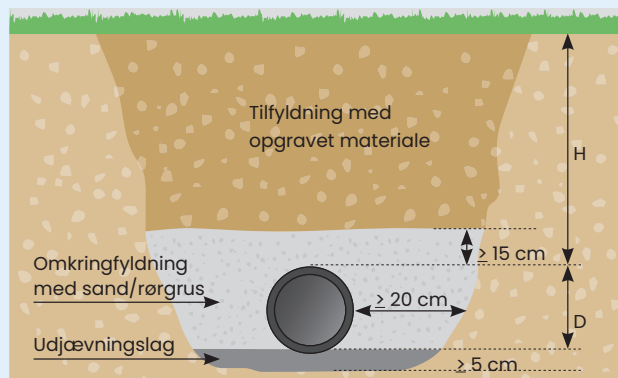
Ved installation af ProFuse RC er det muligt at genanvende opgravet jord. Den opgravede jord vil kunne genanvendes som omkring- og tilfyldningsmateriale, da såvel friktions- som kohæsionsjord kan anvendes.

Rørene lægges på et udjævningslag, der skal eliminere ujævnheder og sikre, at rørene får en ensartet og jævn understøtning. Der tages højde for udjævningslaget ved fremspringet på mufferne. Fremspringet skal kunne graves ned i udjævningslaget, så røret får en linieunderstøtning. Omkringfyldning komprimeres omhyggeligt til en Standard Proctor på 93%.

## Installation med PE80, PE100

PE-rør er på illustrationen installeret traditionelt med sand eller rørgrus i henhold til DS 430, DS 475 og Danva vejledning nr. 54, 2. udgave.

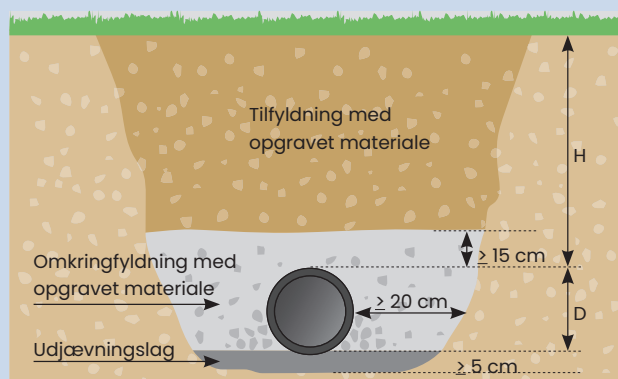
Røret har en forventet levetid på minimum 100 år.



## Installation med ProFuse RC

### Genanvendelse af opgravet materiale

ProFuse RC er særdeles modstandsdygtigt over for overfladeskader og punktbelastninger. For omkringfyldningsmaterialet anbefales det, at den maksimale stenstørrelsen for dækning af rør er max. 64 mm eller  $\frac{1}{2}$  x rørets diameter. Det skal undgås, at skarpe sten kommer i berøring med røret, og materialet må ikke være frossent. Røret har en forventet levetid på minimum 100 år.





# Samlemetoder

## Stuksvejsning

Stuksvejsning er den mest almindelige svejsemetode til PE-rør. Ved stuksvejsning placeres rørenderne i en stuksvejsmaskine og spændes fast. Herefter hævles de rene og vinkelrette ved hjælp af en elektrisk rørhøvl. Rørenderne varmes op af et varmespejl, og rørenderne trykkes sammen, til de er kølet af. Svejsningen efterlader en ind- og udvendig svejsevulst. Se mere om vores stuksvejsparametre på hjemmesiden.

## Elektromuffesvejsning

Elektromuffesvejsning anvendes til samling af PE-rør. Her anvender man fittings af PE med indbyggede varmetråde, som samler rørsystemet og anvendes til både stik- og hovedledninger. Til samling af rør fås fittings som muffe, vinkler, reduktioner, tee-stykker, slutmuffe og anboringsbøjler. Husk at fjerne PP-beskyttelseslag på ProFuse RC rør inden montering.

## Mekaniske koblinger

Godkendte mekaniske koblinger eller kompressionsfittings kan anvendes til samling af PE-rør i små dimensioner. Husk at fjerne PP-beskyttelseslaget på ProFuse RC rør inden montering. Koblingerne er normalt fremstillet af messing eller plast med en låsering, som bevirker en forankring af PE-røret. For nogle koblinger kræves en indvendig støttebøsning ved monteringen. Kontakt leverandøren af koblingerne for mere information!



