



## DEKLARATION-RØRSPRÆNGNING

Løbende forbedring

# AFLØBSRENOVERING GRAVITATIONSLEDNINGER

## Deklaration af rørsprængning

Kundetilfredshed

Risikohåndtering

NCC Danmark A/S  
Infra Services  
Tobaksvej 2A  
2860 Søborg  
Tlf.: 39 10 39 10



KONTROLORDNING FOR  
LEDNINGSRENOVERING

Bilag til optagelsesbevis

Referencenr. 62/01 Dato

## Indholdsfortegnelse.

1. FIRMAETS NAVN, ADRESSE OG TLF.NR.....	3
2. SYSTEMBETEGNELSE .....	3
3. SYSTEM- OG PRODUKTBEKRIVELSE.....	3
4. ANVENDELSESOMRÅDE.....	3
5. BESKRIVELSE AF MATERIALER.....	4
6. BESKRIVELSE AF PRODUKT .....	4
6.1 DIMENSIONER OG RØRVÆGGENS OPBYGNING.....	4
6.2 SAMLING AF HOVEDLEDNING FØR INSTALLATION.....	4
6.3 SAMLING AF HOVEDLEDNING EFTER INSTALLATION .....	4
6.4 TILSLUTNING AF STIK .....	4
6.5 SEKUNDÆRE MATERIALER .....	5
6.6 PRODUKTEGENSKABER EFTER INSTALLATION .....	5
7. SYSTEMEGENSKABER .....	5
7.1 TÆTHED .....	5
7.2 BÆREEVNE .....	5
7.3 KAPACITET OG SELVENSNINGSEVNE .....	6
7.4 RESISTENS .....	6
8. KONTAKTPERSON.....	6

Løbende forbedring

Kundetilfredshed

Risikohåndtering



### KONTROLORDNING FOR LEDNINGSREKOVERING

Bilag til optageelsesbevis  
Referencenr 62101 Dato

**1. Firmaets navn, adresse og tlf.nr.**

NCC Danmark A/S  
 Infra Services  
 Tobaksvej 2A  
 2860 Søborg  
 Tlf.: 39 10 39 10

**2. Systembetegnelse**

Rørsprængning

**3. System- og produktbeskrivelse**

Der anvendes rør af plasttyperne PE og PVC. Knusningen af de gamle rør foregår enten med en cylinderformet pneumatisk hammer, som trækkes gennem ledningen med et spil. På hammeren er der monteret et knusehoved, og bag på dette er den nye ledning monteret. Eller knusningen kan ske ved bursting, hvor et sprænghoved via stænger gennem kloakken er forbundet til en hydraulisk trækcyliner. Her sker knusningen ikke med en hammervirkning, men ved et meget kraftigt jævnt træk.

Den nye ledning er forbundet til sprænghoved eller hammerhoved via en kæde eller bolte i hoved, og består af rør, der er svejset sammen til en lang ledning. For at undgå overbelastning af det nye rør ved bursting, kan der bag knusehovedet, påsvejses en rørstump af mindre godstykkeelse, som vil optræde som det "svageste led i kæden". Ved rørsprængning sikres røret mod overbelastning ved aflæsning af manometer.

Arbejdet udføres fra en arbejdsgrube, hvis størrelse er afhængig af, hvor meget det nye rør kan bøjes. Der graves op ved eksisterende stik. Plasttypen PE anvendes til hovedledning, PE og PVC anvendes til grenrør og stik, og PVC anvendes til fittings og formstykker. Til hovedledningen anvendes rør i min. tryktrin PN4, hvis ikke andet aftales med bygherre. Systemet opfylder kravene i DS 455 til gravitationsledninger i normal tæthedsklasse.

Ledningens materiale- og produkttegenskaber sikres ved at behandle rørene efter leverandørens forskrifter, og anvende mindre trækraft end tilladt.

Stikkene tilsluttes den nye ledning ved hjælp af sadelgrenrør eller indsætning af grenrør eller svejsestuds.

Start- og slutbrønd retableres, arbejdsgruber opfyldes og eventuel belægning retableres.

Dimensionsområde: 75 - 1200 mm. (referencearbejde: op til 600 mm).

**4. Anvendelsesområde**

Rørsprængning er en metode til "opgravningsfri" udskiftning af en ledning i dens oprindelige tracé. De gamle rør bliver knust, og presset ud i jorden. Det nye rørs dimension kan være den samme som det gamle rør, eller større. Derfor er rørsprængning velegnet også til at forøge ledningsføringens kapacitet. Rørsprængning kan anvendes til kloak, afløb, gas og vand, i rørmaterialer af beton, glaseret ler, eternit, PVC og støbejern.

Denne deklaration er dog kun gældende for afløbsledninger.

Metoden er ikke velegnet til sprængning af duktile støbejernsrør, og man bør ikke påregne en større udvidelse af den gamle rørdiameter end 50%, afhængig af rørdiameter og jordforhold.



