

Kommunalteknisk VA norm for



19. mai 2026

Kommunalteknisk VA Norm

FORORD

..... kommune har med dette dokumentet utarbeidd kommunalteknisk VA norm som gjeld for heile kommunen. Denne norma er vedteken i kommunestyret i sak

VA norma representerer førehandgodkjente løysingar på korleis dei kommunaltekniske anlegga skal utformast. Det blir i stor grad vist til Norsk Vann/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 Fjordane og Ytre Sogn kan lastast ned på kommunens heimeside.

Revisjon av norma har blitt gjennomført i 2025-2026.

Innhald

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	4
2.3. Transportsystem - vassforsyning	4
2.4. Transportsystem – spillvatn/ avløp felles	4
2.5. Transportsystem - overvatn	4
3. PROSJEKTDOKUMENTASJON	5
3.0 Generelle vilkår	5
3.1 Mengdeberekning	6
3.2 Målestokk	6
3.3 Kartteikn og teiknesymbol	6
3.4 Teikningsformat	7
3.5 Revisjoner	8
3.6 Krav til plandokumentasjon	8
3.7 Grøftetverrsnitt	10
3.8. Kumteikningar	11
3.9 Krav til sluttdokumentasjon	12
3.10 Graveløype	14
3.11 Beliggenheit/trasevalg	14
3.A Andre krav	14
4. GRØFTER OG LEIDNINGSAUTFØRING	16
4.0 Generelt	16
4.1 Fleksible røyr - krav til grøfteutføring	17
4.2 Stive røyr - Krav til grøfteutføring	18
4.3 Krav til kompetanse for utførande personell	18
4.4 Beliggenheit/trasevalg	19
4.A Andre krav	20
5. TRANSPORTSYSTEM - VASSFORSYNING	21
5.0 Generelle vilkår	21

5.1 Val av leidningsmateriale	21
5.2 Utrekning av vassforbruk	23
5.3 Dimensjonering av vassleidningar	23
5.4 Minstedimensjon	25
5.5 Styrke og overdekning	25
5.6 Rørleidningar	27
5.7 Mottakskontroll	28
5.8 Armatur	28
5.9 Rørdelar	30
5.10 Tilknytting av stikkleidningar / avgreining på kommunal vassleidning	31
5.11 Forankring	33
5.12 Leidning i kurve	33
5.13 Trasé med stort fall	35
5.14 Vassverkskummar	36
5.15 Avstand mellom kummar	38
5.16 Brannventilar	39
5.17 Trykkprøving av trykkleidningar	40
5.18 Desinfeksjon	41
5.19 Pumpestasjonar vatn	41
5.20 Leidningar under vatn	42
5.21 Reparasjonar	43
5.A Andre krav	44
6. TRANSPORTSYSTEM – SPILLVATN	45
6.0 Generelle vilkår	45
6.1 Val av leidningsmateriale	45
6.2 Utrekning av spillvassmengder	46
6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar	47
6.4 Minstedimensjonar	48
6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing	48
6.6 Styrke og overdekking	48
6.7 Rørleidningar og rørdelar	49
6.8 Mottakskontroll	51
6.9 Tilknytting av stikkleidningar / avgreining på kommunal spillvassleidning	51
6.10 Leidning i kurve	53

6.11 Bend i grøft	53
6.12 Trasè med stort fall	54
6.13 Avløpskummar	55
6.14 Avstand mellom kummar	56
6.15 Rørgjennomføringar i betongkum	57
6.16 Renovering av avløpskummar	57
6.17 Tettheitsprøving	57
6.18 Pumpestasjonar spillvatn	58
6.19 Leidningar under vatn	58
6.20 Sand- og steinfang	60
6.21 Trykkavløp	61
6.A Andre krav	61
7. TRANSPORTSYSTEM - OVERVATN	62
7.0 Generelle vilkår	62
7.1 Val av leidningsmateriale	62
7.2 Utrekning av overvassmengder	63
7.3 Dimensjonering av overvassleidningar	64
7.4 Minstedimensjonar	64
7.5 Minimumsfall/sjølvreinsing	65
7.6 Styrke og overdekking	65
7.7 Røyrleidningar og røyrdelar	66
7.8 Mottakskontroll	68
7.9 Tilknytting av stikkleidningar / avgreining på kommunal overvassleidning	68
7.10 Leidning i kurve	70
7.11 Bend i grøft	70
7.12 Trasè med stort fall	71
7.13 Overvasskummar	71
7.14 Avstand mellom kummar	73
7.15 Rørgjennomføringar i betongkum	73
7.16 Tettheitsprøving	74
7.17 Sandfang/bekkeinntak	74
7.A Andre krav	75
8. TRANSPORTSYSTEM – AVLØP FELLES	77

8.0 Generelle vilkår	77
8.1 Sand- og steinfang	77
8.2 Regnvassoverløp	78

Vedlegg A1: Normteikning Plan og lengdeprofil

Vedlegg A2: Normalprofil Grøft

Vedlegg A3: Grøftestengsel - betong

Vedlegg A4: Grøftestengsel - leire

Vedlegg A5 A: Tilkopling stikkleidningar VAO

Vedlegg A5 B: Tilkopling stikkleidningar Sunnfjord

Vedlegg A5 C: Tilkopling stikkleidning i kum – Sunnfjord kommune

Vedlegg A6A: Tilknyting avløp i kum

Vedlegg A6B: Tilknyting avløp med grenrøyr

Vedlegg A7: Standard vasskum

Vedlegg A8; Overgang trykkavløp - sjølvfall

Vedlegg A9; Brannhydrant

Vedlegg A10: Prinsippskisse SP og OV

Vedlegg A11: Påkoplingskum trykkavløp

Vedlegg A12: Byggeavstand til kommunale VAO leidningar

Vedlegg A13: Steinfangkum

Vedlegg A14: Varerør

Vedlegg B1: Sjekkliste for overordna VAO plan

Vedlegg B2: Krav til innmåling, sluttkontroll og sluttdokumentasjon

Vedlegg B3: Sjekkliste for overtaking av VA anlegg

Vedlegg B4: Mal på grunneigaravtale

Vedlegg B5: Retningslinjer slokkevatn og sprinklarvatn

Vedlegg B6: Retningslinjer for trykkaukestasjonar

Vedlegg B7: Retningslinjer for overvasshandtering

Vedlegg B8: Retningslinjer for avløpsspumpestasjonar

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 fastsett for å sikre nødvendig kvalitet på dei kommunaltekniske anlegga.

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 lover

- [Plan- og bygningsloven](#)
- [Teknisk forskrift](#)
- [Forskrift om byggesak](#)
- [Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser “Byggherreforskriften”](#)
- [Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg](#)
- [Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. \(arbeidsmiljøloven\)](#)
- [Veglova](#)
- [Ledningsregistreringsforskriften](#)
- [Lov om kulturminner \(§ 9: Tiltakshaver har undersøkelsesplikt i forhold til fornminner\)](#)

Vassforsyning

- [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 \(Vannressursloven\)](#)

Anna

- [Forskrift om begrensning av forurensning - Del 1. Forurensset grunn og sedimenter - Kapittel 1. Tiltak for å motvirke fare for forurensning fra nedgravde oljetanker](#)

- Forskrift om begrensning av forurensning - Del 1. Forurensset grunn og sedimenter - Kapittel 2. Opprydding i forurensset grunn ved bygge- og gravearbeider
- Forskrift om begrensning av forurensning - Del 6. Forurensning til vassdrag og det marine miljø fra skipsfart og andre aktiviteter - Kapittel 22. Mudring og dumping i sjø og vassdrag
- Forskrift om utførelse av arbeid
- 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
- VA-jus
- Vegvesenets håndbok N200 - Vegbygging (utgitt av Statens Vegvesen)

Lokale vilkår

Kommunalteknisk VA norm gjeld for VA anlegg bygd ut i kommunal regi.

For kommunar som har innført kommunale krav til vass og avløpsanlegg også for anlegg bygd av private med heimel i §§ 11.9 og 18.1 i Plan og Bygningslova, gjeld VA norma også for :

- Vass og avløpsanlegg bygd ut av private aktørar for deretter å bli overteken av kommunen/VA verksemda.

For private anlegg tilknytt eller som skal knyttast til kommunale anlegg gjeld og reglane i Standard Abonnentsvilkår (Administrative bestemmelser og Tekniske bestemmelser) så langt dei ikkje er i strid med denne VA norma jfr. avsnittet ovanfor.

Ved kommunal overtaking av eksisterande VA-anlegg, kan kommunen krevje at desse tilfredsstille krava i denne norma.

For VA-anlegg utbygd i privat regi kan det utarbeidast ein privatrechtsleg avtale med krav om kompetanse tilsvarande som for kommunale anlegg jf. punkt 4.3.

