

	A	B	C	D	E	F
1	Forslag til krav ifm gravefrie løsninger:	REV 06.12.19				
2	Metode: Utblokking					
3	Funksjonskrav	Krav til produktet	Krav/veiledning til prosjektering	Krav utførelse	Dokumentasjon - prosjektering	Sluttdokumentasjon
4	Det nye anlegget skal legges godt tilrette for drift og vedlikehold av det etablerte rørsystemet	Det skal benyttes strekkfast ledning. For PE skal ledning være helseisøst. Mekaniske koblinger skal ikke benyttes. Det skal utføres som beskrevet iht Krav til PE ledninger .	Det skal vurderes farbar vei frem til angrepstpunkter og om det er behov for anleggsvei.	Krav til håndtering, transport og lagring skal være iht. leverandørens anvisninger. Det vises til Krav til PE ledning . Og krav til duktile ledning	Det vises til dokumentasjon til prosjektering .	Det skal leveres sveiseprotokoll for sveising av PE ledninger.
5	Det nye anlegget skal tilfredsstillende de nødvendige kravene til kapasitet, tetthet, styrke og selvreis.	For PE ledning skal det benyttes PE 100 RC ledning med designfaktor 1,6. For krav til PE100 RC ledning se Krav til PE ledninger .	Nødvendig plass til anleggsutførelse skal prosjekteres, dvs. plass til utblokkingsrigg, sveising- og inntrekking av ledning, mm.	Leverandør skal dimensjonere og etablere nødvendig mothold for rigg.		
6	Levetid for produktet skal tilsvare samme levetid som ledning lagt i åpen grøft. Dvs. 100 år.	Ved bruk av beskyttelseskappe på PE ledning skal denne være utført i PP med følgende krav til kappetykkelse: Ledning i dimensjonsområdet 160-315 mm skal ha minimum 3 mm kappetykkelse. Ledning fra og med 355 mm skal ha minimum 5 mm kappetykkelse. For krav til PP kappe se Krav til PE ledning .	Avstand fra ledning som skal blokkere til andre eksisterende ledninger, kabler, konstruksjoner, avstand til fjell, etc. skal vurderes med hensyn til plassbehov.	Ved installasjon av to eller flere ledning samtidig skal det fremlegges beskrivelse av utstyr som forhindrer vridning.		
7	Ved bruk av PE ledning skal funksjonskrav beskrevet i Krav til PE ledninger følges.	Ved bruk av PE ledning med diffusjonssperre skal ledning og ledningskjøter sikre 100% mot gjennomtrenging av hydrokarboner. For krav til diffusjonssperre, se Krav til PE- ledninger	Alle rørbend/avviklinger/repasjoner og stikklednings tilkoblinger skal kartlegges. Nødvendig tiltak for passering skal prosjekteres. Metoden har begrensninger mht avviklinger. Det vises til best praksis .	Trekk kraft ved utblokkingen skal måles kontinuerlig på maskin og ikke overstige maksimalt tillatt strekkrefter for røret. Det vises til Krav til PE ledninger og krav til duktile ledninger .		
8	Ved bruk av duktile ledninger skal funksjonskrav beskrevet i Krav til duktile ledninger følges.	Ved bruk av duktile ledning skal det benyttes rør med 5mm tykt utvendig lag av fiberarmert sement (ZMU) iht. NS EN 15542. Det vises til Krav til duktile ledninger .	Ved inntrekking av flere ledning i samme operasjon skal økt styrke på ledningene vurderes særskilt.	For krav til sveising av PE ledning og kontroll av sveis vises det til Krav til PE ledninger .		
9		Skjøten for duktil ledning skal være konstruert for å tåle minst 1000 KN trekkraft avhengig av dimensjon på ledningen. Det vises til Krav til duktile ledninger .	Valg av kvalitet på ledning skal prosjekteres. Det skal bl.a. tas hensyn til hydraulisk opptredende krefter, trafikklast, spenninger i rørvegg under inntrekking, utvendig trykk fra grunnvann, temperaturspenninger i rørvegg. Se Krav til PE ledninger , og Krav til duktile ledninger .	Innvendig sveisevulst på PE ledninger skal fjernes ved selvfallsledninger med mindre fall enn 5 o/oo. Det vises til Krav til PE ledninger .		
10		Alle tilkoblinger for stikkledninger skal ha samme krav til levetid og tetthet som hovedrøret. Mekaniske koblinger skal ikke benyttes.	Ved forurenset grunn eller i myrlendt område med organisk jordsmønn skal det benyttes diffusjonssperre på vannledninger av PE. Se krav til PE ledninger . For ZMU rør vises det til best praksis.	Ved inntrekking av ny ledning skal det sørges for at dette ikke påføres ytre skader. Det vises til grenseverdi for riper på ledning under Krav til PE ledninger . Ledningen skal legges på ruller dersom det er fare for påføring av riper ved buksing og inntrekking.		
11		PE elektrosvisedeler skal minst ha samme SDR verdi som PE hovedledning. Se Krav til PE ledning .	Forankring mot lengdeutvidelse/kontraksjon skal prosjekteres inn. Det skal kontrolleres at forankring kan oppta de forventede kreftene. Trykkledninger skal i tillegg forankres mot opptredende hydrauliske krefter. Det vises til Krav til forankring av PE ledning	Krav til tillatt strekkspenning for PE ledning skal ikke overskrides. Maksimal tillatt strekkspenning for PE100 rør er 10,0 N/mm ² . For tillatte trekk krefter på røret vises det til Krav til PE ledninger .		
12		PE speilsvisedeler skal minst ha samme SDR verdi som ledning. Se Krav til PE ledninger .	Provisorier for vann og avløp skal prosjekteres. Det vises til Krav til prosjektering og planlegging .	For krav til maksimalt tillatt trekkraft for støpejernsledning skal det tas kontakt med rørløseleverandør.		
13		Rørdeler skal godkjennes av PE rørløseleverandør.		I forbindelse med installasjon og buksing skal bøyeradius for korttids belastning ikke overskride. Det vises til best praksis .		
14				Bøyeradius ved langtids belastning skal ikke overskride. Det vises til best praksis .		
15				Før tilkobling til stikkledninger til PE ledning skal den nye ledningen ligge minst ett døgn for stabilisering. Dette for å utligne temperaturer og bevegelser i rørmaterialet.		