# ➤ Modstandsdygtige trykrør til bæredygtige løsninger

## ➤ Uponor ProFuse RC (PE100 RC)

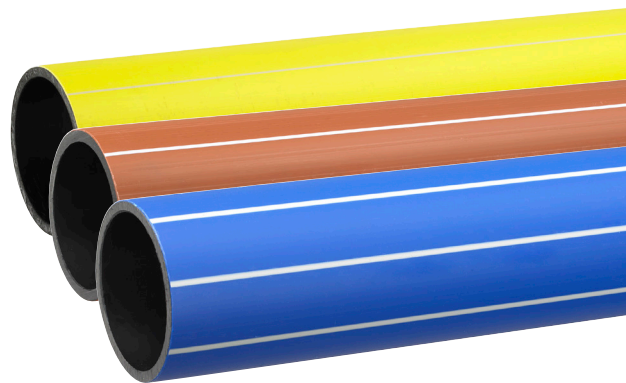
**En videreudvikling af det velkendte ProFuse-rør med RC-materialets ekstra styrke til drikkevands-, afløbs- og gasrør.**

Det tryksatte ProFuse-rørsystem er produceret på PE100 RC, og er markedets stærkeste materiale (Resistance to Crack), idet styrken gør røret ekstremt modstandsdygtigt over for overfladeskader og punktbelastninger.

Ved de fleste nyere No-Dig lægningsmetoder spares meget tid i installationsfasen, og ProFuse RC-røret giver dermed en samlet økonomisk fordelagtig løsning.

ProFuse RC-drikkevandstrykrøret består af et sort PE100 RC medierør (polyethylen), som er belagt med en polypropylen (PP) beskyttelseskappe. ProFuse RC-rørsystemet har grå striber, der angiver, at dette er et kapperør.

Uponor ProFuse RC-trykrør er certificerede og mærket Nordic Poly Mark og opfylder kravene i henholdsvis EN 12201 og EN 1555. Rørene opfylder henholdsvis de danske og de finske krav til drikkevand.



## Egenskaber

- PE100 RC-røret er yderst effektivt til at modstå punktbelastninger uden at revne
- Velegnet til installation ved opgravningsfri No-Dig metoder
- Høj brudstyrke, modstår effektivt mekaniske belastninger
- Råvaren testet i henhold til PAS 1075
- Rørene har en forventet levetid på minimum 100 år



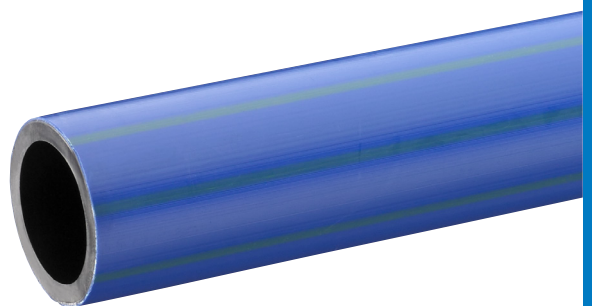
## ► Uponor Barrier PLUS

**Det første plastrør til 100% sikker transport af drikkevand i forurenede jord. Ingen TCE-nedbrydning i Barrier PLUS-røret.**

Til erstatning af aluminium anvender Uponor en ikke gennemtrængelig plast-polymer, som er godkendt til at blive anvendt i forbindelse med fødevarer og i vid udstrækning også anvendes i brændstofbeholdere.

Røret består af et sort PE100-medierør (polyethylen), som er belagt med en polyethylen (PE) beskyttelseskappe. Barrier PLUS rørsystemet er blå og har grønne striber, der angiver, at dette er et kopperør og et barriererør.

Uponors elektrosvøjede fittings, af typerne Fusamatic og Iplast, er systemgodkendte til at anvendes med Barrier PLUS rør.



### Egenskaber

- Opfylder kvalitetskrav til rørføring i forurenede jord
- Ugennemtrængelige 100% plast-polymer
- Resistent overfor TCE-nedbrydning
- Større miljøhensyn under produktionen
- Leveres pre-peeledede til hurtig installation
- Testet på prøvningsinstitut
- Rørene har en forventet levetid på +100 år

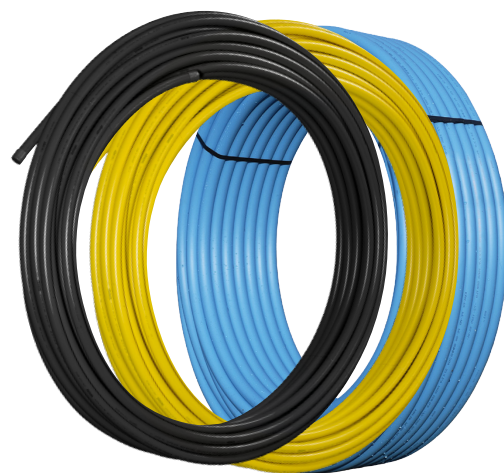
## ► Uponor PE80 (PEM)

**Et fleksibelt rør, der oftest anvendes til stikledninger til drikkevands- og gasledninger eller som jordvarmerør**

PE-røret udgør det traditionelle rørsystem, der er udviklet for sikker vandforsyning, og som nu har ligget i jorden i mange år over hele landet. Materialet er PE80 (polyethylen), som er fleksibelt og derfor nemt følger terrænet.