2. Funksjonskrav

2.0 Berekraftige VA – anlegg

VA – anlegga skal vere berekraftige

Lokale vilkår

- Nye VA anlegg skal byggast med høg kvalitet slik at levetida blir lang, drift og vedlikehaldsutgifter på anlegga låge
- Nye leidningsanlegg skal sikrast minst 100 år levetid
- Det skal leggjast vekt på at nye anlegg skal ha lågt energibruk rekna over livsløpet til anlegget.
- HMS, m.a. omsynet til gode arbeidsforhold for driftsoperatørar skal vere eit viktig forhold med etablering av nye VA anlegg

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 for drift og vedlikehald, men vil så langt det er praktisk mogleg og danna grunnlag for krav til standard i kommunale utbyggingsavtalar og ovanfor private utbyggjarar.

2.2 Grøfter og leidningsutføring

Grøfter og leidningsanlegg skal planleggjast og utførast slik at dei tilfredsstiller gjeldande tetthetskrav i heile si planlagte 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. Leidningene skal tilfredsstilla gjeldande tetthetskrav. 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, rørmaterial 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 utsleppsløysing 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 utjamnings/ infiltrasjonsløyisingar, 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 Generelle vilkår

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

Lokale vilkår

Andre løysingar som ikkje kjem fram av denne norma, skal godkjennast av kommunen.

VA planar skal godkjennast før byggesaksbehandling.

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

Ved utarbeiding av reguleringsplanar på alle plannivå skal det følgje ein overordna VAO rammeplan.

Ein VAO rammeplan skal og følge vegprosjekt der overvasshandtering er aktuelt og andre faktorar som påverkar VAO.

VAO rammeplan 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 brannhydrantar/kummar, kapasitet avløpsanlegg, løysingar for overvasshandtering, pumpestasjonar mm. Planen skal avklare eigartilhøva til nye VA-leidningar (private eller kommunale). Det blir synt til vedlegg B1 Sjekkliste for overordna VAO rammeplan.

Avtale om utbygging av VA anlegg **skal** utarbeidast.

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 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 vilkår

Avløpskummar 1: 20

Vasskummar 1: 20

Forankring av bend 1:20

Kryssing av leidningar skal synast på lengdeprofila

3.3 Kartteikn og teiknesymbol

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

Lokale vilkår

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 forstålege

3.4 Teikningsformat

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

Lokale vilkår

Det skal brukast Norsk Standard: A- format på alle teikningar. A1 er største formatstorleik som kan nyttast.

Alle teikningar skal leverast i digitalt format. Type digitalt format skal leverast i eigna CAD-format. Kontakt VA – ansvarleg for val av format.

I tillegg skal teikningane leverast på PDF format.

I prosjekt der det vert utarbeida BIM/3D-modellar skal desse inngå i sluttdokumentasjon til eigar av leidningsanlegg.

3.5 Revisjoner

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

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

Lokale vilkår

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 innehalda:

- a) Tiltaksframstilling som viser omfanget av tiltaket.
- b) Oversiktsplan
- c) Situasjonsplan som viser:
 - Eksisterande bygningar, leidningar og kabelanlegg, inkl. luftstrekk. Det skal framgå kvar informasjonen er henta frå.

- Planlagte anlegg skal visast med terrenginngrep, 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:

- Terrenghøgd
- 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, med kjeding
- Kumplassering
- Slukplassering
- Stikkleidningar
- Kryssande/parallelle installasjonar i grunnen

f) Erklæringar som blir krevd av VA-ansvarlig i kommunen.

g) Tittelfelt som viser:

- Prosjektnavn
- Teikningstype
- Målestokk
- Revisjonsstatus

- Ansvarlig prosjekterande
- Tiltakshavar

Lokale vilkår

El, tele og fiber installasjoner som inngår i VA-anlegg skal synleggjeras i plandokumentasjon. Trase og arealbehov skal vere tydeleg.

Ved utskifting og rehabilitering skal det stillast ytterlegare krav til planmaterieil/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 vilkår

Grøfteutforming skal vere i samsvar med vedlegg A2; Grøfteprofil jf. pkt. 4.1 i denne norma. Det skal vere minimum 1 m frå utvendig røyrvegg til kabelgrøft. Bruk av mindre avstandar 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 dårlege grunntilhøve (ikkje drenerbare massar – dvs. m.a. myr /leire) skal det brukast geotekstil/ fiberduk i botnen av grøfta samt sidene til over leidningsona.

Kryssing av røyr skal i størst mogleg grad skje utan bruk av bend. For å få dette til, må leidningane ligge på ulike høgdenivå i kryssingspunktet. Aktuell løysing skal synast på utarbeidd lengdeprofil.

Det skal dokumenterast at avstanden frå VA anlegg til fiber/elanlegg er minst 1 meter jr. pkt 4.4 og teikning A2. Dersom dette ikkje let seg gjere, skal teknisk løysing godkjennast av VA ansvarleg.

3.8. Kumteikningar

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

Lokale vilkår

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 materialliste for kumdelar og armatur i og utanfor kum. Plassering av hol for flatt lok, stigeplassering, drenering og isolering, skal visast.

Dersom fleire kummar ligg i nærleiken av kvarandre (kumgruppe) skal det lagast ei oversiktsteikning i plan og snitt jf pkt 3.7 (lengdeprofil). Spesielt skal kryssingspunkt av leidningar synast.

Det skal utarbeidast kumskjema for alle kummar, der desse opplysningane vert vist på ein oversiktleg måte.

3.9 Krav til sluttdokumentasjon

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

- Ajourførte teikningar som viser korleis anlegget er utført
- Koordinatfesta innmålingsdata
- Komplette KS- og HMS-dokumentasjon inkludert: dokumentasjon på utført røyrspeksjon, trykkprøving og desinfisering der dette er påkrevd
- 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 kumløkk), 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
- Overganger (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 utbyggingsområder
- Endeavslutning av utlagte avløpsavstikkarar, gjeld berre for utbyggingsområder
- 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 kumlok til tilkoplingspunkt for private leidningar

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

Sluttdokumentasjonen skal godkjennast før overtaking.

Lokale vilkår

Generelt skal all innmåling og sluttdokumentasjon av VA-anlegg vere i samsvar med vedlegg B2: «Krav til innmåling, sluttkontroll og dokumentasjon av VA anlegg» og vedlegg B3 «Sjekkliste for overtaking av VA anlegg».

Innmåling skal skje topp røyr og botn på kummer.

Det skal utførast ein ferdigbefaring etter at anlegget er ferdigstilt. Ferdigbefaring avklarast med kommunen/vassverkseigar sin kontaktpersonen i prosjektet. Referat frå ferdigbefaring skal inngå i sluttdokumentasjonen.

Sluttdokumentasjon skal leverast seinast 14 dagar før overlevering.

Alle nyanlegg skal leverast med FDV dokumentasjon. Dokumentasjonen skal omfatte alle tekniske installasjonar som inngår i leveransen. Det skal ikkje være dokumentasjon i permene på deler/utstyr som ikkje er del av leveransen og heller ikkje samlebrosjyrar. Driftsinstruksen skal være oversiktleg med tydeleg inndeling i underkapittel.

3.10 Graveløyve

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

3.11 Beliggenheit/trasevalg

Lokale vilkår

Bygg, konstruksjonar og anlegg skal ikkje byggast nærare enn 4 meter frå VAO leidningar.

Grøftedybde skal ikkje vere lågare enn fundament til bygg, konstruksjonar og anlegg. Dersom VA leidning må ligge djupare enn fundament til bygg, konstruksjon eller anlegg skal avstanden aukast og godkjennast av VA-ansvarleg.

Sjå vedlegg A12 Byggeavstand til kommunale VAO leidningar.

3.A Andre krav

Lokale vilkår

Erverv av grunn og rettigheitar

Endeleg traseval skal vere avklart med grunneigar og avtale underskrive før anlegget kan starte opp. Tilgjenge til leidningstrasear, for framtidig drift, vedlikehald og utskifting, skal sikrast ved avtale med grunneigar. 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/oppstillingsplass for lett køyretøy, skal stillast til

disposisjon for kommunen. Arealet skal oppmålast og tildelast martrikkelnr.

Pumpestasjonar, høgdebasseng og andre tilsvarande anlegg som skal overtakast til kommunalt vedlikehald, skal ha køyrbar tilkomst med heilt fram til stasjonen og tilrettelagd snuplass. Det skal foreligge tinglyst vegrett. Framtidige nødvendige vedlikehaldsutgifter for kommunal bruk av vegen skal vere avklart. Dette skal framgå av tinglysingsdokumentet.

For anlegg der det ligg både offentlege og private leidningar, har kommunen rett til å utføre naudsynt drift og vedlikehald, samt full disposisjonsrett over grøfta.

Der leidningsanlegg med tilhøyrande installasjonar må leggjast over privat grunn skal det føreligge tinglyst erklæring som gir kommunen rett til å ha anlegget liggjande på eigedomen, samt rett til uhindra tilkomst i samband med framtidig tilsyn, vedlikehald, utskifting og reparasjonsarbeid. Areal som ligg nærare enn 4 meter frå næraste leidnings ytterkant skal klausulerast.

