



# VA norm

ULSTEIN KOMMUNE



Godkjent av kommunestyret i sak 08/138 – 2008

## Innhold

1. Heimelsdokument (lover og forskrifter).....	3
2.Funksjonskrav.....	6
2.0 Bærekraftige VA-anlegg .....	6
3. Dokumentasjon .....	8
4. Grøfter og ledningsutføring.....	13
5. Transportsystem - vassforsyning.....	15
6. Transportsystem - spillvatn .....	21
7. Transportsystem - overvatn .....	27
8.0 Generelle føresegner.....	33
Vedlegg- sandfangkum minimum volum 200 liter .....	34

## **1. Heimelsdokument (lover og forskrifter)**

Vatn- og avløpsverksemda er underlagt ein rekke lover og forskrifter som regulerer og påverkar planlegging, utføring og drift av VA-anlegg. Nedanfor er dei viktigaste lovene og forskrifter med betydning for VA lista opp.

Det blir gjort spesielt oppmerksom på at eit VA-prosjekt skal vurderast av fleire instansar i kommunen.

Denne norma inneheld dei tekniske krava kommunen har vedtatt for å sikre den tekniske kvaliteten med omsyn til overordna målsetting i planar og rutinar når kommunen skal eie, drive og vedlikehalde anlegget.

Den vil også bli lagt til grunn for krav i forbindelse med utbyggingsavtaler i kommunen.

Eit VA-anlegg må forutan å tilfredsstillе desse krava også tilfredsstillе krava i Plan- og bygningsloven om godkjenning og kvalitetssikring. I den forbindelse skal planane også underleggast plan- og bygningsmyndigheitenes saksbehandling.

### **Generelle lovføresegner**

- Plan- og bygningsloven

- Teknisk forskrift

- Forskrift om byggesak

- Forskrift om sikkerheit, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplassar  
“Byggherreforskrifta”

### **Vassforsyning**

- Lov om vassdrag og grunnvatn (Vassressurslova)

- Forskrift om sikkerheit og tilsyn med vassdragsanlegg

- Forskrift om vassforsyning og drikkevatt (Drikkevassforskrifta)

- Forskrift om brannførebyggande tiltak og tilsyn
- Rettleiing til forskrift om brannførebyggande tiltak og tilsyn
- Forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddelovgivinga (IK-MAT)
- Lov om kontroll med produkta og forbrukartenestar (Produktkontrollloven)

## **Avløp**

- Forureiningsloven
- Forskrift om avgrensing av forureining - Del 4. Avløp
- Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav
- Forskrift om arbeid ved avløpsanlegg
- Lov om vassdrag og grunnvatn (Vassressursloven)

## **Anna**

- Forskrift om avgrensing av forureining - Del 1. Forureina grunn og sedimentar
- Kapittel 1. Tiltak for å motverke fare for forureining frå nedgravne oljetankar
- Forskrift om avgrensing av forureining - Del 1. Forureina grunn og sedimentar
- Kapittel 2. Opprydding i forureina grunn ved bygge- og gravearbeider
- Forskrift om avgrensing av forureining - Del 6. Forureining til vassdrag og det marine miljø frå skipsfart og andre aktivitetar - Kapittel 22. Mudring og dumping i sjø og vassdrag
- Forskrift om graving og avstiving av grøfter
- Lov om kommunale vass- og kloakkavgifter
- Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven)
- Forskrifter frå arbeidstilsynet

- Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i verksemder (Internkontrollforskrifta)

- Forskrift om miljøretta helsevern

- Kommunenes sentralforbunds forslag til anskaffinginstruks for kommunar og fylkeskommunar

- Forskrift om avgrensing av forureining - Del 4. Avløp - Kapittel 11. Kommunale vass- og avløpsgebyr

- Lov om kulturminner (§ 9: Byggherre har undersøkingsplikt i forhold til fornminner)

- Veglov

- Vegvesenets handbok 018 - Vegbygging (utgitt av Statens Vegvesen)

## **2.Funksjonskrav**

### **2.0 Bærekraftige VA-anlegg**

VA-anlegga skal vere bærekraftige.

#### **2.1 Prosjektdokumentasjon**

Dokumentasjonen skal vere tilpassa oppgåves kompleksitet og størrelse slik at prosjektet belyser alle nødvendige tekniske detaljer og løysningar. Komplette dokumentasjon består av kvalitetssystem, teknisk beskriving, teikningar og orienterande dokumenter.

Denne VA-norma klargjer krav til teknisk standard på anlegga som kommunen skal eie og overta for drift og vedlikehald, men vil så langt det er praktisk mogleg også danne grunnlag for krav til standard i kommunale utbyggingsavtaler og overfor private utbyggjarar.

#### **2.2 Grøfter og leidningsutføringar**

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

Produkta og materialar som blir nytta i vatn- og avløpsanlegg, skal ha slike eigenskapar at føresegnene i plan- og bygningsloven og dei tekniske krava i forskrifta tilfredsstillast.

#### **2.3. Transportsystem - vassforsyning**

Anlegga skal bli bygd og drivast slik at krava i Drikkevassforskrifta tilfredsstillast og slik at vassverkets kundar får NOK vatn, GODT vatn og SIKKER forsyning.