Rørene samles først og fremmest ved elektrosvæjsning eller ved stuksvæjsning, men mekaniske samlinger kan også anvendes. Forud for elektrosvæjsningen skal rørets oxiderede overfladelag skræbes af. Svejste samlinger har god trækstyrke (trækfaste).

Uponor PE80 (PEM) trykrør er certificerede og mærket Nordic Poly Mark og opfylder kravene i henholdsvis EN 12201 og EN 1555. Rørene opfylder henholdsvis de danske og de finske krav til drikkevand, og de gule rør for gas.



### Egenskaber

- Modstår trykstød (vandslag) ved ændring af strømningshastighed
- Stor fleksibilitet og evner dermed at følge jordens sætninger og bevægelser
- Modstår effektivt korrosion og de fleste opløsningsmidler (god kemisk bestandighed)
- Lav friktion takket være det glatte inderlag, der sikrer god vandføringsevne og høj driftssikkerhed
- Lav vægt, høj styrke og vedligeholdelsesfri
- Rørene har en forventet levetid på +100 år

## ► Uponor PE100 RC (PEH)

**Trykrøret er et PE100 RC medierør (polyethylen) til sikker transport af drikkevand, afløb og gas**

Rørene samles først og fremmest ved elektrosvæjsning eller stuksvæjsning, men mekanisk kobling kan også anvendes. Ved elektrosvæjsning skal røret skræbes.

Rørene er sorte eller sorte med farvede striber alt efter det medie der går gennem røret. PE100 RC trykrør produceres efter ordre.

Uponor PE100 RC trykrør er certificerede og mærket Nordic Poly Mark og opfylder kravene i henholdsvis EN 12201 og EN 1555. Rørene opfylder henholdsvis de danske og de finske krav til drikkevand.



### Egenskaber

- Produceret på det unikke materiale RC
- Modstår overfladeskader og punktbelastninger ved installation
- Røret skal skræbes (ingen kappe)
- Lav vægt, stor styrke og vedligeholdelsesfri
- Rørene har en forventet levetid på +100 år

# ➤ Skab tryghed for rent drikkevand



## DDS fokusområder

- Opbevaring og håndtering af propper
- Rengøring af produktet
- Forsegling af rør under produktion
- Håndtering og transport af produkter fra produktion til kontrolbanerne
- Håndtering og transport af produkter til og fra lager og/eller præfab
- Opbevaring af produkter på lager og præfab
- Håndtering og transport af produkter fra lager og præfab til kunde
- Aflæsning og opbevaring af rør på aflæsningssted

## Uponor Dokumenteret Drikkevands Sikkerhed - DDS

Drikkevandsforsyningerne har ansvaret for at kunne levere rent vand til deres kunder. Mange vandforsyninger er certificeret efter ISO 22000 og andre, mindre vandforsyningsselskaber har opbygget et tilsvarende system.

Uponor har, som kvalitets- og miljøbevist leverandør og producent af drikkevands-godkendte rørsystemer til transport af drikkevand, et stort ansvar, da vi er en del af denne "kæde".

Vi har igangsat en proces med kortlægning af forureningsrisici af vores drikkevandsrør. Via analysen forsøger vi at afhjælpe eller eliminere risikoen for forurening af rørene ved løbende forbedringer, forebyggende handlinger, god hygiejne samt uddannelse og træning af personalet.

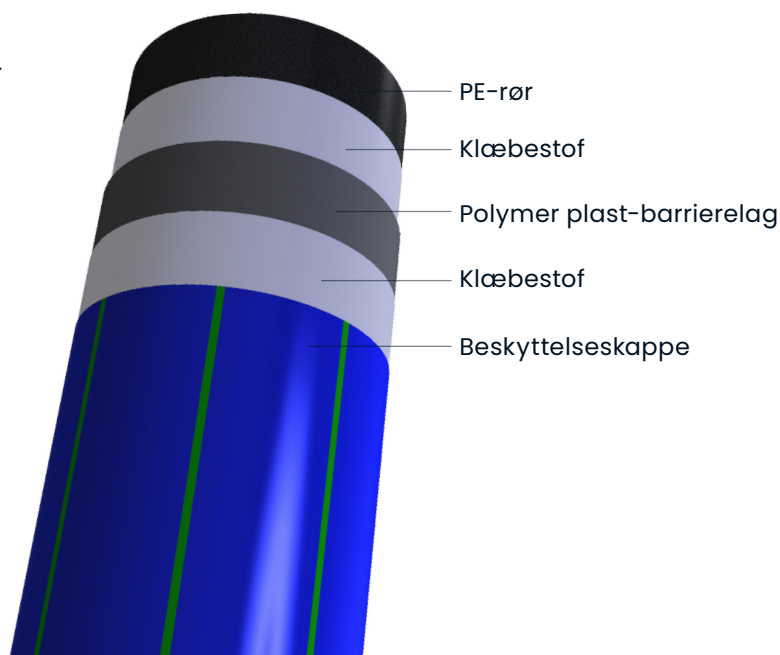
Alle medarbejdere, der arbejder med produktion af drikkevandsrør hos Uponor Infra i Danmark, bliver uddannet i DDS med et internt kursus 1 gang årligt. Dette har resulteret i en række arbejdsinstruktioner for produktionen, præfab og lageret.

