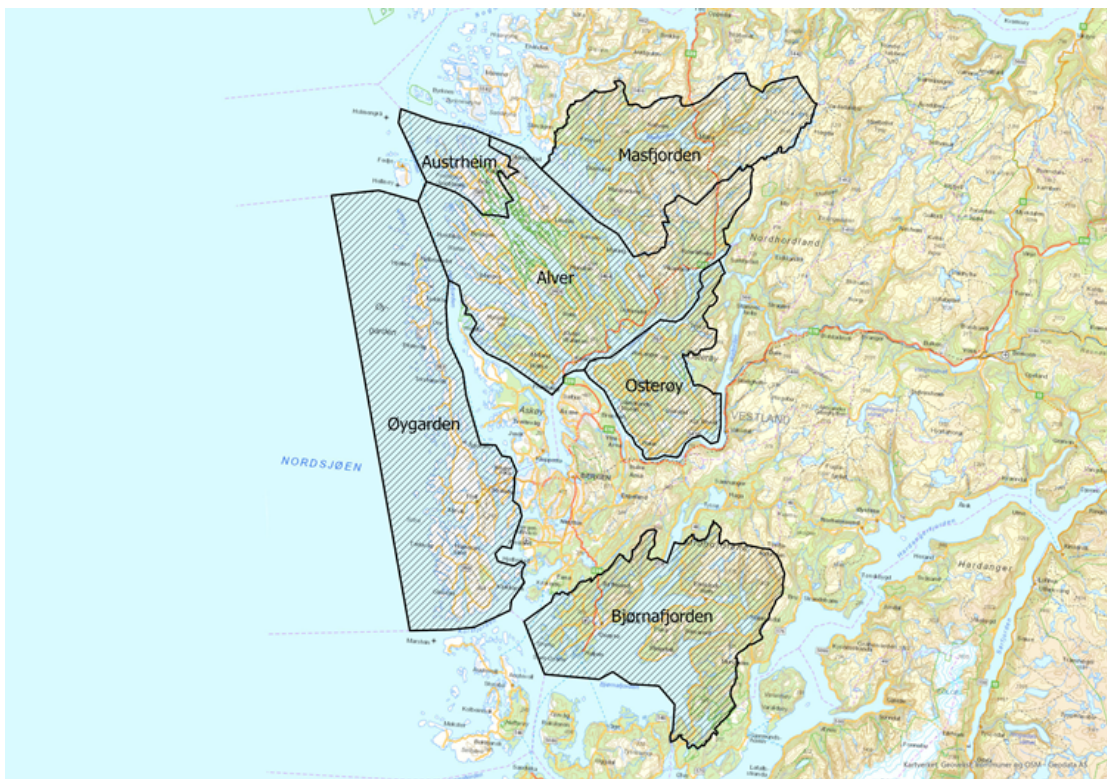


Kommunalteknisk VA-norm for
Alver kommune
Austrheim kommune
Bjørnafjorden kommune
Masfjorden kommune
Osterøy kommune
Øygarden kommune



Dato: 30. november 2021

FORORD

6 kommunar/verksemdar har gått saman om å utarbeida felles kommunalteknisk VA-norm. Arbeidet har skjedd i regi av DIHVA/Vann Vest AS.

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. Norma er vedteke i kommunestyra.

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

VA-norma er basert på malen til NORSK VANN. Heile norma kan lastast ned frå internett på : www.rorsenter.no

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

Arne Helgesen, Alver kommune

Atle Dingen, Alver kommune

Jan Roald Wolff Treni, Alver kommune

Bjørn Bjørge Størkersen, Austrheim kommune

Odd Helge Henriksen, Bjørnafjorden kommune

Tore Andersland, Bjørnafjorden kommune (til 27. april 2021)

Magnus Reiakvam, Bjørnafjorden kommune (frå 13. april 2021)

Jan Ove Flatås, Osterøy kommune (til 12. februar 2021)

Roald Hovden, Osterøy kommune (frå 9. februar 2021)

Andreas Sylta, Osterøy kommune (27. april 2021)

Roald Kvingedal, Masfjorden kommune

Cato Dahle, ØyVAR AS

Stig Hagenes, ØyVAR AS

Knut Rune Torsvik, ØyVAR AS

Leidvin Aakre, Øygarden kommune (frå 27. april 2021)

VA-norm for Bergensregionen vart første gong utarbeida i september 2013. Norma har seinare vore revidert i 2017.

