



Årdal kommune

Lærdal kommune

Aurland kommune

Vik kommune

Kommunaltekniske VA Normer



20 oktober 2016

FORORD

ÅLAV kommunane, Aurland, Lærdal, Vik og Årdal har med dette dokumentet utarbeidd kommunaltekniske VA norm som gjeld for alle desse fire kommunane. Norma er vedteke i kommunestyra.

VA norma representerer førehandgodkjente løysingar på korleis dei kommunaltekniske anlegga skal utformast. Det blir i stor grad vist til NORVAR/Norsk Rørsenter sine VA miljøblad for detaljutforming av ulike anleggsdelar. Bruk av alternative løysingar/materiale er ikkje forbode, men i slike tilfelle skal desse godkjennast særskilt av VA ansvarleg i kommunen. VA norma for ÅLAV kommunane er basert på NORSK VANN sin mal og heile norma kan lastast ned frå internett på : www.rorsenter.no

Utarbeiding av norma har blitt gjennomført av ei arbeidsgruppe med følgjande medlemmar:

- Reinhardt Sørensen, Aurland kommune
- Andreas Tokvam, Aurland kommune
- Alf-Magne Hjellum, Lærdal kommune
- Gunnleif Haugen, Lærdal kommune
- Geir Ove Bøthun, Vik kommune
- Per-Martin Berglund, Vik kommune
- Edvin Tistel, Vik kommune
- Arne Kjos, Årdal kommune
- Oddgeir Bukve, Årdal kommune

Planarbeidet starta opp juni 2008. Det har vore gjennomført 5 møter i arbeidsgruppa med slutføring 16 november 2009. Sivilingeniør Tobias Dahle har vore sekretær.

I løpet av 2016 har det blitt gjennomført ein revisjon av VA norma. Det har blitt gjennomført 3 møter. Arbeidet blei avslutta 20 oktober 2016.

Innhald

Side

1. HEIMELSDOKUMENT (LOVER OG FORSKRIFTER)	1
2. FUNKSJONSKRAV	3
2.0 Berekraftige VA – anlegg	3
VA – anlegga skal vere berekraftige	3
2.1 Prosjektdokumentasjon	3
2.2 Grøfter og leidningsutføring	3
2.3. Transportsystem - vassforsyning.....	3
2.4. Transportsystem – spillvatn/ avløp felles.....	4
2.5. Transportsystem - overvatn	4
3. PROSJEKTDOKUMENTASJON.....	5
3.0 Generelle vilkår	5
3.1 Mengdeberekning	5
3.2 Målestokk.....	5
3.3 Kartteikn og teiknesymbol	6
3.4 Teikningsformat	6
3.5 Revisjoner.....	7
3.6 Krav til plandokumentasjon	7
3.7 Grøftetverrsnitt.....	8
3.8. Kumteikningar.....	9
3.9 Krav til sluttdokumentasjon	9
3.10 Graveløyve	10
3.11 Beliggenheit/trasevalg.....	10
3.A Andre krav.....	11
4. GRØFTER OG LEIDNINGSUTFØRING	12
4.0 Generelt	12
4.1 Fleksible røyr - krav til grøfteutføring	12
4.2 Stive røyr - Krav til grøfteutføring.....	13
4.3 Krav til kompetanse for utførande personell	13
4.4 Beliggenheit/trasevalg.....	13
4.A Andre krav.....	14
5. TRANSPORTSYSTEM - VASSFORSYNING	15
5.0 Generelle bestemmelser.....	15
5.1 Val av leidningsmateriale.....	15
5.2 Utrekning av vassforbruk	16
5.3 Dimensjonering av vassleidningar	16
5.4 Minstedimensjon.....	17
5.5 Styrke og overdekking	17
5.6 Røyrledningar.....	18
5.7 Mottakskontroll	19
5.8 Armatyr.....	19
5.9 Røyrdelar.....	20
5.10 Tilknytning av stikkleidningar / avgreining på kommunal vassleidning	20
5.11 Forankring.....	21
5.12 Leidning i kurve	21
5.13 Trasé med stort fall	22
5.14 Vassverkskummar	22
5.15 Avstand mellom kummar	23
5.16 Brannventilar.....	24
5.17 Trykkprøving av trykkleidningar.....	25
5.18 Desinfeksjon	25
5.19 Pumpestasjonar vatn	25

5.20 Leidningar under vatn	25
5.21 Reparasjonar	26
5.A Andre krav.....	26
6. TRANSPORTSYSTEM - SPILLVATN	27
6.0 Generelle vilkår	27
6.1 Val av leidningsmateriale.....	27
6.2 Utrekning av spillvassmengder	28
6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar	28
6.4 Minstedimensjonar	28
6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing.....	29
6.6 Styrke og overdekking	29
6.7 Røyrleidningar og røyrdelar	29
6.8 Mottakskontroll	30
6.9 Tilknytting av stikkleidningar / avgreining på kommunal spillvassleidning	30
6.10 Leidning i kurve	31
6.11 Bend i grøft	31
6.12 Trasè med stort fall	31
6.13 Avløpskummar	32
6.14 Avstand mellom kummar	32
6.15 Røyrgjennomføringar i betongkum.....	33
6.16 Renovering av avløpskummar.....	33
6.17 Tettleiksprøving	33
6.18 Pumpestasjonar spillvatn	34
6.19 Leidningar under vatn	34
6.20 Sand- og steinfang	34
6.21 Trykkavløp.....	35
6.A Andre krav.....	35
7. TRANSPORTSYSTEM - OVERVATN	36
7.0 Generelle vilkår	36
7.1 Val av leidningsmateriale.....	36
7.2 Utrekning av overvassmengder	37
7.3 Dimensjonering av overvassleidningar	37
7.4 Minstedimensjonar	38
7.5 Minimumsfall/sjølvreinsing.....	38
7.6 Styrke og overdekking	38
7.7 Røyrleidningar og røyrdelar	39
7.8 Mottakskontroll	39
7.9 Tilknytting av stikkleidningar / avgreining på kommunal overvassleidning	39
7.10 Leidning i kurve	40
7.11 Bend i grøft	41
7.12 Trasè med stort fall	41
7.13 Overvasskummar	41
7.14 Avstand mellom kummar	42
7.15 Røyrgjennomføringar i betongkum.....	42
7.16 Tettleiksprøving	42
7.17 Sandfang/bekkeinntak.....	43
7.A Andre krav.....	43
8. TRANSPORTSYSTEM – AVLØP FELLES	44
8.0 Generelle vilkår	44
8.1 sand- og steinfang.....	44
8.2 Regnvassoverløp	44