Mal for avtale er synt i vedlegg B4 Mal for grunneigaravtale, alternativt Norsk Vann sin mal.

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 vilkår

Terrenginngrep som endrar overdekkingsforholda skal ikkje gjennomførast utan skriftleg løyve frå kommunen. Ved stort leggedjup må ansvarleg prosjekterande kontakte leverandør for å avklare og dokumentere om leidningen har tilstrekkeleg styrke. Større leggedjupne enn 3,0 m skal godkjennast av VA-ansvarleg.

Bruk av grunne grøfter, trykkavløp og isolerte røyr kan vere aktuelle løysingar. Dette gjeld særleg i hytteområde i fjellheimen der terrenginngrepa blir store ved å bruke konvensjonelle løysingar. Også i sårbare område ved kysten med lite lausmassar og mykje fjell i dagen, kan dette vere aktuelle løysingar.

Ved bruk av isolerte røyr med varmekabel, skal det setjast krav til styring med temperatursensorar for å redusere straumforbruket. Vidare skal varmekablane vere «Ohmske», dvs. med fast straumforbruk pr meter kabel, slik at samla straumeffekt lett kan reknast ut for heile leidningssystemet. Spesielt viktig er at røyrskøytar blir tette slik at fukt ikkje kjem inn på varmekablen.

Bruk av grunne grøfter og isolering/pre-isolerte røyr, og eventuelt varmekablar, skal avklarast med VA-ansvarleg, i kvart tilfelle.

Ved boring/gjennomtrekking i fjell og lausmassar, skal det som hovudregel brukast varerøyr. Tekniske løysingar skal godkjennast av VA- ansvarleg i kommunen.

Det blir elles synt til teikning A2 Normalprofil VA- og kabelgrøft.

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 vilkår

Fundament og omfyllingsmasse skal vere i fraksjonen 8 - 22 mm. Bruk av anna omfyllingsmasse, skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

I kryss med drenggrøfter eller veiter skal det alltid lagast stenge som hindrar vassinnsig i grøfta. Trongen for bruk /avstand på grøftestengsel er avhengig av grunnforholda.

Det kan brukast betong eller leire som stenge. Uavhengig av kva løysing som blir valt, må det sikrast mot at vatnet kan strøyme under grøftestenginga.

Ved bruk av strekkfaste røyr, skal opptak av krefter kunne dokumenterast.

Eksempel på utforming av grunnvassperre/grøftestenge er synt i vedlegg A3 Grøftestenge leire og A4 Grøftestengsel Betong.

4.2 Stive rør - Krav til grøfteutføring

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

Lokale vilkår

Fundament og omfyllingsmasse skal vere i fraksjonen 11 - 16 mm. Bruk av anna omfyllingsmasse, skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

I kryss med drenggrøfter eller veiter skal det alltid lagast stenge som hindrar vassinnsig i grøfta. Trongen for bruk /avstand på grøftestengsel er avhengig av grunnforholda.

Det kan brukast betong eller leire som stenge. Uavhengig av kva løysing som blir valt, må det sikrast mot at vatnet kan strøyme under grøftestenginga.

Ved bruk av strekkfaste rør, skal opptak av krefter kunne dokumenterast.

Eksempel på utforming av grunnvassperre/grøftestenge er synt i vedlegg A3 Grøftestenge leire og A4 Grøftestengsel Betong.

4.3 Krav til kompetanse for utførande personell

I samsvar med §11.9 i Plan- og bygningslova, og VA/Miljø-blad nr. 42, *krav til kompetanse for utføring av VA-leidningsanlegg*, blir det krevd minst ADK-1 kompetanse eller tilsvarende 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 vilkår

For kommunale anlegg:

Utførende maskinfører skal ha gyldig ADK-1 sertifikat. Vidare skal utførende rørleggar ha gyldig ADK 1 sertifikat samt ha fagutdanning innan rørleggarfaget, eller fagbrev som anleggsrørleggar.

For anlegg bygd i privat regi, kan tilsvarande krav dekkast av privatrettsleg avtale.

4.4 Beliggenheit/trasevalg

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

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

Hovudleidningar skal fortrinnsvis ligge i veg eller i gang/sykkelveg. Anlegget skal der det er mogleg ligge 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 vilkår

Vass- og avløpsleidningar, samt overvassleidningar, skal leggjast i same plan. Vassleidningen skal normalt krysse over avløpsleidningen når det er behov for kryssing. Det blir elles synt til vedlegg A2 Normalprofil Grøft

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

4.A Andre krav

Lokale vilkår

Det er ikkje tillate å leie overvatn og grunnvatn frå grøfta inn i SP leidning eller AF leidning.

Er det behov for fjerne vatn som ligg i grøfta, skal dette pumpast vekk eller leiast inn i overvassleidning via mellombels sandfang.

Ved bortføring av overvatn til nærliggande resipient skal ein sørge for at ein ikkje forureiner resipient.

5. Transportsystem - vassforsyning

5.0 Generelle vilkår

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 vera heilt skilt frå spillvass- og overvassystem. 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 vilkår

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

5.1 Val av leidningsmateriale

VA/Miljø-blad nr. 30, *valg av rørmateriell*, 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 vilkår

Følgjande strategi for materialval skal leggjast til grunn:

- Leidningar av PE 100 RC materiale skal brukast i heile kommunen
- Ved bruk av PE leidningar i område med fare for ureiningar eller omstende som kan påverka drikkevatnet (Døme: myrområde) skal leidningar med diffusjonstett kappe eller material tilpassa området brukast.
- Ved boring/gjennomtrekking i vegar og liknande, skal det vere ei beskyttelses kappe på PE røyra.

Dersom anna materialval skal brukast, må dette avklarast med VA ansvarleg.

For Sunnfjord kommune gjeld i tillegg;

- Duktilt støypejern skal brukast for hovudleidningar ved større dimensjonar dvs. 200 mm og større.

5.2 Utrekning av vassforbruk

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

Lokale vilkår

Her vert det vist til Norsk vann rapport 193/2012 «Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem».

Vassforsyninga skal ha tilstrekkeleg bassengkapasitet. Høgdebasseng skal dimensjonerast etter Norsk Vann Rapport 181/2011.

Avgrensa hagevatning er tillate, med mindre spesielle situasjonar oppstår.

Jordbruksvatning frå kommunalt nett er ikkje tillate.

For Gloppen kommune gjeld følgjande:

Jordbruksvatning er tillate etter særskilt avtale med VA ansvarleg i kommunen. Anlegget skal ha høve til mengde og tidsstyring.

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 områder 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 vilkår

Her vert det vist til Norsk vann rapport 193/2012 «Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem».

Lågaste trykk i leidningar som skal overtakast til offentleg drift og vedlikehald, skal vere 25 mVS (målt i tilkoplingspunkt til kommunalt leidningsnett), ved normal driftssituasjon.

Trykket skal normalt ikkje overstige 80 mVs på fordelingsnett. Statisk trykk på nettet kan etter nærare avtale setjast høgare enn 80 mVs, dette gjeld ofte overføringsleidningar.

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

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

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

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

Det blir elles synt til VA miljøblad nr 82 samt vedlegg B5 Retningslinjer for slokkevatn og sprinklarvatn.

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 også til:

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

Lokale vilkår

Minste utvendige dimensjon for leidningar er 180 mm for leidningar av PE materiale og 160 mm for PVC og 150 mm innvendig for støypejernsrør.

For leidningar med lite vassforbruk (endeleidningar) og der brannvatn er sikra på annan måte, kan dimensjonen på leidningen reduserast etter avtale med VA ansvarleg i kommunen.

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-ansvarlig 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*

Leggedjupne må vurderast i høve til frostdjupne på den enkelte staden

Lokale vilkår

Ved avvik frå preaksepterte leggedjup skal leidning isolerast. Teknisk utføring skal dokumenterast skriftleg av utbyggjar og godkjennast av VA-ansvarleg.

Her visast det og til VA miljøblad 109.

For kommunane Askvoll, Fjaler, Hyllestad, Stad og Sunnfjord gjeld følgjande

Vanleg overdekking er minimum 1,5 meter. I område over kote 350, skal overdekkinga minimum vere 1,8 meter.

For Bremanger og Solund kommune gjeld følgjande:

Utanom veg: 1,0 meter overdekking

I veg: 1,2 meter overdekking

For kommunane Gloppen og Stryn gjeld følgjande:

1,8 meter overdekking

5.6 Røyrleidningar

Krav til leidningsmateriell og døme på kravspesifikasjonar:

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

Desse VA/Miljø-blada, bortsett frå nr. 15 og 16, omhandlar både trykkrøyr og trykklause røyr.

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

Lokale vilkår

Trykkklasse må dimensjonerast etter forholda.

Ved bruk av PE som leidningsmateriale skal SDR verdi vere 11 eller lågare.

