



- eit fyrtårn i vest

Kommunalteknisk vatn- og avløpsnorm

Øygarden kommune

Kommunalteknisk vatn- og avløpsnorm for Øygarden kommune,
utarbeida av ØyVAR as.
Vedteke i Øygarden kommunestyre 21.10.2025

Forord

Kommunalteknisk vatn- og avløpsnorm representerer førehandgodkjente løysingar på korleis dei kommunaltekniske anlegga skal utformast. Det blir i stor grad vist til Norsk Vann/Norsk kommunalteknisk forening sine VA miljøblad for detaljutforming og tekniske løysingar. Norma er vedteke i kommunestyret i Øygarden kommune (KS-sak 108/25, den 21.10.2025).

Bruk av alternative løysingar/materiale er ikkje forbode, men i slike tilfelle skal desse godkjennast særskilt av VA-ansvarleg i kommunen

VA-norma er basert på malen til Norsk Vann. Heile norma kan lastast ned frå ØyVAR as si heimeside på www.oyvar.no.

Revisjon av norma har vorte gjennomført av Øyvar as for vass- og avløpsdelen og Øygarden kommune for overvassdelen. Det har også vore arbeid på tvers av organisasjonane for innspel og koordinering av norma.

Innhald

Forord	2
1. Heimelsdokument (lover og forskrifter).....	6
2. Funksjonskrav	8
2.0 Berekraftige VA – anlegg	8
2.1 Prosjektdokumentasjon	8
2.2 Grøfter og leidningsutføring.....	8
2.3 Transportsystem - vassforsyning.....	8
2.4 Transportsystem – spillvatn/ avløp felles.....	9
2.5 Transportsystem - overvatn	9
3. Prosjektdokumentasjon	10
3.0 Generelle føresegn	10
3.1 Mengdeberekning	10
3.2 Målestokk	10
3.3 Kartteikn og teiknesymbol	11
3.4 Teikningsformat.....	11
3.5 Revisjonar	12
3.6 Krav til plandokumentasjon	12
3.7 Grøftetverrsnitt	13
3.8. Kumteikningar	13
3.9 Krav til sluttdokumentasjon	14
3.10 Graveløyve.....	15
3.11 Plassering/traséval	16
3.A Andre krav	16
4. Grøfter og leidningsutføring.....	17
4.0 Generelle føresegn	17
4.1 Fleksible rør - Krav til grøfteutføring	18
4.2 Stive røyr - Krav til grøfteutføring	18
4.3 Krav til kompetanse for utførande personell.....	18
4.4 Plassering/traséval	19
4.A Andre krav	20
5. Transportsystem – vassforsyning	21
5.0 Generelle føresegn	21
5.1 Val av leidningsmateriale	21
5.2 Utrekning av vassforbruk	21

5.3 Dimensjonering av vassleidningar	22
5.4 Minstedimensjon	22
5.5 Styrke og overdekking	23
5.6 Rørleidningar	23
5.7 Mottakskontroll	24
5.8 Armatur	25
5.9 Rørddelar	26
5.10 Tilknyting av stikkleidningar / avgreining på kommunal vassleidning	26
5.11 Forankring	27
5.12 Leidning i kurve	28
5.13 Trasé med stort fall	28
5.14 Vassverkskummar	28
5.15 Avstand mellom kummar	30
5.16 Brannventilar	30
5.17 Trykkprøving av trykkleidningar	30
5.18 Desinfeksjon	31
5.19 Pumpestasjonar vassforsyning	31
5.20 Leidningar under vatn	32
5.21 Reparasjonar	32
5.A Andre krav	32
6. Transportsystem – spillvatn	33
6.0 Generelle føresegn	33
6.1 Val av leidningsmateriale	33
6.2 Utrekning av spillvassmengder	33
6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar	34
6.4 Minstedimensjonar	34
6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing	34
6.6 Styrke og overdekning	34
6.7 Rørleidningar og rørdelar	35
6.8 Mottakskontroll	35
6.9 Tilknyting av stikkleidningar / avgreining på kommunal spillvassleidning	36
6.10 Leidning i kurve	36
6.11 Bend i grøft	37
6.12 Trasé med stort fall	37
6.13 Avløpskummer	37

6.14 Avstand mellom kummar	38
6.15 Rørgjennomføringer i betongkum	38
6.16 Renovering av avløpskummer	38
6.17 Tettleiksprøving.....	38
6.18 Pumpestasjonar spillvatn	38
6.19 Leidningar under vatn	39
6.20 Sand- og steinfang	39
6.21 Trykkavløp	40
6.A Andre krav	40
7. Transportsystem – avløp felles.....	41
7.0 Generelle føresegn	41
7.1 Sand- og steinfang	41
7.2 Regnvassoverløp.....	41

VEDLEGGSOVERSIKT

Teikningar	Tekst
- Vedlegg A 1: Plan og lengdeprofil - Vedlegg A 2: Grøftesnitt - Vedlegg A 3: Stikkleidningar avløp - Vedlegg A 5: Standarteikning vasskum - Vedlegg A 7: Enkel trykkreduksjonskum - Vedlegg A 8: Dublert trykkreduksjonskum - Vedlegg A 9: Baioløysing – standardteikning - Vedlegg A 10: Steinfangkum – med røyr-utføring og open utføring - Vedlegg A 11: Grøftestengsel - Vedlegg A 12: Forankring av bend i jordgrøft - Vedlegg A 13: Forankring av bend i fjellgrøft - Vedlegg A 14: Snitt avløpsspumpestasjon - Vedlegg A 14-1: Flytdiagram avløpsspumpestasjon - Vedlegg A 14-2: Snitt buffertank avløpsspumpestasjon - Vedlegg A 15: Sandteikning sandfang - Vedlegg A 16: Påkoplingskum trykkavløp - Vedlegg A 17: Kumkort	- Vedlegg B 1: Sjekkliste til VAO–rammeplan (på høyring) - Vedlegg B 2: Sjekkliste for teknisk plan og sluttdokumentasjon - Vedlegg B 3: Sjekkliste for utbyggjar før overtaking - Vedlegg B 4: Protokoll overtakingsforretning - Vedlegg B 5: Krav til dokumentasjon for VA-anlegg - Vedlegg B 6: Trykkaukeanlegg vassforsyning - Vedlegg B 7: Kommunale avløpsspumpestasjonar - Vedlegg B 8: Overvassnorm Øygarden kommune. Rettleiar ved planarbeid og utbyggingsprosjekt (på høyring) - Vedlegg B 9: Retningslinjer for sløkkevatn - Vedlegg B 10: Revisjon - Endringar

1. Heimelsdokument (lover og forskrifter)

Verksemder for vatn- og avløp er underlagt ei rekkje lover og forskrifter som regulerer og påverkar planlegging, utføring og drift av VA-anlegg. Dei viktigaste lovene og forskriftene er lista opp under. Det blir spesielt gjort merksam på at eit VA-prosjekt skal vurderast av fleire instansar i kommunen.

Denne norma inneheld krava som kommunen har vedtatt for å sikre teknisk kvalitet med omsyn til overordna målsetjing i planar og rutinar når kommunen skal eige, drive og vedlikehalde vatn- og avløps- og overvassanlegg.

Norma blir og lagt til grunn for krav i samband med utbyggingsavtalar i kommunen.

Eit VA-anlegg må i tillegg til å tilfredsstilla desse krava, og tilfredsstilla krava i Plan- og bygningslova om godkjenning og kvalitetssikring. Planane skal òg handsamast av plan- og bygningsmyndigheitene.

Generelle lover

- Plan- og bygningsloven
- Byggteknisk forskrift (TEK17)
- Forskrift om byggesak
- Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser "Byggherreforskriften"

Vassforsyning

- Lov om vassdrag og grunnvann (Vannressursloven)
- Forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg
- Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevassforskrifta)
- Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn
- Veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn
- Forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddelovgivningen (IK-MAT)
- Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester (Produktkontrollloven)

Avløp

- Forurensningsloven
- Forskrift om begrensning av forurensning - Del 4. Avløp
- Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav
- Lov om vassdrag og grunnvann (Vannressursloven)

Anna

- Forskrift om begrensning av forurensning - Del 1. Forurensset grunn og sedimenter - Kapittel 1. Tiltak for å motvirke fare for forurensning fra nedgravde oljetanker
- Forskrift om begrensning av forurensning - Del 1. Forurensset grunn og sedimenter - Kapittel 2. Opprydding i forurensset grunn ved bygge- og gravearbeider
- Forskrift om begrensning av forurensning - Del 6. Forurensning til vassdrag og det marine miljø fra skipsfart og andre aktiviteter - Kapittel 22. Mudring og dumping i sjø og vassdrag
- Forskrift om utførelse av arbeid
- Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven)
- Forskrifter fra arbeidstilsynet
- Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)

- Forskrift om miljørettet helsevern
- Kommunenes sentralforbunds forslag til anskaffelsesinstruks for kommuner og fylkeskommuner
- Forskrift om begrensning av forurensning - Del 4. Avløp - Kapittel 11. Kommunale vann- og avløpsgebyrer
- Lov om kulturminner (§ 9: Tiltakshaver har undersøkelsesplikt i forhold til fornminner)
- Lov om vegar (Veglova)
- Vegvesenets håndbok N200 - Vegbygging (utgitt av Statens Vegvesen)
- Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg

1. Lokale føresegn:

Denne VA-norma er Øygarden kommune si norm for korleis ein skal sikre seg god nok teknisk kvalitet på dei offentlege va-anlegg til kommunen i eit langsiktig perspektiv.

For å ivareta denne målsettinga har Øygarden kommune stifta eit eige selskap, ØyVAR as. ØyVAR as har fått ansvaret for utbygging, drift og vedlikehald av alle offentlege VA-anlegg i kommunen.

