

Kommunalteknisk VA norm for



Bømlo kommune
Fitjar kommune
Stord kommune
Tysnes kommune



Dato: 27. april 2015

FORORD

Fire kommunar har gått saman om å utarbeide felles kommunalteknisk VA norm. Arbeidet har skjedd i regi av DIHVA IKS.

VA norma representerer førehandgodkjente løysingar på korleis VA- anlegga skal utformast. Det blir i stor grad vist til NORSK VANN/Norsk Rørsenter sine VA miljøblad for detaljutforming av ulike anleggsdelar. Norma er vedteke i kommunestyra.

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 NORSK VANN sin mal og heile norma kan lastast ned frå internett på; www.va-norm.no

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

Audun Halleraker – Bømlo Vatn og Avløpsselskap AS
Odd Petter Habbestad – Bømlo Vatn og Avløpsselskap AS
Ivar Erstad – Tysnes kommune
Karl Magne Engesund – Fitjar kommune
Nils Inge Rimbereid – Fitjar kommune
Arnstein Hetlesæter – Stord vatn og avlaup KF
Øivind Lothe – Stord vatn og avlaup KF
Roy-Sverre Amundsen – Stord vatn og avlaup KF
Anne Randi Naurstad – Stord vatn og avlaup KF

Planarbeidet starta opp januar 2014. Det har vore gjennomført 8 møter i arbeidsgruppa.

Odd Helge Henriksen og Tobias Dahle, DIHVA IKS, har vore sekretærar for arbeidet.

1. HEIMELSDOKUMENT (LOVER OG FORSKRIFTER)	1
2. FUNKSJONSKRAV	3
2.0 Berekraftige VA– anlegg	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 Generelt	5
3.1 Mengdeberekning	5
3.2 Målestokk.....	5
3.4 Teikningsformat	6
3.5 Revisjonar.....	7
3.6 Krav til plandokumentasjon	7
3.7 Grøftetverrsnitt	9
3.8 Kumteikningar.....	9
3.9 Krav til sluttdokumentasjon	10
3.10 Graveløyve	12
3.11 Traseval.....	12
3.A Andre krav.....	12
4. GRØFTER OG LEIDNINGSLØSING	13
4.0 Generelt	13
4.1 Fleksible røyr - krav til grøfteutføring	13
4.2 Stive røyr - Krav til grøfteutføring.....	14
4.3 Krav til kompetanse for utførande personell	14
4.4 Trasevalg.....	14
4.A Andre krav.....	15
5. TRANSPORTSYSTEM - VASSFORSYNING	16
5.0 Generelt	16
5.1 Val av røymateriell.....	16
5.2 Overslag av vassforbruk	17
5.3 Dimensjonering av vassleidningar	17
5.4 Minstedimensjon.....	18
5.5 Styrke og overdekning.....	19
5.6 Røyrleidningar.....	20
5.7 Mottakskontroll	21
5.8 Armatur.....	21
5.9 Røyrdelar.....	22
5.10 Tilknytning av stikkeleidningar/avgreining på kommunal vassleidning	23
5.11 Forankring.....	24
5.12 Leidning i kurve	25
5.13 Trasé med stort fall	25
5.14 Vasskummar	26
5.15 Avstand mellom kummar.....	28
5.16 Brannventilar	30
5.17 Trykkprøving av trykkleidningar.....	31
5.18 Desinfeksjon	31
5.19 Pumpestasjonar vatn	32
5.20 Leidningar under vatn	32
5.21 Reparasjonar.....	32
5.A Andre krav.....	33

6. TRANSPORTSYSTEM - SPILLVATN	34
6.0 Generelle bestemmelser	34
6.1 Val av ledningsmateriale.....	34
6.2 Utrekning av spillvassmengder	35
6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar	35
6.4 Minstedimensjonar	35
6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing.....	35
6.6 Styrke og overdekking	36
6.7 Røyrleidningar og røyrdelar	37
6.8 Mottakskontroll	37
6.9 Tilknytning av stikkleidningar/avgreining på kommunal spillvassleidning	38
6.10 Leidning i kurve	38
6.11 Bend i grøft	39
6.12 Trasè med stort fall	39
6.13 Avløpskummar	39
6.14 Avstand mellom kummar	41
6.15 Rørygjennomføringar i betongkum.....	41
6.16 Renovering av avløpskummar.....	41
6.17 Tetthetsprøving.....	41
6.18 Pumpestasjonar spillvatn	41
6.19 Leidningar under vatn	42
6.20 Sand- og steinfang	42
6.21 Trykkavløp.....	43
6.A Andre krav.....	43
7. TRANSPORTSYSTEM - OVERVATN	44
7.0 Generelle bestemmelser.....	44
7.1 Val av ledningsmateriale.....	44
7.2 Berekning av overvassmengder	45
7.3 Dimensjonering av overvassleidningar	45
7.4 Minstedimensjonar	45
7.5 Minimumsfall/sjølvreinsing.....	46
7.6 Styrke og overdekking	46
7.7 Røyrleidningar og røyrdelar	47
7.8 Mottakskontroll	47
7.9 Tilknytning av stikkleidningar / avgreining på kommunal overvassleidning	47
7.10 Leidning i kurve	48
7.11 Bend i grøft	48
7.12 Trasè med stort fall	48
7.13 Overvasskummar	49
7.14 Avstand mellom kummar	50
7.15 Rørygjennomføringar i betongkum.....	50
7.16 Tetthetsprøving.....	50
7.17 Sandfang/bekkeinntak	50
7.A Andre krav.....	51
8. TRANSPORTSYSTEM – AVLØP FELLES	52
8.0 Generelle bestemmelser.....	52
8.1 Sand- og steinfang	52
8.2 Regnvassoverløp	52

VEDLEGGSOVERSIKT

- Vedlegg A 1. Grøftetverrsnitt
- Vedlegg A.2A: Tilknytning i kum – vassforsyning
- Vedlegg A.2B: Tilknytning i kum – vassforsyning samlestock type Stord
- Vedlegg A.2C: Tilknytning i kum – vassforsyning
- Vedlegg A.3: Tilknytning i kum – avløp
- Vedlegg A 4 A. Forankring jordgrøft
- Vedlegg A 4.B Forankring fjellgrøft
- Vedlegg A 5.A Grøftestengsel betong
- Vedlegg A 5.B Grøftestengsel leire
- Vedlegg A 6A: Utforming av vasskum - type Bømlø
- Vedlegg A 6B: Utforming av vasskum - type Stord
- Vedlegg A 7: Utforming av steinfangkum
- Vedlegg A 8: Utforming av tilkopling trykkavløp

- Vedlegg B.1: Krav til innhald i teknisk plan
- Vedlegg B.2: Krav til innmåling og dokumentasjon av VA anlegg
- Vedlegg B.3: Utforming av pumpestasjonar avløp – type Bømlø
- Vedlegg B.4: Overvassnorm SunnHordaland

1. Heimelsdokument (lover og forskrifter)

Verksemd 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. Ein gjer spesielt merksam på at eit VA-prosjekt skal vurderast av fleire instansar i kommunen.

Denne norma inneheld dei tekniske krava som kommunen har vedteke for å sikra teknisk kvalitet med omsyn til overordna målsetjing i planar og rutinar når kommunen skal eiga, drifta og vedlikehalda 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 bygningsmynde.

