

Krav til GRP rør- og rørdeler

1 Funksjonskrav	2 Krav til produkt	3 Krav til prosjektering	4 Krav til utførelse	5 Dokumentasjon/ sluttkontroll
<p>1.1. Krav fra ledningseier</p> <ul style="list-style-type: none"> Vannforsynings- og avløpsanleggene skal være bærekraftige. Rør og rørdeler med tilhørende komponenter har krav om minst 100 års levetid. Vannforsyningssystemet med komponenter skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 805. Ledningsanlegget skal være varig tett i hele ledningsanleggets levetid. Materialene som kommer i kontakt med drikkevannet skal være helsemessig trygge. Materialene skal ikke avgi stoffer til drikkevannet i helsefarlige mengder eller i mengder som bidrar til at drikkevannet blir mindre klart eller får framtrepende lukt, smak eller farge. (Jmfør forskrift om vannforsyning og drikkevann, §16). Avløpssystemet med komponenter skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 476:2011? 	<p>2.1. Vannledninger GRP rør- og rørdeler brukt til vannforsyning skal produseres og leveres etter NS-EN 1796.</p> <p>2.2. Avløpsledninger GRP rør- og rørdeler brukt som avløpsrør skal produseres og leveres etter NS-EN 14364.</p> <p>Rør for avløpsvann som transporterer slitende partikler, må ha et forsterket, innvendig dekklag. Dette gjelder særlig overvannsrør; som kan inneholde mye sand.</p> <p>2.3. Tetningsring Tetningsringen skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 681-1 <i>Elastomere pakninger - Krav til materialer for pakninger i rørskjøter for vann- og avløpsinstallasjoner - Del 1: Vulkanisert gummi</i> (ref. punkt 4.2.5 i NS-EN 1796 og NS-EN 14364). Tetningsring i kontakt med drikkevann skal være utført i en syntetisk gummikvalitet egnet for drikkevann, som EPDM (Etylen Propylen polymer) iht. NS-EN 681-1, eller en annen syntetisk kvalitet med tilsvarende gode ozon- og aldringsegenskaper. <u>Se beste praksis/informasjon kapittel 1.4.</u></p> <p>Tetningsringer i naturgummi skal ikke brukes.</p> <p>Tetningsring i avløpsledninger som kan inneholde oljeholdig avløpsvann (ref. forurensningsforskriften §11.3 e), eller ledninger lagt i oljeholdig grunn, skal</p>	<p>3.1. Ringstivhet GRP-rør- og rørdeler skal ha en stivhetsklasse på minimum SN 10000 (10000 N/m²).</p> <p>3.2. Trykkstøt Følgende forhold skal ivaretas for å unngå redusert levetid på rørene:</p> <ul style="list-style-type: none"> Det anbefales generelt at det ved dimensjonering av rørene tas hensyn til statisk trykk tilsvarende rørets trykkklasse, PN + 40 % for trykkstøt. <p>3.3. Avvikling Avvikling i muffeskjøtene skal være innenfor rørrprodusentens grense.</p> <p>3.5. Dimensjonering Vann- og avløpsledninger skal dimensjoneres for tilstrekkelig kapasitet</p> <p>3.6. Valg av rørmateriale Valg av ledningsmateriale skal sees i sammenheng med grunnforhold, overdekning og eventuell trafikklast, grunnens aggressivitet, evt. forurenset grunn, konsekvenser ved brudd, miljø, med mer.</p> <p>3.7. Spenningspåvirkning Varige spenninger i rørvæggen skal holdes på et så lavt nivå at levetiden ikke reduseres. <u>Se beste praksis/informasjon kapittel 2.5.</u></p>	<p>4.1. Skjøting <u>Se beste praksis/informasjon kapittel 3.1.</u></p> <p>Spissenden skal være avfaset, slik at tetningsringen ikke skyves ut av sporet i muffen når rørene skyves sammen.</p> <p>Skjøting ved laminering kan godkjennes dersom det kan dokumenteres at disse tilfredsstillende aktuelt bruksområde.</p> <p>Skjøting ved laminering skal utføres av personell godkjent av rørleverandøren, og under kontrollerte forhold slik at det skjerms mot støv, regn og lave temperaturer. Det skal kontrolleres at krav til lufttemperatur og luftfuktighet overholdes.</p> <p>4.2. Forankring <u>Se Norsk Vannstandard – Krav til grøft- og ledningsutførelse.</u></p> <p>4.3. Transport, håndtering og lagring 4.3.1. Produsentens anvisninger for transport, håndtering og lagring skal følges og kunne dokumenteres.</p> <p>4.3.2. Det skal utføres mottakskontroll av leverandør og utførende. Mottakskontrollen skal dokumenteres skriftlig og kommunen skal varsles og ha anledning til å delta på mottakskontrollen.</p> <p>4.3.3. Langvarig lagring av rørene i sollys skal unngås.</p>	<p>5.1. Dokumentasjonskrav for komponenter i kontakt med drikkevann Det skal fremlegges relevant dokumentasjon fra akkreditert testinstitutt i Europa på at materialene, er godkjent for bruk i kontakt med drikkevann. Sertifiseringsordning skal tilfredsstillende krav til sertifiseringsnivå 1+ for vurdering og verifikasjon av ytelser (jfr. forskrift om dokumentasjon av byggevarer). Dette gjelder alle komponenter som inngår i systemet,</p> <p>5.2. Leggeanvisning Leggeanvisning på norsk skal fremskaffes, eller henvises til, senest ved levering av rør og deler, såfremt ikke annet er avtalt.</p> <p>5.3. Rørprodusent Produsenten skal ha ISO9001 sertifisering (kvalitet) og ISO14001 sertifisering (miljø). Det må kunne fremlegges gyldige sertifikater som bekrefter dette.</p> <p>5.4. Sporbarhet Merkingen (sporbarhetsstrengen) på ett rør fra leveransen skal fotodokumenteres ved mottakskontroll og inngå i FDV-dokumentasjonen.</p> <p>5.5. Trykkprøving Trykkprøving av trykkledninger skal dokumenteres og utføres etter NS-EN 805. <u>Se Norsk Vannstandard -</u></p>

