

METODEBESKRIVELSE; TT RØRFORNYING Strømpeutforing

TT RØRFORNYING er et system utviklet for utforing av eksisterende selvfallsledninger i innvendige avløpsanlegg og overvannsanlegg. Systemet benyttes for å forlenge funksjonstiden til slitte og skadede ledninger, som et alternativ til tradisjonell utskifting. Systemet benyttes i horisontale og vertikale ledninger i og under bygninger.

Utførelsen består av følgende hovedelementer:

- Rensing av eksisterende rør
- Inspeksjon, tilstandsvurdering
- Installasjon av utforing
- Etterkontroll, dokumentasjon

BRUKSOMRÅDER:

Selvfallsledninger av betong, støpejern og plastmaterialer.
Dimensjoner fra 50 mm til 600 mm

MATERIALER:

TT RØRFORNYING er et system bestående av følgende materialkomponenter:

- Filtstrømpe (Utforing)
- Hatteforsterkninger (spesialtilpasset til prosjektet/anlegget)
- Epoksy
- Punktforsterkninger (silikat og glassfiber)

UTFØRELSE:

Forberedelser:

- Gjennomføring av rørinspeksjon for vurdering av ledningenes tilstand og kartlegging av geometri. Avgjøre om anlegget er egnet for benyttelse av metoden.
- Røret renses grundig med en mekanisk roterende rensemaskin/høytrykksrens. Renseverktøy tilpasses ledningsmateriale og tilstand. Etter rensing foretas gjennomspyling med vann for å fjerne rester fra rensingen.
- Etter en kort tørkeperiode gjennomføres ny tilstandskontroll. Ved behov monteres punktforsterkning som forskaling for utforing. Dette kan være aktuelt dersom rørs skall mangler eller vertsrøret har store skader.

Installasjon av utforing i stamme/bunnledning/uttrekk:

- Utforingen velges etter eksisterende dimensjon i vertsrøret og riktig lengde måles opp.
- Utforingen mettes med epoksy og føres gjennom en valse slik at epoksymassen blir jevnt fordelt.
- I enden på utforingen monteres en ventil som skal slippe ut luft og vanndamp under herding.
 - Dersom herding med damp er u hensiktsmessig herdes utforingen med luft.
- Utforingen rulles inn på en installasjonstrømmel.
- Utforingen vreges inn igjennom vertsrøret fra bunn til topp eller fra topp til bunn ved hjelp av trykkluft.
- Det settes deretter på vanndamp som skal herde utforingen i henhold til leverandørens anvisninger. Temperatur og trykk kontrolleres med manometer og temperaturmåler
- Utforingen kjøles kontrollert ned til ca. 30 grader Celsius etter ferdig herding.

- Utforingen kappes ved topp og bunn/begge ender.

Gjenåpning av grenrør:

- En robotfres føres inn i røret og gjenåpner grenrørene. Ved tilgang fra grenrør benyttes manuelt freseverktøy eller hullsag.
- Fresestøv skylles ut med vann.

Utforing i grenrør med hatteprofiler:

- Installasjonen kontrolleres ved hjelp av rørinspeksjonskamera i grenrør.
- Hatteforsterkningen mettes med epoxy og monteres på en hatte modul.
- Hattemodulen føres inn i stammen og etableres i riktig posisjon ved hjelp av kameraet i grenrøret.
- Hattemodulen aktiveres med trykkluft slik at hatteforsterkningen vrenses inn i grenrøret.
- Det settes deretter på vanndamp som skal herde utforingen i henhold til leverandørens anvisninger. Temperatur og trykk kontrolleres med manometer og termometer.
- Utforingen kjøles kontrollert ned til ca. 30grader celsius etter ferdig herding.

Dersom installasjon av hatteprofiler er uegnet på grunn av geometri eller anses overflødig for å oppnå tett anlegg, installeres utforing fra wc, sluk eller tilsvarende og mot stamme/bunnledning (se fremgangsmåte for «Installasjon av utforing i stamme/bunnledning/uttrekk»). Utforing med epoksy sikrer uansett en tett løsning ved grenpunkt på grunn av minimal krymp i epoksy og meget god heft til vertsrør. Dette gir ingen mulighet for vanninntrenging mellom vertsrør og utforing etter herding.

Sluttkontroll:

- Det utføres en rørinspeksjon for å kontrollere at anlegget er klart til bruk og uten feil. Utført arbeid dokumenteres med opptak fra rørinspeksjonen.
- Anlegget merkes med produktnavn, installasjons dato/år og referanse/godkjenningsnummer.

TOLERANSER:

Utforingen og hatteforsterkningene består av en prefabrikkert filtstrømpe impregnert med epoksy. Angitt materialtykkelse fra produsent er 3 mm. I herdet tilstand kan tykkelsen variere noe avhengig av installasjonstrykk og andre variable (slitasje på ledning m.v.).

Toleranser for ferdig utforing:

Type utforing	Minimum målt tykkelse (mm)	Maksimum målt tykkelse (mm)
Enkel utforing	2,0	5,0
Dobbel utforing (overlapp)	4,0	10,0

Vår metode for strømpeutforinger er i sin helhet basert på anbefalte metoder fra anerkjente leverandører. Våre leverandører innehar DiBt-godkjenning for sine produkter og installasjonsmetoder.