Generelle lover

- Plan- og bygningsloven
- Teknisk forskrift
- 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 (Drikkevannsforskriften)
- 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. Forurenset grunn og sedimenter - Kapittel 1. Tiltak for å motvirke fare for forurensning fra nedgravde oljetanker
- Forskrift om begrensning av forurensning - Del 1. Forurenset grunn og sedimenter - Kapittel 2. Opprydding i forurenset 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 kommunale vass- og kloakkavgifter
- 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 018 - Vegbygging (utgitt av Statens Vegvesen)
- Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg

Lokale føresegner - generelt

VA - norma gjeld for alle VA-anlegg, både kommunale anlegg og anlegg som blir bygd ut av private aktørar for deretter å bli overteke av kommunen i samsvar med kapittel 18 i Plan og Bygningslova (PBL). Det er med bakgrunn i eigarrådveldet over egne anlegg kommunen gir desse reglane for korleis dei VA-anlegga skal vere utforma.

2. Funksjonskrav

2.0 Berekraftige VA– anlegg

VA-anlegga skal vera berekraftige

2.1 Prosjektdokumentasjon

Dokumentasjonen skal vera 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 til 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 tilfredsstillar gjeldande tettleikskrav i heile si planlagde levetid. Materialbruk og utføring skal vera 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 driftast slik at krava i Drikkevassforskrifta 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 tilfredsstilla gjeldande tettleikskrav. Material som direkte eller indirekte kjem i kontakt med drikkevatn, skal ikkje gje frå seg stoff til vatnet i mengder som kan medføra 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 byggja 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 tetthetskrav.

2.5 Transportsystem - overvatn

Det skal sikrast forsvarlig handtering av overvatn. Dette kan gjerast ved lokale fordrøynings-/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 tilfredsstilla gjeldande tetthetskrav.

3. Prosjektdokumentasjon

3.0 Generelt

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 godkjende planar, kan kommunen nekta å overta.

Lokale føresegner - generelt

Andre løysingar som ikkje kjem fram av denne norma, skal godkjennast av VA ansvarleg før endringa blir iverksett. Godkjenning kan gjevast etter skriftleg søknad.

Ved utarbeiding av reguleringsplanar skal det følge ein overordna VA plan. Overordna VA-plan skal bestå av utgreiningar, planteikningar og andre naudsynte illustrasjonar/teikningar. Det skal utarbeidast eit plankart i målestokk >1:2000 som viser hovudtrasear (kommunale og private), plassering av brannuttak, overvassanlegg, pumpestasjonar mm. Planen skal avklare eigarforhold til nye VA-leidningar (private eller kommunale).

Før arbeidet med detaljprosjektering kan starte opp, skal teknisk plan utarbeidast og vere godkjent av VA ansvarleg i kommunen jfr. vedlegg B1.

3.1 Mengdeberekning

Mengdeberekning skal gjerast i samsvar med NS 3420 F og H.

3.2 Målestokk

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

Rettleiande målestokk:

- Oversiktsplan 1:5000 eller 1:2000
- Situasjonsplan 1:1000 eller 1:500 - 200
- Lengdeprofil - lengd 1:1000 eller 1:500 - 200
- Lengdeprofil - høge 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 føresegner - generelt

Bømlo kommune

Avløpskummar 1: 20

Vasskummar 1: 20

Forankring av bend 1:20

3.3 Kartteikn og teiknesymbol

Kartteikn og teiknesymbol skal være i samsvar med NS 3039, *kartteikn og teiknesymbol for røyrleidningsnett*.

Lokale føresegner - generelt

Alle teikningar skal ha naudsynt teiknforklaring

Det skal leggjast vekt på bruk av strektjukkeleik 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 skal avtalast nærare. Bretting av kopiar skal vera i samsvar med NS 1416, *tekniske teikningar*.

Lokale føresegner - generelt

Alle teikningar skal leverast på papir.

Alle teikningar skal leverast som PDF og i redigerbar form
formattype skal avtalast nærare. Digitalt filnamn skal i størst
mogleg grad vere knytt til aktuell anleggsdel.

A3 er det minste formatstorleik som kan nyttast.

A4 kan nyttast til kum- visningar for avløpskummar utan teknisk
utstyr. Utskriftformat skal stå på teikninga.

Bømlo kommune

Det er ikkje nødvendig å levere teikningar på papir.

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 lokaliserar endringa i teikningslista.
- Mottakskontroll av alle revisjonar skal dokumenterast.

Lokale føresegner - generelt

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

Revisjon av teikningar skal godkjennast av VA-ansvarleg i kommunen

Alle leveransar skal vere på digital form jfr. pkt 3.4.

3.6 Krav til plandokumentasjon

Både prosjektdokument og sluttdokumentasjonen skal innehalda:

- a) Tiltaksframstilling som viser omfanget av tiltaket.
- b) Oversiktsplan
- c) Situasjonsplan som viser:
 - Eksisterande bygningar, leidningar og kabelanlegg, inkl. luftstrek. Det skal framgå kvar informasjonen er henta frå.
 - Planlagte anlegg skal visast med terrenngrep, påførte røyrtypar og dimensjonar, kummar, slukplasseringar osv.
 - Prosjektet skal framgå 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 overvassledning i kummar
 - Fallforhold
 - Leidningstype

- Leidningsmaterial og klasse
- Leidningsdimensjonar
- Leidningslengder
- Kumplassering
- Slukplassering
- Stikkleidningar
- Kryssande/parallele 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 føresegner - generelt

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.

Namnsetting og eller nummermerking av kummar, pumpestasjonar og utstyr skal avtalast i samband med oppstart av planarbeidet.

Alle leveransar skal vere på digital form jfr. pkt 3.4.

3.7 Grøftetverrsnitt

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

Lokale føresegner - generelt

Avstand til kablar skal synast. Det skal vere minimum 1 m horisontalt frå yttarste røyrvegg til næraste kabel i kabelgrøft. Vidare skal det vere minst 1,5 meter horisontal avstand frå yttarste røyrvegg til gassleidning.

Bruk av mindre avstand skal godkjennast særskilt av VA ansvarleg i kommunen.

Der leidningar ligg i veg skal det leverast vegprofil med plassering av leidningar og annan infrastruktur. I spesielle tilfelle der leidningen skal isolerast, skal utforminga gå fram av grøftesnitt

3.8 Kumteikningar

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

Lokale føresegner - generelt

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 flatt lok, stigeplassering, drenering og isolering. Avstand frå toppvassleidning til terreng skal oppgjevast på teikninga.

For spillvasskummar og overvasskummar skal det etablerast kumskjema der desse opplysningane blir synleggjort på ein oversiktleg måte.

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
- Komplett KS- og HMS-dokumentasjon inkludert: dokumentasjon på utført røyrspeksjon, 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 kumlokk), gjeld og for eksisterande kummar når dei har innverknad på anlegget
- Sluk (topp senter slukrist)
- Leidningar i kum (sjå målepunkt for kotehøgd på leidning)
- Retningsendringar (knekkpunkt) i horisontalplanet og/eller vertikalplanet
- Overganger (mellom ulike røyrtypar)
- Kvar 10. meter for leidning lagt i kurve
- Krysningpunkt for eksisterande kommunale leidningar
- Gren og påkoplingar, gjeld og tilkopling av private leidningar utanfor kum i utbyggingsområder
- Endeavslutning av utlagte avløpsavstikkarar, gjeld berre for utbyggingsområder
- Nedgravde hjelpekonstruksjonar (forankringar, avlastingsplater osv.)
- Inntak
- Utløp/utslepp
- Målepunkt for kotehøgd 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, pumper, ventilar osv.) skal leverast på digital form i samsvar med gjeldande SOSI-standard.

