

# Krav til rørsystemer av termoplast med konstruert rørvegg (DV-rør)

1 Funksjonskrav	2 Krav til produkt	3 Krav til prosjektering	4 Krav til utførelse	5 Dokumentasjon
<p><b>1.1. Krav fra ledningseier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avløpsanleggene skal være bærekraftige.</li> <li>Rør og rørdeler med tilhørende komponenter har krav om minst 100 års levetid.</li> <li>Ledningsanlegget skal være varig tett i hele ledningsanleggets levetid.</li> <li>Avløpsrør med komponenter skal tåle vanntemperatur minst 45 °C for DN≤200 og minst 35 °C for DN&gt;200 (ref. NS-EN 476:2011).</li> <li>Avløpssystemet med komponenter skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 476:2011.</li> </ul> <p><b>1.2. Krav fra TEK 17</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avløpsanlegg skal ha tilstrekkelig tetthet mot lekkasje (ref. TEK 17 §15-8, 4 f).</li> <li>Avløpsanlegg skal prosjekteres og utføres</li> </ul>	<p><b>2.1. Rørsystemer med konstruert rørvegg</b> Rørsystemer med konstruert rørvegg skal produseres og leveres etter NS-EN 13476 del 1 og del 2 (Hullprofilrør, som har rørvegg med langsgående hull eller hull i ringretning – <b>Type A2</b>) eller del 3 (glatt, indre lag og ytre lag med folder eller ribber - <b>Type B</b>).</p> <p><u>Se beste praksis/informasjon kapittel 1.1.</u></p> <p><b>2.2. Tredjepartskontroll</b> Rør og rørdeler skal oppfylle de tekniske bestemmelsene i INSTA SBC 13476 (se <a href="http://www.insta-cert.net">www.insta-cert.net</a>). Dette skal være kontrollert gjennom tredjepartskontroll bestyrt av INSTA-Cert, eller tilsvarende..</p> <p><b>2.3. Tetningsring:</b> 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>, NS-EN 681-2 <i>Elastomere pakninger - Krav til materialer for pakninger i rørskjøter for vann- og avløpsinstallasjoner - Del 2: Termoplastiske elastomere</i> eller NS-EN 681-4 <i>Elastomere pakninger - Krav til materialer for pakninger i rørskjøter for vann- og avløpsinstallasjoner - Del 4 Støpte tetningsselementer av polyuretan</i> (ref. punkt 4.5 i NS-EN 13476-3).</p> <p>Tetningsringer i naturgummi tillates ikke.</p>	<p><b>3.1. Ringstivhet</b> Rørsystemer med konstruert rørvegg skal ha en korttids ringstivhet, SN, på minst 8 kN/m<sup>2</sup> (kPa), dvs. SN 8.</p> <p><b>3.2. Avvinkling</b> Avvikling i muffeskjøtene skal være innenfor rørprodusentens grense.</p> <p><b>3.3. Dimensjonering</b> Vann- og avløpsledninger skal dimensjoneres for tilstrekkelig kapasitet</p> <p><b>3.4. Valg av rørmateriale</b> 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><b>4.1. Skjøting</b> Skjøting av DV-rør skal utføres etter produsentens anvisning.</p> <p><b>4.2. Transport, håndtering og lagring</b> 4.2.1. Produsentens anvisninger for transport, håndtering og lagring skal følges og kunne dokumenteres.</p> <p>4.2.2. 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>4.2.3. Langvarig lagring av rørene i sollys skal unngås.</p> <p>4.2.4. Før rørlegging skal røret kontrolleres visuelt innvendig, for å sikre at røret er fritt for fremmedlegemer.</p> <p>4.2.5. Ved arbeid med ledninger, skal rørende med synlig tverrsnitt (altså rørende som ennå ikke er koblet sammen med et rør eller en rørdel) være tettet på tilfredsstillende måte for å hindre at jord, skitt, vann, uønskede gjenstander, dyr (f.eks. insekter, rotter, katter og grevling) eller liknende kan finne veien inn i vannledninger. Tettingen skal kun fjernes i det man skal utføre en skjøt og må fjerne tettingen for å få gjennomført arbeidet. Tetteløsningen skal være dimensjonert for 5 mVs.</p> <p><b>4.3. Ripper</b></p>	<p><b>5.1. Leggeanvisning</b> Leggeanvisning på norsk skal fremskaffes, eller henvises til, senest ved levering av rør og deler, såfremt ikke annet er avtalt.</p> <p><b>5.2. Rørprodusent</b> Produsenten skal ha ISO9001 sertifisering (kvalitet) og ISO14001 sertifisering (miljø). Det må kunne fremlegges gyldige sertifikater som bekrefter dette.</p> <p><b>5.3. Sporbarhet</b> Merkingen (sporbarhetsstrengen) på ett rør fra leveransen skal fotodokumenteres ved mottakskontroll og inngå i FDV-dokumentasjonen.</p> <p><b>5.4. Dokumentasjon fra uavhengig tredjepart.</b> Det skal fremlegges dokumentasjon fra uavhengig 3.part på at rør- og rørdeler er i samsvar med produktstandarden NS-EN 13476-3 (sertifikat fra INSTA-CERT eller tilsvarende, for aktuell rørprodusent og rørtipe).</p> <p><b>5.5. Tetthetsprøving</b> Tetthetsprøving av trykløse ledninger skal dokumenteres og utføres etter NS EN 1610. <u>Se Norsk Vannstandard - krav til ferdigdokumentasjon av VA-anlegg.</u></p> <p><b>5.6. Spyling og desinfeksjon</b> Spyling og desinfeksjon skal utføres etter <u>Norsk Vannstandard - krav til grøfte- og ledningsutførelse.</u> Ved spyling skal vedlegg D «retningslinjer for rengjøring av avløpsledninger» i NS-EN</p>