Leidningsnett, kummar og pumpestasjonar skal utførast slik at næringsmiddelet vatn er helsemessig og bruksmessig forsvarlig og leverast til ein rimelig kostnad. Leidningane skal tilfredsstillir gjeldande tettleikskrav. Materialar som direkte eller indirekte kjem i kontakt med drikkevatn, må ikkje gje frå seg stoff til vatnet

i mengder som kan medføre helserisiko (oversikt over typegodkjent belegg, røyrmaterialar m.v. i kontakt med drikkevatt utgis av Folkehelse).

For å oppnå god driftssikkerheit i vassforsyningsanlegg anbefalas det å bygge opp leidningsnett av ringleidningar der dette er praktisk og økonomisk mogleg. I ringleidningar unngåas lommer med vatn med særlig lang opphaldstid, dvs. at faren for svekket vasskvalitet reduserast.

#### **2.4. Transportsystem - spillvatn / avløp felles**

Leidningsnett og installasjonar skal utførast slik at Forureiningslovens krav og gjeldande utslippsløyvingar kan oppfyllast. Anlegga skal sikrast lengst mogleg levetid og det skal leggjast vekt på mogelegheit for kostnadseffektiv drift.

Leidningane skal tilfredsstillе gjeldande tettleikskrav.

#### **2.5. Transportsystem - overvatn**

Det skal sikrast forsvarlig handtering av overvatn, enten dette gjerast ved lokale magasin -/ infiltrasjonsløyvingar eller ved bygging av tradisjonelle overvassleidningar.

Leidningsnett og installasjonar skal utførast med same kvalitet som spillvassanlegga med innblikk på tettleik og funksjon. Anlegga skal sikrast lengst mogleg levetid og det skal leggjast vekt på kostnadseffektiv drift.

Leidningane skal tilfredsstillе gjeldande tettleikskrav.

## **3. Dokumentasjon**

### **3.0 Generelle føresegner**

Bygging av VA - anlegg er normalt søknadspliktig i høvesvis til Plan og bygningsloven og ansvarlige aktørar skal godkjennast gjennom byggesaksforskrifta. Anlegg som ikkje er utført i høvesvis til kommunens VA - norm og godkjente planar, kan kommunen nekte å overta.

### **3.1 Mengdeberekning**

Beskrivande mengdeberekning skal vere i høvesvis til NS 3420, spesielt kapittel F og H.

### **3.2 Målestokk**

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

Rettleiande målestokk:

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



### **3.3 Kartteikn og teiknesymbol**

Kartteikn og teiknesymbol skal vere i høvesvis til NS 3039. Kartteikn og teiknesymbol for rørleidningsnett.

### **3.4 Teikningsformater**

Det blir nytta standard formater. Digitale løysningar etter nærmare avtale. Ein skal brette kopiar i høvesvis til NS 1416. Tekniske teikningar.

### **3.5 Revisjonar**

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

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

### **3.6 Krav til prosjektdokumentasjon**

Både prosjektdokumenter og sluttdokumentasjonen skal innehalde:

- a) Tiltaksbeskriving som angir omfang av tiltaket.
- b) Oversiktsplan
- c) Situasjonsplan som viser:
  - Beståande bygningar, eksisterande leidningar og kabelanlegg, inkl. luftstrekk. Ein skal gje om opplysningane er henta frå kart eller på annan måte.
  - Planlagde anlegg vises med terrenginngrep, påførte rør typar og dimensjonar, kummer, slukplasseringar etc.
  - Prosjektet skal gå fram eintydig, f.eks. ved utheving, i forhold til grunnlagsdokumenta.
  - Nordpil og rutenett

d) Gjeldande reguleringsplan og eige-domsoversikt

e) Lengdeprofil som viser:

- Terreng-høgde
- Fjellprofil
- Kote topp vassleidning i kummar
- Kote innvendig botn avløps-/spillvassleidning i kummar
- Kote innvendig botn overvassleidning i kummar
- Fallforhold
- Leidningstype
- Leidningsmaterialar og klasse
- Leidningsdimensjoner
- Leidningslengder, med kjetting
- Kumplassering
- Slukplassering
- Stikkleidningar
- Kryssande/parallele installasjonar i grunnen

f) Erklæringar som kommunens VA-ansvarlig krev

g) Tittelfelt som viser:

- Prosjektnamn
- Teikningstype
- Målestokk
- Revisjonsstatus
- Ansvarlig prosjekterande
- Byggherre

### **3.8. Kumteikningar**

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

### **3.9 Krav til sluttdokumentasjon**

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

- ajourførte teikningar som viser korleis anlegget er utført
- koordinatfesta innmålingsdata
- komplett KS- og HMS-dokumentasjon inkludert:
  - dokumentasjon på utført rørinspeksjon, trykkprøving og desinfisering, der dette er påkravd
  - Dokumentasjon på eventuell avvik frå originalplanen. Jfr. 3.6.
- Tinglyste rettar
- Bankgarantiar
- Ferdigattest

#### Krav til innmåling:

For alle nyanlegg (også utskifting av eksisterande leidningar) skal følgjande punkter innmåles med X-, Y- og Z-koordinat:

- Kummer (topp senter kumlokk), gjelder også for eksisterande kummer når dei rørast av anlegget
- Sluk (topp senter slukrist)
- Leidningar i kum (sjå målepunktar for kotehøgder på leidning)
- Retningsforandringar (knekkpunkter) i horisontalplanet og/eller vertikalplanet
- Overgangar (mellom ulike røyrtypar)
- Kvar 10 meter for leidning lagt i kurve
- Kryssingspunkt for eksisterande kommunale leidningar
- Gren og påkoblingar, gjelder også tilkopling av private leidningar utanfor kum i utbyggingsområder

- Endeavslutning av utlagde avløpsavstikkarar, gjelder berre for utbyggingsområder
- Nedgravne hjelp konstruksjonar (forankringar, avlastningsplater etc.)
- Inntak
- Utløp/utslipp

Målepunkter for kotehøgder på leidning:

- Trykkleidningar: Utvendig topp røyr
- Røyr med sjølvfall: Innvendig botn røyr

Innmåling med bandmål:

- Avstand frå senter kumlokk til tilkoplingspunkter for private leidningar

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

Sluttdokumentasjonen skal vere godkjent før overtaking.

### **3.10 Graveløyve**

Innhenting av graveløyve/melding gjelder iht. kommunens regelverk.

### **3.11 Liggjestad/traseval**

### **3.A Andre krav**

## **4. Grøfter og ledningsutføring**

### **4.0 Generelle føresegner**

Generelt vises det til VA Miljøblad nr. 5 og 6. Dersom produsent av røyr har gjeve leggjetilvising som setter strengare krav enn VA - norma, skal produsentens tilvising følgjes.

### **4.1 Fleksible røyr - Krav til grøfteutføring**

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

### **4.2 Stive røyr - Krav til grøfteutføring**

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

### **4.3 Krav til kompetanse for utførande personell**

Under tilvising til Plan- og bygningslovens § 77 og VA/Miljø-blad nr. 42, UT. Krav til kompetanse for utføring av VA-ledningsanlegg, er det krav om minst ADK-1 kompetanse eller tilsvarande av den som er bas i grøftelaget.

Kravet gjelder både for den som er ansvarlig for opparbeiding av grøft, fundament og om-/tilbakefylling og for den som legger ledningane.

### **4.4 Liggjestad/traseval**

Ledningar skal vere tilgjengelige for nødvendig inspeksjon og kontroll, samt for oppgraving ved reparasjonar og tilknytningar.

Det skal vere tryggande avstand mellom ledning og byggverk, konstruksjon eller kabelanlegg. Minste avstand mellom byggverk/kablar og VA – ledningar må vere i samråd med alle rørte partar.

Hovudledningar skal fortrinnsvis ligge i gate eller i gang/sykkelveg. Anlegget bør såframt det er mogleg liggje på offentlig grunn. Dersom hovudledningar

blir liggjande på privat grunn krevjast tinglyst erklæring om vedlikehald, fornying, framkomst, etc. Ein skal då etablere avtale for anleggsperioden og tinglyst erklæring for framtidig framkomst.

#### **4.A Andre krav**

## **5. Transportsystem - vassforsyning**

### **5.0 Generelle føresegner**

Hovudregelen er at vassleidning skal vere heilt åtskilt frå avløpskum. Dersom kommunens VA-ansvarlig tillater vassleidning i avløpskum, skal vassleidningssystem i kum vere heilt åtskilt frå spillvatn- og overvasssystem. Drenering av vasskummar er ikkje tillat til spillvassførande leidning.

Vassleidningar kunne stenges ut, tømmas, fylles, luftas og reingjorast. Det er ønskjeleg at vassleidningar skal utførast som ringleidningar.

Det skal normalt vere same røyrtype/røyrdimensjon mellom kummar. Ved reparasjon og utskifting av røyr skal dette utførast slik at den innvendige røyrdimensjonen oppretthaldas.

### **5.1 Val av leidningsmateriale**

VA/Miljø-blad nr. 30, DT. Val av røymateriell, skal vere rettleiande for val. Passande dimensjonar, pris, omsyn til lagerhold og reparasjonsrutinar må også vurderast.

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for meir informasjon.

### **5.2 Berekning av vassforbruk**

Vassforsyningsanlegga skal levere vatn til vanlig forbruk og brannsløkking. Berekning skal foretas etter NS-EN 805, Kap. 5.3 Vassbehov, tillegg A. 4, 5, 6 og 7.

### **5.3 Dimensjonering av vassleidningar**

Dersom vatnet får for lang opphaldstid i leidningsnett og høgdebasseng, kan vasskvaliteten forringe. Volumet i vassleidningar og basseng må derfor tilpassast variasjonane i det vanlige vassbehovet. Vassverk der det vanlige forbruket er lite, kan derfor ikkje levere store mengder vatn til brannsløkking. I slike områder bør store og middels store sprinklaranlegg ha eigen vassforsyning.

Dimensjonering skal gjerast etter NS-EN 805, Kap. 8, Dimensjonering, tillegg A. 8, 9, 10, 11, 12 og 13.