Revisjon av VA-norma starta opp november 2020 og vart avslutta i november 2021. Det har vore gjennomført 16 møter. På grunn av koronatiltak har alle vore gjennomført via Teams. Som siste tekstvedlegg til dokumentet ligg ei oversikt over dei viktigaste endringane.

Planarbeidet har vore utført i regi av Vann Vest AS (tidlegare DIHVA IKS) ved innleigd rådgjevar Tobias Dahle (til utgangen av 2020) og COWI AS ved Hogne Høysæter (del utført i 2021).

Innhald	Side
1. HEIMELSDOKUMENT (LOVER OG FORSKRIFTER)	1
2. FUNKSJONSKRAV	3
2.0 Berekraftige VA – anlegg	3
VA – anlegga skal vere bærekraftige	3
2.1 Prosjektdokumentasjon	3
2.2 Grøfter og leidningsutføring	3
2.3. Transportsystem - vassforsyning	3
2.4. Transportsystem – spillvatn/ avløp felles	3
2.5. Transportsystem - overvatn	4
3. PROSJEKTDOKUMENTASJON	5
3.0 Generelle bestemmelser	5
3.1 Mengdeberekning	5
3.2 Målestokk	5
3.3 Kartteikn og teiknesymbol	6
3.4 Teikningsformat	6
3.5 Revisjoner	6
3.6 Krav til plandokumentasjon	7
3.7 Grøftetverrsnitt	8
3.8. Kumteikningar	8
3.9 Krav til sluttdokumentasjon	8
3.10 Graveløyve	9
3.11 Beliggenheit/trasevalg	10
3.A Andre krav	10
4. GRØFTER OG LEIDNINGSAUTFØRING	11
4.0 Generelle bestemmelser	11
4.2 Stive rør - Krav til grøfteutføring	12
4.3 Krav til kompetanse for utførande personell	12
4.4 Beliggenheit/trasevalg	13
4.A Andre krav	14
5. TRANSPORTSYSTEM - VASSFORSYNING	15
5.0 Generelle bestemmelser	15
5.1 Val av leidningsmateriale	15
5.2 Utrekning av vassforbruk	16
5.3 Dimensjonering av vassleidningar	16
5.4 Minstedimensjon	17
5.5 Styrke og overdekning	17
5.6 Rørleidningar	18
5.7 Mottakskontroll	19
5.8 Armatur	19
5.9 Rørdeklar	20
5.10 Tilknytning av stikkleidningar / avgreining på kommunal vassleidning	20
5.11 Forankring	21
5.12 Leidning i kurve	21
5.13 Trasé med stort fall	22
5.14 Vassverkskummar	22
5.15 Avstand mellom kummar	23
5.16 Brannventilar	24
5.17 Trykkprøving av trykkleidningar	24
5.18 Desinfeksjon	25
5.19 Pumpestasjonar vassforsyning	25
5.20 Leidningar under vatn	26
5.21 Reparasjonar	26
5.A Andre krav	26

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

VEDLEGGSOVERSIKT

Teikningar

- Vedlegg A 1: Plan og lengdeprofil
- Vedlegg A 2: Grøftesnitt
- Vedlegg A 3: Vatn – Tilknytning stikkleidningar i kum
- Vedlegg A 4: Avløp - Tilknytning stikkleidningar
- Vedlegg A 5: Vasskum - djupne mindre enn 2 m
- Vedlegg A 6: Vasskum - djupne større enn 2 m
- Vedlegg A 7: Eksempel på utforming av enkel trykkreduksjonskum
- Vedlegg A 8: Eksempel på utforming av dublert trykkreduksjonskum
- Vedlegg A 9: Baioløysing – standardteikning
- Vedlegg A 10: Steinfangkum – med røutføring og open utføring
- Vedlegg A 11: Grøftestengsel
- Vedlegg A 12: Forankring av bend i jordgrøft
- Vedlegg A 13: Forankring av bend i fjellgrøft
- Vedlegg A 14: Normteikningar avløpspumpestasjon (snitt og 2 versjonar flytdiagram)
- Vedlegg A 15: Sandfangkummar - DN 1000 og DN 650
- Vedlegg A 16: Standard Ø1200 påkoplingskum trykkavløp
- Vedlegg A 17: Kumkort