Ved bruk av PE røyr, skal faren for forureina grunn (petroleumsprodukt i grunnen) vurderast og nødvendige tiltak gjennomførast etter avtale med VA ansvarleg i kommunen.

Designfaktor (sikkerheitsfaktor) skal vere 1,6 med materialkvalitet PE 100 RC (stive røyr). Avvik frå dette skal avklarast med VA ansvarleg.

Dersom PVC-U blir brukt som leidningsmateriale skal SDR verdi vere 21.

5.7 Mottakskontroll

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

Utførande har deretter ansvaret for vidare handtering og tilstand.

Lokale vilkår

Mottakskontroll av røyr og delar, lagring og montering

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

Utførande entreprenør skal kontrollere røyr og kummar for feil/ skader. Evt. feil/ skadar skal meldast skriftleg til kommunen. Stikkprøvar kan bli gjennomført av kommunen.

Ved mellomlagring på anleggsstaden, skal røyra ligge på pallar, omfyllingsmasse eller liknande i samsvar med rettleiinga frå produsent.

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

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 tilfredsstilla same krav til levetid som røyra.

Lokale vilkår

VA miljøblad nr. 1 skal danne utgangspunktet for utforming av ventilarrangement. Utforming og plassering av kummar må avtalast spesielt med VA ansvarleg i kommunen

Kummar skal tilretteleggjast for pluggkøyring. Det skal brukast armatur som gjer det mogleg å legge inn og ta ut reinseplugg tilpassa dimensjon på leidning som er tilkopla armaturet.

Overflatebehandling av all armatur skal vere i samsvar med GSK-standard, både med omsyn til prosess og produkt. Gjengeløysing er ikkje tillate brukt i støypegods.

Materialkvaliteten på boltar må vurderast særskilt. Ved aggressive forhold f. eks i nærleiken av sjø, skal syrefaste boltar brukast. VA ansvarleg avgjer materialkvaliteten.

Alle boltar og flensar skal vere teita til/skrudd til med angitt moment. Vidare skal skruane vere lange nok dvs. stikke 1 – 3 «gjengerundar» ut av mutteren.

Stengeventilar må monterast i alle retningar ved alle kryss og vassuttak. Serviceventilar må monterast i alle retningar ved alle kryss.

Spyleventilar skal alltid monterast nedstraums siste an boring/forgreining. Dersom nye leidningar blir tilknytt i ein eksisterande kum utan serviceventil, skal det lagast serviceuttak (dvs. med mellomring og ventil) på denne.

Det skal monterast lufteventilar i alle høgbrekk. Alle lufteventilar skal monterast med eigen stengeventil.

Alle ventilar skal vere høgrestengde.

For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Solund og Sunnfjord gjeld følgjande:

Ventil T eller ventil kryss skal brukast. Vidare skal det vere mellomringar på alle leidningar inn og ut av kummen med serviceventilar 50 mm diameter montert.

For Stryn og Stad kommune gjeld følgjande:

Lett monterbare og modulbaserte ventilar skal nyttast. Bruk av andre typar ventilar skal godkjennast av VA ansvarleg. Det skal vere serviceuttak montert på ventilen.

Gloppen kommune:

Lett monterbare og modulbaserte ventilar skal nyttast. Bruk av andre typar ventilar skal godkjennast av VA ansvarleg. Det skal **ikkje** vere serviceuttak montert på ventilen.

5.9 Røyrdelar

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

Lokale vilkår

Generelt skal oppbygging av røyrdelar i kummen vere i samsvar med VA miljøblad nr 1.

Endeleg val av oppbygging av kum og val av røyrdelar skal skje i samråd med VA ansvarleg i kommunen. Det blir elles synt til pkt 5.14.

Alle røyrdelar og bakkekraner skal vere korrosjonsfrie- og gjengefrie.

Det er ikkje tillat med bend/T-rør på stikkleidningar utanfor kum.

Det er ikkje tillat med 90 grader bend på hovudleidningar. Her kan det nyttast to 45 grader bend med minimum 0,5 meter avstand.

5.10 Tilknyting av stikkleidningar / avgreining på kommunal vassleidning

Det blir normalt ikkje gjeve løyve til private stikkleidningar i kommunale VA-kummar.

Unntak:

- tilknyting for sprinklaranlegg
- tilknyting til viktige hovudvassleidningar

I desse tilfella skal avgreining gjerast i kum.

Tilknyting/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 kumlukk på næraste kum til anboringpunkt.

Lokale vilkår

Tilknyting til undervassleidning/sjøleidning er ikkje tillate.

Vatn til forbruk og sprinklaranlegg skal gå i felles leidning med vassforsyning. Leidningsanlegg fram til hovudsprinklarventil skal vere av rustfritt materiale eller plastmateriale og vere sikra med tilbakeslagssikring. Det blir og vist til vedlegg B5 «Retningslinjer for brannvatn og sprinklarvatn» for nærare krav til tilbakeslagssikring.

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

For alle private fellesleidningar, eigd av meir enn 1 abonnent, skal det det føreligge tinglyste avtalar om felles eige og ansvar.

Dersom private stikkleidningar blir lagt over eigedommen til annan grunneigar, skal det føreliggje tinglyst rett til å ha

leidningen liggande i grunnen samt at nødvendig vedlikehald kan gjennomførast. Det blir og vist til punkt 3.A i denne norma.

Isolering av stikkleidningar er aktuelt særleg for stikkleidningar i veg. VA ansvarleg avgjer kor dette er aktuelt.

For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Solund, Sunnfjord, Stad og Stryn gjeld følgjande

Tilknytting til kommunalt nett skal skje i kummar. Kvar einskild stikkleidning skal ha stengekran med varig merking med gards- og bruksnummer. Eventuelle tilkopling utanom kum skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Ved tilkopling utanom kum er det krav om bakkekran nær tilkoplingspunkt, utanfor offentleg veg.

Teikning A5A Tilkopling stikkleidningar VAO viser oversikt over tilkopling av stikkleidningar.

Ved 3 eller fleire tilkoplingar, skal manifoil brukast jf. teikning A5A. Ved fleire enn 6 tilkoplingar i kum skal løysinga godkjennast av VA-ansvarleg.

Vassleidningar med små dimensjonar og /eller lite gjennomstrøyming skal vere isolerte der leidningen ligg i offentleg veg. Val av løysing skal godkjennast av VA ansvarleg.

For Gloppen kommune gjeld følgjande:

Alle stikkleidningar skal koplast til i vasskum med mellomring og/eller T-rør: I tillegg skal stikkleidningen ligge i trekkerør (grønfarga rør) frå kum til 1m frå grunnmur . Andre løysingar skal avklarast med VA ansvarleg.

5.11 Forankring

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

Lokale vilkår

Forankring i kum skal skje med bruk av godkjent konsoll.

Utforming av prefabrikerte kummar skal vere i samsvar med VA miljøblad 112.

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-ansvarlig 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 vilkår

Høgbrekk på leidning mellom kummar blir normalt ikkje tillate. 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/ reduserast etter avtale med VA ansvarleg i kommunen.

Lufteventil skal monterast i alle høgdebrekk.

Kor vidt det skal vere enkeltvirkande dvs. berre utlufting eller dobbeltvirkande for å hindre vakum, skal godkjennast av VA ansvarleg.

Val av teknisk løysing skal godkjennast av VA-ansvarleg i kommunen

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).

Rørgjennomføring 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 vilkår

Trongen for bruk av grøftestengsel er avhengig av grunnforholda og skal avklarast med VA ansvarleg. Mogleg utføring er synt i teikningsvedlegg A3 og A4.

Ved gode grunnforhold må leidningsanlegga ha strekkfaste skøyter ved helling meir enn 250 ‰ promille.

Ved dårleg grunnforhold går grensa for strekkfaste skøyter ved 150 ‰.

VA ansvarleg i kommunen avgjer kva som er gode og dårleg grunnforhold.

Det blir elles vist til kapittel 4.1 og 4.2

5.14 Vassverkskummar

Nødvendige installasjonar i vasskummar skal vurderast etter kva funksjon kummen skal ha.

Sjå VA/Miljø-blad nr. 1, *Kum med prefabrikkert bunn*.

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 vera 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/vera tilstrekkeleg tett, slik at vatn ikkje stig opp til armaturet.

Lokale vilkår

Utforming av vassverkskummar er synt i teikning A7 Standard vann kum.

Nedstigningskummer skal ikkje ha mindre diameter enn 1600 mm (runde eller firkanta kummar). Mindre dimensjonar på kummen skal avklarast med VA-ansvarleg i kommunen.

Kommunen kan krevje utvendig avlastningsring på anlegg i veg med høg trafikklast for å hindre oppsprekking av asfalten rundt kummen.

Kumlukket skal vere isolert og ha farga pakning, rød farge for vasskummar med brannventil og blå for vasskummar utan brannventil.