#### **5.4 Minstedimensjon**

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

Viser også til:

- Rettleiing til teknisk forskrift til plan og bygningsloven § 7.2 som setter krav til bl.a. vassforsyning til brannsløkking
- Rettleiing til forskrift om brannførebyggande tiltak og tilsyn

#### **5.5 Styrke og overdekning**

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

Kommunale vassleidningar leggjast normalt med ein overdekning på mellom 1,0 og 1,3 m under ferdig opparbeida gate/terreng. Ved legging av kommunal vassleidning grunnare enn 1,3 m eller djupare enn 1,5 m må det innhentas løyve frå VA-ansvarlig i kommunen.

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. Se også NS-EN 1295-1. Styrkeberekning av nedgravne rørleidningar under forskjellige belastningsforhold.

Leggjedjupet er avhengig av frostdjupna på den enkelte staden, sjå evt. lokale føresegner.

#### **5.6 Røyrleidningar**

Krav til leidningsmaterialar og eksemplar på kravspesifikasjonar i:



- VA/Miljø-blad nr. 10, PT. Kravspesifikasjon for røyr og røyrdelar av PVC-U materiale
- VA/Miljø-blad nr. 11, PT. Kravspesifikasjon for røyr og røyrdelar av PE materiale
- VA/Miljø-blad nr. 12, PT. Kravspesifikasjon for røyr og røyrdelar av PP materiale
- VA/Miljø-blad nr. 13, PT. Kravspesifikasjon av røyr og røyrdelar av GRP materiale
- VA/Miljø-blad nr. 15, PTV. Kravspesifikasjon for betong trykkrøyr
- VA/Miljø-blad nr. 16, PT. Kravspesifikasjon for duktile støypejernsrøyr

Ovannemnde VA/Miljø-blad, bortsett frå nr. 15 og 16, omhandlar både trykkrøyr og trykkklause røyr. For alle blads vedkommande er det den generelle teksten, samt krava til trykkrøyr, som gjelder for vassleidningar.

Kommunen bestemmer val av leidningsmateriell.

### **5.7 Mottakskontroll**

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

### **5.8 Armatur**

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

Flenseforbindelsar skal koplås med boltar med smurt gjengeparti. Armatur og boltar skal minst tilfredsstillе same krava til levetid som røyra. Viser til vedlegg A.1 Tiltrekkingsmoment for flensskøyter.

### **5.9 Røyrdelar**

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

## **5.10 Tilknytning av stikkleidningar / tilknytning på kommunal vassleidning**

Alle stikkleidningar skal koplast i kummar. Tilkoplingane skal være festa til kum på brakett om det er fleire ( mange ) – elles kan ein tillate inntil to koplingar på mellomring i flensekryss

I disse tilfella skal tilknytning foretas i kum.

Krav til oppmåling:

Tilknytning utanfor kum skal målast innmed X-, Y- og Z-koordinatar. For tilkopling målas avstand med bandmål frå senter kumlokk på nærmaste kum til tilkoplingspunkt..

## **5.11 Forankring**

Avvikling med bend tillates mellom kummer. Forankring skal dimensjoneras og målas inn etter kommunens tilvising. Sjå [VA/Miljøblad nr 96](#) (Forankring av trykkleidningar).

## **5.12 Leidning i kurve**

Som hovudregel skal vassleidning leggjast i rett linje, både horisontalt og vertikalt, mellom knekkpunkt. Etter avtale med kommunens VA-ansvarlige kan det bli gjeve løyve til å leggje leidningen i kurve. Leidningen skal då koordinatbestemast for kvar 10,00 m. (x-y-z). Avviklinga skal ikkje vere større enn 50 % av det produsenten angir som maks.

## **5.13 Trasé med stort fall**

Dersom leidningstrasé har større fall enn 1:5 (200 ‰) skal ein nytte rør med strekkfaste skøyter, alternativt heilsveisande rør (stål og PE/PP).

Ved fare for stor sigevatn strøyming (grunnvatn) i grøfta skal dette sperrast med betong eller leire (husk at bruk av leire kan medføre auka korrosjonsfare på metalliske røyr).

Røyrgjennomføring gjennom sperre av betong utføres som vist i VA/Miljø-blad nr. 9, UTV. Røyrgjennomføring i betongkum. Ved fare for ras i masser for

tilbakefylling langs traseen må sperra utførast i betong og forankras i faste massar.

Løysning må avtales med kommunens VA-ansvarlig.

#### **5.14 Vasskummar**

Nødvendige installasjonar i vasskummar skal vurderast etter ein drøfting av kummens funksjon. Sjå VA/Miljø-blad nr. 1, PTV. Kum med prefabrikkert botn og innfeste for armatur.

Røyrgjennomføringar skal utføres i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 9, UTV. Røyrgjennomføring i betongkum.

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1600 mm. For kummar som er berekna på utspyling og/eller mottak av reinsepluggar, skal drensleidningen dimensjonerast. Minste innvendig dimensjon er 150 mm.

Montering av kumramme og kumlukk skal utføres i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 32, Montering av kumramme og kumlukk. Kumlukk skal ha pakning, blå farge på pakning til vannkummar

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

#### **5.15 Avstand mellom kummar**

Avstand mellom vasskummar påverkas av fleire faktorar som sløkkevassuttak, høgbrekk/lavbrekk, tilknytning og drift. Endelig avstand skal avtales med kommunens VA-ansvarlig.

