

	A	B	C	D	E
1	<b>Funksjonskrav</b>	<b>Krav til produktet</b>	<b>Krav/veiledning til prosjektering</b>	<b>Krav utførelse</b>	<b>Dokumentasjon - i prosjektering/planleggingsfasen</b>
2	<u>Krav fra ledningseier:</u> Avløpsanleggene skal være bærekraftige	Alle rør skal produseres og leveres etter NS-EN 598:2007 + A1:2009	Ledningsnettets skal utføres på en slik måte at kravene i forurensningsloven, plan- og bygningsloven og teknisk forskrift er oppfylt.	Ledningsnettets skal utføres på en slik måte at kravene i forurensningsloven, plan- og bygningsloven og teknisk forskrift er oppfylt.	Produsenten skal ha ISO9001 sertifisering (kvalitet) og ISO14001 sertifisering (miljø). Det må kunne fremlegges gyldige sertifikater som bekrefter dette.
3	<u>Krav fra ledningseier:</u> Rør og rørdeler med tilhørende komponenter har krav om minst 100 års levetid.	Alle skjøter, også strekkfaste, skal typetestes etter NS-EN598: 2007 punkt 7.	Det skal være en gjennomgående kvalitet i hele ledningsstrekket. (Beste praksis/info: Dette for å sikre den ønskede ytelse og ivareta kravet til levetid. Med gjennomgående kvalitet menes at alle komponenter skal ha samme minimumsyttelse ift å motstå hydraulisk trykk, ha samme minimum strekkfaste verdier i muffeskjøter for både rør og deler, samt at komponentene kan motstå samme mekaniske påkjenning, ref. overdekning, vibrasjoner/bevegelser i grunnen, graving nær ledningsnettets m.m. Begrepet omfatter oppsummert den totale ytelsen til rørsystemet, inkludert materialenes egenskaper, sammenføyningene, grensesnittene mot andre materialer, montasjen og driftsmulighetene.)	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).	Det skal fremlegges dokumentasjon fra uavhengig 3.part på at rørene er i samsvar med EN598:2007.
4	<u>Krav fra ledningseier:</u> Ledningsanlegget skal være varig tett i hele ledningsanleggets levetid. <u>Krav gitt av TEK17 §15-8, 4 f:</u> Avløpsanlegg skal ha tilstrekkelig tetthet mot lekkasje.	Det skal brukes innstikk muffeskjøt i henhold til DIN 28603:2002, type TYTON eller STANDARD	Det skal være samme rørtipe og rørdimensjon mellom kummer.	Alle rør skal være terset før tilkobling til anlegget, dvs. under transport og lagring, ved levering på anleggsplass, i grøfta ved pågående arbeid og ved arbeidsdagens slutt.	Sertifikat fra uavhengig 3.part på at skjøtene er typetestet i henhold til NS-EN598:2007 skal fremlegges.
5	<u>Krav gitt av TEK17 §15-8,4 a:</u> Avløpsanlegg skal prosjekteres og utføres slik at avløpsvann bortledes i takt med tilført vannmengde, og slik at god helse ivaretas.	Rørene skal leveres med minimum PFA-verdi i henhold NS-EN 598:2007 + A1:2009 (E), tabell A1.	Valg av utvendig korrosjonsbeskyttelse skal være basert på en faglig vurdering av de stedlige grunnforholdene og omfyllingsmasser/drenering.	Produsentens anvisninger for transport, håndtering og lagring skal følges og kunne dokumenteres.	Produsenten må kunne fremlegge tredjeparts bekreftelse på at rørene har dokumenterte langtidsegenskaper på det leverte utvendige belegg.