VEDLEGG

Vedlegg A.1: Plan og lengdeprofil

Vedlegg A.2: Grøftetverrsnitt

Vedlegg A.3: Tilknytning i kum – vassforsyning

Vedlegg A.4: Tilknytning i kum – avløp

Vedlegg A.5: Leidningsgrøfter i bratt terreng

Vedlegg A.6 Brannhydrant

Vedlegg B.1: Retningslinjer for innhald i teknisk forprosjekt

Vedlegg B.2: Retningslinjer for innmåling og oppmåling av VA anlegg

Vedlegg B.3: Eksempel på grunneigaravtale

Vedlegg B.4: Retningslinjer for overvasshandtering

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 dei tekniske 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 VA-anlegg.

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 og handsamast av plan- og bygningsmyndighetene.

Generelle lovbestemmelser

- Plan- og bygningsloven
- Teknisk forskrift
- Forskrift om byggesak
- Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser
"Byggherreforskriften"
-

Vannforsyning

- Lov om vassdrag og grunnvann (Vannressursloven)
- Forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg
- Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevannsforskriften)
- Forskrift om brannforebygging
- Veiledning til forskrift om brannforebygging
- Forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddeloggivningen (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)

Annet

- 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)
- Veglov
- Vegvesenets håndbok N200 - Vegbygging (utgitt av Statens Vegvesen)
- Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg
- VA-jus (Norsk Vann)

Lokale bestemmelser

Kommunalteknisk VA norm gjeld for alle VA anlegg dvs. både offentlege anlegg og anlegg som blir bygd ut av private aktørar for deretter å blir 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 egne anlegg kommunen/VA verksemda gir desse reglane for korleis dei kommunaltekniske anlegga skal utformast.

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

Lokale bestemmelsar utfyller og kompletterer dei sentrale bestemmelsane i VA – norma. Dersom det er motstrid mellom desse, skal dei lokale bestemmelsane brukast.

2. Funksjonskrav

2.0 Berekraftige VA – anlegg

VA – anlegga skal vere berekraftige

Lokale bestemmelser

Kommunaltekniske VA anlegg skal byggjast med ei levetid på minst 100 år. Avløpsreinseanlegg, høgdebasseng, pumpestasjonar skal planleggast og byggjast med tanke på lang levetid.

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 planleggast 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 eigenskaper 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 rimelig 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

leidningsnett av ringleidningar der dette er praktisk og økonomisk mogleg. I ringleidningar unngår ein lommer med vatn med særlig 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 forsvarlig handtering av overvatn. Dette kan gjerast ved lokale fordrøyings-/ infiltrasjonsløyvingar, eller ved bygging av tradisjonelle overvassleidningar.

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

3. Prosjektdokumentasjon

3.0 Generelle vilkår

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

Lokale bestemmelser

VA planar skal godkjennast før byggesaksbehandling.

Korrigerte teikningar og «som bygd teikningar» skal inngå i anleggsrapporten for prosjektet.

Ved utarbeiding av reguleringsplanar skal det følgje ein overordna VA plan/rammeplan VA.

Overordna VA-plan 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), trykktilhøve (vassforsyning), plassering av brannkummar, kapasitet avløpsanlegg, løysingar for overvasshandtering, pumpestasjonar mm. Planen skal avklare eigartilhøva til nye VA-leidningar (private eller kommunale). Utbyggingsavtale skal utarbeidast.

Før arbeidet med detaljprosjektering/anbudspapir kan starte opp, skal teknisk forprosjekt(plan) utarbeidast og vere godkjent av VA ansvarleg i kommunen jfr. vedlegg B1, retningslinjer for innhald i teknisk forprosjekt. Sjå og rapport 208/2014 frå Norsk Vann (Sikring av kvalitet på ledningsanlegg)

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

Lokale bestemmelser

Avløpskummar 1: 50 og/eller 1: 20
 Vasskummar 1: 20
 Forankring av bend 1:50 og/eller 1:20

3.3 Kartteikn og teiknesymbol

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

Lokale bestemmelser

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 nyttast standard format. Digitale løysingar etter nærare avtale. Bretting av kopiar i samsvar med NS 1416. Tekniske teikningar.

Lokale bestemmelser

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

3.5 Revisjoner

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.

Lokale bestemmelser

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

Teiknings-, distribusjons- og revisjonsliste skal ligge 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. luftstrek. 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.
- Nordpil 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
- Kumplassering
- Slukplassering
- Stikkleidningar
- Kryssande/parallelle installasjonar i grunnen

f) Erklæringar som blir kravd av VA-ansvarleg i kommunen.

g) Tittelfelt som viser:

- Prosjektnavn
- Teikningstype
- Målestokk
- Revisjonsstatus
- Ansvarlig prosjekterande
- Tiltakshavar

Lokale bestemmelser

Fjellprofil kan normalt utelatast.