#### **5.16 Brannventilar**

Brannventilar skal plasserast etter drøfting med kommunens VA-ansvarlig og utførast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 47, PTV. Brannventiler. Krav til materialar og utføring.

### **5.17 Trykkprøving av trykkleidningar**

Trykkprøving skal utførast i høvesvis til NS-EN 805. Metoden for utføringar av trykkprøving av trykkleidningar etter NS-EN 805, også prøveprosedyrar, prøvingsutstyr og kravet til tettleik er forklart i VA/Miljø-blad nr. 25, UT. Trykkprøving av trykkleidningar.

### **5.18 Desinfeksjon**

Desinfeksjon av nyanlegg skal utførast i samarbeid med kommunens VA-ansvarlig og i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 39, UTV. Desinfeksjon av vassleidning ved nyanlegg og NS-EN 805, kap. 12.

### **5.19 Pumpestasjonar vatn**

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for tilvisingar.

### **5.20 Leidningar under vatn**

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

Leidningar under vatn skal leggjast og utførast i høvesvis til: VA/Miljø-blad nr. 44, UT. Legging av sjøleidning og VA/Miljø-blad nr. 45, UT. Inntak under vann.

I samband med søknad om løyve til legging av sjøleidningar vises til VA/Miljø-blad nr. 41, PT. VA-leidningar under vatn. Søknadsprosedyre.

### **5.21 Reparasjonar**

Av omsyn til best mogleg beskyttelse mot forureining ved reparasjon, skal rutinane i VA/Miljø-blad nr. 40, DTV. Rutinar ved reparasjonar etter brot følgjes.

## **6. Transportsystem - spillvatn**

### **6.0 Generelle føresegner**

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

Det skal normalt vere same røyrtype/røyrdimensjon mellom kummar. Ved reparasjon og utskifting av røyr skal dette utførast slik at den innvendige røyrdimensjonen oppretthaldas.

### **6.1 Val av leidningsmateriale**

VA/Miljø-blad nr. 30, DT. Val av røyrmateriell skal vere rettleiande for val. Eigna dimensjonar, pris, omsyn til lagerhold og reparasjonsrutinar må også vurderast.

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for meir informasjon.

### **6.2 Berekning av spillvassmengder**

Anlegg som byggjas for spillvatn åleine, bør dimensjonerast for største forventta tilrenning. Det bør leggjas inn rimelig sikkerheit for framtidig auking av spillvassmengde.

For verksemder med særlig stort spillvassmengder kan ein setje ein øvre grense for påslippet til offentlige avløpsanlegg, sjå føresegner om offentlige avløpsanlegg i forureiningsforskrifta (§ 15A). Dette inneberer at verksemda må bygge basseng o. l. som jamnar ut vassføringstopper over døgnet.

Spillvassmengder kalkuleras etter nærmare avtale med VA-ansvarlig i kommunen.

### **6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar**

Når nødvendig kapasitet er fastsatt, bereknes dimensjon i høvesvis til dimensjoneringskriteriar oppgitt av kommunens VA-ansvarlig.

## 6.4 Minstedimensjoner

Minste innvendig dimensjon for kommunal spillvassleidning er normalt 150 mm.

## 6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing

Ved fall mindre enn 10 ‰ skal det dokumenteras sjølvreinsing via skjerkraft beregninger. Endeleidningar skal vurderast spesielt i forbindelse med sjølvreinsing. Det er viktig å ikkje få motfall ved legging av leidningar. Toleransekrav til legging er derfor viktig, og finnes i NS 3420.

Minimumsfall skal godkjennast av kommunens VA-ansvarlig.

## 6.6 Styrke og overdekning

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

Kommunale leidningar leggjast normalt med ein overdekning på mellom 1,3 og 2,5 m under ferdig opparbeida gate/terreng. Ved stort leggedjup må ansvarlig prosjekterande kontakte 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. Se også NS-EN 1295-1. Styrkeberegning av nedgravne rørleidningar under forskjellige belastningsforhold.

## 6.7 Røyrleidningar og røyrdelar

Krav til leidningsmaterialar og eksemplar på kravspesifikasjonar i:

- VA/Miljø-blad nr. 10, PT. Kravspesifikasjon for røyr og røyrdelar av PVC-U materiale
- VA/Miljø-blad nr. 11, PT. Kravspesifikasjon for røyr og røyrdelar av PE materiale

- VA/Miljø-blad nr. 12, PT. Kravspesifikasjon for røyr og røyrdelar av PP materiale
- VA/Miljø-blad nr. 13, PT. Kravspesifikasjon av røyr og røyrdelar av GRP materiale
- VA/Miljø-blad nr. 14, PTA. Kravspesifikasjon for betong avløpsrøyr
- VA/Miljø-blad nr. 16, PT. Kravspesifikasjon for duktile støypejernsrøyr

For alle blads vedkommande er det den generelle teksten samt krava til trykkklause røyr som gjelder for avløpsleidningar (ved pumpeleidningar, sjå trykkkrøyr).

Kommunen bestemmer val av leidningsmateriell.

## **6.8 Mottakskontroll**

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

## **6.9 Tilknytning av stikkleidningar / tilknytning på kommunal spillvassleidning**

Private stikkleidningar koplas normalt til kommunal spillvass-/avløpsleidning utanfor kum. For nyanlegg nyttas det grenrøyr, for resterandes nyttar ein boring (sadelgren, kort muffør eller Polva).