I utgangspunktet skal all armatur i kummar kunne betenast frå bakkenivå. Kumhol skal plasserast der det er mest eigna for betjening av armatur frå bakkenivå, dette skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

For kummar utan uttak av brannvatn og som er djupare enn 1,5 meter, skal det nyttast eksentrisk hol plassert over stige.

For vasskummar med utstyr som treng regelmessig vedlikehald slik som vassmålar, reduksjonsventilar etc. skal det vere flatt lokk med eksentrisk hol plassert over stige. Her skal det vurderast større kumlukk, 800mm.

Alle endeleidningar skal ha høve til utspyling. Vidare skal det monterast lufteklokke/ventil dersom leidningen 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 jf. VA Miljøblad nr 39.

Vassverkskummar skal plasserast på ein slik måte at dei let seg drenere(kummen skal vere tørr). Dersom dei ikkje let seg drenere, skal dei vere utan dreneringshull (tett), eventuelt dreneringsrør over grunnvasstand. Andre løysingar skal avklarast med VA ansvarleg i kommunen. Det skal brukast ekspansjonsfuge i overgangen mellom botn og vegger i kummen for å sikre at han er tett. Lensepumpe kan og nyttast ved godkjenning frå VA-ansvarleg.

Kummar i veg skal helst leggjast utanom hjulspor, minimum 1,5 meter frå vegkant.

Reduksjons- og målekummar skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

For Sunnfjord kommune gjeld spesielt

Det skal vere minimum 250 mm grusmasse (underbygning) frå kumkant og opp til underkant av asfaltdekke og 100mm justeringsring i plast med og ramme og lokk.

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

For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Gloppen, Hyllestad, Solund, Stad, og Stryn gjeld følgjande

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

Det skal alltid monterast justeringsring, med låsering, men ikkje fleire enn 2 med samla høgde 35 cm. Kumloka skal ha dempe/tette ring og 100mm justeringsring i plast med og ramme og lokk.

For kommunane Gloppen, Stad og Stryn gjeld følgjande

Kumloka skal ha kommunal logo.

For Solund kommune gjeld spesielt

Kravet til fargemerking av kumlok-pakning går ut.

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 vilkår

I sentrumsområde må brannventil/ hydrant plasserast innanfor 25 – 50 meter frå inngangen til hovudangrepsveg. VA ansvarleg i samråd med Brannsjefen avgjer kva for område dette gjeld.

I småhusbusetnad kan avstanden mellom brannventilar/hydrantar vere inntil 150 – 200 meter. I område med lite hus/transportleidningar kan avstanden gjerast større, då etter avtale med VA ansvarleg i kommunen.

Ved etablering av kumgrupper skal det vere tilstrekkeleg avstand mellom kummar for komprimering av massar.

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 vilkår

Det skal brukast brannhydrantar i heile kommunen jf. teikning A9 Hydrant. VA-ansvarleg avgjer om det skal nyttast nedgravd løysing eller hydrant i kum. I spesielle tilfelle kan det etter avtale med VA-ansvarleg, brukast brannventilar.

For alle kommunane gjeld det at det skal brukast brannhydrantar som er knekkbare.

Det skal alltid vere stengeventil/serviceventil i kum på tilførselsleidning til hydranten.

(Dersom det blir brukt brannventilar, skal desse vere sikra, og ha vernelok. Det skal alltid vere høve til avstenging av brannventilen slik at vassforsyninga kan oppretthaldast ved service/skifte av ventil. Brannkummar skal markerast med raude «BK» skilt som viser retning og distanse.

For Sunnfjord kommune gjeld spesielt:

Det skal ikkje monterast brannventil i alle vasskummar, hydrant er hovudløysing.

For Gloppen kommune gjeld spesielt:

VA ansvarleg i samråd med brannsjefen avgjer kvar og korleis ein skal montere brannventil og brannhydrant.

For Stryn kommune gjeld spesielt:

Brannventilar skal nyttast. Hydrantar skal kun nyttast på utsette område. Brannhydrantar skal plasserast ved strategiske viktige punkt. Dette gjeld m.a. ved skule, eldresenter, industribygg, sjukehus og elles der kommunen finn det føremålstenleg f. eks der kummen ligg utanfor veg. Det skal alltid vere stengeventil på tilførselsleidning til hydranten. Stengeventilen skal vere plassert i kum på påkoplingspunkt.

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. prøveprosedyrer, prøvingsutstyr og kravet til tettleik omtalt i VA/Miljø-blad nr. 25, UT. Trykkprøving av trykkledninger.

Lokale vilkår

Det skal vere ein ekstern og uavhengig aktør som utfører ei trykkprøving som ein del av overtakingsforretninga.

Anleggseigar skal varslast minimum 3 vorkedagar før og ha høve til å vere til stades når trykkprøvinga skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling, men før sluttdekk er lagt.

Sjå vedlegg Vedlegg B2: Krav til innmåling, sluttkontroll og sluttdokumentasjon.

Ved godkjenning frå VA ansvarleg kan krav om tredjepartskontroll utgå. VA ansvarleg avgjer kva anlegg dette gjeld.

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.

Lokale vilkår

Det skal vere ein ekstern og uavhengig aktør som utfører ei desinfeksjonen som ein del av overtakingsforretninga.

Det skal utførast deklorering/nøytralisering før utslepp ved desinfeksjon av leidning.

Anleggseigar varslast minimum 3 yrkedagar før og ha høve til å vere til stades når desinfeksjonen skal utførast.

For mindre og mellomstore anlegg kan kravet til uavhengig tredjepartskontroll gå ut. VA ansvarleg avgjer kva anlegg dette gjeld.

Sjå Vedlegg B2: Krav til innmåling, sluttkontroll og sluttdokumentasjon

5.19 Pumpestasjonar vatn

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for nærare informasjon.

Lokale vilkår

Utforming av vanlege pumpestasjonar, små og mellomstore anlegg, i vassforsyninga, skal vere i samsvar med vedlegg B6; Retningslinjer for utforming av pumpestasjonar vassforsyning.

Pumpestasjonar skal overvakast og styrast via sentral driftskontroll.

VA-ansvarleg skal godkjenne endeleg utforming av pumpestasjonen.

5.20 Leidningar under vatn

Leidningar under vatn skal ha spesiell godkjenning av VA-ansvarlig i kommunen.

Leidningar under vatn skal leggst 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 undervassleidning, sjå VA/Miljø-

blad nr. 41 *PT, VA-ledninger under vann*. Søknadsprosedyre.

Lokale vilkår

Det skal normalt brukast speilsveisa PE leidning under vatn. Andre løysingar t.d. elektromuffer, skal godkjennast av VA ansvarleg. Teknisk løysing ved avgreiningar, skal godkjennast av VA ansvarleg.

Leidningen skal vere nedgreve i strandsona ned til 2 meter under sjøkart null (lågaste astronomiske tidevatn LAT). Leidningen må vere nødvendig sikra mot utvasking frå bølger (nedgraven/fastbolta).

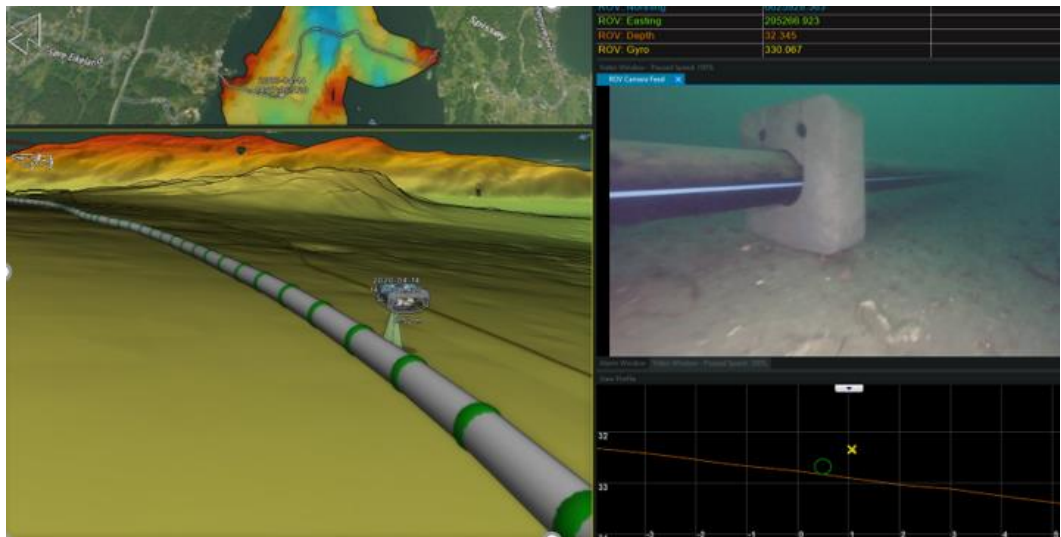
Undervassleidningar skal vere utstyrt med synkekappe som er dimensjonert etter dei lokale forholda. Alternativt bruk av

boltefrie belastningslodd med beskyttelseskappe skal godkjennast av VA-ansvarleg.