Sluttdokumentasjonen skal godkjennast før overtaking

Lokale føresegner - generelt

Generelt skal all innmåling og dokumentasjon av VA anlegg vere i samsvar med vedlegg B 2: «Krav til innmåling og dokumentasjon av VA anlegg.»

Komplett sluttdokumentasjon skal ligge føre og vere sendt VA ansvarleg minst 14 dagar før overtaking av anlegget/delar av anlegget/strekning kan skje.

Før nye leidningsanlegg kan takast i bruk (bli tilkopla kommunalt anlegg) skal sluttdokumentasjon føreligge på avtalt anleggsdel.

Sluttdokumentasjon skal sendast kommune og vere godkjent før ferdigattest kan gjevast. Dokumentasjon skal vere på norsk og tilfredstille krava i VA-norma.

Før overtaking for offentlig eige, drift og vedlikehald, skal sluttdokumentasjon leverast og godkjennast. Sluttdokumentasjonen skal innehalde:

- Utført røyrinspeksjon, trykkprøving, pluggkøyning, tettleiksprøving og desinfisering

Trykkavløpsleidningar skal trykkprøvast i samsvar med VA-miljøblad nr. 25 og norsk standard NS-EN 805.

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

Inspeksjonen skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 51. Røyrinspeksjon med videokamera av avløpsleidningar. Sjøleidningar skal dokumenterast med utvendig røyrinspeksjon med videokamera. Resultat av kontrollen skal dokumenterast ved videoopptak og utarbeidd inspeksjonsrapport.

Anleggseigar skal varslast minimum to yrkesdagar før og ha høve til å vere til stades når ovannemnde skal utførast.

Stord kommune:

Det vert ikkje sett vatn på VA-anlegget før sluttdokumentasjon er motteke og godkjent av VA-ansvarleg.

3.10 Graveløyve

Innhenting av graveløyve skal gjerast i samsvar med regelverket til kommunen.

Lokale føresegner - generelt

Det skal innhentast graveløyve/gravesøknad og gravehenvendelse/påvising - for all graving i og utanom veg.

3.11 Traseval

3.A Andre krav

Lokale føresegner - generelt

Tilgjenge for framtidig drift, vedlikehald og rehabilitering skal sikrast ved val av trase og utføring av anlegg. Endeleg traseval skal vere avklart med grunneigar og avtale underskrive før anlegget kan startast opp. Avtalen skal sikre varig løyve til å ha leidningar 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 og snuhammar for lastebil , skal sikrast ved tinglyst rett eller ved kjøp av grunn. Pumpestasjonar og høgdebasseng som skal overtakast til offentleg vedlikehald, skal ha køyrbar tilkomst heilt fram til installasjonen. Det skal ligge føre tinglyst vegrett. Framtidige nødvendige vedlikehaldsutgifter for kommunal 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.

Viktige moment i tinglystavtale som skal vere med;

- Namn og personnr på grunneigar/føretaksnr
- Gards og bruksnr
- Teikning som syner VA - anlegget
- Underskrift av grunneigar
- Underskrift av verksemd

Avtalen må vere utforma slik at krava frå kommunen/verksemda nemnde i dette punktet blir ivareteke.

4. Grøfter og ledningsutføring

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.

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 stålør.

Lokale føresegner - generelt

Minsteavstand mellom VA-leidningar og kablar skal vere 1 meter målt horisontalt. Ved leggedjupne større enn 2 meter må avstanden aukast. Minsteavstand mellom VA-leidningar og fjernvarmeleidning/gassleidning skal vere 1,5 meter. Ved leggedjup større enn 2 meter må avstanden aukast.

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

For anlegg der det ligg både kommunale og private stikkleidningar, har kommunen rettane til å utøve nødvendig drift og vedlikehald samt full disposisjonsrett over grøfta

Stord, Fitjar og Tysnes kommune

Overvatn, spillvassleidning og vassleidning skal ligge i 2 ulike nivå med overvassleidningen og spillvassleidningane nedst jfr vedlegg 1. Utforming av grøftesnippet elles med omsyn til avstand mellom røyr, fundament sjå VA miljøblad nr 5.

Bømlo kommune

Leidningane ligg på tre nivå i samsvar med vedlegg 1.

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 krevd 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 føresegner - generelt

Utførande for røyrarbeidet inkludert omfylling i leidningssona skal ha ADK-1 sertifikat. Det blir og kravd lokal/sentral godkjenning etter PBL sine føresegner for den som skal stå for utføring av grøftearbeidet/røyrlegginga.

4.4 Trasevalg

Leidningar skal være tilgjengelige for naudsynt inspeksjon og kontroll, samt for oppgraving ved reparasjonar og tilknytningar.

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

Hovudleidningar skal fortrinnsvis liggja i veg eller i gang/sykkelveg. Anlegget skal der det er mogleg liggja på offentlig 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 føresegner - generelt

Dersom det skal gjerast unntak frå avstandskrava nemnde under, 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.

Bømlo kommune

Hovudleidningen skal ikkje ligge nærare hus eller andre konstruksjonar enn 3,0 meter målt horisontalt.

Fitjar og Tysnes

Hovudleidningen skal ikkje ligge nærare hus eller andre konstruksjonar enn 2,0 meter målt horisontalt ved normal leggedjupne jf pkt 5.5

Stord kommune

Hovudleidningane skal ikkje ligge nærare hus eller andre konstruksjonar enn 4,0 meter målt horisontalt ved normal leggedjupne dvs mellom 1,5 og 2,5 meter leggedjupne.

4.A Andre krav

5. Transportsystem - vassforsyning

5.0 Generelt

Hovudregelen er at vassleidningar skal vera 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 ønskeleg 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 føresegner - generelt

Det blir ikkje akseptert felleskummar for vatn, spillvass og overvassleidningar.

5.1 Val av røyrmateriell

VA/Miljø-blad nr. 30, *Valg av røyrmateriell*, skal vera 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 føresegner - generelt

Følgjande strategi for materialval skal leggjast til grunn :

- Leidningar både av PVC og PE materiale skal brukast.
- Ved dårlege grunnforhold, borehol, bratt terreng og for leidningar under vatn, skal PE brukast.

Røyr og røyrleidningar skal vere merka med Nordic Polymark

Stord kommune

- Andre røyrmateriale, som t.d. duktile røyr kan nyttast etter nærare vurdering.

5.2 Overslag av vassforbruk

Overslag av vassforbruk skal gjerast i samsvar med NS-EN 805, *Kap. 5.3 Vannbehov, tillegg A. 4, 5, 6 og 7.*

Lokale føresegner - generelt

Jordbruksvatning frå kommunalt nett er ikkje tillat utan spesiell avtale med kommunen.

Bømlo kommune, Fitjar kommune og Tysnes kommune
Avgrensa hagevatning er tillatt, med mindre spesielle situasjonar oppstår.

Bømlo kommune

Hagevatning med fast slangetilkopling og/eller sveitteslange er ikkje tillat.

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 normalt forbruk er lite, kan difor ikkje levere 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 føresegner - generelt

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 (TEK 10).

I samband med reguleringsplan/teknisk plan skal nødvendig brannvassmengde vere fastsatt.