Der det finnes ledige og gode prefabrikkerte renneløysningar i kum, kan VA-ansvarlig i kommunen tillate at desse blir brukt til tilknytning av stikkleidningar.

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

Tilknytning skal utførast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 33, UTA. Tilknytning av stikkleidning til hovudavløpsleidning.

Krav til inn- målingar:

Tilknytning utanfor kum skal målast inn med X-, Y- og Z-koordinatar. For boring reknas avstand med bandmål frå senter kumlukk på nærmaste kum til påkoplingspunkt.

### **6.10 Leidning i kurve**

Som hovudregel skal spillvassleidning leggjast i rett linje, både horisontalt og vertikalt, mellom kummane. Etter avtale med VA-ansvarlig kan det bli gjeve løyve til å leggje leidningen i kurve. Leidningen skal da koordinatbestemast for kvar 10,00 m. (x-y-z). Tilknytning skal ikkje vere større enn 50 % av det produsenten angir som maksimum.

### **6.11 Bend i grøft**

Bend i grøft tillates ikkje. Vinkelendring i forbindelse med kummar bestemast av kommunens VA-ansvarlig.

### **6.12 Trasé med stort fall**

Dersom leidningstrasé har større fall enn 1:5 (200 promille) skal det nyttas røyr med strekkfaste skøyter, alternativt heilsveisede røyr (stål og PE/PP) og/eller fallkum.

Ved fare for stort sig av vatn i grøfta skal ein i sperre for dette med betong betong eller leire. Hugs at det må vere avløp til terreng i samband med sperre.

Røyrgjennomføring gjennom sperre av betong utførast som vist i VA/Miljø-blad nr. 9, UTV. Røyrgjennomføring i betongkum. Ved fare for ras i tilbakefylling massane langs traseen må sperra utførast i betong og forankras i faste masser.

Løysning avgjørast av kommunens VA-ansvarlig.

### **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 akseptertast).



Montering av kumramme og kumløkk skal utførast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 32, UT. Montering av kumramme og kumløkk.

Kummen skal vere tett.

Bruk av minikummer avtalas med kommunens VA-ansvarlig.

#### **6.14 Avstand mellom kummar**

Maksimum avstand mellom avløpskummar er 80 m.

#### **6.15 Rørgjennomføringar i betongkum**

Rørgjennomføring i betongkum gjerast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 9, UTV. Rørgjennomføring i betongkum.

#### **6.16 Renovering av avløpskummar**

Renovering av avløpskummar gjerast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 2, UTA. Renovering av kum.

#### **6.17 Tettleiksprøving**

Tettleikssprøving av leidningar skal utføres i høvesvis til NS-EN 1610. Metoden for utføring av tettleikssprøving av røyr med sjølvfall etter NS-EN 1610, også prøveprosedyrar, prøvingsutstyr og krava til tettleik er beskrivi i VA-Miljø-blad nr 24, Tettleikssprøving av røyr med sjølvfall.

Tettleikssprøving av kummar utførast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 63, Tettleikssprøving av kum.

#### **6.18 Pumpestasjoner spillvatn**

Pumpestasjoner skal konstruerast og utførast i samsvar med VA Miljøblad  
Mindre avløpspumpestasjoner:

- VA/Miljøblad nr 76, Dimensjonering, dokumentasjon og kontroll
- VA/Miljøblad nr 77, Overbygg med innstallasjoner og automatikk
- VA/Miljøblad nr 78, Pumpesump med innstallasjoner

## **6.19 Leidningar under vatn**

Leidningar under vatn skal ha spesiell godkjenning av kommunens VA-ansvarlig. Leidningar under vatn skal leggjast og utførast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 44, UT. Legging av sjøleidningar og VA/Miljø-blad nr. 46, UT. Utløp under vatn.

I samband med søknad om løyve til legging av sjøleidningar vises det til VA/Miljø-blad nr. 41, PT. VA-leidningar under vatn. Søknadsprosedyre.

## **6.20 Sand- og steinfang**

### **6.21 Trykkavløp**

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

## **6.A Andre krav**

## **7. Transportsystem - overvatn**

### **7.0 Generelle føresegner**

Overvatn skal i størst mogleg grad handteras lokalt berre i avgrensa tilførsel til overvasssystem. Det innebære at alternative transportsystem skal veljast dersom forholda ligg til rette for det.

Alternative transportsystem for overvatn som bør vurderast:

- Infiltrasjon av overvatn. Se [VA/Miljøblad nr 92 - Overflateinfiltrasjon](#).
- Flomveier. Se [VA/Miljøblad nr 93 - Opne flomveier](#).
- Naturlig avrenning.
- Vassdrag/bekker.
- Avledning på bakken.

På leidningssystemet skal det normalt vere same røyrtype/røyrdimensjon mellom kummar. Ved reparasjon og utskifting av røyr skal dette utførast slik at den innvendige røyrdimensjon oppretthaldas.

### **7.1 Val av leidningsmateriale**

VA/Miljø-blad nr. 30, DT. Val av røyrmateriell skal vere rettleiande for val. Egna dimensjonar, pris, omsyn til lagerhold og reparasjonsrutinar må også vurderast.