Kommunalteknisk VA-norm gjeld for alle VA-anlegg dvs. både offentlege anlegg og anlegg som blir bygd ut av private aktørar for deretter å bli overtatt av kommunen / VA-verksemda i samsvar med § 18.1 i Plan og Bygningslova (PBL).

Føresetnaden for at kommunen/VA-verksemda skal overta anlegget, er at reglane i VA-norma blir etterlevd. Det er med bakgrunn i eigarrådveldet over eigne anlegg kommunen / VA-verksemda gir desse reglane for korleis dei kommunaltekniske anlegga skal utformast.

For private anlegg tilknytt eller som skal knytast til kommunale anlegg, gjeld reglane i KS sine Standard Abonnentsvilkår (*Administrative bestemmelser og Tekniske bestemmelser*).

Ved private utbyggingar skal kommunen ha høve til/bli invitert til å delta på oppstartsmøte mellom utbyggar og hovudentreprenør. Vidare kan kontroll av byggearbeida (VA-kontroll), bli utført i anleggsperioden.

Lokale føresegn utfyller og kompletterer dei sentrale føresegna i VA-norma. Dersom det er motstrid mellom desse, skal dei lokale føresegna brukast.

I den grad kommunen har vedteke kommunal vegnorm, må krava i denne også ivaretakast slik at grensesnittet til VA-anlegga blir korrekt.

2. Funksjonskrav

2.0 Berekraftige VA-anlegg

VA – anlegga skal vere berekraftige

2.1 Prosjektdokumentasjon

Dokumentasjonen skal vere tilpassa kompleksiteten og storleiken til oppgåva slik at prosjektet omtalar alle naudsynte tekniske detaljar og løysingar. Fullstendig dokumentasjon er samansett av kvalitetssystem, teknisk framstilling, teikningar og orienterande dokument.

Denne VA-norma klargjer krav til teknisk standard på anlegga som kommunen skal eige og overta for drift og vedlikehald, men vil så langt det er praktisk mogleg og danna grunnlag for krav til standard i kommunale utbyggingsavtalar og ovanfor private utbyggjarar.

2.2 Grøfter og leidningsutføring

Grøfter og leidningsanlegg skal planleggjast og utførast slik at dei tilfredsstiller gjeldande tettleikskrav i heile si planlagde levetid. Materialbruk og utføring skal vere slik at det ikkje fører til uakseptabel senking av kvaliteten på drikkevatnet eller svikt i effektiv transport av drikkevatn, avløpsvatn og overvatn.

Produkt og material som blir brukt i vass- og avløpsanlegg, skal ha slike eigenskapar at krava i plan- og bygningslova og dei tekniske krava i forskrifta blir tilfredsstilt.

2.3 Transportsystem - vassforsyning

Anlegga skal byggjast og drivast slik at krava i Drikkevannsforskrifta blir tilfredsstilt, og slik at kundane til vassverket får NOK vatn, GODT vatn og SIKKER vassforsyning.

Leidningsnett, kummar og pumpestasjonar skal lagast slik at vatnet har helsemessig og bruksmessig god kvalitet og blir levert til ein rimeleg kostnad. Leidningane skal tilfredsstille gjeldande tettleikskrav. Material som direkte eller indirekte kjem i kontakt med drikkevatn, skal ikkje gje frå seg stoff til vatnet i mengder som kan medføre helserisiko (oversikt over typegodkjent belegg, røyrmaterial m.m. i kontakt med drikkevatn blir utgitt av Folkehelsa).

For å oppnå god og sikker drift av vassforsyningsanlegg rår ein til å byggje opp leidningsnettet av ringleidningar der dette er praktisk og økonomisk mogleg. I ringleidningar unngår ein lommer med vatn med særleg lang opphaldstid, dvs. at faren for svekka vasskvalitet blir redusert.

2.4 Transportsystem – spillvatn/ avløp felles

Leidningsnett og installasjonar skal utførast slik at krav i Forureiningslova og gjeldande utsleppsløyve blir tilfredsstilt. Anlegga skal sikrast lengst mogleg levetid og det skal leggjast vekt på kostnadseffektiv drift. Leidningane skal tilfredsstille gjeldande tettleikskrav.

2.5 Transportsystem - overvatn

Det skal sikrast forsvarleg handtering av overvatn. Dette kan gjerast ved lokale fordøyings-/ infiltrasjonsløysingar, eller ved bygging av tradisjonelle overvassleidningar.

Leidningsnett og installasjonar skal utførast med same kvalitet som spillvassanlegga med omsyn til tettleik og funksjon. Anlegga skal sikrast lengst mogleg levetid, og det skal leggjast vekt på kostnadseffektiv drift. Leidningane skal tilfredsstille gjeldande tettleikskrav.

2.5 Lokale føresegn

Viser til vedlegg B 8 , Overvassnorm Øygarden kommune. Rettleiar ved planarbeid og utbyggingsprosjekt.

3. Prosjektdokumentasjon

3.0 Generelle føresegn

Bygging av VA-anlegg er normalt søknadspiktig i samsvar med Plan og bygningslova, og ansvarlege aktørar skal godkjennast gjennom byggjesaksforskrifta. Anlegg som ikkje er utført i samsvar med VA-norma til kommunen og godkjente planar, kan kommunen nekte å overta

3.0 Lokale føresegn

Ved utarbeiding av reguleringsplanar skal det følgje ein VAO-rammeplan. Denne planen skal vere godkjent før reguleringsplanen kan vedtakast.

VAO-rammeplanen skal bestå av utgreiingar, planteikningar og andre nødvendige illustrasjonar/teikningar. Det skal utarbeidast eit plankart i målestokk >1:2000 som viser hovudtrasear (kommunale og private), brannsvassdekking, løysingar for overvasshandtering, pumpestasjonar mm. Planen skal avklare eigartilhøva til nye VA-leidningar (private eller kommunale). For nærare innhald og oppbygging av VA rammeplanen, blir det vist til vedlegg B 1: *Sjekkliste til VAO-rammeplan*

Komplett teknisk plan med teikningar, beskriving, kapasitetsberekningar skal sendast til kommunen/VA-verksemda for godkjenning før det blir gitt rammeløyve. Detaljert prosjektering av VA-anlegg skal vere basert på prinsippa i VAO-rammeplanen. Kravet om teknisk plan gjeld for utbygging av 5 eller fleire bueiningar/fritidseiningar og næringsområde. For nærare innhald i teknisk plan blir det vist til vedlegg B 2: *Sjekkliste for teknisk plan og sluttdokumentasjon av VA-anlegg*.

Korrigerte teikningar og «som bygd teikningar» skal inngå i sluttdokumentasjonen for prosjektet jamfør punkt 3.9. i VA-norma.

3.1 Mengdeberekning

Utrekning av mengder skal vere i samsvar med NS 3420.

3.2 Målestokk

Teikningar skal påførast valt målestokk i tal og som skala. Målestokken skal vere den same for situasjon og lengdeprofil. Høgdemålestokk skal vere den same for lengde- og tverrprofil.

Rettleiande målestokk:

Oversiktsplan	1:5000 eller 1:2000
Situasjonsplan	1:1000 eller 1:500 - 200
Lengdeprofil - lengde	1:1000 eller 1:500 - 200
Lengdeprofil - høgde	1:200 eller 1:100
Tverrprofil	1:200 eller 1:100
Byggverk	1:100 og/eller 1:50 - 20
Kum	1:50 og/eller 1:20
Grøftetverrsnitt	1:20 og/eller 1:10
Detaljar	1:20 eller større

3.2 Lokale føresegn

- Avløpskummar 1: 20
- Vasskummar 1: 20
- Forankring av bend 1:20

3.3 Kartteikn og teiknesymbol

Kartteikn og teiknesymbol skal vere i samsvar med NS 3039 Karttegn og tegnesymboler for rørledningsnett.

3.3 Lokale føresegn

Alle teikningar skal ha naudsynt teiknforklaring.

Det skal leggjast vekt på bruk av strektjukkuleik og ulik stipling slik at karta kan kopierast i svart/kvitt og likevel vere forståelege.

3.4 Teikningsformat

Det skal brukast standard format. Digitale løysingar etter nærare avtale. Bretting av kopiar i samsvar med NS 1416 Tekniske tegningar.

3.4 Lokale føresegn

Alle teikningar skal leverast både på papir og i digitalt format. Type digitalt format skal avtalast nærare. A1 er største formatstorleik som kan nyttast.

3.5 Revisjonar

Ved endringar av teikningar etter at desse er datert, signert og godkjent skal revisjon dokumenterast slik:

- På teikning i revisjonsfelt over tittelfelt og med markering som lokaliserer endringa i teikningslista.
- Mottakskontroll av alle revisjonar skal dokumenterast.

3.5 Lokale føresegn

Det skal klart gå fram kva som er revidert. Ny teikning skal gjevast same nummer som den gamle og merkast i revisjonstabellen med ny revisjonsindeks og dato for revisjon.

Teiknings-, distribusjons- og revisjonsliste skal liggja vedlagt.

