

# **VA-NORM.NO**

## **Fjell Kommune**

NB!! Dette dokumentet ble generert: 24 January 2019.  
Du kan hente nyeste versjon her: <http://va-norm.no/pdf/0/all/25/>

# Innholdsfortegnelse

|                                                                               |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1 Hjemmelsdokumenter (Lover og forskrifter) .....                             | p. 5  |
| 2 Funksjonskrav .....                                                         | p. 7  |
| 2.0 Berekraftige VA-anlegg .....                                              | p. 7  |
| 2.1 Prosjektdokumentasjon .....                                               | p. 7  |
| 2.2 Grøfter og leidningsutføring .....                                        | p. 7  |
| 2.3 Transportsystem – vassforsyning .....                                     | p. 7  |
| 2.4 Transportsystem – spillvatn/avløp felles .....                            | p. 8  |
| 2.5 Transportsystem – overvatn .....                                          | p. 8  |
| 3 Prosjektdokumentasjon .....                                                 | p. 9  |
| 3.0 Generelt .....                                                            | p. 9  |
| 3.1 Mengdeberegning .....                                                     | p. 9  |
| 3.2 Målestokk .....                                                           | p. 9  |
| 3.3 Kartteikn og teiknesymbol .....                                           | p. 10 |
| 3.4 Teikningsformat .....                                                     | p. 10 |
| 3.5 Revisjonar .....                                                          | p. 10 |
| 3.6 Krav til plandokumentasjon .....                                          | p. 10 |
| 3.7 Grøftetverrsnitt .....                                                    | p. 11 |
| 3.8 Kumteikningar .....                                                       | p. 12 |
| 3.9 Krav til sluttdokumentasjon .....                                         | p. 12 |
| 3.10 Graveløyve .....                                                         | p. 13 |
| 3.11 Traséval .....                                                           | p. 13 |
| 3.A Andre krav .....                                                          | p. 13 |
| 4.0 Generelle bestemmelser .....                                              | p. 14 |
| 4.1 Fleksible røyr – Krav til grøfteutføring .....                            | p. 14 |
| 4.2 Stive røyr – Krav til grøfteutføring .....                                | p. 14 |
| 4.3 Krav til kompetanse for utførande personell .....                         | p. 15 |
| 4.4 Trasévalg .....                                                           | p. 15 |
| 4.A Andre krav .....                                                          | p. 16 |
| 5 Transportsystem – vassforsyning .....                                       | p. 17 |
| 5.0 Generelt .....                                                            | p. 17 |
| 5.1 Val av røyrmateriell .....                                                | p. 17 |
| 5.2 Overslag av vassforbruk .....                                             | p. 17 |
| 5.3 Dimensjonering av vassleidningar .....                                    | p. 18 |
| 5.4 Minstedimensjon .....                                                     | p. 18 |
| 5.5 Styrke og overdekking .....                                               | p. 18 |
| 5.6 Røyrleidningar .....                                                      | p. 19 |
| 5.7 Mottakskontroll .....                                                     | p. 20 |
| 5.8 Armatur .....                                                             | p. 20 |
| 5.9 Røyrdelar .....                                                           | p. 21 |
| 5.10 Tilknytting av stikkleidningar/avgreining på kommunal vassleidning ..... | p. 21 |
| 5.11 Forankring .....                                                         | p. 22 |