Detaljer som viser korleis forankring skal gjerast i samband med retningsendringar på trykkleidningar skal vere med.

Ved utskifting og rehabilitering skal det stillast ytterlegare krav til planmaterieill/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, innbyrdes plassering av leidningane, krav til leidningsfundamentering, sidefylling, beskyttelseslag og tilbakefyllingsmassar.

Lokale bestemmelser

Avstand til kablar skal synast. Det skal vere minimum 1000 mm frå yttarste røyrvegg til kabelgrøft. Det blir elles synt til standardteikning i vedlegg A2.

Det blir elles synt til pkt 4.A Andre krav

3.8. Kumteikningar

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

Lokale bestemmelser

Kumteikningar skal vise plan og snitt av kum inkludert botnseksjon og avslutting ved topp. I tillegg skal teikningane innehalde omtale av kumdelar/ armatur (materialliste) i og utanfor kum, plassering av hol ved flat lok, stige plassering, drenering og isolering.

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. Jfr. 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
- Nedgravde 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 kumløkk 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

Lokale bestemmelser

Generelt skal all innmåling og dokumentasjon av VA anlegg vere i samsvar med vedlegg B 2 (til ei kvar tid siste reviderte utgåve):
«Krav til innmåling og dokumentasjon av VA anlegg.»

Z verdi skal registrerast inn med botn røyr for sjølvfallsleidningar

3.10 Graveløyve

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

Lokale bestemmelser

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

Graveløyve skal vere i samsvar med retningslinjer for ÅLAV kommunane(kommunale vegar) eller Statens vegvesen (fylkeskommunale/riksvegar).

Når nasjonal rettleiar for graving i kommunale vegar blir gjort gjeldande, erstattar denne gjeldande rettleiar for ÅLAV kommunane.

3.11 Beliggenheit/trasevalg

3.A Andre krav

Lokale bestemmelser

Erverv av grunn og rettigheitar

Tilgjenge for framtidig drift, vedlikehald og utskifting skal sikrast ved val av trase 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 oppmålast og tildelast martrikkelnr.

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.

For anlegg der det ligg både kommunale/offentlege og private leidningar, har kommunen/VA verksemda rettene til utøving av nødvendig drift og vedlikehald samt full disposisjonsrett over grøfta

For nærmere utforming av grunneieravtale blir det vist til Vedlegg B3 Eksempel på Grunneigaravtale

4. Grøfter og leidningsutføring

4.0 Generelt

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.

Lokale bestemmelser

Leidningene skal leggest frostfritt.

Krav til overdekking skal reknast ut og godkjennast av VA ansvarleg.

Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte røyr og eventuelt varmekabler blir normalt ikkje tillete.

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

I trasear med stort fall skal grunnvassperre vurderast og godkjennast av kommunen. Ei mogleg løysing er synt i standardteikning A 5. Leidningsgrøfter i bratt terreng.

Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyr, armatur og røyrdelar 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 alt materiell for feil/ skader. Materiell med feil eller skader blir ikkje tillete brukt. Stikkprøvar blir gjennomført av kommunen.

4.1 Fleksible røyr - krav til grøfteutføring

VA/Miljø-blad nr. 5, grøfteutføring fleksible røyr, og NS 3420 gjeld for grøfter med fleksible røyr, dvs. røyr av PVC-U, PE, PP, GRP og tynnvegga stålrøyr.

Lokale bestemmelser

Fundament og omfyllingsmasse skal vere i fraksjonen 8 - 16 mm. Massane skal vere sjølvkomprimerande jfr standardteikning A2.

4.2 Stive røyr - Krav til grøfteutføring

VA/Miljø-blad nr. 6, grøfteutføring stive røyr, og NS 3420 gjeld for grøfter med stive røyr, dvs. betong og duktilt støypejern.

4.3 Krav til kompetanse for utførande personell

I samsvar med §77 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 ansvarlig for opparbeiding av grøft, fundament og om-/gjenfylling, og for den som legg leidningane.

Lokale bestemmelser

Personell med ADK kompetanse skal vere tilstades under alt grøftearbeid.

Det blir og kravd godkjenning etter PBL sine bestemmelser for den som skal stå for utføring av grøftearbeidet/røyrlegginga.

4.4 Beliggenheit/trasevalg

Leidningar skal være tilgjengelige 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 offentleg grunn. Dersom hovudleidningar blir liggjande på privat grunn, skal det etablerast avtale for anleggsperioden. Det skal føreliggja tinglyst erklæring om vedlikehald, fornyingar, framtidig tilkomst, osb.

Lokale bestemmelser

Hovudleidningen skal i utgangspunktet ikkje ligge nærare hus eller andre konstruksjonar enn 4,0 meter.

Dersom dette likevel er naudsynt, skal beskrivelse med teikningar og utrekningar vere godkjent av VA ansvarleg i kommunen før arbeidet blir iverksett/starta opp. Vassleidningar større enn 300 mm skal handsamast spesielt.

4.A Andre krav

Lokale bestemmelser

Frostfri djupne er sett til følgjande

Utanom veg - 1.6 meter

I veg – 1.8 meter

For leidningar som skal leggjast på høgre nivå enn kote 400, skal nødvendig frostfri djupne avklarast med VA ansvarleg i kommunen.

Bruk av grunne grøfter blir normalt ikkje tillete.

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

Det skal leggjast trekkerøyr med minimum 40 mm diameter. Trekkerøyrret skal ha grøn farge.