3.6 Krav til plandokumentasjon

Både prosjektdokument og sluttdokumentasjonen skal innehalde:

- a) Tiltaksframstilling som viser omfanget av tiltaket.
- b) Oversiktsplan
- c) Situasjonsplan som viser:
 - Eksisterande bygningar, leidningar og kabelanlegg, inkl. luftstrekk. Det skal gå fram kvar informasjonen er henta frå.
 - Planlagde anlegg skal visast med terrenginngrep, påførte røyrtypar og dimensjonar, kummar, slukplasseringar osb.
 - Prosjektet skal visast eintydig, t.d. med utheving i høve til grunnlagsdokumenta.
 - Nord-pil og rutenett
- d) Gjeldande reguleringsplan og eigedomsoversikt.
- e) Lengdeprofil som viser:
 - Terrenghøgde
 - Fjellprofil
 - Kote topp vassleidning i kummar
 - Kote innvendig botn avløps-/spillvassleidning i kummar
 - Kote innvendig botn overvassleidning i kummar
 - Fallforhold
 - Leidningstype
 - Leidningsmaterial og klasse
 - Leidningsdimensjonar
 - Leidningslengder, med kjeding
 - Kum-plassering
 - Slukplassering
 - Stikkleidningar
 - Kryssande/parallele installasjonar i grunnen
- f) Erklæringar som blir kravd av VA-ansvarleg i kommunen.
- g) Tittelfelt som viser:
 - Prosjektnamn

- Teikningstype
- Målestokk
- Revisjonsstatus
- Ansvarleg prosjekterande
- Tiltakshavar

3.6 Lokale føresegn

Det skal lagast stikningsdata for va-anlegget.

Det skal leverast inn innmålingar og bilete til ØyVAR fortløpande i utbyggingsfasen før tilbakefylling, av VA og anna aktuell infrastruktur/konstruksjonar som kan ha konsekvensar for seinare drift og vedlikehald av va-anlegget.

Ved utskifting og rehabilitering skal det stillast ytterlegare krav til planmateriell/sluttdokumentasjon. Følgjande forhold skal visast spesielt:

- Grense for rehabilitering/utskifting
- Rehabiliterte stikkleidningar
- Eksisterande leidningar, kummar, m.m. som blir fjerna
- Eksisterande leidningar som blir sett ut av drift, men som ikkje blir fjerna.

Vedlagte standard teikning A1: *Plan og lengdeprofil* viser eksempel på utføring.

3.7 Grøftetverrsnitt

Skal vise geometrisk utforming av grøfta, plasseringa av leidningane i grøfta, krav til leidningsfundamentering, sidefylling, beskyttelseslag og tilbakefyllingsmassar.

3.7 Lokale føresegn

Grøftetverrsnitt skal synleggjere avstandar til all infrastruktur i grøfta, både langsgåande og kryssande, som kan ha konsekvensar for seinare graving for drift og vedlikehald. Sjå vedlegg A2.

3.8. Kumteikningar

Skal vise geometrisk utforming, plassering, leidningsføring i kum, rørgjennomføring i kumvegg, leidningsforankring, materialval, fundamentering, armaturplassering osv.

3.8 Lokale føresegn

Kumteikningar vassforsyning skal vise plan og snitt av kum inkludert botnseksjon og avslutting ved topp i forhold til terreng/veg. I tillegg skal teikningane innehalde omtale av kumdelar/armatur (materialliste/posisjonsliste) i og utanfor kum, plassering av hol ved flat lokk, drenering og isolering.

For avløpskummar og overvasskummar skal det etablerast kumskjema der desse opplysningane blir synleggjort på ein oversiktleg måte, jamfør vedlegg A 17: *Kumskjema*. *Kumopplysningane* skal vere tilpassa kommunen sitt kartsystem.

Det skal alltid monterast justeringsring av betong eller plast, med støttering av aluminium eller varmforsinka stål, men ikkje fleire enn 2 med samla høgde 35 cm.

Ved bruk av 5 cm justeringsring, skal denne vere i kompositt.

3.9 Krav til sluttdokumentasjon

Før overtaking for offentlig eige, drift og vedlikehald, skal sluttdokumentasjon leverast.

Sluttdokumentasjon skal innehalda:

- Ajourførte teikningar som viser korleis anlegget er utført
- Koordinatfesta innmålingsdata
- Komplette KS- og HMS-dokumentasjon inkludert: dokumentasjon på utført røyrinspeksjon, trykkprøving og desinfisering der dette er påkravd
- Dokumentasjon på evt. avvik frå originalplanen. Jf. 3.6.
- Tinglyste rettar
- Bankgarantiar
- Ferdigattest

Krav til innmåling

For alle nyanlegg (gjeld og utskifting av eksisterande leidningar) skal følgjande punkt innmålast med X-, Y- og Z-koordinatar:

- Kummar (topp senter kumlukk), gjeld og for eksisterande kummar når dei har innverknad på anlegget
- Sluk (topp senter slukrist)
- Leidningar i kum (sjå målepunkt for kotehøgde på leidning)
- Retningsendringar (knekkpunkt) i horisontalplanet og/eller vertikalplanet
- Overgangar (mellom ulike røyrtypar)
- Kvar 10. meter for leidning lagt i kurve
- Kryssingspunkt for eksisterande kommunale leidningar
- Gren og påkoplingar, gjeld og tilkopling av private leidningar utanfor kum i utbyggingsområde
- Endeavslutning av utlagde avløpsavstikkarar, gjeld berre for utbyggingsområde
- Nedgravne hjelpekonstruksjonar (forankringar, avlastingsplater osv.)
- Inntak

- Utløp/utslepp
- Målepunkt for kotehøgde på leidning. Trykkleidningar: Utvendig topp røyr. Sjølvfallsleidningar: Innvendig botn røyr
- Innmåling med bandmål: Avstand frå senter kumlok til tilkoplingspunkt for private leidningar

Koordinatfesta innmålingsdata og eigenskapsdata for leidningsnett med tilhøyrande installasjonar (kummar, pumpar, ventilar osv.) skal leverast på digital form i samsvar med gjeldande SOSI-standard.

Sluttdokumentasjonen skal godkjennast før overtaking.

3.9 Lokale føresegn

Når sjekklista gitt i vedlegg B 2: *Sjekkliste for teknisk plan og sluttdokumentasjon av VA-anlegg* og vedlegg B 3: *Sjekkliste for utbyggjar før overtaking* er godkjent av ØyVAR, kan overtakingsforretning gjennomførast. Mogleg utforming av slik protokoll er synt i vedlegg B 4: *Protokoll overtakingsforretning VVA-anlegg*.

Garanti:

Overtaking av leidningsanlegget skjer i samsvar med. NS 8405 pkt. 32, NS 8406 pkt. 24 eller NS 8407 pkt. 37. Ved overtaking går ansvaret for drift og vedlikehald over til ØyVAR. ØyVAR held seg til tiltakshavar, og føreset at tilhøvet mellom byggherre/tiltakshavar og utførande entreprenør er regulert av NS 8405/8406/8407, med at det er garanti i kontrakten som gjeld både i utførings- og reklamasjonsperioden. Før overtaking vil ØyVAR forlange at den garantien som utførande entreprenør har stilt overfor tiltakshavar i reklamasjonstida blir overført til ØyVAR. ØyVAR trer på denne måten inn i den private tiltakshavar sin stad i forhold til utførande entreprenør. Alternativt blir det kravd at det blir stilt ny garanti til ØyVAR. Reklamasjonsfristen går frå dato for signering av overtakingsprotokoll.

3.10 Graveløyve

Innhenting av graveløyve/melding gjeld i samsvar med regelverket til kommunen.

3.10 Lokale føresegn

Graveløyve skal innhentast ved graving i eller i nærleiken av offentleg veg i samsvar med §§ 32 og 57 i Veglova

Graveløyve skal vere i samsvar med retningsliner for vegeigar kommunane (kommunale vegar), Fylkeskommunen (fylkesvegar) og Statens vegvesen (riksvegar).

3.11 Plassering/traséval

3.A Andre krav

3.A Lokale føresegn

Erverv av grunn og rettigheitar

Tilgjenge for framtidig drift, vedlikehald og utskifting skal sikrast ved val av trasé og utføring av anlegg. Endeleg traseval skal vere avklart med grunneigar og avtale underskreve før anleggsarbeidet kan startast opp. Avtalen skal sikre varig løyve til å ha leidningen liggjande og å kunne gjennomføre naudsynt vedlikehald. Avtalane skal tinglysast som hefte på eigedommane og vil følgje med ved frådeling og sal. Nødvendig areal for høgdebasseng og pumpestasjonar inkludert tilkomst/snuhammar for lastebil , skal stillast til disposisjon for kommunen. Vidare skal arealet målast opp og fortrinnsvis tildelast matrikkelnummer.

Pumpestasjonar og høgdebasseng som skal overtakast til offentleg vedlikehald, skal ha køyrbar tilkomst heilt fram til stasjonen. Det skal ligge føre tinglyst vegrett. Framtidige nødvendige vedlikehaldsutgifter for kommunal/VA-verksemda sin bruk av vegen skal vere avklart og oppgjort ein gong for alle. Dette skal gå fram av tinglysingsdokumentet.

4. Grøfter og leidningsutføring

4.0 Generelle føresegn

Generelt blir det vist til VA Miljøblad nr. 5 og 6. Dersom røyrprodusenten har gitt strengare krav til legging enn VA-norma, skal krava frå produsenten følgjast

4.0 Lokale føresegn

Nødvendig frostsikring/overdekking skal vere minimum 1,20 meter. For dimensjonar på vassleidning større enn 200 mm skal overdekking vere 1,50 meter.

Legging av kommunal leidning grunnare enn 1,20 meter eller djupare enn 2,50 meter krev godkjenning av VA-ansvarleg i kommunen /verksemda.

Ved boring/gjennomtrekking i vegar og liknande skal det brukast kappe av PP (polypropylen) på PE røyr.

Ved langsføring av leidningar mot høgspenkablar, skal det nyttast PE-leidningar eller evt. duktile rør med PE-kappe.

Ved bruk av PE-leidningar til vassforsyning skal det utførast miljøkartlegging for avklaring av evt. forureina masser i grunnen.

Tekniske løysingar for utforming av leidningsanlegg ved boring i fjell og lausmassar skal godkjennast av VA-ansvarleg i kommunen/VA-verksemda.

Eventuell bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte røyr og eventuelt varmekablar, skal godkjennast særskilt av VA-ansvarleg.

