

# Snabb förnyelse och hållfasta ledningar utan att gräva



Med våra armerade flexibla foder förnyar du tryckavlopps- och självfallsledningar snabbt och enkelt. Ingen schaktning behövs. Monteringens äger rum mellan nedstigningsbrunnarna, eller i en del av ledningen. Smidigt, eller hur?

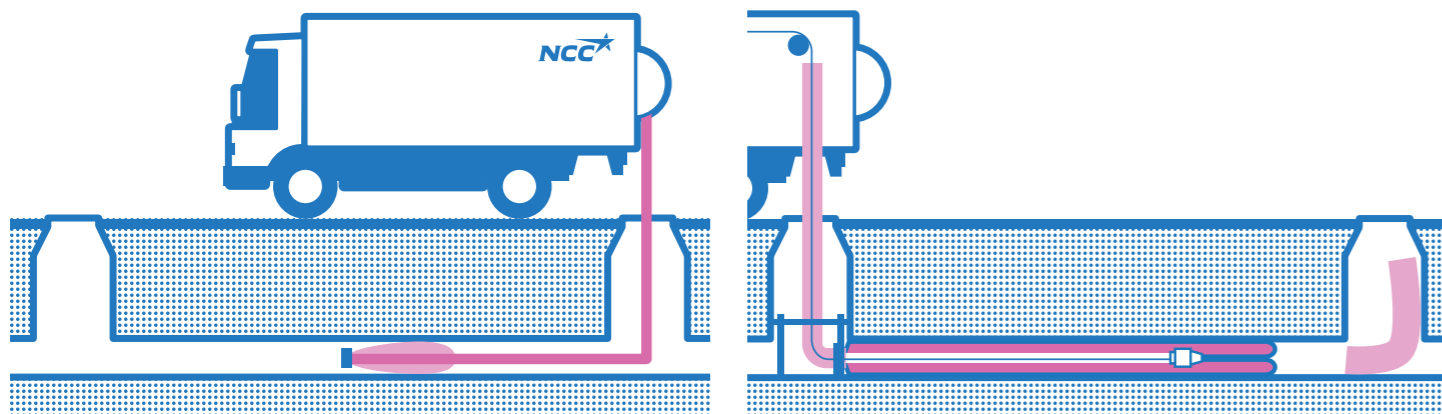
Med hjälp av vår grävfria teknik är det enklare än någonsin att förnya dina ledningar – utan att vända upp och ner på omgivningen. Röret installeras snabbt mellan nedstigningsbrunnar och vrängs in i den skadade ledningen med hjälp av tryckluft. Därefter härdras vi det. Klart!

Du kan inte bara se fram emot en smidig installation med minimala störningar. Våra armerade flexibla foder håller dessutom länge. Faktum är att de kan stoltsera med den längsta livslängden på marknaden bland material som används vid ledningsreovering.