Tekst

- Vedlegg B 1: Sjekkliste for VA-rammeplan og rettleiing
- Vedlegg B 2: Sjekkliste for teknisk plan og sluttdokumentasjon
- Vedlegg B 3: Sjekkliste for utbyggjar før overtaking
- Vedlegg B 4: Protokoll overtakingsforretning
- Vedlegg B 5: Krav til dokumentasjon for VA-anlegg
- Vedlegg B 6: Trykkaukeanlegg vassforsyning
- Vedlegg B 7: Kommunale avløpspumpestasjonar
- Vedlegg B 8: Retningslinjer for overvasshandtering
- Vedlegg B 9: Retningslinjer for slokkevatn
- Vedlegg B 10: Oversikt endringar i samband med revisjon av VA-norma 2021

1. Heimelsdokument (lover og forskrifter)

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

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

Norma blir og lagt til grunn for krav i samband med utbyggingsavtalar i kommunen. Eit VA-anlegg må i tillegg til å tilfredsstilla desse krava, og tilfredsstilla krava i Plan- og bygningslova om godkjenning og kvalitetssikring. Planane skal og handsamast av plan- og bygningsmyndighetene.

Generelle lover

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

Vassforsyning

- Lov om vassdrag og grunnvann (Vannressursloven)
- Forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg
- Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevassforskrifta)
- Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn
- Veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn
- 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. Forurenset grunn og sedimenter - Kapittel 1. Tiltak for å motvirke fare for forurensning fra nedgravde oljetanker
- Forskrift om begrensning av forurensning - Del 1. Forurenset grunn og sedimenter - Kapittel 2. Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider
- Forskrift om begrensning av forurensning - Del 6. Forurensning til vassdrag og det marine miljø fra skipsfart og andre aktiviteter - Kapittel 22. Mudring og dumping i sjø og vassdrag
- Forskrift om utførelse av arbeid
- Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven)
- Forskrifter fra arbeidstilsynet
- Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)
- Forskrift om miljørettet helsevern
- Kommunenes sentralforbunds forslag til anskaffelsesinstruks for kommuner og fylkeskommuner

- Forskrift om begrensning av forurensning - Del 4. Avløp - Kapittel 11. Kommunale vann- og avløpsgebyrer
- Lov om kulturminner (§ 9: Tiltakshaver har undersøkelsesplikt i forhold til fornminner)
- Veglov
- Vegvesenets håndbok N200 - Vegbygging (utgitt av Statens Vegvesen)
- Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Kommunalteknisk VA norm gjeld for alle VA-anlegg (inkludert overvassanlegg) dvs. både offentlege anlegg og anlegg som blir bygd ut av private aktørar for deretter å blir overtatt av kommunen/VA-verksemda i samsvar med § 18.1 i Plan og Bygningslova (PBL). *Føresetnaden for at kommunen/VA-verksemda skal overta anlegget, er at reglane i VA norma blir etterlevd.* Det er med bakgrunn i eigarrådveldet over egne anlegg kommunen/VA-verksemda gir desse reglane for korleis dei kommunaltekniske anlegga skal utformast.

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

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

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

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

2. Funksjonskrav

2.0 Berekraftige VA – anlegg

VA – anlegga skal vere bærekraftige

2.1 Prosjektdokumentasjon

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

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

2.2 Grøfter og leidningsutføring

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

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

2.3. Transportsystem - vassforsyning

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

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

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

2.4. Transportsystem – spillvatn/ avløp felles

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

2.5. Transportsystem - overvatn

Det skal sikrast forsvarlig handtering av overvatn. Dette kan gjerast ved lokale fordrøyings-/ infiltrasjonsløysingar, 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 tilfredsstillе gjeldande tettleikskrav.

3. Prosjektdokumentasjon

3.0 Generelle bestemmelser

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

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

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

3.1 Mengdeberekning

Utrekning av mengder skal vere i samsvar med NS 3420.

3.2 Målestokk

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

Rettleiande målestokk:

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

3.3 Kartteikn og teiknesymbol

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Alle teikningar skal ha naudsynt teiknforklaring.