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.

Unntak frå desse bestemmelsane skal godkjennast av VA ansvarleg i samråd med det lokale brannvesenet.

Kommunen skal gje informasjon om kor mykje vatn som kan 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.

Minste trykk i leidningar som skal overtakast til kommunal drift og vedlikehald skal vere 20 mVS ved normal driftssituasjon ved tilkoplingspunktet til privat leidning. Trykket skal ikkje overstige 80 mVs.

Stord kommune

Minste trykk 2,5 bar ved tilkoplingspunkt for privat leidning. Ved dimensjonering av vassleidningar skal det takast spesielt omsyn til framtidig vassforsyningsbehov og utbygging av hovudnettet i området. Dette skal ivaretakast ved at det blir utarbeidd ein VA-rammeplan for heile utbyggingsområdet.

5.4 Minstedimensjon

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

Syner også til:

- [Veiledning om tekniske krav til byggverk](#) § 11.17 som sett rettleiande krav til m.a. vassforsyning til brannsløkking
- [Veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn](#)

Lokale føresegner - generelt

Minste utvendige dimensjon er 160 mm for PVC og 180 for PE.

Område der det ikkje er krav til brannvatn, kan leidningar med dimensjon 110 mm godtakast etter avtale med VA – ansvarleg.

5.5 Styrke og overdekning

Trykkleidningar skal ikkje utsetjast for høgare innvendig trykk enn nominelt trykk, PN. Trykkstøyt skal ikkje overskrida 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 overdekning.
- NS-EN 1295-1, Styrkeberegning av nedgravde rørledninger under forskjellige belastningsforhold

Lokale føresegner - generelt

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

Ved boring/gjennomtrekking i vegar og liknande, skal det brukast kappe av PP (polypropylen) på PE røyr. Kappe kan utgå der det blir brukt varerøyr.

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

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

Kommune	Krav til leggedjupne
Bømlo	1,3 meter
Fitjar	1,3 meter
Stord	1,5 meter
Tysnes	1,3 meter

Før større dimensjonar (frå og med 450 mm) gjeld særlege reglar som må avklarast med VA ansvarleg i kommunen.

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 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 røyr. For alle blada er det den generelle teksten, samt krava til trykkør, som gjeld for vassleidningar.

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

Lokale føresegner - generelt

Ved bruk av PE røyr gjeld følgjande;

Ved bruk av PE-røyr , skal faren for forureining av t.d. petroleumsprodukt i grunnen vurderast. SDR verdi skal vere 11 eller lågare. Designfaktor (sikkerhetsfaktor) skal vere 1,6. med materialkvalitet PE 100. Bruk av materialkvalitet PE 80 skal avtalast med VA ansvarleg.

PE røyr skal skøytast med elektromuffe eller speilsveis.

Ved bruk av PVC røyr gjeld følgjande:

Dersom PVC-U blir brukt som leidningsmateriale skal SDR verdi vere 21,6 med designfaktor C faktor 2,5.

Der trykket kan overstige 10 bar eller der trykkslag kan forekome, skal VA ansvarleg avgjere SDR verdi på PVC røyra.

5.7 Mottakskontroll

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

Lokale føresegner - generelt

Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyr, armatur og røyrdelar inntil dei er overtekne av kommunen. Vassleidningane 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/verksemda.

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

Lagring av røyr/materiell skal vere i samsvar med tilråding frå leverandør. Vidare skal levering til anleggsområde skje innan normal arbeidstid. Kommunen/verksemda skal varslast minst 1 dag før levering skjer og ha høve til å vere til stades når dette skjer.

5.8 Armatur

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

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

Lokale føresegner - generelt

Utforming og plassering av kummar må avtalast spesielt med VA ansvarleg i kommunen. Kummane skal tilretteleggjast for pluggkøyting.

Overflatebehandling av all armatur skal vere i samsvar med GSK – standard både med omsyn til prosess og produkt

Bømlo kommune

Lett monterbare og modulbaserte ventilar skal nyttast. Bruk av andre typar ventilar skal godkjennast av VA ansvarleg. Ventilane skal vere høgrestengde. Ventil T eller ventil kryss skal brukast med diameter på serviceventilar på 50 mm med lågt

brannventiluttak. Serviceventilane skal vere som bakkekran med hette/plugg. Det skal vere brannuttak i alle kummar der dimensjonen på leidningen er 110 mm eller større.

Fordelingsventilar i kummen skal vere bakkekran med sluse. Type samlestokk skal avklarast med Bømlo Vatn og Avløp

Fitjar kommune og Tysnes kommune

Det skal nyttast flenseventilar eller ventilkryss frå Kongsberg Esco, Hawle, AVK eller av tilsvarande. Ventilane skal vere høgrestengde. Type samlestokk skal avklarast med VA ansvarleg

Stord kommune

Det skal nyttast ventilkryss frå Kongsberg Esco, Hawle, AVK eller av tilsvarande kvalitet for dimensjonar til og med 300 mm. For større dimensjonar skal teknisk løysing avklarast med VA-ansvarleg. Ventilkryssa skal vere høgrestengde. Det skal vere blenda brannventilutstikk.

Fordelingsventilar i kummen skal vere bakkekran med sluse. Type samlestokk skal vera i tråd med vedlegg A.2B.

5.9 Røyrdelar

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

Lokale føresegner - generelt

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

For PE røyr skal det brukast krage og lausflens. Alle koplingar skal vere strekkfaste. For øvrig oppbygging av røyrdelar i kummen blir det synt til VA miljøblad nr 1.

Bruk av nedgravde gjengeforbindelsar er ikkje tillate. Overgang mellom ulike materialtyper skal skje i kum.

Bømlo kommune

Bruk av strekkfaste koplingsmuffer/flensemuffer for Peer godkjent.

Fitjar kommune og Tysnes kommune

PVC leidningar skal koplast med flensemuffe.

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 sprinkleranlegg
- 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 innmålalt med X-, Y- og Z-koordinatar. For anboring målar ein avstand med bandmål frå senter kumløkk på næraste kum til anboringpunkt.

Lokale føresegner - generelt

Tilknytning til kommunalt nett skal skje i kummar.

Manifolden skal plasserast lågast mogleg i kummen. Kvar einskild stikkledning skal ha stengjekran/sluseventil jfr pkt 5.8 med varig merking med gards- og bruksnummer, eventuelt seksjonsnr og husnr

Tilknytning på undervassleidning/ sjøleidning er ikkje tillatt.

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

Vatn til forbruk og sprinkleranlegg skal gå i felles leidning. Ved etablering av sprinkleranlegg må anlegget prosjekterast og utførast slik at vasskvaliteten ikkje vert forringa VA-ansvarleg skal godkjenne løysinga.

Bømlo kommune

Det skal brukast samleflens som synt på teikning A2 - A.

Fitjar kommune

Løysingar i samsvar med vedlegga A2 – A og A2 – B kan brukast eller tilsvarande.

Stord kommune

Det skal brukast rustfri samlestock(manifoil) som synt på teikning A2 - B

Tysnes kommune

Det skal brukast rett manifold som synt på teikning A2 - C.

5.11 Forankring

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

Lokale føresegner - generelt

Forankring i kum skal skje med bruk av godkjent konsoll. Leverandørens monteringsanvisning skal følgjast.

Konsollforankringa i den prefabrikkerte kummen og festbrakettane/konsoll skal vera dimensjonert for alle opptredande kreftar som kan oppstå ut frå største nominelle leidningsdiameter og trykk.