Avstand til tele/el trase minimum 1000 mm (mellom ytterkant VA leidning og kabelgrøft. Dersom VA leidningar og kablar/trekkerøyr ligg på same nivå, kan horisontal avstand mellom desse reduserast til minimum 500 mm.

Bruk av mindre avstand skal godkjennast særskilt av VA ansvarleg i kommunen. I slike tilfelle skal det opprettast eigen avtale mellom utbyggjar og kommune der eventuelle meirkostnader for drift og vedlikehald blir tillagt kabeleigar.

Ved fjernvarmeanlegg skal avstanden vere minimum 1.5 meter. Om fjernvarmeleidning og VA-leidningar blir lagt på same plan, kan minimumsavstanden reduserast til 1,0 meter. Dette skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

Ei mogleg løysing er synt i standardteikning i vedlegg A2.

5. Transportsystem - vassforsyning

5.0 Generelle bestemmelser

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 tillatt.

Vassleidningar skal kunne stengast, tømast, fyllast, luftast og rengjerast. Det er ønskelig at vassleidningar blir utført som ringleidningar.

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

Lokale bestemmelser

ÅLAV kommunane aksepterer ikkje felleskummar dvs vatn, avløp og overvassleidningar skal ikkje liggje i same kum.

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.

Lokale bestemmelser

Følgjande strategi for materialval skal leggjast til grunn:

Aurland kommune:

- Heilsveiste plastleidningar av materialkvalitet PE 100 skal nyttast i heile kommunen
- Ved bruk av PE leidningar i område med fare for ureiningar, skal leidningar med diffusjonstett kappe brukast

For kommunane Lærdal og Årdal gjeld følgjande:

- Duktilt støypejern skal nyttast i sentrum
- Elles i kommunen skal det nyttast leidningar med materialkvalitet PE – 100. Ved bruk av PE leidningar i

område med fare for ureiningar, skal leidningar med diffusjonstett kappe brukast

Vik kommune

- Både PVC og PE er aktuelle materialkvalitetar. Endeleg val skal avklarast med kommunen.
- Ved bruk av PE leidningar i område med fare for ureiningar, skal leidningar med diffusjonstett kappe brukast

5.2 Utrekning av vassforbruk

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

Lokale bestemmelser

I ÅLAV kommunane er det hagevatning utan restriksjonar, med mindre spesielle situasjonar oppstår.

5.3 Dimensjonering av vassleidningar

Dersom vatnet har for lang opphaldstid 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 sprinkleranlegg ha eiga vassforsyning.

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

Lokale bestemmelser

Ved dimensjonering av vassleidningar vil ofte dimensjonerande vassmengde vere fastsett ut frå krav til uttak av slokkevatn/sprinklervatn. 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 slokkevatn/sprinklervatn, skal krava i Drikkevassforskrifta gå framføre krava i teknisk forskrift til Plan og Bygningslova.

I samband med byggjeløyve/utbyggingsplan for eit område skal kommunen fastsetje nødvendig brannvassmengde for området. 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.

Kommunen skal gje informasjon om kor mykje vatn som 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.

Det blir elles synt til VA miljøblad nr 82.

5.4 Minstedimensjon

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

Lokale bestemmelser

Minste dimensjon er 100 mm for leidningar av støypejern og 110 mm for leidningar av plastmateriale.

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-ansvarlig 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

5.6 Røyrledningar

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 trykkør
- VA/Miljø-blad nr. 16, PT. Kravspesifikasjon for duktile støpejernsrør

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

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

Lokale bestemmelsar

Krav duktile støpejernsrør

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

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

Diameter 100 mm– C klasse 100

Diameter 150 mm - 200 mm – C klasse 64

Diameter 250 mm - 300 mm – C klasse 50

Korrosjonsbeskyttelse:

Skal avtalast med VA ansvarleg

Utføring av skøyter

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

Krav til PE rør

Ved bruk av PE som leidningsmateriale skal minimum SDR verdi vere 11. Designfaktor (sikkerhetsfaktor) skal vere 1,6 med materialkvalitet PE 100.

Krav til PVC røyr

Ved bruk av PVC-U som leidningsmateriale skal SDR verdi vere:

- Driftstrykk inntil 7 bar SDR = 21
- Driftstrykk over 7 bar SDR = 13,6

5.7 Mottakskontroll

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

Lokale bestemmelser

Sjå pkt 4.0

5.8 Armatur

Alle støypejernsdelar skal vere i duktilt støypejern (GGG) etter NS-EN 545.

Flenseskøytar skal koplust med boltar med smurt gjengeparti. Armatur og boltar skal minst tilfredsstilla same krav til levetid som røyra.

Lokale bestemmelser

VA miljøblad nr 1 skal danne utgangspunktet for utforming av ventilarrangement. Det skal nyttast ventilar frå Hawle eller av tilsvarende kvalitet.

Både ventil T og ventil kryss blir tillete brukt. Mellomringar plugga kuleventilar skal monterast på alle leidningar inn og ut av kummen. Kummane skal tilretteleggjast for pluggkøyring.

Overflatebehandling av all armatur skal være i samsvar med GSK – standard, både med hensyn til prosess og produkt.

5.9 Røyrdelar

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

Lokale bestemmelsar

Ved koblingar mot flensedelar i kum, skal WAGA flensemuffe produsent GF- Kongsberg Esco eller tilsvarande brukast.

For øvrig oppbygging av røyrdelar i kummen blir det synt til VA miljøblad nr 1.

5.10 Tilknytning av stikkleidningar / avgreining på kommunal vassleidning

Det blir normalt ikkje gjeve løyve til private stikkleidningar 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 kumløkk på næraste kum til anboringpunkt.