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

3.4 Teikningsformat

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

3.5 Revisjoner

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

Teiknings-, distribusjons- og revisjonsliste skal liggja vedlagt.

3.6 Krav til plandokumentasjon

Både prosjektdokument og sluttdokumentasjonen skal innehalde:

- a) Tiltaksframstilling som viser omfanget av tiltaket.
- b) Oversiktsplan
- c) Situasjonsplan som viser:
 - Eksisterande bygningar, leidningar og kabelanlegg, inkl. luftstrek. Det skal gå fram kvar informasjonen er henta frå.
 - Planlagde anlegg skal visast med terrenginngrep, påførte røyrtypar og dimensjonar, kummar, slukplasseringar osv.
 - Prosjektet skal visast 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 overvassleidning i kummar
 - Fallforhold
 - Leidningstype
 - Leidningsmaterial og klasse
 - Leidningsdimensjonar
 - Leidningslengder, med kjeding
 - Kumplassing
 - Slukplassering
 - Stikkleidningar
 - Kryssande/parallelle installasjonar i grunnen
- f) Erklæringar som blir kravd av VA-ansvarleg i kommunen.
- g) Tittelfelt som viser:
 - Prosjektnavn
 - Teikningstype
 - Målestokk
 - Revisjonsstatus
 - Ansvarlig prosjekterande
 - Tiltakshavar

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

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

3.7 Grøftetverrsnitt

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

3.8. Kumteikningar

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

3.9 Krav til sluttdokumentasjon

Før overtaking for offentleg eige, drift og vedlikehald, skal sluttdokumentasjon leverast. Sluttdokumentasjon skal innehalda:

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

Krav til innmåling:

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

- Kummar (topp senter kumløkk), gjeld og for eksisterende kummar når dei har innverknad på anlegget
- Sluk (topp senter slukrist)
- Leidningar i kum (sjå målepunkt for kotehøgd på leidning)
- Retningsendringar (knekkpunkt) i horisontalplanet og/eller vertikalplanet
- Overgangar (mellom ulike røyrtypar)
- Kvar 10. meter for leidning lagt i kurve
- Kryssingspunkt for eksisterende kommunale leidningar
- Gren og påkoplingar, gjeld og tilkopling av private leidningar utanfor kum i utbyggingsområde
- Endeavslutning av utlagde avløpsavstikkarar, gjeld berre for utbyggingsområde
- Nedgravde hjelpekonstruksjonar (forankringar, avlastingsplater osv.)
- Inntak
- Utløp/utslepp
- Målepunkt for kotehøgd på leidning. Trykkleidningar: Utvendig topp røyr. Sjølvfallsleidningar: Innvendig botn røyr
- Innmåling med bandmål: Avstand frå senter kumløkk til tilkoplingspunkt for private leidningar

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

Sluttdokumentasjonen skal godkjennast før overtaking

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

3.10 Graveløyve

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

3.11 Beliggenheit/trasevalg

3.A Andre krav

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Erverv av grunn og rettigheitar

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

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

4. Grøfter og ledningsutføring

4.0 Generelle bestemmelser

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Nødvendig frostsikring/overdekking skal vere minimum 1,2 meter. 1,5 m der leidningen går i eiga grøft for dimensjonar til og med 200 mm. For dimensjonar på vassleidning større enn dette er nødvendig overdekking sett til 1,5 meter.

Legging av kommunal ledning grunnare enn 1,2 meter eller djupare enn 2,5 meter krev godkjenning av VA-ansvarleg i kommunen /verksemda.

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

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

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

Mottakskontroll av røyr og delar, lagring og montering

Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyra 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. Ved eventuelle skader skal nødvendig reperasjon gjennomførast i samsvar med tilråding frå røyrleverandør. Dersom dette ikkje kan gjerast på ein fullgod måte, skal røyra skal returnerast dvs. ikkje brukast.

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

Mottakskontroll skal gjennomførast og kunne dokumenterast.

4.1 Fleksible rør - Krav til grøfteutføring

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

Vidare skal alle røyr leggst i samsvar med produsenten sine krav m.a. i høve til deformasjon.

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

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

4.2 Stive rør - Krav til grøfteutføring

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

4.3 Krav til kompetanse for utførande personell

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

4.4 Beliggenhet/trasevalg

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

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

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

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

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

Overvassleidningen skal liggja under vass- og avløpsleidningen slik at topp overvassleidning ligg på same nivå som botn vass- og avløpsleidning. Ved

leggedjupne større enn 2 meter målt vertikalt må avstanden aukast. Kor mykje må avklarast med VA-ansvarleg.