Mottakskontroll av røyr og delar, lagring og montering

Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyra, inntil dei er overtekne av kommunen. Røyra skal lagrast på eit plant underlag. Alle røyr skal vere tersa/plugga i begge endar under lagring fram til montering i grøfta i samsvar med produsenten sine tilrådingar. Ved montering/legging av røyra skal enden vere tersa fram til neste røyr blir montert.

Utførande entreprenør skal kontrollere røyr og kummar for feil/ skader. Ved eventuelle skader skal nødvendig reparasjon gjennomførast i samsvar med tilråding frå røyrleverandør. Dersom dette ikkje kan gjerast på ein fullgod måte, skal røyra returnerast dvs. ikkje brukast.

Ved mellomlagring på anleggsstaden, skal røyra ligge på pallar, omfyllingsmasse eller liknande. Ved langvarig lagring dvs. meir enn 3 månader, skal røyra dekkast til.

Mottakskontroll skal gjennomførast og kunne dokumenterast.

4.1 Fleksible rør - Krav til grøfteutføring

VA/Miljø-blad nr. 5, *Grøfteutføring fleksible rør*, og NS 3420 gjelder for grøfter med fleksible rør, dvs. rør av PVC-U, PE, PP, GRP og tynnvegga stålør.

4.1 Lokale føresegn

I kryss med drenggrøfter eller veiter skal det alltid lagast stengsel som hindrar vassinnsig i grøfta. Grøftestengsel skal plasserast for kvar 20. meter. Ved bruk av strekkfaste rør skal opptak av krefter kunne dokumenterast. Eksempel på utforming av grunnvass-sperre/grøftestengsel er synt i vedlegg A 11: *Grøftestengsel*.

Vidare skal alle rør leggast i samsvar med produsenten sine krav m.a. i høve til deformasjon.

Ved boring i lausmassar/gjennomtrekking og kryssing av vegar og liknande, skal det brukast varerør. Vidare skal PE leidningar ha ei kappe av PP materiale. Tekniske løysingar ved gravefrie alternativ (styrt boring mv.), og rehabilitering av leidningsanlegg skal godkjennast av VA-ansvarleg i kommunen.

Fundament og omfyllingsmasse skal vera i fraksjonar som er godkjende i VA/Miljøblad nr. 5 og 6, eller av røyrprodusent. I grøfter der fleire leidningar ligg saman, skal det ikkje brukast større stein enn det som er godkjent for leidningen som skal ha den minste kornstorleiken.

4.2 Stive rør - Krav til grøfteutføring

VA/Miljø-blad nr. 6, *Grøfteutførelse stive rør* og NS 3420 gjelder for grøfter med stive rør, dvs. betong

4.2 Lokale føresegn

I kryss med drenggrøfter eller veiter skal det alltid lagast stenge som hindrar vassinnsig i grøfta. Grøftestengsel skal plasserast for kvar 20. meter. Ved bruk av strekkfaste rør skal opptak av krefter kunne dokumenterast.

Eksempel på utforming av grunnvass-sperre/grøftestengsel er synt i vedlegg A 11: *Grøftestengsel*.

og duktilt støypejern.

4.3 Krav til kompetanse for utførande personell

I samsvar med §11.9 i Plan- og bygningslova, og VA/Miljø-blad nr. 42, *Krav til kompetanse for utføring av VA-leidningsanlegg*, blir det kravd minst ADK-1 kompetanse eller tilsvarande av den som er bas i grøftelaget.

Kravet gjeld både for den som er ansvarleg for opparbeiding av grøft, fundament og om-/gjenfylling, og for den som legg leidningane.

4.3 Lokale føresegn

Det skal ikkje utførast røyrleggingsarbeid i grøfta utan at personell med ADK-1 kompetanse/sertifikat er til stades i grøfta. Personale med tilsvarande kunnskap/erfaring kan godkjennast etter nærare avtale med VA-ansvarleg.

Vidare skal utførande for røyrleggjararbeid ha fagutdanning innan røyrleggarfaget og ADK 1 kompetanse/sertifikat. Personale med tilsvarande kunnskap/erfaring kan godkjennast etter nærare avtale med VA-ansvarleg.

4.4 Plassering/traséval

Leidningar skal vere tilgjengelege for naudsynt inspeksjon og kontroll, samt for oppgraving ved reparasjonar og tilknytingar.

Det skal være trygg avstand mellom leidning og byggverk, konstruksjon eller kabelanlegg. Minste avstand mellom byggverk/kablar og VA-leidningar må vere i samråd med alle involverte partar.

Hovudleidningar skal fortrinnsvis liggje i veg eller i gang/sykkelveg. Anlegget skal der det er mogleg liggje på offentlig grunn. Dersom hovudleidningar blir liggjande på privat grunn, skal det etablerast avtale for anleggsperioden. Det skal føreliggje tinglyst erklæring om vedlikehald, fornyingar, framtidig tilkomst, osv.

4.4 Lokale føresegn

Reglar for saksbehandling og ansvar ved omlegging av leidningar i og langs veg er gitt i Leidningsforskrifta. Det vert og vist til Norsk Standard 3070.

Hovudleidningar skal fortrinnsvis liggja i offentlig fortau og/eller gang- og sykkelveg om mogeleg.

Hovudleidningen skal i utgangspunktet ikkje liggja nærare hus eller andre konstruksjonar enn 4,0 meter målt horisontalt. Fundamentet til byggverket må vanlegvis liggja lågare enn underkant VA-leidningen som ligg djupast.

Dersom dette likevel er naudsynt med kortare avstand, skal omtale (beskriving) med teikningar og utrekningar vere godkjent av VA-ansvarleg i kommunen før arbeidet vert iverksett/starta opp. Vassleidningar større enn 300 mm skal behandlast spesielt.

Minsteavstand mellom VA-leidningar og kablar skal vere 1 meter horisontalt for grøfter med inntil 2 meter leggedjupne. Vidare skal stikkleidningar vere plassert i botn grøft, stripsa saman jamfør teikning A 2: *Grøftesnitt*.

4.4 Lokale føresegn (forts.)

Overvassleidningen skal liggja under vass- og avløpsleidningen slik at topp overvassleidning ligg på same nivå som botn vass- og avløpsleidning. Ved leggedjupne større enn 2 meter målt vertikalt må avstanden aukast. Kor mykje må avklarast med VA-ansvarleg.

Minsteavstand mellom VA-leidningar og fjernvarmeleidning/gassleidning skal vere 1,5 meter. Dersom desse vert lagde i same plan som VA-leidningane kan avstanden reduserast til 1 meter. Ved leggedjup større enn 2 meter må avstanden aukast utover 1,5 meter. VA-ansvarleg i kommune / VA-verksemda avgjer kor mykje.

Kryssing mellom leidningsanlegg og kabelanlegg skal skje over kortast mogleg strekning. Ved kryssing mellom gassleidning og andre leidnings- og kabelanlegg skal nødvendige tryggleikstiltak dokumenterast.

4.A Andre krav

4.A Lokale føresegn

Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyra inntil dei er overtekne av kommunen. Røyra skal vere tersa/plugga i begge endar under lagring fram til montering i grøfta. Utførande entreprenør skal kontrollere røyr og kummar for feil/skader ved mottak av røyra på byggeplassen.

Mottakskontroll skal gjennomførast og kunne dokumenterast.

Det blir elles vist til vedlegg B 3: *Sjekkliste for utbyggjar før overtaking.*

Stikkprøvar vert gjennomført av kommunen.

Leidningane skal vere tersa ved levering/lagring. Ved langvarig lagring dvs. meir enn 3 månadar, skal røyra dekkast til.

5. Transportsystem – vassforsyning

5.0 Generelle føresegn

Hovudregelen er at vassleidningar skal vere heilt skilt frå avløpskum. Dersom VA-ansvarleg i kommunen gjev løyve til vassleidning i avløpskum, skal vassleidningssystem i kum vere heilt skilt frå spillvass- og overvasssystem. Drenering av vasskummar til spillvassførande leidning er ikkje tillat.

Vassleidningar skal kunne stengast, tømmast, fyllast, luftast og reingjerast. Det er ønskeleg at vassleidningar blir utført som ringleidningar.

Det skal normalt vere same røyrtype/røyrdimensjon mellom kummar. Ved reparasjon og utskifting av røyr skal dette gjerast slik at den innvendige røyrdimensjonen blir halde ved lag

5.0 Lokale føresegn

Det vert ikkje akseptert felleskummar for vass-, avløps- og overvassleidningar.

5.1 Val av leidningsmateriale

VA/Miljø-blad nr. 30, *Valg av rørmateriell*, skal vere rettleiande for val av type røyr. Eigna dimensjonar, pris, omsyn til lagerhald og reparasjonsrutinar skal vurderast.

VA-ansvarleg i kommunen kan kontaktast for meir informasjon.

5.1 Lokale føresegn

- Både duktilt støypejern og PE-materialkvalitet kan brukast.
- Ved bruk av PE-leidningar i område med fare for ureiningar, skal leidningar med diffusjonstett kappe brukast.
- Ved boring/gjennomtrekking i vegar og liknande, skal det vere ei beskyttelseskappe på PE-røyra.

5.2 Utrekning av vassforbruk

Utrekning skal skje etter NS-EN 805, Kap. 5.3 Vannbehov, tillegg A. 4, 5, 6 og 7.

5.2 Lokale føresegn

Avgrensa hagevatning er tillat, med mindre spesielle situasjonar oppstår.

Jordbruksvatning frå kommunalt nett er ikkje tillat.

5.3 Dimensjonering av vassleidningar

Dersom vatnet har for lang oppholdstid i leidningsnett og høgdebasseng, kan vasskvaliteten bli dårlegare. Volumet i vassleidningar og basseng skal difor tilpassast variasjonane til eit normalt vassforbruk. Vassverk der det normale forbruket er lite, kan difor ikkje levera store mengder vatn til brannsløkking. I slike område bør store og middels store sprinklaranlegg ha eiga vassforsyning.