|                                                                                   |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 5.12 Leidning i kurve .....                                                       | p. 22 |
| 5.13 Trasé med stort fall .....                                                   | p. 23 |
| 5.14 Vassverkskummar .....                                                        | p. 23 |
| 5.15 Avstand mellom kummar .....                                                  | p. 24 |
| 5.16 Brannventilar .....                                                          | p. 24 |
| 5.17 Tettleiksprøving av trykkleidningar .....                                    | p. 25 |
| 5.18 Desinfeksjon .....                                                           | p. 25 |
| 5.19 Pumpestasjonar vann .....                                                    | p. 26 |
| 5.20 Leidningar under vatn .....                                                  | p. 26 |
| 5.21 Reparasjonar .....                                                           | p. 26 |
| 5.A Andre krav .....                                                              | p. 27 |
| 6 Transportsystem – spillvatn .....                                               | p. 28 |
| 6.0 Generelle bestemmelsar .....                                                  | p. 28 |
| 6.1 Val av leidningsmateriale .....                                               | p. 28 |
| 6.2 Utrekning av spillvassmengder .....                                           | p. 28 |
| 6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar .....                                   | p. 29 |
| 6.4 Minstedimensjonar .....                                                       | p. 29 |
| 6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing .....                                              | p. 29 |
| 6.6 Styrke og overdekking .....                                                   | p. 30 |
| 6.7 Røyrledningar og røyrdelar .....                                              | p. 30 |
| 6.8 Mottakskontroll .....                                                         | p. 31 |
| 6.9 Tilknytning av stikkleidningar/avgreining på kommunal spillvassleidning ..... | p. 31 |
| 6.10 Leidning i kurve .....                                                       | p. 32 |
| 6.11 Bend i grøft .....                                                           | p. 32 |
| 6.12 Trasé med stort fall .....                                                   | p. 32 |
| 6.13 Avløpskummar .....                                                           | p. 33 |
| 6.14 Avstand mellom kummar .....                                                  | p. 33 |
| 6.15 Røyrgjennomføringar i betongkum .....                                        | p. 33 |
| 6.16 Renovering av avløpskummar .....                                             | p. 33 |
| 6.17 Tettleiksprøving .....                                                       | p. 34 |
| 6.18 Pumpestasjonar spillvatn .....                                               | p. 34 |
| 6.19 Leidningar under vatn .....                                                  | p. 34 |
| 6.20 Sand- og steinfang .....                                                     | p. 35 |
| 6.21 Trykkavløp .....                                                             | p. 35 |
| 6.A Andre krav .....                                                              | p. 35 |
| 7 Transportsystem – overvatn .....                                                | p. 37 |
| 7.0 Generelle bestemmelser .....                                                  | p. 37 |
| 7.1 Val av leidningsmateriale .....                                               | p. 37 |
| 7.2 Berekning av overvassmengder .....                                            | p. 38 |
| 7.3 Dimensjonering av overvassleidningar .....                                    | p. 38 |
| 7.4 Minstedimensjonar .....                                                       | p. 38 |
| 7.5 Minimumsfall/sjølvreinsing .....                                              | p. 39 |
| 7.6 Styrke og overdekking .....                                                   | p. 39 |
| 7.7 Rørledningar og rørdeler .....                                                | p. 39 |

|                                                                                |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 7.8 Mottakskontroll .....                                                      | p. 40 |
| 7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal overvannsledning ..... | p. 40 |
| 7.10 Ledning i kurve .....                                                     | p. 41 |
| 7.11 Bend i grøft .....                                                        | p. 41 |
| 7.12 Trasé med stort fall .....                                                | p. 41 |
| 7.13 Overvasskummar .....                                                      | p. 42 |
| 7.14 Avstand mellom kummar .....                                               | p. 42 |
| 7.15 Røyr gjennomføringer i betongkum .....                                    | p. 42 |
| 7.16 Tettleiksprøving .....                                                    | p. 43 |
| 7.17 Sandfang/bekkeinntak .....                                                | p. 43 |
| 7.A Andre krav .....                                                           | p. 43 |
| 8 Transportsystem – avløp felles .....                                         | p. 44 |
| 8.0 Generelle bestemmelser .....                                               | p. 44 |
| 8.1 Sand- og steinfang .....                                                   | p. 44 |
| 8.2 Regnvassoverløp .....                                                      | p. 44 |
| 4 Grøfter og ledningsutføring .....                                            | p. 45 |

# 1 Hjemmelsdokumenter (Lover og forskrifter)

## Generell bestemmelse

Vann- og avløpsvirksomheten er underlagt en rekke lover og forskrifter som regulerer og påvirker planlegging, utførelse og drift av VA-anlegg. Nedenfor er de viktigste lover og forskrifter med betydning for VA opplistet.

Det gjøres spesielt oppmerksom på at et VA-prosjekt skal vurderes av flere instanser i kommunen.

Denne normen inneholder de tekniske krav kommunen har vedtatt for å sikre den tekniske kvalitet med hensyn til overordnet målsetting i planer og rutiner når kommunen skal eie, drive og vedlikeholde anlegget.

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

Et VA-anlegg må foruten å tilfredsstille disse kravene også tilfredsstille kravene i Plan- og bygningsloven om godkjenning og kvalitetssikring. I den forbindelse skal planene også underlegges plan- og bygningsmyndighetenes saksbehandling.