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

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

For **Austrheim, Alver, Bjørnafjorden, Osterøy, Masfjorden** kan overvassleidningar med dimensjon til og med 300 mm leggjast i same plan som vass- og avløpsleidningane.

Dersom leidningane er lagt i same plan, skal vassleidningen normalt krysse over avløpsleidningen når det er behov for kryssing.

4.A Andre krav

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

Mottakskontroll skal gjennomførast og kunne dokumenterast.

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

Stikkprøvar vert gjennomført av kommunen.

Leidningane skal vere tersa ved levering/lagring

Ved langvarig lagring dvs. meir enn 3 månadar, skal røyra dekkast til.

5. Transportsystem - vassforsyning

5.0 Generelle bestemmelser

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

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

5.1 Val av leidningsmateriale

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

VA-ansvarleg i kommunen kan kontaktast for meir informasjon.

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

For kommunane Alver, Austrheim, Masfjorden og Osterøy gjeld følgjande;

- Leidningar av PE-materiale skal brukast i heile kommunen
- Ved bruk av PE-leidningar i område med fare for ureiningar, skal leidningar med diffusjonstett kappe brukast
- Ved boring/gjennomtrekking i vegar og liknande, skal det vere ei beskyttelseskappe på PE røyra.

For kommunane Bjørnafjorden og Øygarden gjeld følgjande;

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

5.2 Utrekning av vassforbruk

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Avgrensa hagevatning er tillat, med mindre spesielle situasjonar oppstår.

Jordbruksvatning frå kommunalt nett er ikkje tillat.

5.3 Dimensjonering av vassleidningar

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

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

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

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

5.4 Minstedimensjon

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

Viser og til:

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

For Austrheim, Masfjorden og Osterøy, er minste innvendige dimensjon 100 mm.

For **Alver, Øygarden og Bjørnafjorden** er minste innvendige dimensjon 150 mm.

For Alver kommune kan minste innvendige dimensjon reduserast til 100 mm etter nærare avtale.

5.5 Styrke og overdekning

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

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

Sjå:

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Sjå punkt 4.0

5.6 Røyrleidningar

Krav til leidningsmateriell og døme på kravspesifikasjonar:

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

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

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Krav duktile støpejernsrør

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

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

Diameter 100 mm - 200 mm – C klasse 64

Diameter 250 mm - 400 mm – C klasse 50

Diameter 450 mm - 800 mm – C klasse 40

Korrosjonsbeskyttelse:

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

Utføring av skøyter

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

Krav til PE rør

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

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

5.7 Mottakskontroll

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Sjå punkt 4.0

5.8 Armatur

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

VA miljøblad nr 1 skal danne utgangspunktet for utforming av ventilarrangement. Det skal nyttast ventilar frå Ulefos, Hawle, AVK eller av tilsvarende kvalitet med nøkkeltopp. Ventilane skal vere høgrestengde. Som avstengingsventilar skal det brukast glattløps sluseventilar med kort byggelengde.

Ventil-T eller ventilkryss skal brukast. Mellomringar med bakkekran skal vere montert på alle leidningar inn og ut av kummen. Bajonettløysing skal veljast – gjengeløysing er ikkje tillate brukt i støypegods. Det skal vere tilrettelagt for pluggkøyring i kummane.

Sluseventil under brannkule skal ha påmontert ratt. Vidare skal ventilen vere montert mellom lufteventil og brannkule.

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

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

I **Osterøy** skal det brukast serviceventilar på ventilkryss og ventil-T i alle kummar.

I **Bjørnafjorden kommune** skal det ved bruk av duktile røyr brukast ventil-T og kryss med serviceventilar.

5.9 Røyrdelar

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

For meir informasjon om oppbygging av røyrdelar i kummen, sjå vedlegga A 5 og A 6.

5.10 Tilknytning av stikkleidningar / avgreining på kommunal vassleidning

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

Unntak:

- tilknytning for sprinklaranlegg
- tilknytning til viktige hovudvassleidningar

I desse tilfella skal avgreining gjerast i kum.

