

A close-up photograph of a mechanical pipe cleaning tool. The tool features a blue, perforated sleeve that fits over a pipe. Inside the sleeve, a rotating metal drum is visible, which is used to scrub the interior of the pipe. The drum has a series of curved, metallic blades or segments. The background is blurred, showing more of the tool's structure and the pipe being cleaned.

INPIPE

Snabb, störningsfri och miljövänlig NO-DIG
renovering av rör, trummor och kulvertar

Snabbt, störningsfritt och miljövänligt!

Ett modernt samhälle är helt beroende av ett väl fungerande rörledningsnät. Men över hela världen finns föråldrade rörsystem, kulvertar och trummor där markrörelser, rotintränging, avlagringar och förslitningar orsakar stopp, ras och miljöfarliga utsläpp eller inläckage.

Att gräva upp gamla ledningar och lägga nya är en tidskrävande, dyr och besvärlig renoveringsmetod, inte minst för omgivningen.

Men det finns ett annat sätt, där man slipper gräva och istället renoverar röret inifrån på en bråkdel av tiden. Fördelarna är uppenbara: Inga grannar som klagar över buller och svårframkomlighet. Inga hyresgäster som drabbas av påfrestande långa vatten- och avloppsstopp. Inga avgastunga bilköer eller stopp i trafiken. Inga långa produktionsstopp för industrier. Ingen onödig miljöpåfrestan eller arbetsmiljörisk. Bara snabbare, enklare och säkrare. Det är Inpipes metod.

Vi använder luft och ljus för att renovera rör – det effektivaste NO DIG-alternativet och marknadens mest energisnåla metod. Installationen sker mellan befintliga nedstigningsbrunnar, schakt eller andra öppningar. En glasfiberarmerad, flexibel liner vrängs eller dras in och pressas med hjälp av tryckluft tätt mot de gamla rörväggarna.

Inpipe liner härdas sedan på plats med hjälp av unik UV-ljusteknik. Resultatet blir ett hållfast, helt skarvlöst glasfiber-rör utan risk för in- eller utläckage. Rörsträckan är renoverad och klar på en arbetsdag. Ledningarna kan användas direkt. Och håller i minst 50 år.

Inpipe installation steg för steg



Röret högtryckspolas och kontrolleras med en kamera. Sedan vrängs (1) eller dras (2) den fabriktillverkade, glasfiberarmerade och polymerimpregnerade linern, på plats och pressas med hjälp av tryckluft tätt mot

det gamla röret (3). När linern är på plats härdas den med UV-ljus och får därmed sin strukturella styrka (4). Med hjälp av en robot öppnas slutligen de nödvändiga servisöppningarna.



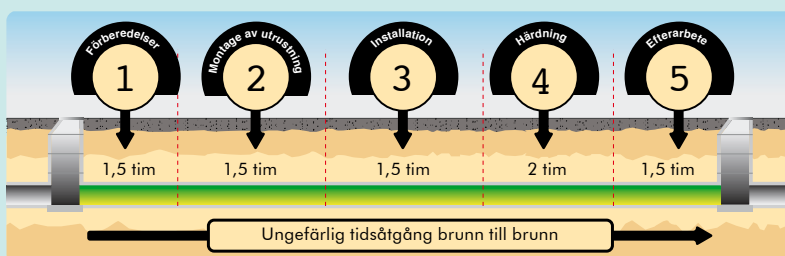
Marknadens mest effektiva NO DIG-renovering

I hårt belastade miljöer, till exempel på högtrafikerade sträckor och i storstadsområden, lönar det sig snabbt att använda rätt rörrenoveringsmetod. Inpipes system ger uppåt fem gånger snabbare härdningsprocess än NO DIG-metoder som använder värmehärdning. Totalt gör vi jobbet på halva tiden. När andra håller på med efterarbetet är vi alltså redan igång med nästa rörrenovering.

En enda installationsbil rymmer hela utrustningen och jobbet kan göras direkt från små utrymmen som brunnar och minishakt. Systemet finns även som terränggående, vilket underlättar renovering i särskilt svåråtkomliga områden.