VA- ansvarleg i kommunen kan krevja at hovudleidningar skal vere dubberte (vere reserveleidning).

Som grunnlag for legging av undervassleidning(hovudleidningar) skal heile traseen vere scanna og 3 dimensjonalt kart vere utarbeidd. Vidare skal dokumentasjonen på ferdig lagt leidning vere dokumentert med bilde. Ein mogleg måte å gjere det på, er synt på bildet under.

Det blir og vist til VA-miljøblad nr 80. Senking av undervassleidning



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 vilkår

Vassinstallasjonar skal utførast slik at tilbakestrømming av ureine væsker eller gassar ikkje kan skje. Dette gjeld også for tilbakesuging eller inntrenging av vatn frå andre vasskjelder.

Aktuelle sikringsmetodar går fram av VA miljøblad nr 61. VA ansvarleg skal godkjenne endeleg val av tilbakeslagssikring.

For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Solund, Stad og Sunnfjord

Veskekategori 5 skal sikrast med AF (luftgap med overløp)

For andre væskekategoriariar skal nødvendig sikring mot tilbakesug avklarast med VA ansvarleg, sjå og vedlegg B5 Retningslinjer for slokkevatn og sprinklarvatn.

For kommunane Gloppen og Stryn

Aktuelle sikringsmetodar går fram av VA miljøblad nr 61 med følgjande presisering: Væskekategori nr 5 kan sikrast med AF(luftgap med overløp) eller BA (Kontrollerbar tilbakeslagssikring).

6. Transportsystem – spillvatn

6.0 Generelle vilkår

Spillvassleidningar skal utformast med sikte på å unngå tilstopping. Det skal være 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 vilkår

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

6.1 Val av leidningsmateriale

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

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for meir informasjon.

Lokale vilkår

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

For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Solund, Sunnfjord, Stryn og Stad gjeld følgjande

Følgjande strategi skal liggje til grunn ved val av leidningsmateriell:

- PVC-U - SN 8
- PE 100 RC – for anlegg under vatn, område ved høg grunnvasstand og kryssingar i varerøyr. Pumpeleidningar/trykkleidningar skal ha SDR verdi 11 eller lågare.

Designfaktor (sikkerheitsfaktor) skal vere 1,6 med materialkvalitet PE 100 RC (stive røyr).

For Gloppen kommune gjeld følgjande:

- PP – SN8.
- PE 100 RC –Pumpeleidningar/trykkleidningar skal ha SDR verdi 11 eller lågare.

Designfaktor (sikkerhetsfaktor) skal vere 1,6 med materialkvalitet PE 100 RC (stive røyr). Designfaktor på 1,25 kan avklarast med VA ansvarleg.

6.2 Utrekning av spillvassmengder

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

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

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

Lokale vilkår

Utrekning av personekvivalentar skal utførast i samsvar med Norsk Standard NS 9426. Spillvassmengder skal utreknast etter planlagt vassbehov. 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 vilkår

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 VAO plan for heile utbyggingsområdet jfr vedlegg B1. Sjekkliste for overordna VAO plan.

Det blir og synt til pkt 5.3 Dimensjonering av vassleidningar.

6.4 Minstedimensjonar

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

Lokale vilkår

Minste innvendige dimensjon er 150 mm.

Minste dimensjon for trykkleidningar/pumpeleidningar må dimensjonerast særskilt og godkjennast av VA ansvarleg.

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

VA-ansvarleg i kommunen skal godkjenne minimumsfall.

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 overdekning. Sjå og NS-EN 1295-1. Styrkeberegning av nedgravde rørledninger under forskjellige belastningsforhold.

Lokale vilkår

Ved avvik frå preaksepterte leggedjup skal leidning isolerast. Teknisk utføring skal dokumenterast skriftleg av utbygger og godkjennast av VA-ansvarleg.

For kommunane Askvoll, Fjaler, Hyllestad, Stad og Sunnfjord gjeld følgjande

Vanleg overdekking er minimum 1,5 meter. I område over kote 350, skal overdekkinga minimum vere 1,8 meter.

For Bremanger og Solund kommune gjeld følgjande:

Utanom veg: 1,0 meter overdekking

I veg: 1,2 meter overdekking

For kommunane Gloppen og Stryn gjeld følgjande:

1,8 meter overdekking

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 samtlige VA/Miljø-blad er det den generelle teksta og krava til trykkklause røyr som gjeld for avløpsleidningar (ved pumpeleidningar, sjå trykkrøyr). Kommunen avgjer val av leidningsmateriell

Lokale vilkår

Spillvassleidningar av PVC/PP/PE skal ha ein rødbrunfarge/rødbrun stripe/merking. Fargestripa skal vende opp.

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 vilkår

Mottakskontroll av røyr og delar, lagring og montering

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

Utførande entreprenør skal kontrollere røyr og kummar for feil/ skader. Evt. feil/ skadar skal meldast skriftleg til kommunen. Stikkprøvar kan bli gjennomført av kommunen.

Ved mellomlagring på anleggsstaden, skal røyra ligge på pallar, omfyllingsmasse eller liknande i samsvar med rettleiinga frå produsent.

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

6.9 Tilknyting 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-ansvarleg i kommunen gje løyve til at desse blir brukt til tilknyting av stikkleidningar.

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

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

Krav til innmåling:

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

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

Lokale vilkår

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

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

Tilknytning på undervassledning/sjøledning er ikkje tillate.

Løysing for overgang frå pumpeledning til sjølvfall er vist i teikning A8 Overgang trykkavløp – sjølvfall.

For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Gloppen, Solund, Stad og Stryn gjeld følgjande:

Tilknytning til kommunalt nett skal skje i kum. Tilknytning med greinrøyr utanom kum skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Der spillvassleidingen blir tilkopla kommunal avløpsledning utanom kum, skal det etablerast eit stakekum/spylegren. Mogleg utforming er synt på standard teikning A6 - A. Tilkopling avløp i kum. Teikning A5A Tilkopling stikkleidingar VAO viser oversikt over tilkopling av stikkleidingar.

For Sunnfjord kommune gjeld følgende:

Tilknytning til kommunalt avløpsnett skal normalt skje med bruk av greinrøyr, jf standard teikning A6 - B Tilkopling avløp med gren. Stake/spylekum skal etablerast på stikkledning.

Leidningen med størst vassføring skal alltid gå rett gjennom kummen - i hovudløpet til kummen.

For Sunnfjord kommune blir det og vist til A 5- B *Tilknytning stikkleidingar utanom kum - Sunnfjord kommune*

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 vere 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 vilkår

Retningsendring både i horisontalplanet og vertikalplan, inntil 30 grader, er tillate. Utforming av tekniske løysingar ved større retningsendringar (meir enn 30 grader) skal avklarast med VA-ansvarleg i kommunen. Langbend skal brukast.

Bruk av kortbend t.d. i samband med rehabilitering, skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

6.12 Trase 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 gjenfyllingsmassane langs traseen må sperra lagast i betong og forankrast i faste massar.

Endeleg løysing skal avtalast med VA-ansvarleg i kommunen.

Lokale vilkår

Trongen for bruk av grøftestengsel er avhengig av grunnforholda.

Sjå teikning A3 Grøftestengsel betong og A4 Grøftestengsel leire. Val av løysing avklarast med VA ansvarleg.

Ved gode grunnforhold må leidningsanlegga ha strekkfaste skøyter ved helling meir enn 250 ‰ promille.

Ved dårleg grunnforhold går grensa for strekkfaste skøyter ved 150 ‰.

VA ansvarleg i kommunen avgjer kva som er gode og dårleg grunnforhold.

Det blir elles vist til kap 4.1 og 4.2

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 akseptert).

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

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

Lokale vilkår

Nedstigningskum med diameter 1200 mm, skal brukast i større forgreiningspunkt. Plassering avklarast med VA ansvarleg.

Pakninga på kumluket (650 mm kummar) skal ha grønfarga pakning.

Det visast til Vedlegg A10: Prinsippskisse SP og OV

For Askvoll, Bremanger, Fjaler, Gloppen, Hyllestad, Solund, Stad og Stryn gjeld følgjande:

For Sunnfjord kommune gjeld følgjande:

Det skal brukast minikummar med diameter minimum på DN 400/425 mm for leidningsdimensjon inntil 250 mm leidningar.

For leidningsanlegg med større dimensjon enn dette, skal minikummen ha dimensjon på DN 600/630 mm.

Ubrukte renneløp skal blendast innvendig.

Pumpeleidningar skal avsluttast med 6 meter sjølvfall før avløpskum.

For Solund kommune gjeld i tillegg

Kravet til grønfarga pakning på kumløka går ut.

6.14 Avstand mellom kummar

Max. avstand mellom avløpskummar er 80 m

Lokale vilkår

Normalt skal maksimal avstand mellom kummar ikkje overstige 60 meter.