## Generelle lovbestemmelser

- – [Plan- og bygningsloven](#)
- – [Teknisk forskrift](#)
- – [Forskrift om byggesak](#)
- – [Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser "Byggherreforskriften"](#)

## Vannforsyning

- – [Lov om vassdrag og grunnvann \(Vannressursloven\)](#)
- – [Forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg](#)
- – [Forskrift om vannforsyning og drikkevann \(Drikkevannsforskriften\)](#)
- – [Forskrift om brannforebygging](#)
- – [Veiledning til forskrift om brannforebygging](#)
- – [Forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddelovgivningen \(IK-MAT\)](#)
- – [Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester \(Produktkontrollloven\)](#)

## Avløp

- – [Forurensningsloven](#)
- – [Forskrift om begrensning av forurensning – Del 4. Avløp](#)
- – [Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav](#)
- – [Lov om vassdrag og grunnvann \(Vannressursloven\)](#)

## Annet

- – [Forskrift om begrensning av forurensning – Del 1. Forurensset grunn og sedimenter – Kapittel 1. Tiltak for å motvirke fare for forurensning fra nedgravde oljetanker](#)
- – [Forskrift om begrensning av forurensning – Del 1. Forurensset grunn og sedimenter – Kapittel 2. Opprydding i forurensset grunn ved bygge- og gravearbeider](#)
- – [Forskrift om begrensning av forurensning – Del 6. Forurensning til vassdrag og det marine miljø fra skipsfart og andre aktiviteter – Kapittel 22. Mudring og dumping i sjø og vassdrag](#)
- – [Forskrift om utførelse av arbeid](#)
- – [Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. \(Arbeidsmiljøloven\)](#)
- – [Forskrifter fra arbeidstilsynet](#)
- – [Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter \(Internkontrollforskriften\)](#)
- – [Forskrift om miljørettet helsevern](#)
- – [Kommunenes sentralforbunds forslag til anskaffelsesinstruks for kommuner og fylkeskommuner](#)
- – [Forskrift om begrensning av forurensning – Del 4. Avløp – Kapittel 11. Kommunale vann- og avløpsgebyrer](#)
- – [Lov om kulturminner \(§ 9: Tiltakshaver har undersøkelsesplikt i forhold til fornminner\)](#)
- – [Veglov](#)

- – [Vegvesenets håndbok N200 – Vegbygging \(utgitt av Statens Vegvesen\)](#)
- – [Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg](#)
- – [VA-jus \(Norsk Vann\)](#)

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-489>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-488>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-08-03-1028>
- <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-11-24-82>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-12-18-1600>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868?q=Drikkevannsforskriften>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-12-17-1710>
- <https://www.dsb.no/lover/brannvern-brannvesen-nodnett/veiledning-til-forskrift/veiledning-til-forskrift-om-brannforebygging>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1994-12-15-1187>
- <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1976-06-11-79>
- <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>
- [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL\\_3-3-3#KAPITTEL\\_3-3-3](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_3-3-3#KAPITTEL_3-3-3)
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2003-07-04-951>
- [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL\\_1-1#KAPITTEL\\_1-1](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_1-1#KAPITTEL_1-1)
- [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL\\_1-2#KAPITTEL\\_1-2](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_1-2#KAPITTEL_1-2)
- [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL\\_7-4#KAPITTEL\\_7-4](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_7-4#KAPITTEL_7-4)
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1357>
- <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62>
- <http://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/index.html>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-12-06-1127>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2003-04-25-486>
- <http://www.kommuneforlaget.no/>
- [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL\\_4-1#§11-4](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_4-1#§11-4)
- <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1978-06-09-50>
- <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1963-06-21-23>
- [http://www.vegvesen.no/\\_attachment/188382/binary/980128?fast\\_title=H%C3%A5ndbok+N200+Vegbygging+\(21+MB\).](http://www.vegvesen.no/_attachment/188382/binary/980128?fast_title=H%C3%A5ndbok+N200+Vegbygging+(21+MB).)
- <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2012-03-16-12>
- <http://va-jus.no/>

## 2 Funksjonskrav

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 2.0 Berekraftige VA-anlegg

#### Generell bestemmelse

VA-anlegga skal vera berekraftige.

### 2.1 Prosjektdokumentasjon

#### Generell bestemmelse

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

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

### 2.2 Grøfter og leidningsutføring

#### Generell bestemmelse

Grøfter og leidningsanlegg skal planleggjast og utførast slik at dei tilfredsstiller gjeldande tetthetskrav i heile si planlagte levetid. Materialbruk og utføring skal vera slik at det ikkje fører til uakseptabel senking av kvaliteten på drikkevåtnet eller svikt i effektiv transport av drikkevåt, avløpsvåt og overvåt.

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

#### Generell bestemmelse

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

Leidningsnett, kummar og pumpestasjonar skal lagast slik at vatnet har helsemessig og bruksmessig god kvalitet

og blir levert til ein rimelig kostnad. Leidningene skal tilfredsstilla gjeldande tetthetskrav. Material som direkte eller indirekte kjem i kontakt med drikkevatt, skal ikkje gje frå seg stoff til vatnet i mengder som kan medføre helseisiko (oversikt over typegodkjent belegg, røyrmaterial m.m. i kontakt med drikkevatt blir utgitt av Folkehelse).