#### KORTA FAKTA OM ARMERADE FLEXIBLA FODER

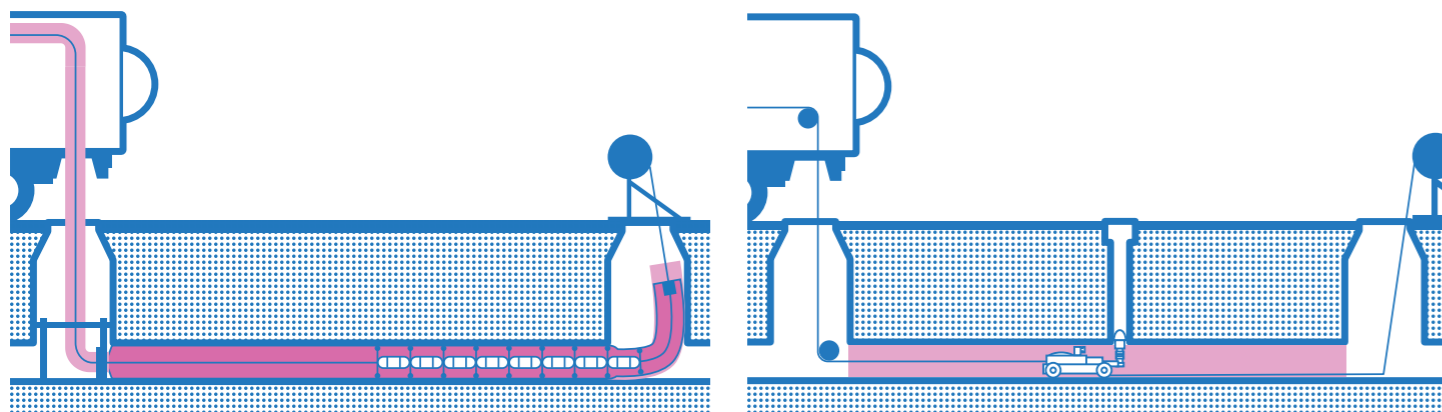
- Smidig, grävfri installation mellan nedstigningsbrunnar som samtidigt ger en enorm klimatbesparing jämfört med traditionell omläggning
- Snabb metod: du får upp till 200 m nya rör per dag!
- Miljöanpassad, säker och snabb härdning med UV-ljus
- Enkelt att ansluta nya serviser till en infodrad ledning
- Längst livslängd på marknaden bland material som används vid ledningsreovering
- Passar de flesta rörtyper och dimensioner
- Rören kan användas samma dag

# Fem snabba steg mot en helt ny ledning!



**1.** Besiktning, utformning och rensning. Den skadade ledningen mäts upp. Skador och serviser dokumenteras. Det armerade flexibla fodret skräddarsys och vi tar hänsyn till läggningsdjup, hållfasthet och grundvattenförhållanden. Eventuella instick slipas bort och ledningen högtryckspolas ren.

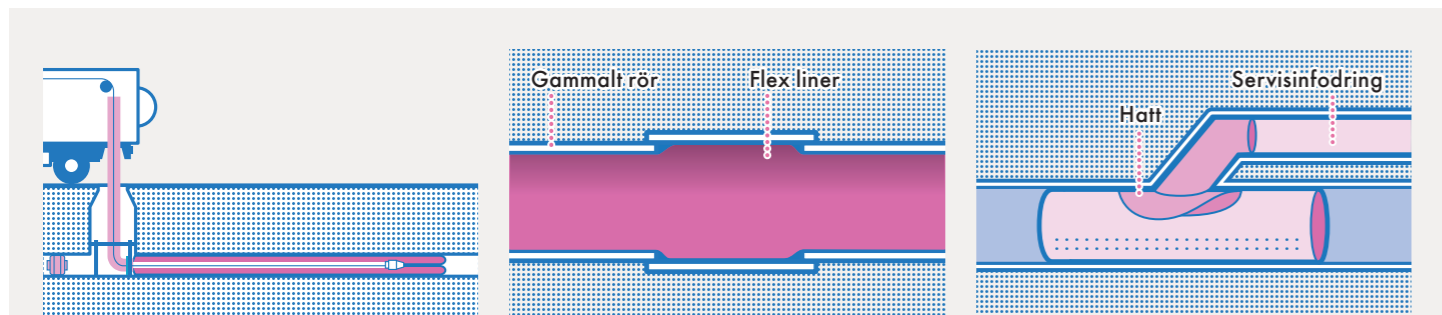
**2.** Dags för montering av det armerade flexibla fodret efter en videokontroll. Monteringens görs schaktfritt mellan befintliga nedstigningsbrunnar. Det skräddarsydda materialet vrängs in med tryckluft.



**3.** Fodret härdas snabbt med UV-ljuslampor så att ett nytt, starkt rör bildas inuti det gamla. Metoden kräver minimal energianvändning, jämfört med traditionella härdningsmetoder.

**4.** Servisen slipas. Efter härdningen öppnas serviserna med hjälp av en fjärrstyrd robot försedd med övervakningskamera. Det nya röret blir så starkt att man kan lämna gamla, onödiga serviser stängda, utan risk för deformationsskador på det nya röret.