Ved etablering av kumgrupper skal det vere tilstrekkeleg avstand mellom kummar for komprimering av massar.

6.15 Rørgjennomføringer i betongkum

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

6.16 Renovering av avløpskummar

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

6.17 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 vilkår

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 “ Rørinspeksjon med videokamera av avløpsledninger”.

Det skal vere ein ekstern og uavhengig aktør som utfører ei tettheitsprøving som ein del av overtakingsforretninga jf vedlegg B2
Krav til sluttdokumentasjon.

I slike tilfelle skal anleggseigar varslast (minimum 3 yrkedagar før) og ha høve til å vere til stades når tetttheitsprøvinga skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling, men før sluttdekkje er lagt.

Etter avtale med VA ansvarleg kan kravet for mindre og mellomstore anlegg til uavhengig tredjepartskontroll, gå ut. VA ansvarleg avgjer kva anlegg dette gjeld.

6.18 Pumpestasjonar spillvatn

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for nærare informasjon.

Lokale vilkår

Avløpspumpestasjonar skal utførast i samsvar med Vedlegg B8 Retningslinjer avløpspumpestasjonar. Endeleg utforming skal godkjennast av VA-ansvarleg.

6.19 Leidningar under vatn

Spillvassleidningar under vatn skal ha spesiell godkjenning av VA-ansvarlig i kommunen.

Leidningar under vatn skal leggst 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 undervassleidning, sjå VA/Miljø-blad nr. 41 PT, *VA-ledninger under vann. Søknadsprosedyre*.

Lokale vilkår

Det skal normalt brukast speilsveisa PE leidning under vatn. Andre løysingar t.d. elektromuffer, skal godkjennast av VA ansvarleg. Teknisk løysing ved avgreiningar, skal godkjennast av VA ansvarleg.

Leidningen skal vere nedgravd i strandsona ned til 2 meter under sjøkart null (lågaste astronomiske tidevatn LAT). Leidningen må vere nødvendig sikra mot utvasking frå bølger (nedgraven/fastbolta).

Avløpsleidningar skal ha vektbelastning som er dimensjonert etter lokale forhold.

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

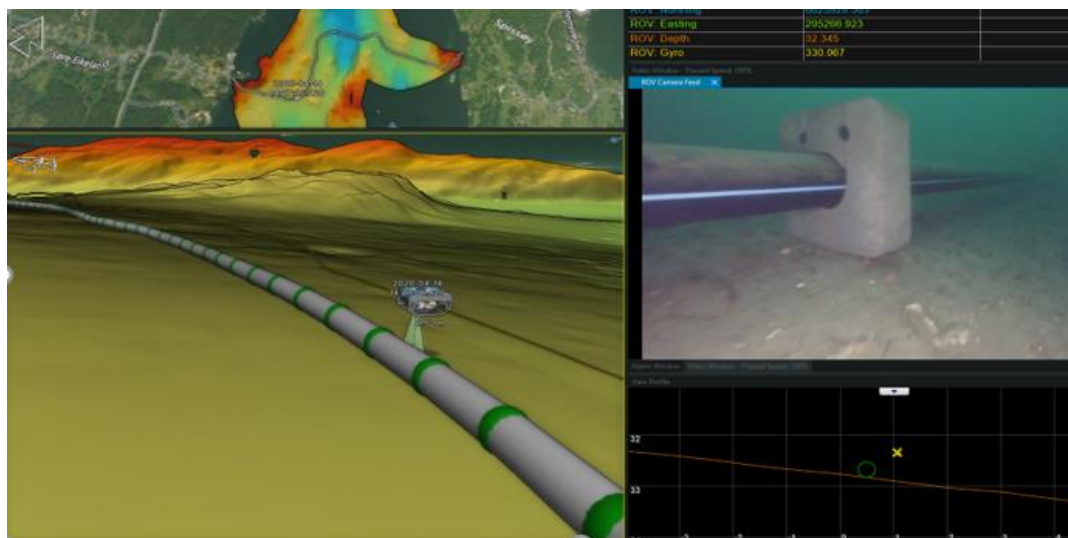
I område med sterk straum, utsette område, elvekryssingar m.v. vil nødvendig vektbelastning vere høgare. I slike tilfelle vil også styrt boring vere eit alternativ. Val av teknisk løysing må avklarast med VA ansvarleg.

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

VA- ansvarleg i kommunen kan krevja at hovudleidningar skal vere dubberte (vere reserveleidning).

Som grunnlag for legging av undervassleidning(hovudleidningar) skal heile traseen vere scanna og 3 dimensjonalt kart vere utarbeidd. Vidare skal dokumentasjonen på ferdig lagt leidning vere dokumentert med bilde. Ein mogleg måte å gjere det på, er synt på bildet under.

Det blir og vist til VA-miljøblad nr 80. Senking av undervassleidning



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

Lokale vilkår

I område med berre separatleidningar, går kravet til sandfangkummar ut.

Utførande entreprenør er ansvarleg for å hindre at stein, grus, sand eller andre uønska element kjem inn i nytt og eksisterande avløpsnett.

Stad kommune:

Permeable sandfangskummer som tillater infiltrasjon kan vere eit aktuelt alternativ der forhold er eigna for det. Dette skal avklarast med VA ansvarleg.

6.21 Trykkavløp

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

Lokale vilkår

Trykkavløp basert på private kvernpumper eller pumper med tilsvarande kverneffekt er aktuell løysing i sårbare område nær kysten med mykje fjell i dagen. Denne løysinga kan og vere aktuell i høgfjellsområde.

Pumper og pumpeleidningar frå kvar hytte/hus blir ikkje overtatt til kommunal eige og drift.

Det skal leggst ved dokumentasjon på berekning av heile trykkavløpsanlegget. Det blir elles vist til pkt. 4.1. Alle stikkleidningar frå trykkavløp skal koplast i eigen kum, sjå teikning A11 «Påkoplingskum Trykkavløp».

Sjå Norsk Vann rapport 225/2017 Trykkavløp i spredtbygde og urbane strøk.

Avløpsløysingar basert på trykkavløp skal godkjennast særskilt av VA ansvarleg i kommunen.

6.A Andre krav

7. Transportsystem - overvatn

7.0 Generelle vilkår

Overvatn skal som hovudregel handterast lokalt og med kun 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](#)
- 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 vilkår

Utforming av overvasssystem inkludert fordrøying, skal avklarast og godkjennast av VA ansvarleg.

Retningslinjer for overvasshandtering, vedlegg B7 skal leggjast til grunn for handtering av overvatn.

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-ansvarleg i kommunen for meir informasjon.

Lokale vilkår

Røyr og røyrdelar i plast skal ha svart farge. Gjeld også stigerøyr i minikummar. Normalt vil det bli stilt krav om bruk av betongrøyr, PVC, PP eller DV røyr (dobbelvegga) med pakningar. Plastrøyra skal ha ringstivheit SN8.

VA ansvarleg avgjer kva for materiale som skal brukast.

Betongrøyra skal vere tilstrekkeleg dimensjonerte i høve til styrke.

Viktige faktorar her vil vere leggedjupne og trafikklast. VA ansvarleg skal godkjenne utrekningane.

For Gloppen kommune gjeld:

Røyra i plast skal vere svarte. Det er ikkje sett krav til farge på delar og kummar.

7.2 Utrekning av overvassmengder

Overvassleidningar/overvassanlegg skal dimensjonerast etter nærare avtale med VA-ansvarlig 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. Beregning av volum*.

Lokale vilkår

Berekning av overvassmengder skal gjerast i samsvar med vedlegg B.7 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 ein kartlegge og sikra ein alternativ flomveg for overvatnet når leidningenskapasiteten ikkje strekk til.

Lokale vilkår

Leidningsanlegg skal som hovudregel dimensjonerast for spissavrenning (maksimal vassføring), medan avskjerande leidningssystem, overløp, fordrøyningsanlegg, infiltrasjonsanlegg og tilsvarande løysingar skal dimensjonerast for volumsavrenning (total vassmengd over tid)

For nærare omtale av dimensjoneringsgrunnlag blir det synt til vedlegg B - 7 Retningslinjer for overvasshandtering.

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 overordna VAO plan for heile utbyggingsområdet jf. vedlegg B1. Sjekkliste for overordna VAO plan.

7.4 Minstedimensjonar

Minste dimensjon for offentleg overvassleidning er normalt 150 mm.

Lokale vilkår

Overvassleidningar skal ha utvendig diameter 160,200,250 eller 315mm, på større dimensjoner avklarast utvendig/innvendig diameter med VA ansvarleg.

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.

VA-ansvarleg i kommunen skal godkjenne minimumsfall.

Lokale vilkår

Overvassleidningar skal i utgangspunktet ikkje leggjast med mindre fall enn 10 promille. Dersom det kan dokumenterast tilstrekkeleg sjølvreinsing ved hjelp av skjerkraftberekningar, kan lågare fall akseptast.