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

## **2.4 Transportsystem – spillvatt/avløp felles**

### **Generell bestemmelse**

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

## **2.5 Transportsystem – overvatt**

### **Generell bestemmelse**

Det skal sikrast forsvarlig handtering av overvatt. Dette kan gjerast ved lokale fordrøynings-/infiltrasjonsløyvingar, eller ved bygging av tradisjonelle overvassleidningar.

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

## 3 Prosjektdokumentasjon

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 3.0 Generelt

#### Generell bestemmelse

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

#### Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** 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), brannsvassdekning, løysingar for overvasshandtering, pumpestasjonar mm. Planen skal avklare eigartilhøva til nye VA-leidningar (private eller kommunale). Komplette tekniske planar med teikningar, beskrivelse, kapasitetsberekningar skal sendast til kommunen/VA verksemda for godkjenning før det blir gitt igangsettingsløyve. For nærare innhald i teknisk plan blir det vist til vedlegg B1 jfr også rapport 2008/2014 frå Norsk Vann. Korrigerte teikningar og «som bygd teikningar» skal inngå i sluttdokumentasjonen for prosjektet jfr pkt 3.9. i VA normen.

### 3.1 Mengdeberegning

#### Generell bestemmelse

Mengdeberegning skal gjerast i samsvar med NS 3420.

### 3.2 Målestokk

#### Generell bestemmelse

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

Rettleiande målestokk:

- Oversiktsplan 1:5000 eller 1:2000
- Situasjonsplan 1:1000 eller 1:500 – 200
- Lengdeprofil – lengd 1:1000 eller 1:500 – 200
- Lengdeprofil – høge 1:200 eller 1:100
- Tverrprofil 1:200 eller 1:100
- Byggverk 1:100 og/eller 1:50 – 20
- Kum 1:50 og/eller 1:20
- Grøftetverrsnitt 1:20 og/eller 1:10

- Detaljar 1:20 eller større

## Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** Avløpskummar 1:20 Vasskummar 1:20 Forankring av bend 1:20

# 3.3 Kartteikn og teiknesymbol

## Generell bestemmelse

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

## Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** Alle teikningar skal ha naudsynt teiknforklaring. Det skal leggjast vekt på bruk av strektjukkleik og ulik stipling slik at karta kan kopierast i svart/kvitt og likevel vere forståelege.

# 3.4 Teikningsformat

## Generell bestemmelse

Det skal brukast standard format. Digitale løysingar skal avtalast nærare. Bretting av kopiar skal vera i samsvar med NS 1416, *Tekniske teikningar*.

## Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** 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 Revisjonar

## Generell bestemmelse

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

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

## Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** Det skal klar gå fram kva som er revidert. Ny teikning skal gjevast same nummer som den gamle, bli merka i revisjonstabellen med ny revisjonsindeks og dato for revisjon. Teiknings-, distribusjons- og revisjonsliste skal ligge vedlagt.

# 3.6 Krav til plandokumentasjon

## Generell bestemmelse

Både prosjektdokument og sluttdokumentasjonen skal innehalda:

- a) Tiltaksframstilling som viser omfanget av tiltaket.

b) Oversiktsplan

c) Situasjonsplan som viser:

- Eksisterande bygningar, leidningar og kabelanlegg, inkl. luftstrekk. Det skal framgå kvar informasjonen er henta frå.
- Planlagte anlegg skal visast med terrenginngrep, påførte røyrtypar og dimensjonar, kummar, slukplasseringar osv.
- Prosjektet skal framgå eintydig, t.d. med utheving i høve til grunnlagsdokumenta.
- Nordpil og rutenett.

d) Gjeldande reguleringsplan og eigedomsoversikt.

e) Lengdeprofil som viser:

- Terrenghøgde.
- Fjellprofil.
- Kote topp vassleidning i kummar.
- Kote innvendig botn avløps-/spillvassleidning i kummar.
- Kote innvendig botn overvassledning i kummar.
- Fallforhold.
- Leidningstype.
- Leidningsmaterial og klasse.
- Leidningsdimensjonar.
- Leidningslengder, med kjeding.
- Kumplassering.
- Slukplassering.
- Stikkleidningar.
- Kryssande/parallelle installasjonar i grunnen.

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

g) Tittelfelt som viser:

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

## Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** 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.

## 3.7 Grøftetverrsnitt

### Generell bestemmelse

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

## 3.8 Kumteikningar

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** 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 lok, stigeplassering, drenering og isolering. For avløpskummar og overvasskummar skal det etablerast kumskjema der desse opplysningane blir synleggjort på ein oversiktleg måte.