Inpipes smidiga arbetssätt och korta installationstid sparar inte bara arbetstimmar, pengar och miljö, den gör också att trafikproblem och köer nästan helt kan undvikas.

120 ledningsmeter rör med diameter 300 mm på 8 timmar



Snabbare rörrenovering än Inpipe finns inte. Att renovera ett segment på 120 ledningsmeter rör med diameter 300 mm tar inte mer än åtta timmar.

Fördelar Inpipe installation

- Passar de flesta rörtypen och dimensioner. Även dimensionsskillnader i samma ledning kan renoveras.
- Minimal påverkan på omgivningen
- Installationen kan göras från befintliga brunnar och öppningar
- Terränggående utrustning kan användas i svåråtkomliga områden
- Rören kan användas samma dag
- Inget efterarbete behövs



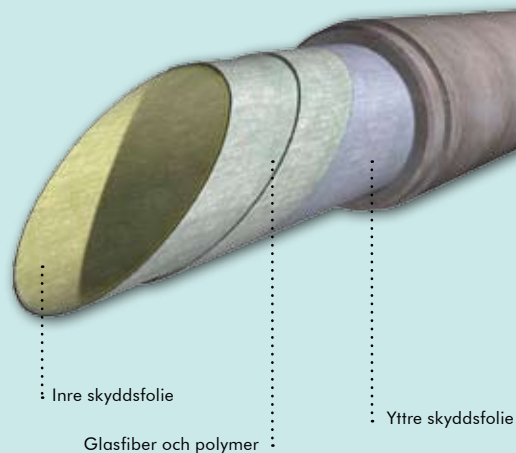
Inpipe liner – högre kvalitet, bättre resultat

Inpipes No Dig-system kan användas för servisledningar, avloppsledningar och andra självfallsledningar, tryckledningar samt järnvägs- och vägtrummor. Inpipe liner passar i princip alla förekommande rörformer i dimensioner mellan Ø100 och Ø1 600 mm, eller motsvarande omkrets i de fall rören inte är runda. Eftersom linern tillverkas i fabrik först efter kundorder kan hållfasthet, längd, diameter och material skräddarsys efter kundens krav.

Konstruktionen med korrosionsbeständig glasfiber och olika polymerer bildar skarvlösa rör som är ytterst stabila och hållbara. Praktiska tester i över 20 års tid samt otaliga böj- och belastnings-, nötnings- och korrosionstester i laboratoriemiljö visar att livslängden är minst 50 år, och att linerstyrkan möter marknadens samtliga krav upp till 100 år. Inpipe liner motstår alla kända kemikalier som normalt förekommer i ledningar. Vi kan även erbjuda specialliner för särskilt aggressiva typer av miljöer.

Inpipe liner

- Passar rördimensioner mellan Ø100 och Ø1 600 mm
- Mycket form- och anpassningsbar, även vid ickecirkulära sektioner eller skarvar
- Skarvlös liner stoppar rotinträngning samt in- och utläckage
- Håller i över 50 år, även i mycket krävande miljöer
- Linerstyrka möter marknadens krav i minst 100 år enligt certifierade provningsinstitut
- Mindre minskning av rördiametern än andra NO DIG-system
- Förbättrad genomströmningskapacitet i röret



Tekniska egenskaper

Hållfasthet

Inpipe liner uppvisar en mycket hög hållfasthet. En annan viktig egenskap är att linern inte är spröd vilket förhindrar att den spricker. Linern klarar kompression på över 30 procent och vid avlastning återtar det sin ursprungliga form. Detta är speciellt viktigt då man har förskjutningar på grund av jordrörelser (sättningar, tjäle etc).

Godstjocklek

Eftersom linern har en mycket hög hållfasthet kan den göras mycket tunn och fortfarande möta uppsatta hållfasthetskrav.

Krympning

Tack vare den effektiva UV-tekniken krymper Inpipe liner nästan inte alls efter installation, vilket ger en minimal spalt till det ursprungliga röret.

Areareduktion

Tack vare kombinationen av tunn liner och minimal krympning blir rörets areareduktion liten, typiskt mellan 4 och 8 procent.

Ytfinhet

Linern har efter installation en mycket slät innersida ($Ra < 0,5 \mu m$) vilket kan jämföras med polerat stål.