Lokale bestemmelsar

Tilknytning til nytt kommunalt nett skal skje i kummar. Mogleg utforming er synt på standardteikning A3. Tilknytning stikkleidningar vassforsyning

Ved bruk av blindflens må det vere tilstrekkeleg avstand mellom kran og kumvegg til at leidningen kan kopløst frå.

Kvar einskild stikkledning skal ha stengjekran med varig merking med gateadresse/husadresse.

Eventuelle tilkopling utanom kum skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

Tilknytting på undervassleidning/ sjøleidning er ikkje tillatt.

Tilknytting skal også vere i samsvar med kommunen sitt sanitærreglement /avtaleverk for tilknytting til kommunalt VA anlegg.

Vatn til forbruk og sprinkleranlegg skal gå i felles leidning. Uttak av vatn til forbruk skjer før sprinklerventil innomhus hos abonnent.

5.11 Forankring

Avvinkling med bend er tillatt mellom kummar. Forankring skal dimensjonerast og målast inn i samsvar med kommunale reglar/rettleiing. Se [VA/Miljøblad nr 96](#) (Forankring av trykkledninger).

Lokale bestemmelser

Forankring i kum skal skje med bruk av konsoll. Utforming av prefabrikerte kummar skal vere i samsvar med VA miljøblad 112.

Ved bruk av ikkje strekkfaste leidningsanlegg, må forankring ved alle retningsendringar meir enn 10 grader, avtalast med VA ansvarleg.

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 vera større enn 50% av det produsenten oppgjev som maksimum.

Lokale bestemmelser

Høgbrekk på leidning mellom kummar blir normalt ikkje tillatt. For å sikre rask utlufting av leidningsanlegg, må alle leidningar

ha ei minimumsstiging på 10 promille mot lufteventil. I område med lite fall kan kravet til minimumsstiging og lokale høgbrekk fråvikast av VA ansvarleg i kommunen.

Dobbeltvirkande lufteventil skal brukast der det ikkje er fare for innsug av ureina vatn. VA ansvarleg avgjer val av lufteventil.

5.13 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). Ved fare for stor grunnvassstraum i grøfta skal det lagast grunnvass-sperre av betong eller leire. (Bruk av leire kan medføre auka korrosjonsfare på metalliske rør).

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

Endeleg løysing skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen.

Lokale bestemmelser

Sjå pkt 4.0

5.14 Vassverkskummar

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

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

Lokale bestemmelser

Kummane skal vere tette.

Nedstigningskummer skal ikkje ha mindre diameter enn 1600 mm. Kumloka skal ha slite/dempering og kommunal logo(gjeld berre Årdal kommune). Vidare skal kumloka vere isolerte og ha låsing.

Alle kummar med flat lokk/topplate skal ha isolert topplate. Kumramma skal ha opplegg for isolasjon

Dersom brannventilar er tillatt brukt, skal det brukast flat lokk med sentrisk hol.

Bruk av kjegle skal avklarast av VA ansvarleg.

Plassering av stige og hol må tilpassast i kvart einskild tilfelle.

Det skal alltid monterast justeringsring, med låsering, men ikkje fleire enn 2 med samla høgde 35 cm. Kummar i veg skal leggjast utanom hjulspor, minimum 1,5 meter frå vegkant. Det skal brukast tette kumlokk med gummipakning.

Det skal vere minimum 200 mm grusmasse (underbygning) frå kumkant og opp til underkant av asfaltdekke.

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

Vidare skal det vere tilrettelagt for desinfeksjon av leidningsanlegg ved at servicepunkt med stuss er montert like utanfor alle ventilar jfr VA Miljøblad nr 39.

Utforming av reduksjons- og målekummar skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

5.15 Avstand mellom kummar

Avstand mellom vasskummar avheng av fleire faktorar:

- Brannvassuttak
- Høgbrekk/lågbrekk
- Avgreiningar
- Drift

Endeleg avstand skal avtalast med VA-ansvarleg i kommunen.

Lokale bestemmelsar

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

I bustadområde(småhus og blokkar) skal avstand frå brannkum fram til hovudinngang målt langs veg/tilkomst normalt ikkje vere større enn 100 meter

I industriområde med bygg inntil 2000m² gjeld same reglar som for bustadområde.

Ved større bygg, grunnflate over 2000 m² skal brannsikring avklarast med Brannsjefen i kommunen. Det skal takast omsyn til bestemmelsane i Teknisk Forskrift (TEK) § 7 – 28. Det blir og synt til VA Miljøblad nr 82

Generelt må unntak frå desse bestemmelsane diskuterast og godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

5.16 Brannventilar

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

Lokale bestemmelsar

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

Brannhydrantar skal monterast på kum ved strategiske viktige punkt. Dette gjeld m.a. ved skule, eldresenter, industribygg, sjukehus og elles der kommunen finn det føremålstenleg. Hydrantkummar skal ha diameter på minimum 1.6 meter, med topplate for 650 mm rundt lokk.

Bruk av stengbare brannventilar er berre tillete brukt som servicepunkt i kummar jf pkt 5.8

Det blir og synt til standardteikning A 6 Brannhydrant.

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.

Lokale bestemmelser

Anleggseigar skal varslast og ha høve til å vere til stades når tettleiksprøvinga skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling, men før sluttdekke er lagt.

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.

5.19 Pumpestasjoner vatn

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for nærare informasjon.

5.20 Leidningar under vatn

Leidningar 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 undervannsledninger*, 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-ledninger under vann*. Søknadsprosedyre.