## 3.9 Krav til sluttdokumentasjon

### Generell bestemmelse

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

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

Krav til innmåling:

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

- Kummar (topp senter kumløkk), gjeld og for eksisterande kummar når dei har innverknad på anlegget.
- Sluk (topp senter slukrist).
- Leidningar i kum (sjå målepunkt for kotehøgd på leidning).
- Retningsendringar (knekkpunkt) i horisontalplanet og/eller vertikalplanet.
- Overganger (mellom ulike røyrtypar).
- Kvar 10. meter for leidning lagt i kurve.
- Krysningpunkt for eksisterande kommunale leidningar.
- Gren og påkoplingar, gjeld og tilkopling av private leidningar utanfor kum i utbyggingsområder.
- Endeavslutning av utlagte avløpsavstikkarar, gjeld berre for utbyggingsområder.
- Nedgravde hjelpekonstruksjonar (forankringar, avlastingsplater osv.).
- Inntak.
- Utløp/utslepp.

Målepunkt for kotehøgd på leidning.

- Trykkleidningar: Utvendig topp røyr.
- Sjølvfallsleidningar: Innvendig botn røyr

Innmåling med bandmål:

- Avstand frå senter 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.

## Lokal bestemmelse

### Lokale bestemmelser

#### Lokale bestemmelser

Før VA anlegg kan overtakast av kommunen, skal sjekklista jfr vedlegg B1 «Sjekkliste for Teknisk plan, sluttdokumentasjon og overtaking», er utfylt og godteken av kommunen. Generelt skal all innmåling og dokumentasjon av VA anlegg (FDV dokumentasjon) vere i samsvar med vedlegg B 2 ( til ei kvar siste reviderte utgåve: «Krav til innmåling og dokumentasjon av VA anlegg.»

## 3.10 Graveløyve

### Generell bestemmelse

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

## Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** 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) eller Statens vegvesen (fylkeskommunale/riksvegar).

## 3.11 Traséval

### Generell bestemmelse

Sjå kap. 4.4 – Trasévalg.

## 3.A Andre krav

### Generell bestemmelse

## Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser Erverv av grunn og rettigheitar** Tilgjenge for framtidig drift, vedlikehald og utskifting skal sikrast ved val av trase og utføring av anlegg. Endeleg traseval skal vere avklart med grunneigar og avtale underskreve før anleggsarbeidet kan startast opp. Avtalen skal sikre varig løyve til å ha leidningen liggjande og å kunne gjennomføre naudsynt vedlikehald. Avtalane skal tinglysast som hefte på eigedommane og vil følgje med ved frådeling og sal. Nødvendig areal for høgdebasseng og pumpestasjonar inkludert tilkomst/snuhammar for lastebil , skal stillast til disposisjon for kommunen. Vidare skal arealet oppmålalt og fortrinnsvis tildelast martrikkelnr. Pumpestasjonar og høgdebasseng som skal overtakast til offentleg vedlikehald, skal ha køyrbar tilkomst heilt fram til stasjonen. Det skal ligge føre tinglyst vegrett. Framtidige nødvendige vedlikehaldsutgifter for kommunal/VA verksemda sin bruk av vegen skal vere avklart og oppgjort ein gong for alle. Dette skal gå fram av tinglysingsdokumentet. For anlegg der det ligg både kommunale/offentlege og private leidningar, har kommunen/VA verksemda rettene til utøving av nødvendig drift og vedlikehald samt full disposisjonsrett over grøfta.

## 4.0 Generelle bestemmelser

### Generell bestemmelse

Generelt blir det vist til [VA/Miljø-blad nr. 5](#) og [6](#). Dersom røyrprodusenten har gitt strengere krav til legging enn VA-norma, skal krava frå produsenten følgjast.

### Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** Nødvendig frostsikring/overdekking skal vere minimum 1,2 meter der leidningen går i eiga grøft for dimensjonar til og med 200 For dimensjonar større enn dette er nødvendig overdekking sett til 1,5 meter. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte røyr og eventuelt varmekabler, blir normalt ikkje tillete. Legging av kommunal leidning grunnare enn 1,2 meter eller djupare enn 2,5 meter krev godkjenning av VA ansvarleg i kommunen /verksemda jfr. pkt 4.0 Ved boring/gjennomtrekking i vegar og liknande skal det brukast kappe av PP (polypropylen) på PE røyr. Tekniske løysingar for utforming av leidningsanlegg ved boring i fjell og lausmassar skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen/VA verksemda.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/utgitte-blader/>
- <http://www.va-blad.no/grøfteutforelse-fleksible-ror/>
- <http://www.va-blad.no/387/>

## 4.1 Fleksible røyr – Krav til grøfteutføring

### Generell bestemmelse

[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.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

I kryss med drenggrøfter eller veiter skal det alltid lagast stengsel som hindrar vassinnslag 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 leggast i samsvar med produsenten sine krav m.a. i høve til deformasjon..