<ul style="list-style-type: none"> Avløpsrør med komponenter skal tåle vanntemperatur minst 45 °C for DN≤200 og minst 35 °C for DN>200 (ref. NS-EN 476:2011) <p>1.2. Krav fra TEK 17</p> <ul style="list-style-type: none"> Utvendig vannforsyningsanlegg med ledningsnett: Anlegg skal prosjekteres og utføres slik at god helse ivaretas ved at det velges produkter som ikke avgir stoffer som kan forringe kvaliteten på drikkevannet eller medføre helsefare (ref. TEK 17, § 15-7, 1 a). Vannforsyningsanlegg skal ha tilstrekkelig tetthet mot lekkasje ved maksimalt driftstrykk (ref. TEK 17 §15-7, 3 d). Utvendig vannforsyningsanlegg med ledningsnett: Anlegg skal prosjekteres og utføres slik at god helse ivaretas ved at ledningsnett er sikret mot (...) inntrengning av urene væsker, stoffer eller gasser (...) (ref. TEK 17, § 15-7, 1b). Vannforsyningsanlegg skal tåle indre og ytre belastninger, og kjemiske 	<p>være i NBR-gummi (Nitril-Butadien), eller en annen syntetisk kvalitet med tilsvarende gode oljebestandige egenskaper.</p> <p>2.4. Merking <u>Vannledninger</u> Rør og rørdeler skal merkes i henhold til NS-EN 1796 (punkt 5.3 for rør og punkt 6.7 for rørdeler). For DN ≤ 600 skal rørene merkes utvendig. For DN > 600 kan rørene merkes enten utvendig eller innvendig. <u>Se eksempel i beste praksis/informasjon kapittel 1.2.</u></p> <p><u>Avløpsledninger</u> Rør og rørdeler skal merkes i henhold til NS-EN 14364 (punkt 5.3 for rør og punkt 6.7 for rørdeler). <u>Se eksempel i beste praksis/informasjon kapittel 1.2.</u></p> <p>2.5. Tetthetskrav Rør og skjøter skal tåle et innvendig vanntrykk iht. trykkklasse på røret. Rør og skjøter skal også tåle 0,8 bar undertrykk. Tetthetskravene gjelder både for innvendig og utvendig vanntrykk (ref. NS-EN 14364 og NS-EN 1796).</p>		<p>4.3.4. Vannledninger skal til enhver tid (under transport, levering og lagring) være beskyttet i begge ender med ters/kapsel eller annen form for sikring.</p> <p>4.3.5. Før rørlegging skal røret kontrolleres visuelt innvendig, for å sikre at røret er fritt for fremmedlegemer.</p> <p>4.3.6. Ved arbeid med ledninger, skal rørende med synlig tverrsnitt (altså rørender som ennå ikke er koblet sammen med et rør eller en rørdel) være tettet på tilfredsstillende måte for å hindre at jord, skitt, grunnvann, uønskede gjenstander, dyr (f.eks. insekter, rotter, katter og grevling) eller liknende kan finne veien inn i ledningen. Tettingen skal kun fjernes i det man skal utføre en skjøt og må fjerne tettingen for å få gjennomført arbeidet. Tettelsesningen skal være dimensjonert for 5 mVs.</p> <p>4.4. Ledning- og grøfteutførelse 4.4.1. Rørene skal legges i samsvar med produsentens leggeanvisning.</p> <p>4.4.2. Toleransegrense for deformasjon av trykkløse rør av GRP er 5% etter 50-100 år.</p> <p>4.5. Kompetanse Leverandøren/grossisten skal om nødvendig stille ressurser til disposisjon for en tilfredsstillende opplæring av entreprenør før oppstart av arbeidene. (Beste praksis/informasjon: Opplæringen kan bestå av en teoretisk del og en praktisk del, og det skal dokumenteres at den er gjennomført med navn og underskrift).</p>	<p><u>krav til ferdigdokumentasjon av VA-anlegg.</u></p> <p>5.6. Tetthetsprøving Tetthetsprøving av trykkløse ledninger skal dokumenteres og utføres etter NS EN 1610. <u>Se Norsk Vannstandard - krav til ferdigdokumentasjon av VA-anlegg.</u></p> <p>5.7. Spyling og desinfeksjon Spyling og desinfeksjon skal utføres etter Norsk Vannstandard - krav til <u>grøfte- og ledningsutførelse</u>. Maks dysetrykk skal følge produsentens krav.</p> <p>5.8. Rørinspeksjon <u>Se Norsk Vannstandard – krav til ferdigdokumentasjon av VA-anlegg.</u></p> <p>5.9. FDV-dokumentasjon Det skal leveres FDV dokumentasjon på alle tilførte materialer til ferdig anlegg.</p>
--	---	--	---	---