<p>slik at avløpsvann bortledes i takt med tilført vannmengde, og slik at god helse ivaretas (ref. TEK 17 §15-8,4 a).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avløpsanlegg skal tilrettelegges for høy driftssikkerhet og for effektiv drift og vedlikehold (ref. TEK 17 §15-8,4).</li> <li>• Avløpsanlegg skal tåle indre og ytre belastninger, samt kjemiske påvirkninger (ref. TEK 17, § 15-8, 4d).</li> <li>• Avløpsanlegg skal være selvrensende og ha nødvendige punkter for inspeksjon og rengjøring (ref. TEK 17, § 15-8 4c).</li> </ul>	<p>Tetningsring i avløpsledninger som kan inneholde oljeholdig avløpsvann (ref. forurensningsforskriften §11.3 e)), eller ledninger lagt i oljeholdig grunn, skal være i NBR-gummi (Nitril-Butadien), eller en annen syntetisk kvalitet med tilsvarende gode oljebestandige egenskaper.</p> <p>Tetningsringen skal monteres ute på anlegget.</p> <p><b>2.4. Farge</b> Indre og ytre lag på konstruerte rør- og rørdeler skal være gjennomfarget. Ytre lag på spillvannsledninger skal være rødbrune eller oransje. Overvannsledninger skal være sorte.</p> <p><b>2.5. Merking</b> Trykkløse rør og rør-deler skal merkes iht. NS-EN 13476-3. <u>Se beste praksis/informasjon kap. 1.2.</u></p> <p>Rør med Dy-serien (DN/OD) som skal kobles sammen med rørdeler etter NS-EN 1401-1 og 1852-1 må tilfredsstillende standardenes krav til utvendig diameter og toleranser på spissenden. Hvis slike produkter skal imøtekomme krav om «close tolerance», skal de merkes med CT.</p> <p>Merkingen skal være synlig og oversiktlig.</p> <p><b>2.6. Tetthetskrav konstruerte rørlledninger:</b> Skjøtene skal tåle et utvendig og innvendig vanntrykk på min. 0,5 bar (5 mVs) (ref. NS-EN 13476-3). Dersom tetningsringen skal tåle et høyere trykk enn dette, må leverandøren dokumentere tettheten spesielt.</p>		<p>Røret skal ikke påføres ytre mekaniske påkjenninger, som kan medføre utvendige riper og skader Riper i Indre lag og innvendig røroverflate skal ikke forekomme.</p> <p><b>4.4. Ledning- og grøfteutførelse</b> 4.4.1. Rørene skal legges i samsvar med produsentens leggeanvisning.</p> <p>4.4.2. Toleransegrense for deformasjon av trykkløse rør av termoplast er 6% etter 5 år, og 8% etter 50-100 år.</p> <p><b>4.5. Kompetanse</b> 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>13476-1 følges. Maks dysetrykk er 120 bar.</p> <p><b>5.7. Rørinspeksjon</b> <u>Se Norsk Vannstandard – krav til ferdigdokumentasjon av VA-anlegg.</u></p> <p><b>5.8. FDV-dokumentasjon</b> Det skal leveres FDV dokumentasjon på alle tilførte materialer til ferdig anlegg.</p>
---	---	--	---	---