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/grøfteutforelse-fleksible-ror/>

## 4.2 Stive røyr – Krav til grøfteutføring

### Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 6, grøfteutføring stive røyr](#), og NS 3420 gjeld for grøfter med stive røyr, dvs. betong og duktilt støpejern.

### Lokal bestemmelse

### Lokale bestemmelser

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/387/>

## 4.3 Krav til kompetanse for utførande personell

### Generell bestemmelse

I samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 42. Krav til kompetanse for utføring av VA-leidningsanlegg](#), blir det krevd minst ADK-1 kompetanse eller tilsvarande av den som er bas i grøftelaget.

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

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.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/krav-til-kompetanse-for-utforelse-av-va-ledningsanlegg/>

## 4.4 Trasévalg

### Generell bestemmelse

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

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

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Hovudleidningen skal i utgangspunktet ikkje ligge nærare hus eller andre konstruksjonar enn 4,0 meter målt horisontalt. Fundamentet til byggverket må vanlegvis ligge 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 blir iverksett/starta opp. Vassleidningar større enn 300 mm skal behandlast spesielt. Minsteavstand mellom VA-leidningar og kablar skal vere 1 meter horisontalt for grøfter inntil 2 meter leggedjupne jfr teikning A2. Vidare skal stikkleidningar vere plassert botn grøft, stripsa saman jfr teikning A2.

Overvassleidningen skal ligge 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 blir 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 skjere over kortast mogleg strekning. Ved kryssing mellom gassleidning og andre leidnings- og kabelanlegg skal nødvendige For **Austevoll** VA skal avstanden leidningsanlegg og kabelgrøft vere minimum 30 cm tryggleiksanlegg dokumenterast. For **Austevoll, Austrheim, Lindås, Os, Osterøy, Radøy og Sund** 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

### Generell bestemmelse

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

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 B3 Sjekkliste for kontroll av VA anlegg. Stikkprøvar blir gjennomført av kommunen. Leidningane skal vere tersa ved levering/lagring Ved langvarig lagring dvs. meir enn 3 månader, skal røyra tildekkast.

# 5 Transportsystem – vassforsyning

## Generell bestemmelse

## Undersider

### 5.0 Generelt

#### Generell bestemmelse

Hovudregelen er at vassleidningar skal vera heilt skilt fra avløpskum. Dersom VA-ansvarlig i kommunengjev løyve til vassleidning i avløpskum, skal vassleidningssystem i kum vera heilt skilt frå spillvass- og overvasssystem. Drenering av vasskummar til spillvassførande leidning er ikkje tillatt.

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

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

#### Lokal bestemmelse

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

### 5.1 Val av røyrmateriell

#### Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 30. Valg av røyrmateriell](#), skal vera rettleiande for val av type røyr. Eigna dimensjonar, pris, omsyn til lagerhald og reparasjonsrutinar skal vurderast.

VA-ansvarlig i kommunen kan kontaktast for meir informasjon.

#### Lokal bestemmelse

##### Lokale bestemmelser

Følgjande strategi for materialval skal leggjast til grunn: · 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 vere ei beskyttelses kappe på PE røyra. **For FjellVAR og Os gjeld spesielt** · Både Duktilt støypejern og PE materialkvalitet kan brukast. · Ved dårlege grunnforhold, borehol og for sjøleidningar skal PE brukast.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kapittel-30/>

### 5.2 Overslag av vassforbruk

## Generell bestemmelse

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

## Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** Avgrensa hagevatning er tillatt, med mindre spesielle situasjonar oppstår. Jordbruksvatning frå kommunalt nett er ikkje tillatt.

# 5.3 Dimensjonering av vassleidningar

## Generell bestemmelse

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

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

## Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** Ved vurdering av ønske om (trong for) auke i vasskapasitet på grunn av brannsløkking eller sprinkleranlegg, må kommunen rekne ut opphaldstida ved normalforbruk. Krava til vasskvalitet i Drikkevassforskrifta går framføre krava til brannvatn i Byggjeforskrifta. Det kan resultere i at ekstra vatn til brannsløkking og sprinkleranlegg då må skaffast på annan måte. Kommunen/VA verksemda skal gje informasjon om kor mykje vatn som kan takast ut frå nettet ulike stader. Dersom utbyggar treng meir vatn enn dette, må han sjølv gjennomføre nødvendige tiltak t.d. eige basseng med pumpe etc. Det blir elles synt til VA miljøblad nr 82.

# 5.4 Minstedimensjon

## Generell bestemmelse

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](#) §11.17.
- Rettleiing til forskrift om brannforebygging.