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

Anboring på plastrøyr i spenn er ikkje lov.

Krav til innmåling:

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Tilknytning på undervassleidning/sjøleidning er ikkje tillat.

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

Der stikkledning vatn vert tilkopla kum i offentleg veg skal det nyttast rør-i-rør løysing for den enkelte tilknyttinga til minimum 4 m utanfor offentleg vegareal. Det er anbefalt at rør-i-rør som minimum vert ført til utvendig, privat stoppekran.

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

Mogleg utforming er synt på standard teikning A 3.

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

5.11 Forankring

Avvinkling med bend er tillatt mellom kummar. Forankring skal dimensjonerast og målast inn etter tilvising frå kommunen. Sjå [VA/Miljøblad nr 96](#) (Forankring av trykkledningar).

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

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

5.12 Leidning i kurve

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

Må vassleidningen leggjast i kurve, skal dette avtalast med VA-ansvarleg i kommunen.

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

Lufteventilen skal vere enkeltverkande, dvs. berre utlufting.

5.13 Trasé med stort fall

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

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 bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Sjå punkta 4.1 og 4.2

5.14 Vassverkskummar

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

Røyrgjennomføringar skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. 9, *UTV Røyrgjennomføring i betongkum*.

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1200 mm.

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1600 mm. Det skal brukast topplate med sentrisk hol for 800 mm kumlukk/flyteramme med slite/dempering og lås. Det skal vere montert kapsellokk på alle kumlukk, sentrert over brannventil, bortsett frå hjå **Øygarden kommune** som ikkje skal ha kapsellokk i kumlukket.

Avstand frå topp kumlukk til brannventil skal vere 70 – 100 cm.

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

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

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

Kummar i veg skal leggjast utanom hjulspor, minimum 1,5 meter frå vegkant/asfaltkant. Det skal brukast tette kumlokk med slidedemping.

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

Det skal vere tilrettelagt for desinfeksjon av leidningsanlegg ved at servicepunkt med stuss er montert på mellomringer like utanfor alle ventilar. Alle vassverkskummar skal og vere tilrettelagt for pluggkøyring.

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

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

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

Alle vasskummar med brannventil skal vere markert med stolpe og skilt som viser plassering og avstand frå markeringsstolpen.

I **Bjørnafjorden** skal loka ha kommunal logo. Etter avtale med VA-ansvarleg kan kravet til kommunal logo gå ut.

5.15 Avstand mellom kummar

Avstand mellom vasskummar avheng av fleire faktorar:

- Brannvassuttak
- Høgbrekk/lågbrekk
- Avgreiningar
- Drift

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

5.16 Brannventilar

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

Dersom kommunen/VA-verksemnda krev brannhydrant, til dømes ved fare for høg vasstand, spesielle brannobjekt, skal denne plasserast i kum. Det skal brukast brannhydrant som er knekkbar. Hydranten skal vere avstiva ved topplata i kum med prefabrikkerte betongklossar tilpassa utsparing

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

For Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden og Osterøy; Det skal brukast brannventilpakke type S-0911 eller tilsvarande jamfør teikning A5.

For Øygarden gjeld følgjande; Det skal brukast stengbar brannventil.

I Alver kommune skal brannhydrantar monterast utan kum. Type/utføring skal avtalast med VA-ansvarleg.

5.17 Trykkprøving av trykkleidningar

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

5.18 Desinfeksjon

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

Før kommunane; Alver, Austrheim, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

Før Bjørnafjorden; Desinfeksjon vert gjennomført av kommunen i eigen regi

5.19 Pumpestasjonar vassforsyning

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for nærare informasjon.

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

VA-ansvarleg skal godkjenna endeleg utforming av pumpestasjonen.

5.20 Leidningar under vatn

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

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

Det skal ikkje nyttast flensar på leidning i sjø.

5.21 Reparasjonar

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

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

5.A Andre krav

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Om mogleg skal ringleidningssystem etablerast.

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

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

6. Transportsystem - spillvatn

6.0 Generelle bestemmelser

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

6.1 Val av leidningsmateriale

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

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for meir informasjon.

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Følgjande strategi skal liggje til grunn ved val av leidningsmaterieill:

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

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

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

6.2 Utrekning av spillvassmengder

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

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

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

6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

6.4 Minstedimensjonar

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Minste dimensjon er 160 mm utvendig diameter.