Dimensjonering skal gjerast i samsvar med NS-EN 805, Kap. 8, *Dimensjonering, tillegg A. 8, 9, 10, 11, 12 og 13.*

5.3 Lokale føresegn

Ved dimensjonering av vassleidningar vil ofte dimensjonerande vassmengd vere fastsett ut frå krav til uttak av sløkkevatn/sprinklarvatn. Ofte vil det kunne vere kryssande interesser mellom brannvesen/eigar av bygg og vassverkseigar med omsyn til nødvendig kapasitet. Ved vurdering av nødvendig kapasitet til sløkkevatn/sprinklarvatn, skal krava i Drikkevassforskrifta gå framføre krava i teknisk forskrift til Plan og Bygningslova.

Utgangspunktet vil vere dei preaksepterte verdiane i rettleiinga til Tek 17; 20 l/s i bustadområde og 50 l/s i sentrumsområde/industriområde. Risiko og sårbarheitsanalysar (ROS-analysar) for området kan føre til at desse verdiane kan settast lågare.

Viktige faktorar i denne vurderinga vil vere avstand mellom bygga og om det er bustadområde eller næringsområde. Alternative vasskjelder for uttak av brannvatn er og eit viktig moment.

I eksisterande forsyningsområde kan kommunen /vassverkseigar etter nærare avtale gje informasjon om kor mykje vatn som kan påreknast takast ut frå nettet ulike stader. Dersom utbyggar treng meir vatn enn dette, må han sjølv gjennomføre nødvendige tiltak t.d. eige basseng med pumpe etc. Kommunen er såleis ikkje forplikta til å levere dei preaksepterte verdiane på høvesvis 20 l/s og 50 l/s nemnde i rettleiinga til Tek 17.

Det blir elles synt til VA miljøblad nr 82 *Vatn til brannsløkking*, samt vedlegg B9 retningslinjer for sløkkevatn og sprinklarvatn.

5.4 Minstedimensjon

Minste dimensjon for offentleg leidning er normalt 100 mm, dersom det ikkje er krav til brannvatn. Minste dimensjon for offentleg leidning ved krav til brannvatn er normalt 150 mm.

Viser og til:

- Rettleiing til teknisk forskrift til plan og bygningslova §7.2
- Rettleiing til forskrift om brannførebyggjande tiltak og tilsyn

5.4 Lokale føresegn

Minste innvendige dimensjon er 150 mm.

5.5 Styrke og overdekking

Trykkleidningar skal ikkje utsetjast for høgare innvendig trykk enn nominelt trykk, PN. Trykkstøyt skal ikkje overskride nominelt trykk. Leidningane skal ikkje utsetjast for undertrykk.

Kommunale vassleidningar skal normalt leggjast med ei overdekking på mellom 1,5 og 2,5 m under ferdig opparbeida veg/terreng. Ved legging av kommunal vassleidning grunnare enn 1,5 m eller djupare enn 2,5 m, skal det hentast løyve frå VA-ansvarleg i kommunen. Sjå:

- VA/Miljø-blad nr. 10, 11, 12, 13, 14, 15 og 16, avsnitt om styrke og overdekking.
- NS-EN 1295-1, *Styrkeberegning av nedgravde rørledninger under forskjellige belastningsforhold*

Leggedjupne må vurderast i høve til frostdjupne på den enkelte staden.

5.5 Lokale føresegn

Sjå punkt 4.0

5.6 Røyrleidningar

Krav til leidningsmateriell og døme på kravspesifikasjonar:

- VA/Miljø-blad nr. 10, PT. *Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PVC-U materiale*
- VA/Miljø-blad nr. 11, PT. *Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PE materiale*
- VA/Miljø-blad nr. 12, PT. *Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PP materiale*
- VA/Miljø-blad nr. 13, PT. *Kravspesifikasjon av rør og rørdeler av GRP materiale*
- VA/Miljø-blad nr. 15, PTV. *Kravspesifikasjon for betong trykkrør*
- VA/Miljø-blad nr. 16, PT. *Kravspesifikasjon for duktile støpejernsrør*

Desse VA/Miljø-blada, bortsett frå nr. 15 og 16, omhandlar både trykkrøyr og trykklause røyr. Det er den generelle teksta, samt krava til trykkrøyr, som gjeld for vassleidningar.

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

5.6 Lokale føresegn

Krav duktile støypejernsrør

Duktile støypejernsrør skal vere i samsvar med C – klassane (NS-EN 545 2010).

Kva for C klasse som skal veljast, er avhengig av dimensjon:

- Diameter 100 mm - 200 mm – C klasse 64
- Diameter 250 mm - 400 mm – C klasse 50
- Diameter 450 mm - 800 mm – C klasse 40

Korrosjonsbeskyttelse:

Duktile rør skal ha ut- og innvendig korrosjonsbeskyttelse i tråd med VA-miljøblad nr. 16 – *Kravspesifikasjon for duktile støypejernsrør*. Løysing skal avklarast med VA-ansvarleg i kommunen.

Utføring av skøyter

Kor vidt VA-anlegget skal byggjast med strekkfaste løysingar eller ikkje-strekkfaste løysingar, skal avgjerast av VA-ansvarleg i kommunen.

Krav til PE rør

Før bruk av PE-rør, skal faren for petroleumsprodukt i grunnen vurderast. Ved bruk av PE som leidningsmateriale skal minimum SDR verdi vere 11. Designfaktor (sikkerheitsfaktor) skal vere 1,6 med materialkvalitet minimum PE 100 RC+.

Utføring av skøyter

Det skal brukast speilsveisa PE-leidning. Bruk av elektromuffer blir normalt ikkje tillate, og skal avklarast ved kvart enkelt høve.

Generelt alle røyrleidningar

Dimensjon- og materialendringar på rør skal skje i kum.

Vassrør skal vere tersa med pakning under arbeid heilt fram til leidningen er ferdig montert og sett i drift.

5.7 Mottakskontroll

Utførande entreprenør skal stadfeste mottak og kontroll av alle leveransar skriftleg.

Utførande har deretter ansvaret for vidare handtering og tilstand.

5.7 Lokale føresegn

Sjå punkt 4.0

5.8 Armatur

Alle støypejernsdelar skal vere i duktilt støypejern (GGG) etter NS-EN 545. Flenseskøytyr skal koplust med boltar med smurt gjengeparti. Armatur og boltar skal minst tilfredsstilla same krav til levetid som røyra.

5.8 Lokale føresegn

VA miljøblad nr 1 skal danne utgangspunktet for utforming av ventilarrangement. I tillegg blir det presisert følgjande:

- Ventilen skal vere godkjend for bruk i drikkevassanlegg og vere minimum testa i samsvar med EN 1074 og EN 1171.
- Ventilen skal ha heilstøyppt ventilhus i stålqualität EN-GJS 400-15.
- Ventilen skal ha kort byggelengde og vere glattløps.
- Ventilen skal ha elyptisk design i huset.
- Ventilen skal vere høgrestengd.
- Ventilen skal ha nøkkeltopp.
- Ventilen skal ha innvendig og utvendig korrosjonsvern med varmpålagt pulverepoxy i samsvar med GSK (RAL-GZ 662), også i spindeltoppen. Tjukkuleik min. 250 µm, maks. 700 µm. Epoxybelegget skal ha null porøsitet og høg heft til godset, min. 12N/mm² og være produsert og sertifisert iht. GSK-standard.
- Sluseporten skal vere fullvulkanisert med EPDM-gummi, utan bruk av lim, ha glidevanger i Pom, og ha laus spindelmutter.
- Spindelen skal vere av duplex rustfritt stål og dobbelt forseglå, med glidelager i både topp og botn. Frå DN250 skal det vere kulelager i spindeltoppen.
- Produsenten skal ha dokumentert erfaring med tilsvarande produkt i VA-nett i Noreg dei siste 10 åra.
- Dokumentasjon på levetid, tetttheit etter 25 års simulert bruk, og friksjonskoeffisientar skal leggjast fram.
- Armaturet skal leverast med 10 års funksjonsgaranti. Garantien skal gjelde for både epoxybelegget og ventiltetnikken.

Armatur skal monterast av godkjent montør. Skal dokumenterast.

Mellom blådelar i kum og duktile leidningar skal det brukast galvaniske 8,8 boltar. Boltar skal trekkast til med momentnøkkel, ikkje muttertrekker, i samsvar med leverandøren si beskriving.

Mellom blådeler i kum og pe-leidningar skal det brukast galvaniske 4.6 boltar. Dette for at boltane skal vere fleksibel nok til å ivareta forma på pe-flensen over tid. Boltane skal trekkast til med minst mogleg moment, med momentnøkkel, ikkje muttertrekker, i samsvar med leverandøren si beskriving. Det skal brukast pakning i EPDM som er berekna for å halde tett med lavt moment. Type pakning skal dokumenterast og godkjennast av VA-ansvarleg.

5.8 Lokale føresegn (forts.)

Ventil-T eller ventilkryss med integrert serviceventil skal brukast. Mellomringar skal ikkje brukast utan særskilt løyve frå VA-ansvarleg.

Det skal vere tilrettelagt for pluggkøyting i kummane.

Brannventiler skal vere stengbar.

Evt. mellomringer og blindflenser skal utførast med bajonettkopling.

Ved bruk av ventiler på stikkleidningar/uttak skal det brukast bakkekran.

Alle opne endar/frie gjengar skal tersast/dekkast til slik at uønskte materiale ikkje kjem inn på leidningsnettet.

5.9 Røyrdelar

Røyrdelar skal minst tilfredsstille same krav som røyra. Sjå VA/Miljø-blad nr. 10 (PT), 11 (PT), 12 (PT), 13 (PT), 15 (PTV) og 16 (PT).