## Lokal bestemmelse

### Lokale bestemmelser

For Austrheim, Austevoll VA , Radøy, Osterøy, Sund og Øygarden er minste innvendige dimensjon 100 mm. For FjellVAR, Lindås, Meland og Os er minste innvendige dimensjon 150 mm. For Lindås kommune kan minste innvendige dimensjon reduserast til 100 mm etter nærare avtale.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://dibk.no/byggeregler/tek/3/11/v/11-17/>

# 5.5 Styrke og overdekking

## Generell bestemmelse

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

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

Sjå:

- VA/Miljø-blad nr. [10](#), [11](#), [12](#), [13](#), [14](#), [15](#) og [16](#), avsnitt om styrke og overdekning.
- NS-EN 1295-1, Styrkeberegning av nedgravde rørledninger under forskjellige belastningsforhold.

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

## Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** For dimensjonar til og med 200 mm er nødvendig overdekking sett til 1,2 meter. For dimensjonar større enn dette er nødvendig overdekking sett til 1,5 meter. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte røyr og eventuelt varmekabler, blir normalt ikkje tillete. Tekniske løysingar for utforming av leidningsanlegg ved boring i fjell og lausmassar skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen/VA verksemda.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-pvc-u-materiale-2/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-av-pe-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-trykklose-grunnavlpsror-og-rordeler-av-pp-polypropylen-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-grp-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-avlpsror/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-trykkror/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-dukile-stopejernsrør/>

## 5.6 Røyrleidningar

### Generell bestemmelse

Krav til leidningsmateriell og døme på kravspesifikasjonar:

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

Desse VA/Miljø-blada, bortsett frå nr. 15 og 16, omhandlar både trykkrøyr og trykklausé røyr. For samtlige blads vedkommende Det er den generelle teksten, samt krava til trykkrøyr, som gjeld for vassleidningar.

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

**Krav duktile støypejernsrør** Duktile støypejernsrør skal vere i samsvar med C – klassene ( NS-EN 545 2010).

Kva for C klasse som skal veljast, er avhengig av dimensjon: Diameter 100 mm - 200 mm – C klasse 64  
Diameter 250 mm - 400 mm – C klasse 50 Diameter 450 mm - 800 mm – C klasse 40 *Korrosjonsbeskyttelse:*  
Innvendig korrosjonsbeskyttelse med belegg av HOZ sement skal brukast. Utvendig belegg med Zinalium, 400 g/m<sup>2</sup> sink/aluminium (85/15 %) med dekklag av blå epoxy 250, eller 400 g/m<sup>2</sup> sink/aluminium (85/15 %) tilsatt kobber, med dekklag av Aquacoat (blå acryl (Lite og noko korrosivt miljø) Ved spesielt korrosivt vatn eller grunntilhøve skal følgjande korrosjonsbeskyttelse nyttast; · Innvendig; PUR (polyuretan)  
· Utvendig; PE – belegg type PE – C over eit sinkbelegg på 200 g/m<sup>2</sup> på heile lengda på røyrret . Muffeskøytane skal forseglast med krympemuffe. *Utføring av skøyter* Kor vidt VA anlegget skal byggast med strekkfaste løysingar eller ikkje strekkfaste løysingar, skal avgjerast av VA ansvarleg i kommunen.

**Krav til PE rør** Dersom PE-rør blir tillatt 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 PE 10 Vassrør skal vere tersa m pakning under arbeid heilt fram til leidningen er ferdig montert og sett i drift.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-pvc-u-materiale-2/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-av-pe-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-trykklose-grunnavlopsror-og-rordeler-av-pp-polypropylen-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-grp-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-trykkror/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-stopejernsrør/>

## 5.7 Mottakskontroll

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

**Lokale bestemmelser** Sjå kapittel 4.A

## 5.8 Armatur

### Generell bestemmelse

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

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

VA miljøblad nr 1 skal danne utgangspunktet for utforming av ventilarrangement. Det skal nyttast ventilar frå Ulefos, Hawle, AVK eller av tilsvarande kvalitet. Ventilane skal vere høgrestengde. Som avstengningsventilar skal det brukast glatløps sluseventilar med kort byggjelengde. Ventil T eller ventil kryss skal brukast. Mellomringar med bakkekran skal vere montert på alle leidningar inn og ut av kummen. Bajonettløysing skal veljast – gjengeløysing er ikkje tillatt brukt i støypegods. Kummane skal tilretteleggjast for pluggkøyning. I **Osterøy** skal det brukast serviceventilar på ventilkryss og ventil T i alle kummar. I **Austevoll** kan elektroanboring nyttast som alternativ til mellomring. I **Os kommune** skal det ved bruk av duktile rør brukast Ventil T og kryss med serviceventilar. Overflatebehandling av all armatur skal vere i samsvar med GSK – standard, både med omsyn til prosess og produkt.