Lokale bestemmelser

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

Leidningen skal vere nedgravd i strandsona. Hovudleidningar bør vere dubberte (vere reserveleidning).

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

Lokale bestemmelseser

Om mogleg skal ringsleidningsystem etablerast.

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

6. Transportsystem – spillvann

6.0 Generelle vilkår

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.

Lokale bestemmelser

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

Funksjonskrava gjeld også for eksisterande fellesleidningar ved reparaasjon, dvs. avløpsleidningar som fører både spillvatn og overvatn.

6.1 Val av leidningsmateriale

VA/Miljø-blad nr. 30, *Valg av rørmateriell*, skal være rettleiande. Eigna dimensjonar, pris, omsyn til lagring og reparasjonsrutinar må og vurderast. Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for meir informasjon.

Lokale bestemmelser

Følgjande strategi skal liggje til grunn ved val av leidningsmaterieill. For Lærdal, Vik og Årdal gjeld følgjande:

- PVC-U – lite trafikk, maksimal djupne 5 meter og diameter 315 mm
- PE – for anlegg under vatn, område ved høg grunnvasstand og kryssingar i varerøyr

For Aurland gjeld følgjande:

- PP – lite trafikk, maksimal djupne 5 meter og maksimal diameter 315 mm
- PE – for anlegg under vatn, område ved høg grunnvasstand og kryssingar i varerøyr

I område med mykje trafikk, djupne meir enn 5 meter eller diameter større enn 315 mm skal materialval avklarast med VA ansvarleg i kommunen

Fleirlagsrør (multilayer- eller coex-rør) i samsvar med NS-EN

13476-2 blir ikke tillatt brukt.

Alle spillvassleidningar skal ha ein rødbrunfarge/rødbrun stripe/merking.

6.2 Utrekning av spillvassmengder

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

For verksemder med særlig stort spillvassavløp kan ein setja ei øvre grense for påsleppet til offentlige avløpsanlegg, sjå bestemmelsar om offentlige avløpsanlegg i forurensingsforskrifta (§ 15A). Dette medfører at verksemda må byggja t.d. basseng, som utjamnar toppar i spillvassmengda.

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

Lokale bestemmelser

Utrekning av personekvivalentar skal utførast i samsvar med Norsk Standard NS 9426. Spillvassmengder skal utreknast etter planlagt behov. Sjå pkt. 3.3.2. Beregning av vannforbruk. Innlekking skal vurderast og takast med i utrekninga.

6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar

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

Lokale bestemmelser

Ved dimensjonering av spillvassleidningar skal det takast spesielt omsyn til framtidige spillvassmengder og utbygging av hovudnett i området. Dette skal ivaretakast ved at det skal utarbeidast ein VA-rammeplan for heile utbyggingsområdet.

6.4 Minstedimensjonar

Minste dimensjon for offentleg spillvassleidning skal som hovudregel vere 150 mm

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.

VA-ansvarleg i kommunen skal godkjenne minimumsfall

Lokale bestemmelseser

Minste tillatte fall er 5 promille.

6.6 Styrke og overdekking

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 ansvarlig prosjekterande kontakta leverandør for å avklare om leidningen har tilstrekkelig 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*.

Lokale bestemmelseser

Sjå pkt 4.A Andre krav

6.7 Rørleidningar og rørdelar

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 trykkørør).

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell

Lokale bestemmelser

Spillvassrøyra skal vere tersa med pakning under arbeid heilt fram til leidningen er ferdig montert og sett i drift. Vidare skal stigerøyra på tilsvarande måte vere tersa under arbeid slik at singel/andre uønska ting ikkje kjem inn på leidningsnettet.

6.8 Mottakskontroll

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

Lokale bestemmelser

Sjå pkt 4.0

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 anboring (sadelgrein, kort mufferrøyr eller Polva).

Der det er ledige og gode prefabrierte 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 anboring målar ein avstand med bandmål frå senter kumløkk på næraste kum til anboringspunkt.

Lokale bestemmelser

Tilknytning til nytt kommunalt nett skal skje i kummar. Mogleg utforming er synt på standard teikning A4.

Tilknytning med sadel/greinrøyr utanom kum skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Tilknytning på undervassleidning/sjøleidning er ikkje tillatt.

Ved bruk av sadelstykke på rehabiliterte betongleidningar, skal sadelstykket brukast direkte på det nye røyet.

Ved tilknytning av stikkleidning må kjellargolv og/ eller vasstand i lågaste monterte vasslås liggje ligge minst 900 mm høgare enn innvendig topp hovudleidning, målt ved avgreiningspunktet mellom stikkleidning og hovudleidning.

Tilknytning skal også vere i samsvar med kommunen sitt sanitærreglement /avtaleverk for tilknytning til kommunalt VA anlegg.

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 gje løyve til å leggja leidningen i kurve.

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

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

6.11 Bend i grøft

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

Lokale bestemmelser

Eventuell bruk av bend i grøft, skal godkjennast av VA ansvarleg. Langbend skal i så fall brukast.

6.12 Trasè 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 Røyrgjennomføring 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-ansvarlig i kommunen.

Lokale bestemmelser

Sjå pkt 4.0

6.13 Avløpskummar

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

Bruk av minikummar skal avtalast med VA-ansvarleg i kommunen

Lokale bestemmelser

Nedstigningskum skal normalt brukast i knekkpunkt og større forgreiningspunkt. Diameter på kummen skal vere minst 1600 mm.

Ved bruk av minikummar skal diameteren vere minimum 400 mm.

Alle nedstigningskummer djupare enn 1,5 meter skal ha stige. Kumstigane skal vere av aluminium eller tilsvarende korrosjonsbestandig materiale. Kummer djupare enn 4 meter skal ha mellomdekke.