Ved bruk av plasstøyp kum må det kunne leggjast fram dokumentasjon på tilstrekkeleg styrke på kumbotnen for innfesting av konsoll.

Forankring av leidningar skal skje i samsvar med VA miljøblad 96, jfr vedlegga A4 A og A 4 B. Nødvendige teikningar og utrekningar skal følgje med dokumentasjonen til kommunen.

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.

Lokale føresegner - generelt

Høgbrekk på leidning mellom kummar blir ikkje tillete. 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.

Det skal brukast dobbeltvirkande ventil med tilbakeslagssikring.

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 grunnvass-straum i grøfta skal det lagast grunnvass-sperre av betong eller leire. (Bruk av leire kan medføre auka korrosjonsfare på metalliske rør).

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..

Lokale føresegner - generelt

I kryss med drengrofter eller veiter skal det alltid lagast stenge som hindrar vassinnslag i grøfta. Grøftestenge skal plasserast for kvar 20. meter. Ved bruk av strekkfaste røyr/leidningar skal opptak av krefter kunne dokumenterast.

Eksempel på utforming av grunnvassperre/grøftestenge er synt i vedlegg A 5-A og A 5-B Grøftestenge.

5.14 Vasskummar

Nødvendige 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 dreisleidning vera minimum DN 150 mm.

Montering av kumramme og kumluk skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 32, *Montering av kumramme og kumlukk*.

Kummen skal ha drenering/vera tilstrekkelig tett, slik at vatn ikkje står opp på armaturet.

Lokale føresegner - generelt

Vasskummar skal plasserast på ein slik måte at dei let seg drenere (kummen skal vere tørr). Drenering skal koplust til overvasskum. Dreneringa skal ikkje føre til kuldetrekk. For ventilpunkt som absolutt ikkje let seg drenere, skal det ikkje setjast ned kummar.

Det skal alltid vere forbruk på endeleidningen. Vidare skal det monterast lufteklokke/ventil dersom leidningen ligg med stigning mot endepunktet og ved høgbrekk.

Bruk av kummar djupare enn 2,3 meter skal godkjennast av VA ansvarleg rekna frå botn kum til ferdig veg.

Kummar skal normalt ligge i gang og sykkelsti, kummar i veg skal leggjast utanom hjulspor, minimum 1,5 meter frå vegkant/asfaltkant.

Loka på 650 mm skal ha 3 låsar, dempe/tette ring type med påstøyp nylonring og tette spetthol.

Utforming av reduksjonskummar og vassmålarkummar skal avgjerast av VA ansvarleg i kommunen/verksemda.

Det skal vere tilrettelagt for desinfeksjon/trykktest av leidningsanlegga ved at servicepunkt med integrert ventil i kombikryss. Alle vasskummar skal og vere tilrettelagt for pluggkøyring. Servicepunkt skal ikkje nyttast til påkopling av private stikk.

Bømlo kommune

Alle kumloka skal vere merka med BVA logo.

Ved alle kummar skal det alltid monterast justeringsring av betong, med støttering av aluminium eller varmforsinka stål , men ikkje fleire enn 2 med samla høgde 35 cm. Over justeringsringane skal det leggjast avslutningsring eller stoppring slik at grus/stein/asfalt ikkje kjem ned i kummen. «Flettelse» skal brukast for å beskytte betongringane under anleggsarbeidet og fjernast før asfaltering.

Nedstigningskummer skal ikkje ha mindre diameter enn 1600 mm. Det skal brukast sentrisk kjegle med hol 650 mm kumlokk/flyteramme, minste høgde 1,7 m, største høgde 2,3 m sjå standardteikning A6- A. Vasskum type Bømlo.

Avstand frå topp kumlokk til brannventil skal vere 90 – 120 cm

Alle kummar skal ha brannventil.

Det skal vere tilrettelagt for desinfeksjon av leidningsanlegg ved at servicepunkt med stuss er montert på mellomringer like utanfor alle ventilar. Minste dimensjon på servicepunkta skal vere 50 mm.

Vassverkskummar skal vere merka med «frå – til» med SIDnr.

Fitjar kommune og Tysnes kommune

I Fitjar er det ikkje krav til merking av kumloka. I Fitjar kommune skal kummar i terreng ikkje ha lås i det heile.

Ved alle kummar skal det alltid monterast justeringsring av betong, med støttering av aluminium eller varmforsinka stål , men ikkje fleire enn 2 med samla høgde 35 cm. Over justeringsringane skal det leggjast avslutningsring eller stoppring slik at grus/stein/asfalt ikkje kjem ned i kummen. «Flettelse» skal brukast for å beskytte betongringane under anleggsarbeidet og fjernast før asfaltering.

Nedstigningskummer skal ikkje ha mindre diameter enn 1600 mm. Det skal brukast sentrisk kjegle med hol 650 mm kumlokk/flyteramme, minste høgde 1,7 m, største høgde 2,3 m sjå standardteikning A6- A. Vasskum type .

Avstand frå topp kumlokk til brannventil skal vere 90 – 120 cm

Alle kummar skal ha brannavstikk.

Det skal vere tilrettelagt for desinfeksjon av leidningsanlegg ved at servicepunkt med stuss er montert på mellomringer like utanfor alle ventilar. Minstedimensjonen er 32 mm.

Stord kommune

Alle kumloka skal vere merka med kommune våpen og teksta «Stord kommune».

Nedstigningskummer skal ikkje ha mindre diameter enn 2000 mm. Kum skal ha dreneringsrenne med fall. Dimensjon på drenering skal dimensjonerast etter dimensjon på røyr. Minimumsdimensjon 160mm. Det skal brukast topplate med sentrisk hol for 650 mm kumløkk/flyteramme sjå standard teikning A6 – B Vasskum.

Det skal alltid monterast justeringsring av betong og stoppring i plast, med støttering av aluminium eller varmforsinka stål men ikkje fleire enn 2 med samla høgd maks 200 mm.

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

Utspyling frå vasskum skal koplast til overvasskum for dimensjonar DN 200 eller større. Ventilen for utspyling må merkast.

5.15 Avstand mellom kummar

Avstand mellom vasskummar avheng av fleire faktorar:

- Brannvassuttak
- Høgbrekk/lågbrekk
- Avgreiningar
- Drift

Endelig avstand skal avtalast med VA-ansvarleg i kommunen.

Lokale føresegner - generelt

I tettbebyggelse, næringsområde og bustadområde skal avstand frå uttak til sløkkjevotn fram til hovudinngang målt langs veg/tilkomst normalt ikkje vere større enn 100 meter.

For byggeområde som vert definert i TEK10 som “småhus” og

“anna bebyggelse” skal det dokumenterast at krav til sløkkjevasskapasitet vert ivareteke. Bestemmelsane i Teknisk Forskrift (TEK 10) § 11– 17 skal ivaretakast. Det blir og synt til VA Miljøblad nr 82. *Vatn til brannsløkking*

Unntak frå desse bestemmelsane godkjennast av VA ansvarleg i kommunen i samråd med det lokale brannvesenet.

Bømlo kommune

I tettstadsområde(sentrumsområde) skal avstand mellom kummar med brannventil ikkje vere større enn 150 meter.

Fitjar kommune

I tettbebyggelse, næringsområde og bustadområde skal avstand mellom uttak til sløkkjevatn; brannhydrant/brannventil ikkje vere større enn 200 meter.