5.9 Lokale føresegn

For meir informasjon om oppbygging av røyrdelar i kummen, sjå vedlegg A 5.

5.10 Tilknytning av stikkleidningar / avgreining på kommunal vassleidning

Private stikkleidningar blir normalt ikkje tillat i kommunale VA-kummar.

Unntak:

- tilknytning for sprinklaranlegg
- tilknytning til viktige hovudvassleidningar

I desse tilfella skal avgreining gjerast i kum.

Tilknytning/avgreining skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 7, UTV. *Tilknytning av stikkledning til kommunal vannledning.*

Anboring på plastrøyr i spenn er ikkje lov.

Krav til innmåling:

Avgreining utanfor kum skal innmålast med X-, Y- og Z-koordinatar.

For anboring målar ein avstand med bandmål frå senter kumlokk på næraste kum til anboringpunkt.

5.10 Lokale føresegn

Tilknytning på undervassleidning/sjøleidning er ikkje tillat.

Tilknytning skal også vere i samsvar med kommunen/VA-verksemda sitt sanitærreglement /avtaleverk for tilknytning til kommunalt VA-anlegg. Vidare skal vatn til forbruk og sprinkleranlegg gå i felles stikkleidning.

Tilknytning til nytt kommunalt nett skal skje i kummar. Kommunen/VA-verksemda skal varslast minst 3 dagar på førehand, slik at dei har høve til å vere til stades.

Mogleg utforming er synt på standard teikning A 5.

Ved fleire enn 3 tilkoplingar skal manifoil brukast. Bakkekraner på stikkleidningar skal vere varig merka med gards-/bruksnummer. Eventuell tilkopling utanom kum skal godkjennast av VA-ansvarleg i kommunen.

5.11 Forankring

Avvinkling med bend er tillat mellom kummar. Forankring skal dimensjonerast og målast inn etter tilvising frå kommunen. Sjå VA/Miljøblad nr 96, *Forankring av trykkledninger*.

5.11 Lokale føresegn

Utforming av prefabrikkerte kummar skal vere i samsvar med VA miljøblad 112. Forsvarleg forankring av armatur i plassbygde kummar i tråd med forankringskrav i VA-miljøblad 112 skal dokumenterast i samband med prosjektering av kummen. Det er tilrådd at kreftene i stor grad vert forankra i kumvegg med røyrdel med innmuringskrage. Armatur skal også underbyggjast med fundament. For store kummar og leidningar, og høgt trykk må ein vere særleg merksam på krav til forankring.

Det blir vist til vedlegg A 12 Forankring jordgrøft og A 13 Forankring fjellgrøft. Alternative løysingar kan godkjennast etter avtale med VA-ansvarleg.

Forankring i kum skal skje med bruk av godkjent konsoll. Bruk av kilar utan sikring er ikkje tillat.

Nødvendig utrekning av forankring i røyrets lengderetning må utførast ved liten overdekning, særskilt utføring og/eller ved spesielle omfyllingsmassar. Eventuelle konsekvensar ved bevegelse i røyret sin lengderetning må utgreiast.

5.12 Leidning i kurve

Som hovudregel skal vassleidning leggjast i rett linje mellom knekkpunkt, både horisontalt og vertikalt.

Må vassleidningen leggjast i kurve, skal dette avtalast med VA-ansvarleg i kommunen. Leidningen skal då målast inn (x, y, z) kvar 10. meter.

Avvinklinga skal ikkje vere større enn 50% av det produsenten oppgjev som maksimum.

5.12 Lokale føresegn

Høgbrekk på leidning mellom kummar vert ikkje tillat. For å sikra rask utlufting av leidningsanlegg, må alle leidningar ha ei minimumsstiging på 10 promille mot lufteventil. I område med lite fall, kan kravet til minimumsstiging reduserast etter avtale med VA-ansvarleg i kommunen/VA-verksemda.

Lufteventilen skal vere enkeltverkande, dvs. berre utlufting.

5.13 Trasé med stort fall

Dersom leidningstraséen har større fall enn 1:5 (200 ‰) skal det brukast røyr med strekkfaste skøytyr, alternativt heilsveist røyr (stål og PE, PP). Ved fare for stor grunnvass-straum i grøfta skal det lagast grunnvass-sperre av betong eller leire. (Bruk av leire kan medføre auka korrosjonsfare på metalliske røyr).

Røyr gjennomføring gjennom betong skal utførast som vist i VA/Miljø-blad nr. 9, *UTV Rørgjennomføring i betongkum*. Ved fare for ras i gjenfyllingsmassane langs traseen må sperra lagast i betong og forankrast i faste massar.

Endeleg løysing skal avtalast med VA-ansvarleg i kommunen.

5.13 Lokale føresegn

Sjå punkta 4.1 og 4.2

5.14 Vassverkskummar

Nødvendige installasjonar i vasskummar skal vurderast etter kva funksjon kummen skal ha. Sjå VA/Miljø-blad nr. 1, *Kum med prefabrikkert bunn*.

Røyr gjennomføringar skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 9, *UTV Rørgjennomføring i betongkum*.

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1200 mm.

I kummar som blir brukt til utspyling og/eller mottak av reinseplugg skal dimensjon på drensleidning vere minimum DN 150 mm.

Montering av kumramme og kumlokk skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 32, *Montering av kumramme og kumlokk*. Kummen skal ha drenering/vere tilstrekkeleg tett, slik at vatn ikkje står opp på armaturen.

5.14 Lokale føresegn

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1600 mm. Det skal brukast topplate med sentrisk hol for 800 mm kumlokk/flyteramme med blå slissepakning, 2 tette spetthull og lås. Kumlokk skal vere utan kapsellokk.

Avstand frå topp kumlokk til brannventil skal vere 80 – 100 cm.

Det skal alltid monterast justeringsring av betong eller plast, med støttering av aluminium eller varmforsinka stål, men ikkje fleire enn 2 med samla høgde 35 cm.

Vassverkskummar skal plasserast på ein slik måte at dei let seg drenere. Kummen skal vere tørr.

For ventilpunkt som absolutt ikkje let seg drenere kan alternativ vere å bruka Baio løysing dvs. at alle leidningane ligg nedgravne og slusene vert opererte via spindelforlengarar jamfør vedlegg A 9, eller å nytta kum utan dreneringshull (tett), eventuelt dreneringsrør over grunnvasstand. Løysing skal avklarast med VA-ansvarleg. Tilkopling av stikkleidningar skal skje i kum, jamfør punkt 5.10.

Kummar skal som hovudregel leggjast utanfor vegbana, og helst plasserast i fortau/gang- og sykkelveg. Dersom plassering i vegbana, skal kummane leggjast utanom hjulspor, minimum 1,5 meter frå vegkant/asfaltkant. Det skal brukast tette kumlokk med slidedemping.

Alle endeleidningar skal ha kum med brannuttak. Vidare skal det monterast lufteklokke/ventil dersom leidningen ligg med stigning mot endepunktet.

Det skal vere tilrettelagt for desinfeksjon av leidningsanlegget ved at servicepunkt med stuss er montert på ventilen. Alle vassverkskummar skal og vere tilrettelagt for pluggkøyring.

Utforming av reduksjonskummar skal vere i samsvar med standard teikning A 7 eller A 8. Endeleg val av løysing vert avgjort av VA-ansvarleg i kommunen/verksemda.

Dersom kommunen/VA-verksemda krev etablering av vassmålarkum, må utforming avtalast med VA-ansvarleg.

Det skal vere minimum 200 mm grusmasse (underbygging) frå topplate og opp til underkant av asfaltdekke på kommunale vegar. For fylkesvegar og riksvegar gjeld krava til Statens Vegvesen

5.15 Avstand mellom kummar

Avstand mellom vasskummar avheng av fleire faktorar:

- Brannvassuttak
- Høgbrekk/lågbrekk
- Avgreiningar
- Drift

5.15 Lokale føresegn

I sentrumsområde skal avstand mellom kummar med brannventil normalt ikkje vere større enn 100 meter.

Ved plassering av brannuttak i industriområde bør det takast omsyn til brannvesenet sine sløkkeplanar. Dersom det ikkje føreligg ROS-analyse og sløkkeplanar bør VA-verksemda ta initiativ til at slikt planarbeid blir sett i gang. For nærare **føresegn** og råd vert det vist til TEK 17 og VA/Miljøblad nr 82 *Vatn til brannsløkking*.

5.16 Brannventilar

Brannventilar skal plasserast i samråd med VA-ansvarleg i kommunen. Utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 47, *Brannventiler. Krav til materialer og utførelse*.

5.16 Lokale føresegn

Både bruk av brannventilar og hydrantar er aktuelle løysingar. Val av løysing vert gjort av VA-ansvarleg i kommunen/VA-verksemda.

Brannhydrantar skal monterast i kum ved strategiske viktige punkt. Dette gjeld mellom anna ved skule, eldresenter, industribygg, sjukehus og elles der kommunen finn det føremålstenleg. Hydrantkummar skal ha diameter på minimum 1,2 meter, med topplate for 650 mm rundt lokk.

Det skal brukast brannhydrant som er knekkbar. Hydranten skal vere avstiva ved topplata i kum med prefabrikkerte betongklossar tilpassa utsparing.

Det skal normalt vere montert brannventil i alle vassverkskummar som er drenerte.

Ved bruk av brannventil skal denne vere stengbar, jf vedlegg A 5.