6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing

Ved fall mindre enn 10 ‰ skal sjølvreinsing dokumenterast via skjærkraft berekningar. Endeleidningar skal vurderast spesielt i samband med sjølvreinsing. Det er viktig at ein ikkje får motfall og svankar ved legging av spillvassleidningar. Toleransekrav til legginga er difor viktig, sjå NS 3420, kapittel H3.

VA-ansvarleg i kommunen skal godkjenne minimumsfall

6.6 Styrke og overdekning

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

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

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

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 rør som gjeld for avløpsleidningar (ved pumpeleidningar, sjå trykkørør).

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

Rør og rørleidningar av plastmateriale skal vere merka med Nordic Polymark.

6.8 Mottakskontroll

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Sjå punkt 4.A

6.9 Tilknytning av stikkleidningar / avgreining på kommunal spillvassleidning

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

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

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

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

Krav til innmåling:

Avgreining utanfor kum skal innmålast med X-, Y- og Z-koordinatar. For anboring målar ein avstand med bandmål frå senter kumløkk på næraste kum til anboringspunkt.

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

Tilknytning på undervassleidning/sjøleidning er ikkje tillat.

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

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

6.10 Leidning i kurve

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

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

Avvinklinga skal ikkje 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 av VA-ansvarleg i kommunen.

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

6.12 Trasè med stort fall

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

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

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

Endeleg løysing skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Sjå punkt 4.1 og 4.2.

6.13 Avløpskummer

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

Montering av kumramme og 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 bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Ved retningsendringar på hovudleidning, skal det brukast rettlinja renneløp. Renneløp som ikkje vert brukte skal støypast/tettast slik at hydraulisk føring vert sikra. Årsaka til dette er for å unngå tilstoppingar/oppsamling av avløpssjøppel.

Retningsendringa skal normalt takast etter kummen.

Nedstigingskum skal normalt brukast i knekkpunkt og større forgreiningspunkt. Ved bruk av minikummar skal diameteren vere minimum 600 mm.

Det skal ikkje monterast fastmonterte stigar i nedstigingskummar.

6.14 Avstand mellom kummar

Max. avstand mellom avløpskummar er 80 m

6.15 Rørgjennomføringar i betongkum

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

6.16 Renovering av avløpskummer

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

6.17 Tettheitsprøving

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

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

6.18 Pumpestasjonar spillvatn

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for nærare informasjon

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

VA-ansvarleg skal godkjenne endeleg utforming av pumpestasjonen.

6.19 Leidningar under vatn

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

Legging av undervannsledning, VA/Miljø-blad nr. 45, UT. Inntak under vann og VA/Miljø-blad nr. 46, UT. Utløp under vann.

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

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

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

6.20 Sand- og steinfang

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Der nye utbyggingsområde blir tilknytt eksisterande avløpsnett, skal det etablerast steinfangkum. Utforming av sand- og steinfangkum skal vere i samsvar med vedlegg A 10: *Steinfangkum – med rørutføring og open utføring.*

Øygarden skal ha løysing med rør og grenrør, medan dei andre kommune skal ha løysing utan rør, dvs. med fri vasspegel inne i kummen.

6.21 Trykkavløp

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Trykkavløp skal knytast til sjølvfall-leidning i eigen kum.

6.A Andre krav

7. Transportsystem - overvatn

7.0 Generelle bestemmelser

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

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Bruk av overvassnorm vedlegg B6 skal leggest til grunn for handtering av overvatn.

7.1 Val av leidningsmateriale

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

Kontakt VA-ansvarleg i kommunen for meir informasjon.

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

I kommunale samleveggar vil VA-ansvarleg i kommune/verksemda avgjere kva for materiale som skal brukast. Normalt vil det verta stilt krav om bruk av svarte DV røyr SN8 (materiale PP) med pakningar.

VA/Miljø-blad nr. 30, PT. Val av rørmateriell, skal vere rettleiande.

7.2 Utrekning av overvassmengder

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Berekning av overvassmengder skal gjerast i samsvar med vedlegg B 6: *Retningslinjer for overvasshandtering*.

7.3 Dimensjonering av overvassleidningar

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

7.4 Minstedimensjonar

Minste dimensjon for offentleg overvassleidning er normalt 150 mm.