<p>påvirkninger (ref. TEK 17, § 15-7, 3b).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vannforsyningsanlegg skal tilrettelegges for høy driftssikkerhet og for effektiv drift og vedlikehold (ref. TEK 17, § 15-7, 3a). • Avløpsanlegg skal ha tilstrekkelig tetthet mot lekkasje (ref. TEK 17 §15-8, 4 f). • Avløpsanlegg skal prosjekteres og utføres slik at avløpsvann bortledes i takt med tilført vannmengde, og slik at god helse ivaretas (ref. TEK 17 §15-8,4 a). • Avløpsanlegg skal tilrettelegges for høy driftssikkerhet og for effektiv drift og vedlikehold (ref. TEK 17 §15-8,4). • Avløpsanlegg skal tåle indre og ytre belastninger, samt kjemiske påvirkninger (ref. TEK 17, § 15-8, 4d). • Avløpsanlegg skal være selvrensende og ha nødvendige punkter for inspeksjon og rengjøring (ref. TEK 17, § 15-8 4c). <p>1.3. Krav i drikkevannsforskriften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det er forbudt å forurense drikkevann. Forbudet omfatter alle aktiviteter, 				
---	--	--	--	--

<p>fra vanntilsigsområdet til tappepunktene, som medfører fare for at drikkevannet blir forurenset.(ref. foskrift om vannforsyning og drikkevann, §4)</p>				
---	--	--	--	--