5.17 Trykkprøving av trykkleidningar

Trykkprøving skal utførast i samsvar med NS-EN 805. Metoden for utføring av trykkprøving av trykkleidningar etter NS-EN 805, m.a. prøveprosedyrar, prøvingsutstyr og kravet til tettleik omtalt i VA/Miljø-blad nr. 25, *UT. Trykkprøving av trykkledninger*

5.17 Lokale føresegn

VA-ansvarleg i kommunen skal varslast minimum 3 – tre - verkedagar på førehand og ha høve til å vere til stades når trykkprøvinga skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling av grøft, men før sluttdekket er lagt. Det vert vist til punkt 3.9.

Firma som skal utføre trykkprøving skal dokumentere formell og relevant kompetanse, samt gje opp referansar frå tilsvarande ytingar. Trykkprøvinga skal gjennomførast av eksternt firma som er uavhengig utførande entreprenør.

5.18 Desinfeksjon

Desinfeksjon av nyanlegg skal utførast i samarbeid med VA-ansvarleg i kommunen. Arbeidet skal gjerast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 39 UTV, *Desinfeksjon av vannledning ved nyanlegg*, og NS-EN 805, kap. 12.

5.18 Lokale føresegn

VA-ansvarleg i kommunen skal varslast minimum 3 - tre - verkedagar på førehand og ha høve til å vere til stades når desinfeksjon skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling av grøft, men før sluttdekket er lagt. Det vert vist til punkt 3.9. Før leidningen kan takast i bruk, skal godkjent vassprøve kunne leggst fram.

Før desinfeksjon ved nyanlegg kan gjennomførast, skal leidningen vere pluggkøyr.

Firma som skal utføre desinfeksjon skal dokumentere formell og relevant kompetanse, samt gje opp referansar frå tilsvarande ytingar. Desinfeksjonen skal gjennomførast av eksternt firma som er uavhengig utførande entreprenør.

5.19 Pumpestasjonar vassforsyning

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for nærare informasjon.

5.19 Lokale føresegn

Utforming av vanlege pumpestasjonar (små og mellomstore anlegg) i vassforsyninga skal vere i samsvar med vedlegg B 6: *Trykkaukeanlegg vassforsyning*. Større og eller spesielle anlegg må prosjekterast i kvart einskild tilfelle.

VA-ansvarleg skal godkjenne endeleg utforming av pumpestasjonen.

5.20 Leidningar under vatn

Leidningar under vatn skal ha spesiell godkjenning av VA-ansvarleg i kommunen. Leidningar under vatn skal leggst og utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 44, *UT Legging av undervannsleidningar*, og VA/Miljø-blad nr. 45, *UT Inntak under vann*.

For søknad om løyve til legging av undervassleidning, sjå VA/Miljø-blad nr. 41 PT, *VA-ledningar under vann. Søknadsprosedyre*.

5.20 Lokale føresegn

Det skal brukast speilsveisa PE-leidning under vatn. Andre løysingar skal godkjennast av VA-ansvarleg.

Leidningen skal vere nedgravne i strandsona jf. VA Miljøblad nr 44 *Legging av undervannsleidningar*. Det skal vere trekkerør til 2-3 m under fjøra sjø. Hovudleidningar kan krevjast dubberte (vere reserveleidning). Det vert og vist til VA-miljøblad nr 80. *Legging av undervannsleidningar. Senking av ledning*.

Det skal brukast synkeleidning/belasta leidning eller leidning med boltefrie belastningslodd. Avstand mellom lodda og omfanget av vektbelastning i % skal avklarast med VA-ansvarleg i kvart tilfelle. Dette gjeld også andre løysingar for belastningslodd.

Det skal ikkje nyttast flensar på leidning i sjø.

5.21 Reparasjonar

Reparasjonar skal utførast etter retningslinene i VA/Miljø-blad nr. 8, *Reparasjon av kommunal vannledning*.

Ut frå omsyn til best mogleg vern mot ureining ved reparasjonar skal rutinane i VA/Miljø-blad nr. 40 *DTV, Rutiner ved reparasjoner etter brudd*, følgjast.

5.A Andre krav

5.A Lokale føresegn

Om mogleg skal ringleidningssystem etablerast.

Vidare skal alle vassinstallasjonar utførast slik at tilbakesug i, eller inntrenging av ureine væsker, stoff eller gassar ikkje kan skje.

Val av sikring mot tilbakesug på leidningsnettet, skal avklarast og godkjennast av VA-ansvarleg i kommunen.

6. Transportsystem – spillvatn

6.0 Generelle føresegn

Spillvassleidningar skal utformast med sikte på å unngå tilstopping. Det skal vere tilrettelagt for høgtrykksspyling/suging, røyrinspeksjon og framtidig rehabilitering.

Det skal normalt være same røyrtype/røyrdimensjon mellom kummar. Ved reparasjon og utskifting av røyr skal dette utførast slik at innvendig røyrdimensjonen ikkje blir endra.

6.0 Lokale føresegn

Nyanlegg og omleggingar av eksisterande anlegg skal byggast som separatsystem. Overvatn skal ikkje leiast inn på spillvasssystemet.

6.1 Val av leidningsmateriale

VA/Miljø-blad nr. 30, *Valg av rørmateriell*, skal vere rettleiande. Eigna dimensjonar, pris, omsyn til lagring og reparasjonsrutinar må og vurderast.

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for meir informasjon.

6.1 Lokale føresegn

Følgjande strategi skal liggje til grunn ved val av leidningsmaterieill:

- PVC eller PP - SN8 (raudbrun farge)
- PE – for anlegg under vatn, område ved høg grunnvasstand og kryssingar i varerøyr. Pumpeleidningar/trykkleidningar skal ha SDR verdi 11 (raudbrun farge).

I område med mykje trafikk, overdekking meir enn 2,5 meter eller diameter større enn 315 mm skal materialval avklarast med VA-ansvarleg i kommunen. Det skal dokumenterast riktig kvalitet på løysing når framlegg vert presentert.

Fleirlagsrør (multilayer- eller coex-rør) i samsvar med NS-EN 13476-2 vert ikkje tillat brukt.

6.2 Utrekning av spillvassmengder

Spillvassanlegg skal dimensjonerast for største forventa tilrenning. Mogleg framtidig auke i spillvassmengda skal takast med i utrekningane.

For verksemdar med særleg stort spillvassavløp kan ein setja ei øvre grense for påsleppet til offentlege avløpsanlegg, sjå føresegn om offentlege avløpsanlegg i forureiningsforskrifta (§ 15A). Dette medfører at verksemda må byggja t.d. basseng, som utjamnar toppar i spillvassmengda.

Spillvassmengder skal utreknast etter nærare avtale med VA-ansvarleg i kommunen.

6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar

Spillvassanlegg skal dimensjonerast for største forventa tilrenning. Mogleg framtidig auke i spillvassmengda skal takast med i utrekningane.

6.3 Lokale føresegn

Ved dimensjonering av spillvassleidningar skal det takast spesielt omsyn til framtidige spillvassmengder, fallforhold og utbygging av hovudnettet i området. Dette skal ivaretakast ved at det skal utarbeidast ein teknisk plan jamfør vedlegg B1.

Det vert elles synt til pkt. 5.3 Dimensjonering av vassleidningar.

6.4 Minstedimensjonar

Minste dimensjon for offentleg spillvassleidning skal som hovudregel vere 150 mm.

6.4 Lokale føresegn

Minste dimensjon er 160 mm utvendig diameter.

6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing

Ved fall mindre enn 10 ‰ skal sjølvreinsing dokumenterast via skjærkraft berekningar. Endeleidningar skal vurderast spesielt i samband med sjølvreinsing.

Det er viktig at ein ikkje får motfall og svankar ved legging av spillvassleidningar. Toleransekrav til legginga er difor viktig, sjå NS 3420, kapittel H3.

VA-ansvarleg i kommunen skal godkjenne minimumsfall

6.5 Lokale føresegn

Minste fall skal vere 15 ‰.

6.6 Styrke og overdekning

Trykkleidningar skal ikkje utsetjast for høgare innvendig trykk enn nominelt trykk, PN. Trykkstøyt skal ikkje overskride nominelt trykk.

Kommunale leidningar skal normalt leggjast med ei overdekking på mellom 1,5 og 2,5 m under ferdig opparbeida veg/terreng. Ved stor leggedjupne må ansvarleg prosjekterande kontakta leverandør for å avklare om leidningen har tilstrekkeleg styrke.

Sjå VA/Miljø-blad nr. 10 (PT), 11 (PT), 12 (PT), 13 (PT), 14 (PTA), 15 (PTV) og 16 (PT), avsnitt om *styrke og overdekking*. Sjå og NS-EN 1295-1. *Styrkeberegning av nedgravde rørledninger under forskjellige belastningsforhold*.

6.7 Røyrleidningar og røyrdelar

Krav til leidningsmaterial og eksempel på kravspesifikasjonar i:

- VA/Miljø-blad nr. 10, PT. *Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PVC-U materiale*
- VA/Miljø-blad nr. 11, PT. *Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PE materiale*
- VA/Miljø-blad nr. 12, PT. *Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PP materiale*
- VA/Miljø-blad nr. 13, PT. *Kravspesifikasjon av rør og rørdeler av GRP materiale*
- VA/Miljø-blad nr. 14, PTA. *Kravspesifikasjon for betong avløpsrør*
- VA/Miljø-blad nr. 16, PT. *Kravspesifikasjon for duktile støpejernsrør*

For samtlege VA/Miljø-blad er det den generelle teksta og krava til trykkklause røyr som gjeld for avløpsleidningar (ved pumpeleidningar, sjå trykkrør).

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

6.7 Lokale føresegn

Spillvassleidningar i alle materiale skal ha ein raudbrun farge/merking.

Spillvassrøyr og stigerøyr skal vere tersa under arbeid heilt fram til leidningar og kummar er ferdig montert og sett i drift. Dette er for at singel/andre uønskte ting ikkje skal koma inn på leidningsnettet.

Røyr og røyrleidningar av plastmateriale skal vere merka med Nordic Polymark.