6.14 Avstand mellom kummar

Max. avstand mellom avløpskummar er 80 m

Lokale bestemmelser

Avstanden mellom nedstigningskummar skal normalt ikkje vere større enn 160 meter.

6.15 Rørgjennomføringer i betongkum

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

Lokale bestemmelser

Holtaking med kjerneboring er ikkje tillatt for ny anlegg, då skal det nyttast prefabikkerte løysingar.

6.16 Renovering av avløpskummar

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

Lokale bestemmelser

Renoveringsløysing skal avklarast med VA-ansvarleg.

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 selvfallsleidningar*.

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

Lokale bestemmelser

Trykkavløpsleidningar skal tettleikprøvast i samsvar med VA miljøblad 25 og norsk standard NS-EN 805. Anleggseigar skal varslast og ha høve til å vere til stades når tettleiksprøvinga blir utført. Trykkleidningar skal vere høgtrykkspylt før prøving.

Alle nye sjølvfallsleidningar skal inspiserast med videokamera. Ekstra røyrinspeksjon av leidningar kan krevjast før overtaking der anleggseigar har hatt merknader.

Inspeksjonen skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad 51. Røyrinspeksjon med videokamera av avløpsleidningar.

Sjøleidningar skal dokumenterast med utvendig røyrinspeksjon med videokamera. Resultat av kontrollen skal dokumenterast ved videoopptak og føring av røyrkontrollskjema.

6.18 Pumpestasjonar spillvatn

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for nærare informasjon.

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*, og VA/Miljø-blad nr. 46, *UT. Inntak under vann*.

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

Lokale bestemmelser

L Det skal normalt brukast speilsveisa PE leidning under vatn. Leidningen skal vere nedgravd i strandsona. Andre løysingar skal godkjennast av VA ansvarleg

6.20 Sand- og steinfang

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

Lokale bestemmelser

I område med berre separatleidningar, kan det vere aktuelt at kravet til sandfangkummar går ut. Dette skal i så fall godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

6.21 Trykkavløp

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

6.A Andre krav

Lokale bestemmelser

Overløp frå avløspumpestasjonar/reinseanlegg skal vere tilknytta drifts- og fjernkontrollanlegg til kommunen.

7. Transportsystem – overvatn

7.0 Generelle vilkår

Overvatn skal som hovudregel handterast lokalt og berre med avgrensa tilførsle til overvasssystem. Det vil seia at alternative transportsystem skal velgjast der det ligg til rette for det. Alternative transportsystem for overvatn som bør vurderast:

- Infiltrasjon av overvatn. Sjå [VA/Miljøblad nr 92 - Overflateinfiltrasjon](#)
- Flaumvegar. Sjå [VA/Miljøblad nr 93 - Åpne flomveier](#).
- Naturleg avrenning
- Vassdrag/bekker
- Avleiing på bakken

På overvassleidningssystemet skal det normalt vere same røyrtype/røyrdimensjon mellom kummar. Ved reparasjon og utskifting av røyr skal dette utførast slik at den innvendige røyrdimensjonen ikkje blir endra.

Lokale bestemmelser

Bruk av overvassnorm vedlegg B4 skal leggest til grunn for handtering av overvatn.

7.1 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.

Lokale bestemmelser

Følgjande strategi skal liggje til grunn ved val av leidningsmaterieill. For Lærdal, Vik og Årdal gjeld følgjande:

- PVC-U – lite trafikk, maks djupne 5 meter og diameter 315 mm
- PE – for anlegg under vatn, område ved høg grunnvasstand og kryssingar i varerøyr

For Aurland gjeld følgjande:

- PP – lite trafikk, maks djupne 5 meter og maksimal diameter 315 mm
- PE – for anlegg under vatn, område ved høg grunnvasstand og

kryssingar i varerøyr

Røyr og utstyr som ikkje er generelt godkjent til bruk, blir vurdert i kvart einskild tilfelle og blir behandla som dispensasjon frå VA-norma

I område med mykje trafikk, djupne meir enn 5 meter eller diameter større enn 315 mm skal materialval avklarast med VA ansvarleg i kommunen.

Overvassleidningar skal vere svarte. Bruk av anna farge skal avklarast med VA ansvarleg i kommunen.

7.2 Utrekning av overvassmengder

Overvassleidningar/overvassanlegg skal dimensjonerast etter nærare avtale med VA-ansvarleg i kommunen. Innløps- og utløpsarrangement i overvassdammar berekna for fordrøying og flaumdemping, skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 70, *Innløp- og utløpsarrangement ved overvannsdammar*. Metoden for utrekning av naudsynt volum til overvassdammar berekna på flaumdemping er vist i VA/Miljø-blad nr. 69, *Overvannsdammar. Beregning av volum*.

Lokale bestemmelser

Berekning av overvassmengder skal gjerast i samsvar med vedlegg B.4 Retningslinjer for overvasshandtering.

7.3 Dimensjonering av overvassleidningar

Kapasiteten til overvassleidningen/anlegget skal fastsetjast i samsvar med dimensjoneringskriteriar gitt av VA-ansvarleg i kommunen. I tillegg må det kartleggast og sikrast ein alternativ flaumveg for overvatnet når leidningskapasiteten ikkje strekk til.

Lokale bestemmelser

Ved dimensjonering skal det takast spesielt omsyn til framtidig utnytting av areal og avrenningstilhøva i området. Dette skal ivaretakast ved at det blir utarbeidd ein overordna teknisk plan for heile utbyggingsområdet jfr. vedlegg B1 og pkt 3.0 i denne norma

Leidningsanlegga skal dimensjonerast i utgangspunktet for spissavrenning, mens avskjerande leidningssystem, overløp, fordrøyingsanlegg, infiltrasjonsanlegg og liknande skal dimensjonerast for volumavrenning.