Uttak for sløkkjevatn skal ikkje stå nærare enn 25 meter frå brennbar bygning.

Stord kommune

Maksimal avstand mellom vasskummar skal godkjennast av VA-ansvarleg i kvart einskild sak.

I tettbebyggelse, næringsområde og bustadområde skal avstand mellom uttak til sløkkjevatn; brannhydrant/brannventil ikkje vere større enn 150 meter.

Uttak for sløkkjevatn skal ikkje stå nærare enn 25 meter frå brennbar bygning.

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 føresegner - generelt

Bømlo kommune

Det skal vere montert brannventil i alle vassverkskummar. Det skal brukast brannventilsikring og beskyttelseslokk. Uttak for sløkkjevattn i brannkum må plasserast på stader som vert brøytt om vinteren.

Fitjar kommune

Fitjar kommune skal det brukast teleskopisk hydrant montert i eigen kum i tettbygde strøk. Kummen skal ha diameter på minimum 1.2 meter. Kum skal drenerast til overvassanlegg. Det skal alltid vere stengeventil på tilførselsleidning til hydranten. Det skal brukast brannhydrant som er knekkbar. I område utanom tettbygde strøk kan det nyttast brannventil i kum. I slike tilfelle skal det brukast brannventilsikring og beskyttelseslokk. Unntak frå dette skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen i samråd med det lokale brannvesenet, dersom det er særleg grunn for dette

Stord kommune

Det skal brukast teleskopisk hydrant montert i eigen kum i tettbygde strøk. Kummen skal ha diameter på minimum 1.2 meter. Kum skal drenerast til overvassanlegg. Det skal alltid vere stengeventil på tilførselsleidning til hydranten. Det skal brukast brannhydrant som er knekkbar. I område utanom tettbygde strøk kan det nyttast brannventil i kum. I slike tilfelle skal det brukast brannventilsikring og beskyttelseslokk. Unntak frå dette skal godkjennast av VA ansvarleg i kommune i samråd med det lokale brannvesenet, dersom det er særleg grunn for dette.

Brannkummar skal merkast med raudmåla kumlokk. Stors kommune kan skaffe raude lok. Brannkummer skal i tillegg vera merka med brannkum skilt.

Tysnes kommune

Det skal vere montert brannventil i alle vassverkskummar. Det skal brukast brannventilsikring og beskyttelseslokk. Uttak for sløkkjevattn i brannkum må plasserast på stader som vert brøytt om vinteren

5.17 Trykkprøving av trykkleidningar

Trykkprøving skal utførast i samsvar med NS-EN 805. Sjå VA/Miljø-blad nr. 25, *UT*. *Trykkprøving av trykkledningar* for nærare forklaring av metodikk for å utføra dette.

Lokale føresegner - generelt

VA-ansvarleg i kommunen skal varslast minimum 2 – to - virkedagar 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 pkt 3.9.

- Bømlo kommune, Fitjar kommune og Stord kommune

Firma som skal utføre tettleiksprøving skal dokumenterte formell og relevant kompetanse, samt oppgi referansar frå tilsvarande ytingar. Tettleiksprøvinga skal gjennomførast av eksternt firma som er uavhengig utførande entreprenør med mindre det ligg føre særskild avtale.

5.18 Desinfeksjon

Desinfeksjon av nyanlegg skal utførast i samarbeid med VA-ansvarlig 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.

Lokale føresegner - generelt

VA-ansvarleg i kommunen skal varslast minimum 2 – to - virkedagar på førehand og ha høve til å vere til stades når desinfeksjon skal utførast. Det vert vist til pkt 3.9.

- Bømlo kommune, Fitjar kommune og Stord kommune

Firma som skal utføre desinfeksjon skal dokumenterte formell og relevant kompetanse, samt oppgi referansar frå tilsvarande ytingar.

Desinfeksjonen skal gjennomførast av eksternt firma som er uavhengig utførande entreprenør med mindre det ligg føre særskild avtale.

5.19 Pumpestasjonar vatn

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen.

5.20 Leidningar under vatn

Leidningar under vatn skal ha spesiell godkjenning av VA-ansvarlig 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. 45, *UT Inntak under vann*.

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

Lokale føresegner - generelt

Det skal brukast speilsveisa eller muffesveisa PE leidning under vatn.

Leidningen skal vere nedgravd i strandsona ned til 2 meter under sjøkart null (lågaste atronomiske tidevatn LAT). Undervassleidningar skal vere utstyrt belastningslodd som tilsvarar 40 % luftfylling av leidningen.

VA- ansvarleg i kommunen kan krevja at hovudleidningar skal vere dubberte (vere reserveleidning). Det blir og vist til VA-miljøblad nr 80. Senking av undervannsledning

Stord kommune

Det skal brukast boltefrie belastningslodd.

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 føresegner - generelt

Det skal som hovudløysing vere ringleidning. Alle vassinstallasjonar skal utførast slik at tilbakesug i, eller inntrenging av ureine væsker, stoff eller gassar ikkje kan skje.

Aktuelle sikringsmetodar går fram av VA miljøblad nr 61 med følgjande presisering: Væsketategori nr 5 kan sikrast med AF(luftgap med overløp), eller kontrollerbar tilbakeslagssikring etter godkjenning av VA ansvarleg.

6. Transportsystem - spillvatn

6.0 Generelle bestemmelsar

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

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

Lokale føresegner - generelt

Nyanlegg og rehabilitering 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 være rettleiande. Eigna dimensjonar, pris, omsyn til lagring og reparasjonsrutinar må og vurderast.

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen for meir informasjon.

Lokale føresegner - generelt

Følgjande strategi skal liggje til grunn ved val av leidningsmaterieill:

- PVC-U
- PE – for anlegg under vatn (utsleppsleidningar), fall større enn 200 promille, område ved høg grunnvasstand og kryssingar i varerøyr. Pumpeleidningar/trykkleidningar skal ha SDR verdi 11.

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.

6.2 Utrekning av spillvassmengder

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

For verksemder med særlig stort spillvassavløp kan ein setje ei øvre grense for påsleppet til offentlege 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 føresegner - generelt

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*. Infiltrasjon skal vurderast og takast med i utrekninga.

6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar

Kapasiteten til leidningen skal fastsetjast i samsvar med dimensjoneringskriteriar gitt av VA-ansvarleg i kommunen.

Lokale føresegner - generelt

Ved dimensjonering av spillvassleidningar skal det takast spesielt omsyn til framtidige spillvassmengder og utbygging av hovudnettet i området. Dette skal ivaretakast ved at det skal utarbeidast ein /utbyggingsplan/teknisk plan for heile utbyggingsområdet.

Det blir elles synt til pkt 5.3 Dimensjonering av vassleidningar.

6.4 Minstedimensjonar

Minste innvendig dimensjon for kommunal spillvassleidning er normalt 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, kapittel H3.

VA-ansvarleg i kommunen skal godkjenna minimumsfall.

Lokale føresegner-generelle

Stord kommune

Sjølvsfallsleidingar skal ha minst 20 ‰ (promille) fall.

6.6 Styrke og overdekking

Trykkleidingar skal ikkje utsetjast for høgare innvendig trykk enn nominelt trykk, PN. Trykkstøyt skal ikkje overskrida nominelt trykk.

Kommunale leidingar 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 kontakte leverandør for å avklare om leidingen 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 rørledningar under forskjellige belastningsforhold.