6.8 Mottakskontroll

Utførande entreprenør skal stadfeste mottak og kontroll av alle leveransar skriftleg. Utførande har deretter ansvaret for vidare handtering og tilstand

6.8 Lokale føresegn

Sjå punkt 4.A

6.9 Tilknytning av stikkleidningar / avgreining på kommunal spillvassleidning

Private stikkleidningar skal normalt koplast til kommunal spillvassleidning utanfor kum. For nyanlegg skal det nyttast greinrøyr, elles kan det brukast an boring (sadelgrein, kort mufferrøyr eller Polva).

Der det er ledige og gode prefabrikerte renneløysingar i kum, kan VA-ansvarleg i kommunen gje løyve til at desse blir brukt til tilknytning av stikkleidningar.

Avgreining skal utførast i kum for leidning med innvendig dimensjon frå og med 150 mm.

Tilknytning/avgreining skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 33, UTA. *Tilknytning av stikkledning til hovedavløpsledning.*

Krav til innmåling

Avgreining utanfor kum skal innmålast med X-, Y- og Z-koordinatar.

For an boring målar ein avstand med bandmål frå senter kumlokk på næraste kum til anboringspunkt.

6.9 Lokale føresegn

Tilknytning skal vere i samsvar med kommunen/VA-verksemda sitt sanitærreglement for tilknytning til offentleg VA-anlegg.

Tilknytning til nytt offentleg nett skal skje i kummar. Mogleg utforming er synt på standard teikning A 4.

Avstikk med greinrøyr utanom kum skal godkjennast av VA-ansvarleg i kommunen/VA-verksemda. Dersom denne løysinga blir valt, skal det vere stakekum med ca. avstand 6 meter frå greinpunkt.

Tilknytning på undervassleidning/sjøleidning er ikkje tillat.

Ved tilknytning av stikkledning må vasstand i lågaste monterte vasslås liggje minst 900 mm høgare enn innvendig topp hovudleidning, målt ved avgreiningspunktet mellom stikkledning og hovudleidning, jf. sanitærreglementet.

6.10 Leidning i kurve

Som hovudregel skal spillvassleidning leggjast i rett line mellom kummane, både horisontalt og vertikalt. Etter avtale med VA-ansvarleg i kommunen kan ein gje løyve til å leggja leidningen i kurve.

Leidningen skal då målast inn (x, y, z) kvar 10. meter.

Avvinklinga skal ikkje vere større enn 50% av det produsenten oppgjev som maksimum.

6.11 Bend i grøft

Bend i grøft er ikkje tillat. Vinkelendring i samband med kummar blir bestemt av VA-ansvarleg i kommunen.

6.11 Lokale føresegn

Det kan nyttast bend i grøft med vinkelendring inntil 15 grader under føresetnad av at det vert nytta langbend.

6.12 Trasé med stort fall

Dersom leidningstraséen har større fall enn 1:5 (200 ‰) skal det brukast røyr med strekkfaste skøyter, alternativt heilsveist røyr (stål og PE, PP) og/eller fallkum.

Ved fare for stor grunnvass-straum i grøfta skal det lagast grunnvass-sperre av betong eller leire.

Røyrgjennomføring gjennom betong skal utførast som vist i VA/Miljø-blad nr. 9, *UTV Rørgjennomføring i betongkum*. Ved fare for ras i tilbakefyllingsmassane langs traseen, må sperra lagast i betong og forankrast i faste massar.

Endeleg løysing skal avtalast med VA-ansvarleg i kommunen

6.12 Lokale føresegn

Sjå punkt 4.1 og 4.2.

6.13 Avløpskummer

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1000 mm. For dei minste røyrdimensjonane bør renner utførast i same materiale som røyrleidningen (ved bruk av PVC-røyr kan renner i PP akseptast).

Montering av kumramme og kumløkk skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 32, *UT. Montering av kumramme og kumløkk*. Kummen skal vere tett.

Bruk av minikummar skal avtalast med VA-ansvarleg i kommunen.

6.13 Lokale føresegn

- Kummar skal ikkje ha mindre diameter enn 600 mm.
- Kummane skal vere av plast. Andre materialtypar skal avklarast med VA-ansvarleg.
- Kumlokk skal vere med pakning på underside og med grøn slissepakning på kummer som skal vere gasstette. Elles skal lokka ha 2 tette spetthull og lås.
- Kum skal normalt brukast ved retningsendringar større enn 15 grader og i forgreiningspunkt.
- Retningsendringar skal normalt takast rett etter kummen. Det skal brukast rettlinja renneløp.
- Renneløp som ikkje blir brukt skal tettast slik at hydraulisk vassføring vert sikra. Dette for å unngå oppsamlingspunkt og evt. tilstoppingar. Det skal ikkje monterast fastmonterte stigar i nedstigingskummar.
- Ved kumdjupne større enn 4,0 m skal kum utførast med mellomdekke. Luke i mellomdekket skal vere med rist. Kumlokk og rist skal forskyvast i forhold til kvarandre. Løysing skal godkjennast av VA-ansvarleg i ØyVAR.

6.14 Avstand mellom kummar

Max. avstand mellom avløpskummar er 80 m

6.15 Rørgjennomføringer i betongkum

Rørgjennomføring i betongkum skal gjerast i samsvar med til VA/Miljø-blad nr. 9, *UTV Rørgjennomføring i betongkum*.

6.16 Renovering av avløpskummer

Renovering av avløpskummar skal gjerast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 2, *UTA. Renovering av kum*.

6.17 Tettleiksprøving

Tettleiksprøving av leidningar skal gjerast i samsvar med NS-EN 1610. Metoden for utføring av tettleiksprøving av sjølvfallsleidningar etter NS-EN 1610, er nærare forklart i VA-Miljø-blad nr 24, *Tetthetsprøving av trykkløse ledninger*.

Tettleiksprøving av kummar skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 63, *Tetthetsprøving av kum*.

6.18 Pumpestasjonar spillvatn

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for nærare informasjon

6.18 Lokale føresegn

Utforming av pumpestasjonar på avløpssektoren skal vere i samsvar med vedlegg B 7: *Kommunale avløpspumpestasjonar*.

VA-ansvarleg skal godkjenne endeleg utforming av pumpestasjonen.

6.19 Leidningar under vatn

Spillvassleidningar under vatn skal ha spesiell godkjenning av VA-ansvarleg i kommunen. Leidningar under vatn skal leggest og utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 44, *UT Legging av undervannsledning*, VA/Miljø-blad nr. 45, *UT. Inntak under vann* og VA/Miljø-blad nr. 46, *UT. Utløp under vann*.

For søknad om løyve til legging av undervassleidning, sjå VA/Miljø-blad nr. 41 PT, *VA-ledninger under vann. Søknadsprosedyre*.

6.19 Lokale føresegn

Det skal brukast speilsveisa PE-leidning under vatn. Andre løysingar skal godkjennast av VA-ansvarleg.

Leidningen skal vere nedgravne i strandsona jamfør VA Miljøblad nr 44. Hovudleidningar kan krevjast dubberte (vere reserveleidning). Det vert og vist til VA-miljøblad nr 80. *Legging av undervannsledninger. Senking av ledning*.

Det skal brukast synkeleidning/belasta leidning eller leidning med boltefrie belastningslodd. Avstand mellom lodda og omfanget av vektbelastning i % skal avklarast med VA-ansvarleg i kvart tilfelle. Dette gjeld også andre løysingar for belastningslodd.

6.20 Sand- og steinfang

Sand- og steinfang skal etablerast for oppsamling av sand og grus i leidningsnett. Dette er påkravd der avløp går inn på pumpestasjon/trykk-kummar. I nye utbyggingsområde bør midlertidig steinfangkum etablerast der det nye leidningsnett blir knytt til det eksisterande.

6.20 Lokale føresegn

Der nye utbyggingsområde blir tilknytt eksisterande avløpsnett, skal det etablerast steinfangkum.

Rørgjennomføring i kum skal vere gjennomgåande med 45 grader grenrør peikande ned, mot fallretninga. Utforming av sand- og steinfangkum skal vere i samsvar med vedlegg A 10: *Steinfangkum*.

6.21 Trykkavløp

Trykkavløpssystem basert på kvernpumper skal dimensjonerast og utførast i samsvar med VA/Miljøblad nr. 66.

6.21 Lokale føresegn

Trykkavløp skal knytast til sjølvfall-leidning i eigen kum.

6.A Andre krav

7. Transportsystem – avløp felles

7.0 Generelle føresegn

Dersom det er teknisk/økonomisk mogleg, skal det etablerast separatsystem.

7.0 Lokale føresegn

Ved tilkopling av nye anlegg til eksisterande kommunalt fellessystem, skal det nyttast separatsystem dvs. spillvatn og overvatn kvar for seg. Begge leidningane må då liggja så høgt at dei kvar for seg kan kryssa eksisterande kommunale fellessystem.

7.1 Sand- og steinfang

Sand- og steinfang skal etablerast for oppsamling av sand og grus i felles avløpsnett. Dette er påkravd der avløp går inn på pumpestasjon/trykk-kummar . I nye utbyggingsområde bør mellombels steinfangkum etablerast der det nye leidningsnettet blir knytt til det eksisterande.

7.1 Lokale føresegn

Der avløpsleidningar vert ført inn på pumpestasjonar/trykk-kummar skal det etablerast steinfang.

Utforming av sand- og steinfangkum skal vera i samsvar med vedlegg A 10: *Steinfangkum*

7.2 Regnvassoverløp

Regnvassoverløp er ein viktig del av avløpssystemet der nettet, eller delar av nettet er utført som fellessystem. Overløpet skal hindra overbelastning nedstrøms leidningsnettet under nedbør og snøsmelting. Val og utforming av overløpet kan gjerast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 74.