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Innvendig minstedimensjon er normalt 200 mm. Unntak frå dette er leidningar frå sandfang – desse kan ha innvendig dimensjon 150 mm. Andre dimensjonar må godkjennast av VA-ansvarleg.

7.5 Minimumsfall/selvrensning

Overvassleidningar har som regel same fall som spillvassleidningen i grøfta. Ved separat overvassleidning skal minimumfallet vurderast særskilt. Det er viktig at ein ikkje får motfall og svankar ved legging av overvassleidningar. Toleransekrav til legginga er difor viktig, sjå NS 3420, kapittel H3.

VA-ansvarleg i kommunen skal godkjenne minimumsfall.

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Overvassleidningar skal ikkje leggjast med mindre fall enn 5 promille.

7.6 Styrke og overdekking

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

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

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 bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Det er krav til tersing av leidningar og stigerør i grøft som omtala i kapittel 4.

Leidning av betong materiale skal leverast med gjennomfarga grå farge.

Leidning av PVC-U materiale skal leverast med gjennomfarga svart farge.

Leidning av PE materiale skal leverast med gjennomfarga svart farge.

Leidning av PP materiale skal leverast med svart farge.

Leidning av DV-røyr skal leverast med svart farge.

7.8 Mottakskontroll

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

Utførande har deretter ansvaret for vidare handtering og tilstand.

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Sjå punkt 4.A

7.9 Tilknytning av stikkleidningar / avgreining på kommunal overvassleidning

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

Der det er ledige og gode prefabrikerte renneløysingar i kum, kan VA-ansvarleg i kommunen gje løyve til at desse blir brukt til tilknytning av stikkleidningar. Avgreining skal utførast i kum for leidning med innvendig dimensjon frå og med 150 mm.

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

Krav til innmåling:

Avgreining utanfor kum skal innmålast med X-, Y- og Z-koordinatar. For anboring målar ein avstand med bandmål frå senter kumløkk på næraste kum til anboringspunkt.

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Tilknytning av privat overvassanlegg til kommunalt nett, kan berre skje etter avtale og godkjenning av VA-ansvarleg.

7.10 Leidning i kurve

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

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

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

7.11 Bend i grøft

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Eventuell bruk av bend i grøft, skal godkjennast av VA-ansvarleg.

7.12 Trasè med stort fall

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

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

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

Endeleg løysing skal avtalast med VA-ansvarleg i kommunen.

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Sjå punkt 4.1 og 4.2.

7.13 Overvasskummar

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Nedstigingskum skal normalt brukast i knekkpunkt og større forgreiningspunkt. Ved bruk av minikummar skal diameteren vere minimum 600 mm.

Retningsendringa skal takast enten før eller etter kummen.

Det kan brukast kummar av enten betong eller plast.

7.14 Avstand mellom kummar

Max. avstand mellom overvasskummar er 80 m.

7.15 Røyrgjennomføringar i betongkum

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

7.16 Tetthetsprøving

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

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

7.17 Sandfang/bekkeinntak

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

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Langs kantstein: Sandfangskum skal som hovudregel ha diameter Ø 1000 mm og vassdjupne minimum 750 mm.

Sandfangkummen skal ha dykka utløp minimumsdimensjon 150 mm innvendig.

For bekkeinntak skal utforming skje med bakgrunn i VA-miljøblad 64, *Bekkeinntak med innløpskontroll. Dimensjonering og utforming*. For å motvirka tiltetting er det anbefalt å nytta rist med overløpsløyseing, til dømes med flat rist på siste del inn mot inntaket.

7.A Andre krav

8. Transportsystem – avløp felles

8.0 Generelle bestemmelser

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

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

8.1 Sand- og steinfeld

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

Lokale bestemmelser for Alver, Austrheim, Bjørnafjorden, Masfjorden, Osterøy og Øygarden

Der avløpsleidningar vert ført inn på pumpestasjonar/trykkummar skal det etablerast steinfeld.

Utforming av sand- og steinfeldskum skal vera i samsvar med vedlegg A 10:
Steinfeldskum – med rørføring og open utføring.

Øygarden skal ha løysing med rør og grenrør, medan dei andre kommune skal ha løysing utan rør, dvs. med fri vasspegel inne i kummen.

8.2 Regnvassoverløp

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