**5.** Det nya röret slutkontrolleras och dokumenteras på video och är omedelbart klart för användning!



**Ändlös infodring**  
Med ändlös infodring med armerade flexibla foder går vi in från en nedstigningsbrunn och reparerar önskat avstånd av en ledning. Eventuella tillsynsbrunnar på sträckan är inget hinder.

**Flex liner**  
Har du en ledning som varierar i dimension och form. Flex liner ger dig snabbt och säkert en ny ledning i en enda sömlös installation. Det sinnrika systemet gör att det armerade flexibla fodret formas efter ledningen.

**Hattanslutning och servisinfodring**  
Visste du att du kan förnya serviser och servisanslutningar med innovativ, schaktfri teknik? Både servisledning och anslutning infodras effektivt med glasfiberarmerade flexibla foder. En kameraförsedd robot hittar och lagar på kort tid skadade ledningar.

# Egenskaper hos armerade flexibla foder



Ledningsförnyelse med armerade flexibla foder är inte bara snabbare, mer kostnadseffektivt och skonsammare för miljön än traditionella metoder. Du får dessutom ledningar som håller i längden. Konstruktionen med armerade flexibla foder bildar skarvlösa rör som är stabila och hållbara. Praktiska tester i över 20 års tid samt otaliga böjhållfasthets-, belastnings-, nötnings- och korrosionstester i laboratoriemiljö visar på en mycket lång livslängd och att linerstyrkan möter marknadens samtliga krav upp till 100 år. Systemet står emot alla kända kemikalier som normalt förekommer i ledningar.

## Armerade foder håller i längden

Glasfiberarmeringen motverkar försvagning på ett effektivt sätt och ger mycket höga hållfasthetsvärden även efter åtskilliga år i marken. Efter 50 år har glasfiberarmerade foder cirka 70 procent kvar av sin styrka. Det är betydligt mer än både vanliga PE-rör och andra No Dig-system där cirka 25–40 procent av styrkan återstår.

## Hållfasthet

Armerade foder är så starka att de klarar samma dragkraft som ett flertal armeringsstål med Ø 25 millimeter. Armerade foder klarar även kompression på över 30 procent och vid avlastning återtar de sin ursprungliga form med bibehållen styrka. Detta är speciellt viktigt vid förskjutningar på grund av jordrörelser. (Till exempel vid sättningar och tjäle.)

## Rotinträngning och ovidkommande vatten

Tack vare armeringen och den effektiva UV-tekniken, krymper fodret nästan inte alls efter installation, vilket ger en minimal spalt till det ursprungliga röret. Rotinträngning och ovidkommande vatten motverkas effektivt.

## Minimal areareduktion

Armeringen gör det möjligt att bygga fodret tunt och starkt med maximalt bibehållen flödeskapacitet. En viktig aspekt då dagens ledningsnät är hårt belastade av ökade nederbördsmängder och växande samhällen. Fodret har även en mycket slät innersida ( $Ra < 0,5\mu m$ ), som är jämförbart med polerat stål. Innersidan förhindrar att avlagringar och smuts får fäste.

## Olika form och dimensioner

Våra flexibla foder passar både små och stora rördimensioner mellan Ø 100 och upp till Ø 1 600 millimeter. Fodret är även mycket form- och anpassningsbart, även vid icke-cirkulära sektioner eller skarvar. Det nya röret klarar såväl fogförskjutningar som skador och krökar mellan brunnarna utan problem.

## Ljushärdning

Ljushärdning är inte bara en snabbare och mer säker metod än värmebaserad härdning. Den har också en lägre energiförbrukning.

NCC är ett av de ledande nordiska bygg- och fastighetsutvecklingsföretagen. Med Norden som hemmamarknad är NCC verksamt inom hela värdekedjan – utvecklar kommersiella fastigheter och bygger bostäder, kontor, industrilokaler och offentliga byggnader, vägar och anläggningar samt övrig infrastruktur.

NCC erbjuder även insatsvaror för byggproduktion samt tillhandahåller beläggning och vägservice. NCC skapar framtidens miljöer för arbete, boende och kommunikation med ett ansvarsfullt byggande som ger hållbart samspel mellan människa och miljö.

[ncc.se/no-dig](http://ncc.se/no-dig)