Hydraulisk kapacitet

Kombinationen liten areareduktion, mycket fin yta och inga skarvar gör att genomströmningen blir hög i det nya röret.

Nötningsbeständighet

Inpipe liner har provats vid flera fristående forskningsinstitut med mycket bra resultat.

Stora dimensioner

Tack vare vår utveckling av produkter för större rör, trummor och kulvertar klarar Inpipe idag dimensioner upp till $\varnothing 1600$ mm (omkrets 5 020 mm).

Olika former

Genom sin flexibla konstruktion kan Inpipe liner användas för i princip alla förekommande former av rör och trummor.

Rotinträngning

Inpipe liner med sin minimala krympning lämnar en i det närmaste obefintlig spalt mellan det ursprungliga röret och linern. Linern har heller inga skarvar, varför rotinträngning stoppas.

Invrängning

Inpipes metod att vränga in linern i röret medför att vatten samtidigt trycks ut. På så sätt får linern en bättre kontakt med de befintliga rörväggarna.

Flexliners

Flexliner är en spjutspetsprodukt som Inpipe utvecklat och som innebär att en och samma liner kan användas i rör och trummor med varierande dimension. Ett vanligt fall är avloppsledning som delvis har bytts ut med annan rördimension än den ursprungliga. Flexliner är ett måste vid reovering av äldre typer av stentrummor med varierande dimension, som dessutom ofta har kombinerats med runda förlängningsrör. Flexliner kan användas vid dimensionsförändringar upp till cirka 25 procent på små dimensioner och ända upp till 50 procent på större dimensioner.



Effektivt skydd mot in- och utläckage i avloppsrör

Läckande avloppsrör är en starkt bidragande orsak till grundvattenförorening och annan miljöförstöring. Även inläckage i rören, det vill säga när grundvatten tränger in i avloppet, är ett problem, eftersom det bidrar till den volym som ska hanteras både i avloppsledningarna och reningsverken. Detta ökar både energiförbrukningen och användandet av kemikalier markant.

Inpipe stoppar rotinträning

Trädrötter som tränger in i avloppsrör och blockerar dem är ett kostsamt problem både i PVC- och betongrör. I jakt på vatten och näring söker sig rötterna ner i sprickor, skarvar, glapp och gummitätningar mellan rörsegment eller mellan olika typer av rör. Väl inne i röret växer rötterna snabbt och orsakar stopp eller stör flödet, vilket kan leda till översvämningsningar. Men med Inpipes skarvlösa liner kan rötterna inte ta sig in och framtida underhåll och renoveringsbehov sjunker dramatiskt.



Väg- och järnvägstrummor repareras snabbare och säkrare

Äldre trummor har i många fall en speciell karaktär. De är inte bara runda som avloppsrör, utan ofta fyrkantiga och byggda av olika stora, huggna granitblock. Trummorna kan vara över hundra år gamla och alltså inte anpassade för dagens axeltryck. När belastningen ökar börjar trumstenarna glida isär och material som ligger ovanför tränger in i trummorna. Det orsakar försämrade genomströmningskapacitet av vatten och ojämnheter och gupp som kan leda till störningar i trafiken. Ju mer trafiken ökar desto mer akut blir problemet med föråldrade och sönderfallande trummor. Även stora nederbördsmängder ökar risken.

Tät liner förhindrar läckage

Med Inpipes system skapar man en tät liner som dessutom fixerar den gamla trumman och förhindrar ras och läckage. Dessutom löser vi svårigheten med att fixera påkopplade rör

till de gamla trummorna i samband med breddning. Nu fås ett nytt starkt rör i ett homogent stycke som inte går att dra isär. Linern fungerar med andra ord som ett dragstag. Tack vare att systemet fungerar offroad kan man köra normal trafik även medan renoweringen pågår.

Flexibel liner för större dimensioner

Över 500 installationer av trummor och kulvertar har idag gjorts med Inpipe System, ofta i oländig terräng. Utvecklingsarbetet har gett oss möjlighet att leverera större dimensioner av rör även på den normala avloppsmarknaden. Eftersom trummor varierar väldigt mycket i storlek kräver de en produkt som är flexibel. Inpipe är ensam om denna flexibla liner som i sin största dimension kan expandera ut till en omkrets motsvarande 5020 mm.



