

VEDLEGG

VA-NORM FOR KRISTIANSAND

Kristiansand Ingeniørvesen

RØR, RØRDELER OG VA-MATERIELL

Rev.dato: 28.05.24

Vann og avløpsavdelingen

Side: 1

VA-avdelingen skal godkjenne rør og rørdeler før disse bestilles og kan an vise hvilken rørt type som skal benyttes i et rørstrekk eller i et område ut fra behovet for ensartethet eller av driftsmessige hensyn. Ved korrosive grunnforhold skal rørene og rørdelene ha ekstra korrosjonsbeskyttelse. Korrosive grunnforhold har man normalt ved leire, myr, industriområder og i nærheten av sjøvann under kote +5m. **Alle flenseforbindelser i grøft og i (sjø)vann skal beskyttes med sinkanode(r) på 5 eller 10 kg.** I tillegg må skruene "pakkes inn" med en lett formbar "klinetape", en "DENSO"-tape, eller et tilsvarende fabrikkat. Et korrosjonshindrende fett eller en spesialmasse produsert til formålet, holdt på plass og forseglet ved hjelp av en krympemuffe, kan også brukes.

Som trykkledninger for vannforsyning benyttes normalt duktile støpejernsrør med C-verdi etter anbefalinger fra Norsk vann, eller termoplastrør i PVC eller PE. PVC-rør kan brukes i dim. t.o.m. 280mm. PE rør, uten diffusjonstett sperresjikt, benyttes ikke til drikkevann dersom det er fare for petroleumprodukter i grunnen. Myr kan også utgjøre en risiko i denne sammenhengen.

Spesifikasjon for omtalte rørt yper:

Duktilt støpejern SJK, lengde 6 meter, Tyton eller Standard muffeskjøt med pakning godkjent for drikkevann. Innvendig korrosjonsbeskyttelse i sementmørtel HOZ / PFA. Utvendig korrosjonsbeskyttelse i sink / alubelegg (15% aluminium og 85% sink) min. 400g/m² og epoxybelegg eller akryl, min. 100µm.

- Ved korrosive grunnforhold skal duktile støpejernsrør være utvendig PE-belagt med belegg av kvalitetsklasse C som ekstra korrosjonsbeskyttelse. Kvalitet iht. VA/Miljøblad 16. Ved svært aggressive grunnforhold skal det vikles rundt geotekstil klasse 5 (400g/m²) rundt rørene. Alternativt, etter avtale, kan det benyttes utvendig belegg av sink og fiberarmert sement (ZMU).
- PVC-U rør, SDR 21 (designfaktor 2,5 som tidligere NS 3621). Lengde 6 meter med muffeskjøt. Kvalitet iht. VA/Miljøblad 10.
- PE 100 RC (MRS 10) SDR 11 (designfaktor C 1,6 som tidligere NS 3622). Aktuelle rørlengder velges av entreprenør. Kvalitet iht. VA/Miljøblad 11. Alle PE-ledninger skal være i RC-kvalitet. Dette gjelder også for rørdeler så lang det er praktisk mulig.

Som spillvann selvfallsledning benyttes normalt:

- PVC-U SN8. Rørlengde 6 meter med muffeskjøt, rødbrun. Kvalitet iht. VA/Miljø-blad PT 10.

Som overvann selvfallsledning benyttes normalt:

- PVC-U SN8. Rørlengde 6 meter med muffeskjøt, sort farge. Kvalitet iht. VA/Miljø-blad PT 10.
- Betong IG-rør iht. BLF-norm BN1030. Kvalitet iht. VA/Miljø-blad 14.
- Konstruerte rør er kun tillatt å bruke i dim. > 400mm. **Rør med skummet midtsjikt tillates ikke brukt.**

Ledninger som benyttes til pumpeledninger og rehabilitering vurderes i hvert enkelt tilfelle. Ved rehabilitering av trykkledning skal aktuell ledningstype avklares med Ingeniørvesenet. Ved rehabilitering av trykkløse avløpsledninger benyttes normalt SDR17. Det henvises til VA-miljøblad 2 og 3.

Det skal benyttes korrosjonsbestandige materialer eller materialer med tilstrekkelig beskyttelse mot korrosjon. Tilknytning av stikkledning skal utføres med gjengefri løsning. Bruk av anboringsklammer er ikke tillatt på hovedledninger lagt fra og med år 2018. Materiell til skjøter skal ha mål, toleranser og materialegenskaper som sikrer at tetthetskravene etter Norsk Standard kan oppfylles. Rørdeler skal ha minst like god kvalitet som selve rørdelingen. Materiell med skader som ikke kan utbedres slik at de blir tilnærmet likeverdige med nye, skal ikke benyttes.

Rørdeler i metall skal være korrosjonsbestandig av kvalitet syrefast, rustfritt eller varmforsinket. I korrosivt miljø kreves normalt syrefaste deler. Det tillates ikke malte deler, EL-forsinkede deler eller direkte sammenkopling av deler av forskjellig kvalitet (syrefast, rustfritt mot varmforsinket). Ved bruk av messing, skal kvaliteten være avsinkningsfri (A-metall). Bolter, muttere og skiver skal være korrosjonsbestandig, smurt gjengeparti benyttes ikke. Så langt det er praktisk mulig skal nedgravde løsninger være bolte og gjengefritt. Dersom bolter likevel må brukes skal det tilknyttes en offeranode på 5 eller 10 kg., f.eks. ved skjøting av PE-ledninger med krave og løsfrens.

Ventiler, deler og konsoller av støpejern skal være belagt utvendig og innvendig med varmpålagt pulvere epoxy. Beleggets gjennomsnittstykkelse skal være minimum 250 µm. Beleggstykkelsen på kantene skal være min. 150 µm. Annen korrosjonsbeskyttelse skal godkjennes i hvert enkelt tilfelle. Mellomring med gjenget stuss tillates ikke brukt. Det benyttes fortrinnsvis ventil-T eller ventil-kryss. Det benyttes PN16 for armaturer og ventiler. Standardboring for flenser, normalt PN10. Det benyttes fortrinnsvis armaturer og ventiler med kort byggelengde og nøkkeltopp. Stengeventil skal være høyrelukkende. Slusen skal være fullstendig belagt med gummi eller den skal være korrosjonsikret på annen måte.

Sluseventiler benyttes til og med 300mm. For dimensjoner større enn 300mm skal sluseventil eller spjeldventil vurderes i hvert enkelt tilfelle. Skiver skal alltid benyttes for å beskytte belegget på deler og armatur. Generelt foretrekkes flensemuffer i vannkum. Dersom det ikke er krav til strekkfasthet, skal det ikke brukes bolteløsninger på «muffesiden». Bruk av spareflenser skal godkjennes i hvert enkelt tilfelle. **Alle bolter skal tiltrekkes med momentnøkkel etter produsentens anvisning. Ertrekking skal kun utføres en gang. Muffesikringer tillates ikke brukt. Dersom det allikevel vurderes som nødvendig, skal tillatelse innhentes hos ingeniørvesenet.**

Det generelle krav til stiger i nedstigningskummer er fjernet. Dersom det i spesielle tilfeller er behov for stige, skal dette prosjekteres spesielt.