KONTROLORDNING FOR  
LEDNINGSREOVERING

Bilag til optagelsesbevis

Referencenr. 62101 Dato

## 5. Beskrivelse af materialer

Egenskab for system af PE 100	Deklareret værdi	Prøvningsmetode
Densitet ( $\geq 930 \text{ kg/m}^3$ )	930 $\text{kg/m}^3$	ISO 1183
Trækflydespænding ( $> 15 \text{ MPa}$ )	15 MPa	EN ISO 6259
Trækbrudtøjning ( $> 350 \%$ )	350 %	
Smelteindeks (MFR)	0,3 - 0,75 g/10min	I henhold til DS/EN 12666-1 + A1
Termisk stabilitet (OIT)	-	

## 6. Beskrivelse af produkt

### 6.1 Dimensioner og rørvæggens opbygning

Der anvendes kun rør og formstykker med glat og homogen rørvæg.  
NCC Danmark A/S, udfører normalt rørsprængninger i dimensionerne 100 - 600 mm.

### 6.2 Samling af hovedledning før installation

Samlingerne i det nye system overholder kravene i DS 2349 (for PE).  
PE-rør samles ved stuksvejsning.

### 6.3 Samling af hovedledning efter installation

PE-rør samles med:

- El-muffe
- Skydemuffe
- Krympemuffe

Producentens oplysninger (datablade m.m.) samt montagevejledning vedlægges.  
Valg af samlingstype oplyses ved afgivelse af tilbud.

### 6.4 Tilslutning af stik

Stik tilsluttes med:

- PE-sadelgrenrør
- PE-elektrostuds
- PVC-grenrør



KONTROLGRUNDNING FOR  
LEDDINGSRENOVERING  
Bilag til optagelsesbevis  
Referencenr. 62/01 Dato

#### Tilslutning af stik med PE-sadelgrenrør

Der skæres ud for tilslutning, og sadlen påføres tætningsmasse, der skal sikre tæthed i tilslutningen.  
Sadlen fastgøres på hovedledning med enten min. 4 rustfrie og syrefaste bræddebolte med hovedet på indersiden af hovedledningen og tætnet med fibermellemlæg eller tætningsmasse, eller min. 2 rustfrie og syrefaste spændebånd omkring hovedledning og sadel.

#### Tilslutning af stik med PE-elektrostuds

Producentens montagevejledning vedlægges.

#### Tilslutning af stik med PVC-grenrør

Grenrør monteres på hovedledning med skydemuffe.  
Fra tilslutning anvendes VA-godkendte rør og formstykker.

Ved tilslutning til eksisterende stik anvendes VA-godkendt overgang.

## 6.5 Sekundære materialer

Afslutninger i start-, mellem- og slutbrønde.

Før påbegyndt rørsprængning udhugges bundløb og brøndvæg. Efter indtrækning af PEH-rør foretages indstøbning af PEH-rør med indmuringsbøsning eller fugebånd. Alternativt udføres afslutningen i brønd med KWH-gummiprofil. Bundløb og banketter udstøbes traditionelt.

## 6.6 Produktegenskaber efter installation

Egenskab for PE 80	Karakteristisk værdi (MPa)	Prøvningsmetode	Resultater fra prøvning Antal (*)
Korttids E-modul, middelværdi	1018	ISO 9969	20
Korttids E-modul, 5 % fraktil værdi	736	ISO 9969	20
50 års E-modul, middelværdi	Ikke oplyst	ISO 9967	5
50 års E-modul, 5 % fraktil værdi	Ikke oplyst	ISO 9967	5
*Heraf 0 fra akkrediteret prøvning			

Egenskab for PE 100	Karakteristisk værdi (MPa)	Prøvningsmetode	Resultater fra prøvning Antal (*)
Korttids E-modul, middelværdi	1087	ISO 9969	41
Korttids E-modul, 5 % fraktil værdi	1005	ISO 9969	41
50 års E-modul, middelværdi	274	ISO 9967	14
50 års E-modul, 5 % fraktil værdi	219	ISO 9967	14
*Heraf alle fra akkrediteret prøvning			

## 7. Systemegenskaber

### 7.1 Tæthed



KONTROLORDNING FOR  
LEDNINGSREKONSTRUKTION  
Bilag til optageisesevnis  
Referencenr. 62101 Date

Før indtrækning af lange fuldsvejste rørlængder, kontrolleres alle svejsninger visuelt. Systemet opfylder kravene i DS 455 til gravitationsledninger i normal tæthedsklasse. Systemet omfatter hovedledning, stiktilslutninger og stikledninger, inkl. samlinger og overgange.

### 7.2 Bæreevne

De anvendte rør overholder kravene til ringstivhed jævnfør inddelingen i rørklasser i DS 2349 (for PE) og DS/EN 1329-1 (for PVC). Bæreevnen dimensioneres i henhold til Dansk Byggeri, Kabel og Ledningssektionen, NO DIG-gruppens dimensioneringsregler, "Statisk dimensionering ved fornyelse af afløbsledninger (gravitationsledninger)", 2. udgave, december 2001.

## 7.3 Kapacitet og selvrensningsevne

Ruheden for systemet sættes til 0,25 mm.

## 7.4 Resistens

Systemet er resistent overfor almindeligt forekommende spildevand, og en række kemikalier. Producentens liste over testede kemikalier kan udleveres af NCC Construction Danmark A/S, hvis dette ønskes.

## 8. Kontaktperson

09.05.2017

Dato:

Kim Petersen



KONTROLORDNING FOR  
LEDNINGSRENOVERING

Bilag til optagelsesbevis

Referencenr. 62101 Dato