Industriella applikationer

Tack vare flexibiliteten vid installation och möjligheten att skräddarsy produkten har Inpipe System med stor framgång använts i ett antal olika typer av industrier, där kraven på snabb installation och en högkvalitativ produkt är höga.

Typiska områden är processindustrier (massa och papper, kemi, metall), mejeri och bryggerier, raffinaderier, flygplatser, kraftindustrier och fordonsindustrier.



Stora miljövinster med energisnåla Inpipe System

Energisnålhet har alltid haft hög prioritet under utvecklingen av Inpipe System. Vår UV-ljushärdning drar mindre energi än NO DIG-metoder som använder värmehärdning. Inpipes installationer går även snabbare – på halva tiden – vilket minskar energiåtgången ytterligare. Vid traditionell grävningsomläggning ska mängder av fyllnadsmaterial och asfalt transporteras till och från renoveringsområdet. I stadsmiljöer innebär det höga drivmedelskostnader med många transport-

fordon som hindrar övrig trafik från att flyta. Följden blir energislukande köer och trafikstopp.

Med Inpipe System riskeras ingenting sådant. Vår snabba, energieffektiva och rena installation är inte bara skonsam mot miljön, den gör också att risken för arbetsskador minskar radikalt.

Bästa miljöval:

- Inget inläckage som ökar kemikalieanvändningen vid reningsverket
- Inget utläckage av miljöfarliga ämnen i yt- och grundvatten
- UV-ljushärdning drar mindre energi än värmebaserade metoder
- Snabb installation minskar energiåtgången
- Inget fyllnadsmaterial, asfalt etc behöver tillverkas och transporteras
- Inget efterarbete behövs
- Lägre energiförbrukning och utsläpp av miljöfarliga och cancerframkallande ämnen tack vare färre stopp och köer i trafikerade områden
- Färre långa transporter minskar utsläppen
- Gamla ledningssystem återanvänds
- Lång livslängd på den renoverade ledningen
- Kundorderstyrd produktion med minimalt spill

Kvalitetssäkrad process – i alla steg

Processen bakom Inpipe är certifierad enligt ISO 9001:2000. Varje steg från utveckling och produktion till marknadsföring och installation är kvalitetsstyrt. Vi brukar säga att vi har satt ljusets hastighet i system. Med det menar vi att vår UV-ljusteknik och Inpipe liner samverkar med noggrant utarbetade rutiner, kvalitetskontrollerad produktion, hårda produkttester, miljömedvetenhet och ett väl fungerande utbildningssystem för att ge maximal kundanpassning.

Vi är certifierade av ett antal fristående testinstitut och är godkända enligt DIBT i Tyskland och Kontrollordning för ledningsrening i Danmark. Vi har ända sedan starten sökt partnerskap med etablerade företag som äger kompletterande renoveringskompetens. Tillsammans kommer vi med väl avvägda lösningar för varje problemområde och kan ta ett totalansvar för hela kedjan från förundersökning och val av arbetsmetod till beräkningar, kvalitetsstyrd produktion, installation och efterkontroll.



Inpipe Sweden AB • Ekorrvägen 12 • 912 32 Vilhelmina
Tel 0940-395 30 • Fax 0940-550 39 • E-post info@inpipe.se

www.inpipe.se

Inpipe erbjuder marknads effektivaste NO DIG-system för energisnåla och miljömässiga rörreningar. Med hjälp av glasfiberarmerad liner och UV-ljushårdning skapar vi skarvlösa, hållfasta rör i dimensioner upp till 1 600 mm. I systemet ingår även noggrant utarbetade rutiner, kvalitetskontrollerad produktion, hårda produkttester och väl fungerande utbildningssystem för våra partners världen över. Inpipe grundlades 1982 och idag har vi lagt över en miljon meter liner. Inpipe ägs av den danska koncernen ARKIL A/S. Vårt huvudkontor och produktionsanläggning ligger i Vilhelmina i norra Sverige.