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for meir informasjon.

### **7.2 Berekning av overvassmengder**

Overvassleidningar/overvassanlegg skal dimensjonerast etter nærmare avtale med VA-ansvarlig i kommunen. Utføringa i innløps- og utløpsarrangement i overvassdammar berekna for magasing og flomdemping skal utførast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 70, Innløp- og utløpsarrangement ved overvassdammar. Metoden for berekning av nødvendig volum for overvassdammar med flomdempingsformål er vist i VA/Miljø-blad nr. 69, Overvassdammar. Berekning av volum.

### **7.3 Dimensjonering av overvassleidningar**

Når nødvendig kapasitet er fastsatt, bereknes leidningens / anleggets dimensjon i høvesvis til krav for dimensjonering oppgitt av kommunens VA-ansvarlig.

I tillegg må ein kartlegge og sikre ein alternativ flomveg for overvatnet når leidningens kapasitet ikkje strekker til.

### **7.4 Minstedimensjonar**

Minste innvendig dimensjon for kommunal overvassleidning er normalt 150 mm.

### **7.5 Minimumsfall/sjølvreinsing**

Overvassleidningar har som regel same fall som spillvassleidningen i grøfta. Ved separat overvassleidning vurderast minimumfallet særskilt.

Det er viktig å ikkje få motfall og bular ved legging av leidningar. Toleransekrav til legginga er derfor viktig, og finnes i NS 3420, kapittel H3.

Minimumsfall skal godkjennas av kommunens VA-ansvarlig.

### **7.6 Styrke og overdekning**

Kommunale leidningar leggjast normalt med en overdekning på mellom 1,5 og 2,5 m under ferdig opparbeida gate/terreng. Ved stort leggjedjup må ansvarlig prosjekterande kontakte 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. Se også NS-EN 1295-1. Styrkeberegning av nedgravne røyrleidningar under forskjellige belastningsforhold.

## **7.7 Røyrleidningar og røyrdelar**

Krav til leidningsmaterialar og eksemplar på kravspesifikasjonar i:

- VA/Miljø-blad nr. 10, PT. Kravspesifikasjon for røyr og røyrdelar av PVC-U materiale.
- VA/Miljø-blad nr. 11, PT. Kravspesifikasjon for røyr og røyrdelar av PE materiale.
- VA/Miljø-blad nr. 12, PT. Kravspesifikasjon for røyr og røyrdelar av PP materiale.
- VA/Miljø-blad nr. 13, PT. Kravspesifikasjon av røyr og røyrdelar av GRP materiale.
- VA/Miljø-blad nr. 14, PTA. Kravspesifikasjon for betong avløpsrøyr.
- VA/Miljø-blad nr. 16, PT. Kravspesifikasjon for duktile støypejernsrøyr.

For alle blads vedkommande er det den generelle teksten samt krava til trykkklause røyr som gjeld for overvassleidningar.

Kommunen bestemmer val av leidningsmateriell.

## **7.8 Mottakskontroll**

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

## **7.9 Tilknytning av stikkleidningar på kommunal overvassleidning**

Private stikkleidningar koplas normalt til kommunal overvassleidning utanfor kum. For nyanlegg nyttas det grenrøyr, for resterande nyttas boring (sadelgren, kort mufferøyr eller Polva).

Der det finnst ledige og gode prefabrikkerte renneløysningar i kum, kan VA-ansvarlig i kommunen tillate at desse blir brukt til tilknytning av stikkleidningar.

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

Tilknytning skal utførast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 33, UTA. Tilknytning av stikkleidning til hovudavløpsleidning.

Krav til måling:

Tilknytning utanfor kum skal målast inn med X-, Y- og Z-koordinatar. For boring reknast avstand med bandmål frå senter kumløkk på nærmaste kum til påkoplingspunkt.

### **7.10 Leidning i kurve**

Som hovudregel skal overvassleidning leggjast i rett linje, både horisontalt og vertikalt, mellom kummane. Etter spesiell/nærmare avtale med VA-ansvarlig kan det bli gjeve løyve til å leggje leidningen i kurve. Leidningen skal då koordinatbestemast for kvar 10,00 m. (x-y-z). Tilknytninga skal ikkje vere større enn 50 % av det produsenten angir som maksimum.

### **7.11 Bend i grøft**

Bend i grøft tillates ikkje. Vinkelendring i forbindelse med kummar bestemast av kommunens VA-ansvarlig.

### **7.12 Trasé med stort fall**

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

Ved fare for stor grunnvasstrømning i grøfta anbringes grunnvassperre av betong eller leire. Røyrgjennomføring gjennom sperre av betong utførast som vist i VA/Miljø-blad nr. 9, UTV. Røyrgjennomføring i betongkum.

Ved fare for ras i tilbakefyllingsmassane langs traseen må sperra utførast i betong og forankrast i faste massar.

Løysning avgjørast av kommunens VA-ansvarlig.

### **7.13 Overvasskummar**

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1000 mm. Renner skal utførast i same materiale som røyrleidningen. (Ved bruk av PVC-rør kan renner i PP akseptast).