For nærare omtale av dimensjoneringsgrunnlaget blir det synt til vedlegg B 4 Retningslinjer for overvannshandtering.

7.4 Minstedimensjonar

Minste dimensjon for offentlig overvassleidning er normalt 150 mm.

Lokale bestemmelser

Minste dimensjon for overvassleidning er 200 mm.

Frå sandfangkum til hovudleidning kan dimensjon 160 mm brukast.

7.5 Minimumsfall/sjølvreinsing

Overvassleidningar har som regel same fall som spillvassleidningen i grøfta.

Ved separat overvassleidning skal minimumfallet vurderast særskilt.

Det er viktig at ein ikkje får motfall og svankar ved legging av overvassleidningar.

Toleransekrav til legginga er difor viktig, sjå NS 3420, kapittel H3.

VA-ansvarleg i kommunen skal godkjenne minimumsfall.

Lokale bestemmelser

Overvassleidningar skal ikkje leggjast med mindre fall enn 5 promille

7.6 Styrke og overdekking

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 ansvarlig prosjekterande kontakta leverandør for å avklare om leidningen har tilstrekkelig 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.*

Lokale bestemmelser

Sjå pkt 4.A Andre krav

7.7 Røyrleidningar og røyrdelar

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. 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 teksten og krava til trykkklause røyr som gjeld for overvassleidningar.

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

Lokale bestemmelser

Stigerøyra skal vere farga svarte og vere tersa under arbeid slik at singel/andre uønska ting ikkje kjem inn på leidningsnettet

7.8 Mottakskontroll

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

Lokale bestemmelser

Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyr, armatur og røyrdelar inntil dei er overtekne av kommunen. Røyra skal vere tersa/plugga i begge ender under lagring fram til montering i grøfta. Utførande entreprenør skal kontrollere alt materiell for feil/ skadar. Materiell med feil eller skader blir ikkje tillete brukt.

Stikkprøvar blir gjennomført av kommunen.

Ved langvarig lagring dvs. meir enn 3 månader, skal røyra tildekkast.

7.9 Tilknytting av stikkleidningar / avgreining på kommunal overvassleidning

Private stikkleidningar skal normalt koplust til kommunal overvassleidning utanfor kum. For nyanlegg skal det nyttast greinrøyr, elles kan ein nytta an boring .

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 anboring målar ein avstand med bandmål frå senter kumløkk på næraste kum til anboringspunkt.

Lokale bestemmelser

Tilknytning til nytt kommunalt nett skal skje i kummar. Mogleg utforming er synt på standard teikning A4.

Tilknytning med sadel/greinrøyr utanom kum skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Tilknytning på undervassleidning/sjøleidning er ikkje tillatt.

Ved tilknytning av stikkledning må kjellargolv og/ eller vasstand i lågaste monterte vasslås liggje ligge minst 900 mm høgare enn innvendig topp hovudledning, målt ved avgreiningspunktet mellom stikkledning og hovudledning.

Tilknytning skal også vere i samsvar med kommunen sitt sanitærreglement /avtaleverk for tilknytning til kommunalt VA anlegg.

7.10 Leidning i kurve

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

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

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

7.11 Bend i grøft

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

Lokale bestemmelser

Eventuell bruk av bend i grøft, skal godkjennast av VA ansvarleg. Langbend skal i så fall brukast.

7.12 Trasè 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.

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

Endeleg løysing skal avtalast med VA-ansvarleg i kommunen.

Lokale bestemmelser

Sjå pkt 4.0 Generelle bestemmelsar

7.13 Overvasskummar

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1000 mm.

Renner skal 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 vera tett.

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

Lokale bestemmelser

Nedstigningskum skal normalt brukast i knekkpunkt og større forgreiningspunkt. Diameter på kummen skal vere minst 1400

mm.

Ved bruk av minikummar skal diameteren vere minimum 400 mm.

Alle nedstigingskummer djupare enn 1,5 meter skal ha stige. Kumstigane skal vere av aluminium eller tilsvarende korrosjonsbestandig materiale.

Kummer djupare enn 4 meter skal ha mellomdekke.

7.14 Avstand mellom kummar

Max. avstand mellom overvasskummar er 80 m

7.15 Rørgjennomføringar i betongkum

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

Lokale bestemmelser

Holtaking med kjerneboring er ikkje tillatt for ny anlegg, då skal det nyttast prefabikkerte løysingar.

7.16 Tettheitsprøving

Tettheitsprøving 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 selvfallsledninger*.

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

Lokale bestemmelser

Alle nye leidningar skal kontrollerast med videokamera. Ekstra røyrinspeksjon av leidningar kan krevjast før overtaking der anleggseigar har hatt merknader.

Kontroll skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad 51 “ Røyrinspeksjon med videokamera av avløpsledninger”.

7.17 Sandfang/bekkeinntak

Før overflatevatn blir ført inn på kommunal overvassleidning må det passera rist og sandfang.

Der det er naudsynt å leggja bekk i røyr/kulvert skal bekkeinntak utformast med vekt på god hydraulisk vassføring og sjølvreinsing av rist.

7.A Andre krav

Lokale bestemmelser

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

Røyr og røyrdelar i plast skal ha svart farge. Gjeld også stigerøyr i minikummar

8. Transportsystem – avløp felles

8.0 Generelle vilkår

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

8.1 sand- og steinfang

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

8.2 Regnvassoverløp

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