7.6 Styrke og overdekking

Kommunale leidninger skal normalt leggjast med ei overdekking på mellom 1,5 og 2,5 m under ferdig opparbeida veg/terreng. Ved stor leggedjupne må ansvarleg prosjekterande kontakta leverandør for å avklare om leidningen har 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 overdekning. Sjå og *NS-EN 1295-1. Styrkeberegning av nedgravde rørledninger under forskjellige belastningsforhold.*

Lokale vilkår

Ved avvik frå preaksepterte leggedjup skal leidning isolerast. Teknisk utføring skal dokumenterast skriftlig av utbygger og godkjennast av VA-ansvarleg.

For kommunane Askvoll, Fjaler, Hyllestad, Stad og Sunnfjord gjeld følgjande

Vanleg overdekking er minimum 1,5 meter. I område over kote 350, skal overdekkinga minimum vere 1,8 meter.

For Bremanger og Solund kommune gjeld følgjande:

Utanom veg: 1,0 meter overdekking

I veg: 1,2 meter overdekking

For kommunane Gloppen og Stryn gjeld følgjande:

1,8 meter overdekking

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.

Lokale vilkår

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

7.8 Mottakskontroll

Utførende entreprenør skal bekrefte mottak og kontroll av alle leveransar skriftleg.

Utførende har deretter ansvaret for videre handtering og tilstand.

Lokale vilkår

Mottakskontroll av røyr og delar, lagring og montering

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

Utførende entreprenør skal kontrollere røyr og kummar for feil/ skader. Evt. feil/ skadar skal meldast skriftleg til kommunen. Stikkprøvar kan bli gjennomført av kommunen.

Ved mellomlagring på anleggsstaden, skal røyra ligge på pallar, omfyllingsmasse eller liknande i samsvar med rettleiinga frå produsent.

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

7.9 Tilknytning 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 an boring .

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 kumlukk på næraste kum til anboringspunkt.

Lokale vilkår

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

Overvatn skal i størst mogleg grad handterast lokalt jamfør vedlegg B7 Overvassnorm.

Ved påkopling til kommunalt leidningsnett skal det alltid være sandfangskum.

For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Gloppen, Solund Stad og Stryn gjeld følgjande

Tilknytning til kommunalt overvassnett skal normalt skje i kummar. Tilknytning med greinrøyr utanom kum skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Der privat overvassleidning blir tilkopla kommunal overvassleidning utanom kum, skal det etablerast eit stakekum/spylegren. Mogleg utforming er synt på standard teikning A6 - A. Tilkopling avløp i kum og A5-A1 tilkopling stikkledning.

For Sunnfjord kommune gjeld følgjande:

Tilknyting til kommunalt overvassnett skal normalt skje med bruk av greinrøyr, jf standard teikning A6 - B Tilkopling avløp med gren. Stake/spylekum skal etablerast på stikkleidningen.

Leidningen med størst vassføring skal alltid gå rett gjennom kummen - i hovudløpet til kummen.

For Sunnfjord kommune blir det og vist til A 5- B *Tilknyting stikkleidningar Sunnfjord kommune*

7.10 Leidning i kurve

Som hovudregel skal overvassleidning 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

7.11 Bend i grøft

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

Lokale vilkår

Retningsendring både i horisontalplanet og vertikalplan, inntil 30 grader, er tillate. Utforming av tekniske løysingar ved større retningsendringar (meir enn 30 grader)

skal avklarast med VA-ansvarleg i kommunen. Langbend skal brukast opp til 315 mm.

Bruk av kortbend t.d. i samband med rehabilitering, skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

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.

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 vilkår

Trongen for bruk av grøftestengsel er avhengig av grunnforholda.

Sjå teikning A3 Grøftestengsel betong og A4 Grøftestengsel leire. Val av løysing avklarast med VA ansvarleg.

Ved gode grunnforhold må leidningsanlegga ha strekkfaste skøyter ved helling meir enn 250 ‰ promille. Ved dårleg grunnforhold går grensa for strekkfaste skøyter ved 150 ‰. VA ansvarleg i kommunen avgjer kva som er gode og dårleg grunnforhold. Det blir og vist til kap. 4.1 og 4.2.

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 vere tett.

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

Lokale vilkår

Minste tillate kumdiameter er 600 mm. Maks djupne for 600 mm kummar er 2,50 m til botn røyr. Ved djupne meir enn 2,50 m til botn kum, og ved større forgreiningar, skal det brukast nedstigningskum med minimum 1200 mm diameter og med stigetrinn. Alle kummar, plast eller betong, skal vere prefabrikkerte.

Pakninga på kumlukket (650 mm kummar) skal ha svart farge.

Sjå teikning A10- Prinsippskisse kummer.

For Askvoll, Bremanger, Stad, Gloppen, Hyllestad, Solund, og Stryn:

Normalt skal minikummar med diameter minimum 400 mm nyttast. Stigerøyrret skal avsluttast med ters, raudbrunt lokk og oppforingsring av betong med dimensjon 650 mm gonger 500/400 mm og 100mm justeringsring i plast med og ramme og lokk.

For Sunnfjord kommune

Det skal brukast minikummar med diameter minimum på DN 400/425 mm for leidningsdimensjon inntil 250 mm leidningar.

For leidningsanlegg med større dimensjon enn dette, skal minikummen ha dimensjon på DN 600/630 mm.

Sjå teikning A10- Prinsippskisse kummer.

Ubrukte renneløp skal blendast innvendig.

For Solund kommune gjeld i tillegg

Kravet til svart farge på kumlukpakninga går ut.

7.14 Avstand mellom kummar

Max. avstand mellom overvannskummar er 80 m.

Lokale vilkår

Ved etablering av kumgrupper skal det vere tilstrekkeleg avstand mellom kummar for komprimering av massar.

For Askvoll, Bremanger, Stad, Gloppen, Hyllestad, Solund, og Stryn:

Normalt skal maksimal avstand mellom kummar ikkje overstige 60 meter.

7.15 Rørgjennomføringar i betongkum

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

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*.

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

Lokale vilkår

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 “ Rørinspeksjon med videokamera av avløpsledninger”.

Det skal vere ein ekstern og uavhengig aktør som utfører ei tettheitsprøving som ein del av overtakingsforretninga jf vedlegg B2 Krav til sluttdokumentasjon.

I slike tilfelle skal anleggseigar varslast (minimum 3 yrkedagar før) og ha høve til å vere til stades når tettheitsprøvinga skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling, men før sluttdekk er lagt.

Etter avtale med VA ansvarleg kan kravet for mindre og mellomstore anlegg til uavhengig tredjepartskontroll, gå ut. VA ansvarleg avgjer kva anlegg dette gjeld.

7.17 Sandfang/bekkeinntak

Før overflatevatn blir ført inn på kommunal overvassleidning må det passere 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 vilkår

Utforming og val av teknisk løysing for bekkeinntak skal godkjennast av VA-ansvarleg i kommunen. Det skal nyttast sjølvreinsande bekkeinntak.

Før påslepp til kommunalt leidningsnett skal det vere montert sandfang.

For kommunane Askvoll, Bremanger Fjaler, Hyllestad, Stad, Solund, Stryn og Sunnfjord gjeld følgjande:

Sandfangskummar skal ha diameter 1 meter og ha minst 1 meter avstand mellom utløp og botn av kummen. Totalhøgde på minimum 2.1 meter. Ei mogleg utføring er synt på teikning A12 Sandfangkum.

Teknisk løysing med bruk av hjelpesluk blir ikkje tillate.

For Gloppen kommune gjeld følgjande:

Sandfangskummar skal ha diameter 650 mm og ha minst 750 mm avstand mellom utløp og botn av kummen. Totalhøgde på minimum 1.5 meter. Ei mogleg utføring er synt på teikning A12 Sandfangkum.

Spesielt for Stad kommune:

Der private overvassleidningar skal påkoplast kommunalt nett kan mindre diameter akseptast av VA ansvarleg for mindre anlegg. Sandfangskum skal dimensjonerast etter NS-EN 858-2.

Der overvassleidningar frå enkelte einebustader skal påkoplast kommunalt nett, akseptast minikum med 630 mm diameter, med minimum 60 cm sandfang, med dykka utløp.

7.A Andre krav

Lokale vilkår

Ved tilkøpling 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.

8. Transportsystem – avløp felles

8.0 Generelle vilkår

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

Lokale vilkår

Ved tilkopling av nye anlegg til eksisterande, offentleg 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.

8.1 Sand- og steinfang

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

Lokale vilkår

Der avløpsleidningar blir ført inn på pumpestasjonar/trykkummar skal det etablerast steinfang. Utforming steinfang kum skal vere i samsvar med vedlegg A13 Steinfangkum. Dette skal avklarast spesielt med VA-ansvarleg.

Dette gjeld også for rehabiliteringsprosjekt.

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/Miljø-blad nr. 74.