# Barrier PLUS

## TCE-resistent barrieretrykrør til sikker transport af drikkevand i forurenede jord

Uponor Barrier PLUS beskytter drikkevand mod giftige kemikalier, dårlig smag og iltning i mindst 50 år, men også helt op til 100 år. Det er et kemisk resistent rørsystem til renovering af eksisterende rørledninger eller til anlæg af nye i forurenede jord eller andre områder med høj risiko. Rørets barrierelag er 100% plast og uden samlinger.

Mange af de forurenende stoffer der findes i jorden, findes også i rørene på grund af barrierelagets gennemtrængelighed. Uorganisk forurening som tungmetaller, salte og basiske stoffer trænger ikke igennem Uponors beskyttelseskappe, der er fremstillet af polyethylen.



## Ansvarlig vandforsyning

Sikring af vandkvalitet og vandets egnethed til drikkevand er et stort ansvar, og kræver brug af de bedste materialer til opgaven.

I stedet for aluminium anvender Uponor en ikke-gennemtrængelig plastpolymer, der er godkendt til fødevareremballager og i vid udstrækning også anvendt i brændstofbeholdere. Løsningen er et drikkevandsrør i flere lag, som er testet grundigt i et internationalt testinstitut.

Den er også vejrbestandig, resistent overfor olier og opløsningsmidler, fleksibel, formbar og selvfølgelig genanvendelig. Desuden er det en fremragende kulbrintebarriere, som gør det til det perfekte barriererør, både med hensyn til vandsikkerhed og bæredygtighed.

## Kemikalier

Forurening	PE	Barrier PLUS
I jord		
Kulbrinter	Ikke-resistent	Resistent
Trichlorethylen	Delvis-resistent	Resistent
Benzo(a)pyren	Ikke-resistent	Resistent
I grundvand		
Trichlorethylen	Delvis-resistent	Resistent
Vinylchlorid	NA	Resistent
1,1-dichlorethylen	Ikke-resistent	Resistent
Trans-1,2-dichlorethylen	Ikke-resistent	Resistent
Cis-1,2-dichlorethylen	Ikke-resistent	Resistent
Kulbrinter	Ikke-resistent	Resistent
Tetrachlorethylen	Ikke-resistent	Resistent
Toluen	Delvis-resistent	Resistent

# ➤ Projektservice leverer hele løsninger – ikke kun rør

## Komplette løsninger klar til brug

- Detaljerede ingeniørtegninger, styrkeberegninger, beskrivelser af arbejdet, installationsvejledning, simuleringer, stabilitetsberegninger, samt beskrivelse af løfteoperationer.
- Leverance af PE-rør og fittings.
- Onsite sammensvejsning foretaget af certificeret svejsepersonale.
- Kontakt til entreprenører.
- Håndtering af underleverandører.
- Projektledelse med overholdelse af tidsplan samt kvalitetssikring, samt uddannelse af brugere.



# ➤ Uponor hæver standarden for bæredygtige løsninger

## Miljøvenlige trykrørsløsninger

Uponor har forpligtet sig til at bidrage til FN's verdensmål i forhold til at skabe miljømæssig og social gennemsigtighed i vores værdikæde. Vi stræber efter at sikre vores medarbejderes sundhed og sikkerhed og sigter mod nul arbejdsulykker inden 2025.

Uponor er frontløber i overgangen til cirkulær økonomi via brug af genanvendte råmaterialer gennem høj produktkvalitet,

holdbarhed og nul spild i produktets livscyklus. Vi designer vores produkter til genanvendelighed og genbrug. Vi har forpligtet os til at bidrage til at begrænse den globale temperaturstigning samt reducere vores udledninger inden 2030. Vi sigter mod CO<sub>2</sub>-neutralitet inden 2035 og vores løsninger er udviklet til at hjælpe vores kunder til at nå samme mål.



**Moving**  
**> Forward**

**uponor**

**Uponor Infra A/S**

Bødkervej 5  
4450 Jyderup  
Danmark

**T** +45 46 40 53 11

**W** [www.uponor.dk/infra](http://www.uponor.dk/infra)

**E** [infra.dk@uponor.com](mailto:infra.dk@uponor.com)