Montering av kumramme og kumløkk skal utførast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 32, UT. Montering av kumramme og kumløkk.

Kummen skal vere tett.

Bruk av minikummer avtales med kommunens VA-ansvarlig.

### **7.14 Avstand mellom kummar**

Maksimum avstand mellom overvasskummar er 80 m.

### **7.15 Røyrgjennomføringar i betongkum**

Røyrgjennomføring i betongkum skal gjerast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 9, UTV. Røyrgjennomføring i betongkum.

### **7.16 Tettleikssprøving**

Tettleikssprøving av leidningar skal utførast i høvesvis til NS-EN 1610. Metoden for utføringa av tettleikssprøving av røyr med sjølvfall NS-EN 1610, også prøveprosedyrar, prøvingsutstyr og krava til tettleik er forklart i VA-Miljø-blad nr 24, Tettleikssprøving av røyr med sjølvfall.

Tettleikssprøving av kummar utførast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 63, Tettleikssprøving av kum.

### **7.17 Sandfang/bekkeinntak**

Før overflatevatn blir leidd inn på kommunal leidning må det passere rist og sandfang.

Der det er nødvendig å legge bekk i røyr skal bekkeinntak utformast med vekt på god hydraulisk vassføring og sjølvreinsing av rist.

### **7.A Andre krav**



## **8.0 Generelle føresegner**

Dersom det er teknisk/økonomisk mogleg skal det bli anlagt separatsystem.

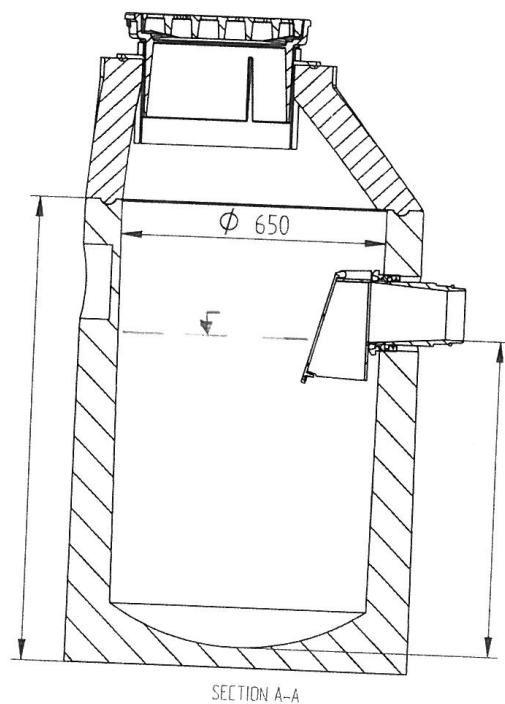
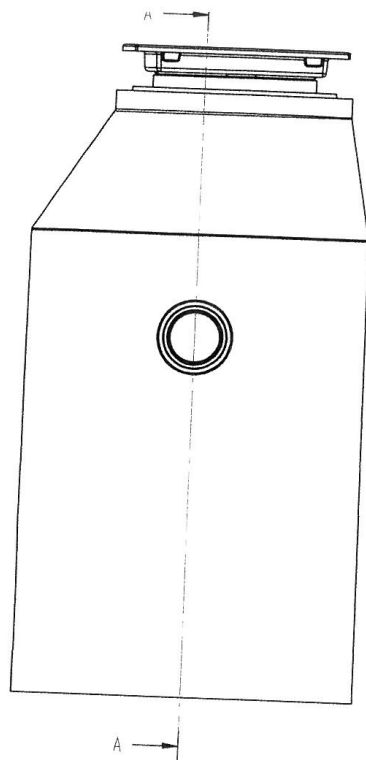
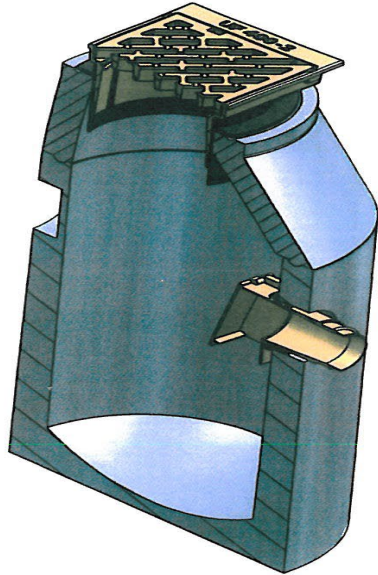
### **8.1 Sand- og steinfeld**

Sand- og steinfeld skal etablerast for oppsamling av sand og grus i leidningsnettet. Dette forlangast der avløp går inn på pumpeastasjon/trykk-kummar. I nye utbyggingsområde bør midlertidig steinfeldskum etablerast der det nye leidningsnettet knytast til det eksisterande.

### **8.2 Regnvassoverløp**

Regnvassoverløp er ein viktig del av avløpssystemet der nettet, eller deler av nettet er utført som fellessystem. Overløpets oppgåve er å hindre overbelastning nedstrøms leidningsnettet under nedbør og snøsmelting. Val og utforming av overløpet kan gjerast i høvesvis til VA/Miljø-blad nr. 74.

## Vedlegg- sandfangkum minimum volum 200 liter



NB! I veggøft skal det alltid nyttast kuppelrist.

Til dømes:

