

| | A | B | C | D | E | F |
|----|--|---|---|--|--------------------------------------|--|
| 1 | Forslag til krav - gravefrie metoder: | Revidert 22.11.19 - til høringsrunde | | | | |
| 2 | Metode: Strømpføring avløp på hovedledninger | | | | | |
| 3 | Funksjonskrav | Krav til produktet | Krav/veiledning til prosjektering | Krav utførelse | Dokumentasjon - prosjektering | Sluttdokumentasjon |
| 4 | Det nye anlegget skal tilfredsstillende de nødvendige kravene til kapasitet, tetthet, styrke og selvrens. | Strømpens minimum tykkelse skal være 3 mm. <i>Det vises til "best praksis".</i> | Ledningens tilstand skal vurderes med hensyn til i hvor stor grad tverrsnittet er forandret eller røret kollapset, og om resultatet med strømpføring vil fungere tilfredsstillende. | Eksisterende ledning skal spyles før forkontroll og umiddelbart før installasjon av strømp. Spyling skal utføres med forsiktighet på gamle og ustabile ledninger. | | Installatøren skal følge fabrikantens beskrivelse med hensyn til dokumentasjon av utførelse. Parameterne skal dokumenteres i et kontinuerlig, elektronisk system. |
| 5 | Strømpen skal som hovedregel dimensjoneres som strukturell, dvs. et nytt uavhengig rør i det gamle røret. | Strømpen skal ha ytterfolie. <i>Det vises til "Beste praksis"</i> | Dersom eksisterende ledning er mer enn 25 % deformert skal strømpføring dimensjoneres. | Installatør skal foreta egen rørispeksjon før bestilling av strømp og foreta kontroll av bestillers opplysninger og vurdering av nødvendig forarbeid. Det vises til <i>Best praksis</i> . | | Strømpens produksjon skal kunne spores. |
| 6 | Angitt langtidsstyrke for strømpen skal være gjeldende minst 50 år, ihht. DIN 16887 / ISO 9080. Reduksjonsfaktor blir bestemt etter å ha gjennomført en 10 000 timer test iht. DIN EN 761 Strukturell styrke skal testes ihht. DIN EN ISO 11295 | Filtstrømper skal ha et innvendig slitelag av PP-, PU eller PE-belegg. <i>Link til "Beste praksis"</i> | Strømper med diameter over 500 mm skal dimensjoneres. | Impregnering av strømp skal skje på fabrikk eller innendørs i tempererte og kontrollerte omgivelser og på et underlag som ikke skader produktet. For jevn fordeling av polyester/ epoksy skal det benyttes system som hindrer lufttilførsel i strømp. <i>Det vises til "Beste praksis"</i> | | Strømpkvalitet angis med type, , dimensjon, tykkelse og ringstivhet, E-modul (SNkort/SNlang). |
| 7 | | Glassfiberstrømper skal ha et innvendig slitelag. Slitelag blir testet iht DIN EN 295 <i>Link til "Beste praksis"</i> | Eventuelle svanker i eksisterende ledning skal vurderes med hensyn til om de vil fungere tilfredsstillende, eller om ledningsstrekket bør fornyes med annen metode. | Strømpen skal beskyttes mot skader fra skarpe kanter mm. under lagring, transport og innføring. | | Dokumentasjon av utførelsen skal inneholde opplysninger om tid, trykk, temperatur og effekt (ved lysherding). Dokumentasjonen skal være en ren utskrift fra overvåkningssystemene, og ikke manuelt utfylte skjemaer. |
| 8 | | Langtids ringstivhet (50 år) skal være minimum SN 2000 <i>Link til "Beste praksis"</i> | Med tanke på utførelse og resultat skal prosjekterende vurdere rørbend/ avvinklinger i muffer, dimensjonsoverganger, deformasjoner og svanker. <i>Det vises til "Beste praksis"</i> | Herding av strømpen skal skje i henhold til produsentens anvisninger og skal overvåkes med et elektronisk kontinuerlig system og loggføres. | | Det skal i hvert prosjekt kontrolleres at den installerte strømpes E-modul er som oppgitt. Testing skal skje i hht. ISO 7685. Testlaboratoriet skal ha dokumentert erfaring fra testing iht. definert standard. Navn på testlaboratorium oppgis. Alternativt kan dette gjøres ved 3-punkts bøyetest etter standard NS ISO 178/ ISO 11296-4 Annex B. <i>Det vises til "Beste praksis"</i> . |
| 9 | | Korttids ringstivhet skal være minimum SN 5000. <i>Det vises til "Beste praksis"</i> og til http://www.va-blad.no/wp-content/uploads/2018/02/Gunnar-M-skreddersyde-løsninger-vedlegg.pdf | Eksisterende ledning skal være rørispisert som grunnlag for prosjekteringen. Det vises til <i>best praksis</i> . | Ved herding av filtstrømper skal kabel mellom strømpen og vertsrøret måle temperatur langs hele strømpens lengde. | | Det skal leveres rørispeksjonsrapport og -film fra rørispeksjon av renovert ledning. Norsk Vann rapport nr. 234 <i>Rørispeksjon av hovedledninger for vann og avløp</i> skal følges. Rørispeksjonsrapporter skal ikke vise feil, bortsett fra under visse forutsetninger, som beskrevet i Norsk Vann rapport 236 Akseptkriterier. |
| 10 | | Dimensjonering av nødvendig strømpetykkelse skal minimum være i henhold til ASTM F1216 Appendix X1. Det skal benyttes sikkerhetsfaktor 2. | Midlertidig provisorisk løsning for avløp skal prosjekteres. | Ved herding med UV-lys skal fabrikantens krav til dokumentasjon av UV-lampenes tilstand følges. | | Dersom det er installert hatter skal dette dokumenteres ved egen inspeksjon fra stikkledningssiden av alle grenpunkter med hatt, i tillegg til inspeksjon fra hovedledningen som filmer rundt hele "hattebredden". |
| 11 | | | Håndtering av eventuelt herdevann og kondensvann skal avtales med byggherre. | Ved termisk herding skal strømpen være avkjølt før stikkene freses opp. Fabrikantens prosedyrer for oppvarming og avkjøling skal følges. | | Det skal leveres bilder fra kummer etter installert strømp og utførte kumarbeider, inkludert detaljfoto av endeavslutninger i kummer. |
| 12 | | | | Dersom det skal installeres hatt, skal denne være limt til hovedrøret og stikkledningen. <i>Det vises til "Beste praksis"</i> | | |
| 13 | | | | Overgangen mellom strømp og kumrenne skal være jevn. Nødvendige tiltak i kum skal vurderes. | | |
| 14 | | | | Ved installasjon av strømpføring i overvannsledninger må prosessvann i forbindelse med installasjonen samles opp og leveres til renseanlegg. | | |
| 15 | | | | Det skal tas ut prøvebiter av ferdig installert strømp ihht. ISO7685. Eventuelt kan det gjøres ved 3-punkts bøyetest etter standard NS ISO 178/ ISO 11296-4 Annex B. <i>Det vises til "Beste praksis"</i> | | |
| 16 | | | | | | |