	A	B	C	D	E
1	<b>Funksjonskrav</b>	<b>Krav til produktet</b>	<b>Krav/veiledning til prosjektering</b>	<b>Krav utførelse</b>	<b>Dokumentasjon - i prosjektering/planleggingsfasen</b>
6	Krav gitt av TEK17 §15-8,4: Avløpsanlegg skal tilrettelegges for høy driftssikkerhet og for effektiv drift og vedlikehold.	Tettepakningene skal være i gummikvalitet NBR og være merket med type, dimensjon og materialkvalitet i henhold til NS-EN681-1:1996.	Ledningen skal være selvrensende og ha nødvendige punkter for inspeksjon og rengjøring (Ref. Forskrift om tekniske krav til byggverk, TEK 17, § 15-8)	Rør levert til anleggsplassen skal innvendig og utvendig være jevne, glatte og uten synlige feil. Mindre skader i overflatebelegget skal utbedres før legging.	
7	Krav gitt av TEK 17, § 15-8, 4d: Avløpsanlegg skal tåle indre og ytre belastninger, samt kjemiske påvirkninger. Krav fra ledningseier: Produktene skal også tåle biologiske påvirkninger.	Produsent av rør og rørdeler skal levere pakninger og eventuelle låseringer.	Rørene kan enten være 1-kamrede eller 2-kamrede og det skal tilstrebes å bruke samme muffeløsning på hele ledningsstrekket.		
8		Utvendig korrosjonsbeskyttelse skal være etter NS-EN 598:2007 Annex B punkt B1. (Beste praksis/informasjon: Annex B1 gjelder for 1. rør med utvendig beskyttelse 400 g/m <sup>2</sup> sink/aluminium (85/15 %) med dekklag av blå epoksy, eller 400 g/m <sup>2</sup> sink/aluminium (85/15 %) tilsatt annet metall, med dekklag av BPA- og VOC-fri rød akryl. Annex B1 gjelder også for rør med utvendig beskyttelse av forsterket belegg. Dette kan være: 1. Rør med utvendig polyetylen-belegg, 2. Rør med utvendig polyuretan-belegg, 3. Rør med utvendig sementmørtel-belegg. Produsenten må kunne fremlegge tredjeparts bekreftelse på at rørene har dokumenterte langtidsegenskaper på det leverte belegg.)	For strekkfaste muffeløsninger skal det tilstrebes å bruke 2-kamrede rør og deler, hvor tettepakningen og den strekkfaste låseringen monteres i separate spor. Dette for å sikre samme ytelse på de strekkfaste muffeskjøtene.		
9		Innvendig korrosjonsbeskyttelse skal være etter NS-EN 598:2007 punkt 4.4.3 eller Annex B1. (Beste praksis/informasjon: NS-EN 598:2007 punkt 4.4.3 definerer det innvendige sementmørtelbelegget, som skal være av type aluminatsement. Annex B1 gjelder også for rør med innvendig beskyttelse av polyuretan.)	Strekkfast løsning 1-kamrede rør: Strekkfast løsning skal være en kombinert tettepakning og strekkfast pakning med innvulkede låsesegmenter etter NS-EN 598:2007 og NS-EN681-1:1996.		
10		Dersom ledningen skal gjøres strekkfast (hele eller deler av strekket) skal det tilstrebes å bruke rørdeler med boltefrie strekkfaste muffeskjøter. Med deler menes her muffedeler i henhold til DIN 28603:2002, type TYTON eller STANDARD.	Strekkfast løsning 2-kamrede rør: Strekkfast løsning skal være en splittet løsning bestående av en tettepakning i henhold til ISO 28603:2002 type TYTON eller STANDARD, og en låsering med innvulkede låsesegmenter etter NS-EN 598:2007 og NS-EN681-1:1996.		

	A	B	C	D	E
1	<b>Funksjonskrav</b>	<b>Krav til produktet</b>	<b>Krav/veiledning til prosjektering</b>	<b>Krav utførelse</b>	<b>Dokumentasjon - i prosjektering/planleggingsfasen</b>
11		Ved bruk av rør med utvendig belegg av sink og aluminium gjelder følgende: Rørene skal leveres med en legering av sink og aluminium med eller uten andre metaller, med en minimum vekt på 400 g/m <sup>2</sup> , med dekklag, ref. NS-EN 598:2007 annex B.1.1 a).	Før valg av innvendig korrosjonsbeskyttelse, skal den aktuelle vannkvaliteten og hva som foreligger av dokumentasjon på beleggenes langtidsholdbarhet være vurdert.		
12		Ved bruk av rør med utvendig belegg av polyetylen gjelder følgende: Rørene skal leveres med et belegg av ekstrudert polyetylen (PE-C) i henhold til NS-EN 14628:2006.	Det skal ikke prosjekteres med større avvinkling i muffeskjøtene enn 50% av rørprodusentens øvre grense for avvinkling. (Beste praksis/informasjon: Grensene for avvinkling er blant annet knyttet til trykkbelastningen på tetningsringen av gummi. Får man for stor sammentrykking av en del av en tetningsring av gummi, kan det medføre redusert levetid av tetningsringen. Uforutsette forhold i anleggsperioden må ikke medføre at avvinklingen overskrider anbefalt grense. )		
13		Ved bruk av rør med utvendig belegg av polyuretan gjelder følgende: Rørene skal leveres med et belegg av polyuretan i henhold til NS-EN 15189:2007.			
14		Ved bruk av rør med utvendig belegg av sementmørtel gjelder følgende: Rørene skal leveres med et belegg av sementmørtel i henhold til NS-EN 15542:2008.			
15		For rør til normalt avløpsvann gjelder følgende: Rørene skal leveres med innvendig sementmørtelbelegg etter NS-EN 197-1:2011 i kvalitet aluminatsement.			
16		For rør til avløpsvann med pH under 4 og for andre medier gjelder følgende: Rørene skal leveres med innvendig belegg av polyuretan etter NS-EN 15655:2009.			
17		Merking av rør og rørdeler skal være i henhold til krav gitt i NS-EN 545, punkt 4.7. (Beste praksis/informasjon: Merking av rør og rørdeler skal minst bestå av produsentens navn eller identifikasjonsmerke, produksjonsår, symbol for duktilt støpejern, DN, referanse til EN standard, trykkklasse. Rørdeler med flenser skal også merkes med PN)			