Lokale føresegner - generelt

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. Kappe kan utgå der det blir brukt varerøyr.

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

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

Kommune	Krav til leggedjupne
Bømlo	1,3 meter
Fitjar	1,3 meter
Stord	1,5 meter
Tysnes	1,3 meter

Før større dimensjonar (frå og med 450 mm) gjeld særlege reglar som må avklarast med VA ansvarleg i kommunen.

6.7 Røyrledningar 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 alle VA/Miljø-blad er det den generelle teksta og krava til trykklausurør som gjeld for avløpsleidningar (ved pumpeleidningar, sjå trykkørør).

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell

Lokale føresegner - generelt

Spillvassleidningar i materialet PVC/PP/PE skal ha ein rødbrunfarge/merking.

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.

Rør og røyrleidningar skal vere merka med Nordic Polymark.

6.8 Mottakskontroll

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

Lokale føresegner - generelt

Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyra og inntil dei er overtekne av kommunen. Avløpsrøyr 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. Stikkprøvar kan bli gjennomført av kommunen.

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

6.9 Tilknytning av stikkleidningar/avgreining på kommunal spillvassleidning

Private stikkleidningar skal normalt koplast til kommunal spillvassleidning utanfor kum. For nyanlegg skal det nyttast grenrøyr, elles kan ein nytta anboring (sadelgren, kort mufferøyr eller Polva).

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

Avgreining skal utførast i kum for leidning med innvendig dimensjon fra 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 innmåles med X-, Y- og Z-koordinater.
For anboring målar ein avstand med bandmål frå senter kumløkk på næraste kum til anboringspunkt.

Lokale føresegner - generelt

Tilknytning til nytt offentleg nett skal skje i kummar.
Utforminga er synt på standard teikning vedlegg A3.

Tilknytning på undervassleidning er ikkje tillatt.

Tilknytning skal vere i samsvar med kommunen/VA
Verksemda-sitt sanitærreglement og KS sine Standard
Abonnementsvilkår.

6.10 Leidning i kurve

Som hovudregel skal spillvassleidning 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.

6.11 Bend i grøft

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

Lokale føresegner - generelt

Bruk av bend inntil 15 grader i grøfta, kan nyttast etter særskild avtale med VA ansvarleg.

6.12 Trasè med stort fall

Dersom leidningstraséen har større fall enn 1:5 (200 ‰) skal det brukast røyr med strekkfaste skøytar, 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 føresegner - generelt

Utforming av grunnvassperre skal vere i samsvar med standardteikning A 5A og 5B

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 kumlukk*. Kummen skal vera tett.

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

Lokale føresegner - generelt

Kummar skal normalt ligga i gang og sykkelsti, kummar i veg skal leggjast utanom hjulspor. Det skal brukast tette kumlukk med gummipakning.

Nedstigingskum skal normalt brukast i større forgreiningspunkt.

Bruken av minikummar gjeld på djupne opp til 2,5 m, ved djupare kummar skal det brukast betongkummar.

Etablering av avløpskummar djupare enn 4,5 meter skal avklarast med VA ansvarleg.

Hovudretninga på leidningslegget skal gå i rettløpet på kummen. Renneløp som ikkje brukast skal blendast slik at hydraulisk føring sikrast.

Bømlo kommune

Kumloka skal ha eigen logo (BVA). Det skal brukast betongkjegler med sentrisk hol med 650 mm kumlokk/flyteramme.

Ved bruk av minikummar skal diameter vere minimum 600 mm. Alle kummar av PVC skal ha teleskop med fast montert flytande ramme.

Fitjar kommune

Det skal brukast eksentrisk kjegle med 650 mm kumlokk/flyteramme. Ved bruk av minikummar skal diameter vere minimum 400 mm.

Botnseksjon betongkum skal vere type Basal Optikum

VA ansvarleg avgjer omfanget av nedstigingskummar/ betongkummar .

Stord kommune:

Det skal brukast eksentrisk kjegle med 650 mm kumlokk/flyteramme. Ved bruk av minikummar skal diameter vere minimum 400 mm.

Botnseksjon betongkum skal vere type Basal Optikum eller tilsvarande til og med 315 mm.

Kumloka skal ha teksten: Stord kommune og kommune logo, gjeld 650 mm loka.

Annan kvar kum betong og plast (minikummar), vekslast i høve til overvasskummane.

6.14 Avstand mellom kummar

Største avstand mellom avløpskummar er 80 m.

6.15 Rørgjennomføringar i betongkum

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

6.16 Renovering av avløpskummar

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

6.17 Tetthetsprøving

Tetthetsprøving 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*.

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

6.18 Pumpestasjonar spillvatn

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen.

Lokale føresegner - generelt

Bømlo kommune

Utforming av pumpestasjonar på avløpssektoren skal vere i samsvar med vedlegg B3; Retningslinjer for utforming av pumpestasjonar avløp.

Stord kommune

VA-ansvarleg skal godkjenne endeleg utforming av pumpestasjonen.

Naudoverløp frå pumpestasjon til ferskvassresipient skal til tett tank. Detaljar skal avklarast med VA-ansvarleg.

Fitjar kommune og Tysnes kommune

Kontakt VA ansvarleg i kommunen

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 undervassledning*, og VA/Miljø-blad nr. 45, *UT. Inntak under vann*.

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

Lokale føresegner - generelt

Leidningen skal vere nedgravd i strandsona ned til 2 meter under sjøkart null (lågaste astronomiske tidevatn LAT).

Avløpsleidningar skal ha belastningslodd som tilsvarer minimum 90% luftfylling i leidningen.

Avløpsleidningar med lokale høgdebrett bør unngåast. For slike strekningar skal det vere minst 100 % vektbelastning i høgdebrettet. Val av teknisk løysing skal avklarast med VA ansvarleg

I område med sterk straum, utsette område, elvekryssingar m.v. vil nødvendig vektbelastning vere høgare. I slike tilfelle vil også styrt boring vere eit alternativ. Val av teknisk løysing må avklarast med VA ansvarleg.

Kummar i tilknytning til leidningar under vatn skal vere tilrettelagt for pluggkøyring. Minimumsdimensjon kum 1600 mm.

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 føresegner - generelt

For Bømlo kommune, Fitjar kommune og Tysnes kommune gjeld

Der nye utbyggingsområde blir tilknytta eksisterande avløpsnett, skal det vurderast å etablere steinfangskum i samråd med VA ansvarleg. I tilknytning til steinfangskummen skal det vere høve til omløp eller tilsvarande slik at ordinær drift kan oppretthaldast i samband med reingjering/vedlikehald. Vedlegg A 7 syner mogleg utføring av Steinfangskum.

6.21 Trykkavløp

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

Lokale føresegner - generelt

Trykkavløp basert på private kvernpumper blir normalt tillatt.

Kommunane Bømlo, Fitjar og Tysnes

Det skal leggest ved dokumentasjon på berekning av heile trykkavløpsanlegget.

Alle stikkleidningar frå trykkavløp skal koplast i eigen kum, sjå vedlegg A8.

Stord kommune

Alle stikkleidningar frå trykkavløp skal koplast i eigen privat fall kum.

6.A Andre krav

Lokale føresegner - generelt

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

7. Transportsystem - overvatn

7.0 Generelle bestemmelser

Overvatn skal som hovudregel handterast lokalt og med kun avgrensa tilførsle til overvass-system. 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](#)
- Flomvegar. Sjå [VA/Miljøblad nr 93 - Åpne flomveier](#).
- Naturlig avrenning
- Vassdrag/bekker
- Avleiing på bakken

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

Lokale føresegner - generelt

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

Spillvatn skal ikkje koplast til overvass system.

7.1 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-ansvarlig i kommunen for meir informasjon.

Lokale føresegner - generelt

Normalt skal det brukast DV røyr med pakningar for overvassrøyr. For dimensjonar til og med 160 mm skal det brukast PVC røyr

Betongrøyr skal brukas i vegar med stor trafikklast, ligg grunt etc og røyr med dimensjonar større enn 630 mm.

I kommunale samlevegar vil VA-ansvarleg i kommunen avgjere kva for materiale som skal brukast. Normalt vil det bli stilt krav om bruk av betongrør med innstøypte pakninga, PVC eller DV røyr med pakningar. Avvik frå dette krev eiga godkjenning.

Røyr og røyrleidningar skal vere merka med Nordic Polymark.

7.2 Bereking 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 overvassdammer*. Metoden for utrekning av naudsynt volum til overvassdammar berekna på flaumdemping er vist i VA/Miljø-blad nr. 69, *Overvassdammer. Bereking 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-ansvarlig i kommunen. I tillegg må ein kartleggja og sikra ein alternativ flomveg for overvatnet når leidningskapasiteten ikkje strekk til.

Lokale føresegner - generelt

Ved dimensjonering skal det takast spesielt omsyn til framtidig utnytting av areal og avrenningstilhøve i området. Dette skal ivaretakast ved at det blir utarbeidd ein teknisk plan for heile utbyggingsområdet jf vedlegg B1.

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

Dimensjoneringsgrunnlag framgår av vedlegg B 4 Retningslinjer for overvasshandtering.

7.4 Minstedimensjonar

Minste innvendig dimensjon for offentlig overvassleidning er normalt 150 mm.

Lokale føresegner – generelle

Bømlo kommune, Fitjar kommune og Tysnes

Minstedimensjon er normalt 200 mm utvendig dimensjon. Unntak frå dette er leidningar frå sandfang – desse kan ha dimensjon 160 mm.

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 føresegner - generelt

Bømlo kommune, Fitjar kommune og Tysnes kommune

Overvassleidningar skal ikkje leggjast med mindre fall enn 10 ‰ (promille).

Stord kommune

Overvassleidningar skal ikkje leggjast med mindre fall enn 20 ‰ (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 rørledningar under forskjellige belastningsforhold.*

Lokale føresegner - generelt

Nødvendig frostsikring/overdekking skal vere minimum lik som spillvann der leidningen går i eiga grøft.

Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte røyr krev godkjenning, jfr med kap 5.5.

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

Kommunane Bømlo, Fitjar og Tysnes

Legging av kommunal overvassleidning grunnare enn 1,3 meter eller djupare enn 2,5 meter krev godkjenning av VA ansvarleg i

kommunen.

Stord kommune

Legging av kommunal overvassleidning grunnare enn 1,5 meter eller djupare enn 2,5 meter krev godkjenning av VA ansvarleg i kommunen

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 samtlige VA/Miljø-blad er det den generelle teksten og krava til trykkklause røyr som gjeld for overvassleidningar.

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

7.8 Mottakskontroll

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

Lokale føresegner - generelt

Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyra og inntil dei er overtekne av kommunen. Avløpsrøyr 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. Stikkprøvar kan bli 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 koplast til kommunal overvassleidning utanfor kum. For nyanlegg skal det nyttast grenrøyr, elles kan ein nytta anboring .

Der det er ledige og gode prefabrikerte renneløysinger 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 innmåles med X-, Y- og Z-koordinater. For anboring målar ein avstand med bandmål frå senter kumløkk på næraste kum til anboringspunkt.

Lokale føresegner - generelt

Ved nyanlegg skal tilknytning til hovudledning skje i kum.

Tilkopling med grenrøyr til kommunal overvassledning for leidningar frå sandfang er tillat.

7.10 Leidning i kurve

Som hovudregel skal overvassledning 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-ansvarlig i kommunen.

Lokale føresegner - generelt

Bruk av bend inntil 15 grader i grøfta, kan nyttast etter særskild avtale med VA ansvarleg.

7.12 Trasè 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) og/eller fallkum.

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

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-ansvarleg i kommunen.

Lokale bestemmelser

Utforming av grunnvassperre skal utformast i samsvar med standardteikningane A 5A og 5B.

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 akseptertast).

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

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

Lokale føresegner - generelt

Kummar skal normalt ligga i gang og sykkelsti, kummar i veg skal leggast utanom hjulspor. Det skal brukast tette kumlukk med gummipakning.

Nedstigningskum skal normalt brukast i større forgreiningspunkt. Bruken av minikummar gjeld på djupne opp til 2,5 m, ved djupare kummar skal det brukast betongkummar.

Etablering av avløpskummar djupare enn 4,5 meter skal avklarast med VA ansvarleg.

Hovudretninga på leidningslegget skal gå i rettløpet på kummen. Renneløp som ikkje blir brukt skal blendast slik at hydraulisk føring blir sikra.

Bømlo kommune

Kumluka skal ha eigen logo (BVA). Det skal brukast betongkjegler med sentrisk hol med 650 mm kumlukk/flyteramme.

Ved bruk av minikummar skal diameter vere minimum 600 mm.

Fitjar kommune

Det skal brukast eksentrisk kjegle med 650 mm kumløkk/flyteramme. Ved bruk av minikummar skal diameter vere minimum 400 mm.

Botnseksjon betongkum skal vere type Basal Optikum

VA ansvarleg avgjer omfanget av nedstigingskummar/ betongkummar .

Stord kommune

Kumløka skal ha eigen logo (Stord kommune), berre 650 mm loka. Det skal brukast eksentrisk kjegle med 650 mm kumløkk/flyteramme. Ved bruk av minikummar skal diameter vere minimum 400 mm.

Botnseksjon betongkum skal vere type Basal Optikum til og med 315 mm.

VA ansvarleg avgjer omfanget av nedstigingskummar/ betongkummar .

Annan kvar kum betong og plast (minikummar), vekslast i høve til avløpskummane.

7.14 Avstand mellom kummar

Største avstand mellom overvasskummar er 80 m.

7.15 Rørgjennomføringar i betongkum

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

7.16 Tetthetsprøving

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*.

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.

Lokale føresegner - generelt

Sandfang skal vere av betong og minimum 650 mm diameter. Sandfanghøgda skal vere minst 750 mm.

7.A Andre krav

8. Transportsystem – avløp felles

8.0 Generelle bestemmelser

Der det er teknisk/økonomisk mogleg skal det leggjast separatsystem.

Lokale føresegner - generelt

Alle nye leidningsanlegg skal etablerast som separatsystem dvs. spillvatn og overvatn kvar for seg.

Tilkopling til fellesleidning skal godkjennast av VA ansvarleg.

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 midlertidig steinfangskum etablerast der det nye leidningsnettet blir knytt til det eksisterande.

Lokale føresegner - generelt

Stord kommune

Der avløpsleidningar blir ført inn på pumpestasjonar skal det etablerast steinfang. Utforming av sand- og steinfangskum skal vere etter nærare tilvisingar frå VA ansvarleg.

8.2 Regnvassoverløp

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