## 5.9 Røyrdelar

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

#### Lokale bestemmelser

For meir informasjon om oppbygging av røyrdelar i kummen, blir det synt til vedlegga A5 og A6.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-pvc-u-materiale-2/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-av-pe-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-trykklose-grunnnavlopsror-og-rordeler-av-pp-polypropylen-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-grp-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-trykkror/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-stopejernsrør/>

## 5.10 Tilknytning av stikkleidninger/avgreining på kommunal vassleidning

### Generell bestemmelse

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

*Unntak:*

- Tilknytning for sprinkleranlegg.
- Tilknytning til viktige hovudvassleidningar.

I desse tilfella skal avgreining gjerast i kum.

Tilknytning/avgreining skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 7, UTV. Tilknytning av stikkledning til kommunal vannledning](#).

Anboring på plastrør i spenn er ikkje lov.

*Krav til innmåling:*

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

## Lokal bestemmelse

### L

#### Lokale bestemmelser

Tilknyting på undervassleidning/ sjøleidning er ikkje tillatt. Tilknyting skal også vere i samsvar med kommunen/VA verksemda sitt sanitærreglement /avtaleverk for tilknyting til kommunalt VA anlegg. Vidare skal vatn til forbruk og sprinklaranlegg skal gå i felles stikkledning. Leidningsanlegg fram til hovudsprinklarventil skal vere av rustfritt materiale. (eks PE – duktilt ikkje tillatt) Tilknyting til nytt kommunalt nett skal skje i kummar. Kommunen/VA verksemda skal varslast minst 3 dagar på førehand, slik at dei har høve til å vere til stades. Mogleg utforming er synt på standard teikning A3. Ved fleire enn 3 tilkoplingar skal manifoil brukast. Bakkekraner på stikkledningar skal vere varig merka med gards/bruksnr. Eventuell tilkopling utanom kum skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/tilknytning-av-stikkledning-til-hovedvannledning/>

## 5.11 Forankring

### Generell bestemmelse

Avvinkling med bend tillates mellom kummer. Forankring skal dimensjonerast og målast inn etter rettleiing frå kommunen. Sjå [VA/Miljø-blad nr. 96, Forankring av trykkledninger](#).

## Lokal bestemmelse

### Lokale bestemmelser

#### Lokale bestemmelser

Utforming av prefabrikerte kummar skal vere i samsvar med VA miljøblad 112. Det blir vist til vedlegg A 12 Forankring jordgrøft og A13 Forankring fjellgrøft. Alternative løysingar kan godkjennast etter avtale med VA ansvarleg. **For Austrheim, Austevoll, Fjell, Meland, Lindås, Os, Osterøy, Radøy og Øygarden** Forankring i kum skal skje med bruk av godkjent konsoll. Bruk av kiler utan sikring er ikkje tillatt. **For Sund gjeld følgjande:** Forankring i kum skal skje med bruk av godkjent konsoll utan kiler.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/forankring-av-trykkledninger/>

## 5.12 Leidning i kurve

### Generell bestemmelse

Som hovedregel skal vassleidning leggst i rett linje mellom knekkpunkt, både horisontalt og vertikalt. Må vassleidningen leggst i kurve, skal dette avtalast med VA-ansvarlig i kommunen. Leidningen skal då målast inn (x, y, z) kvar 10. meter. Avvinklinga skal ikkje vera større enn 50 % av det produsenten oppgjev som maksimum.

## Lokal bestemmelse

## Lokale bestemmelser

Høgbrekk på leidning mellom kummar blir ikkje tillatt. For å sikre rask utlufting av leidningsanlegg, må alle leidningar ha ei minimumsstiging på 10 promille mot lufteventil. I område med lite fall, kan kravet til minimumsstiging reduserast etter avtale med VA ansvarleg i kommunen/VA verksemda. Lufteventilen skal vere enkeltvirkande, dvs. berre utlufting.

## 5.13 Trasé med stort fall

### Generell bestemmelse

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

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

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

Endelig løysing skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen.

### Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** Sjå kapittel 4.1 og 4.2

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/rorggjennomforing-i-betongkum/>

## 5.14 Vassverkskummar

### Generell bestemmelse

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

Rørgjennomføringar skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 9, UTV Rørgjennomføring i betongkum](#).

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1200 mm. I kummar som blir brukt til utspyling og/eller mottak av reinseplugg skal dimensjon på dreisleidning vera minimum DN 150 mm.

Montering av kumramme og kumlukk skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 32, Montering av kumramme og kumlukk](#).

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

### Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser**

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1600 mm. Det skal brukast topplate med sentrisk hol for 800 mm kumlokk/flyteramme med slite/dempering og lås. Det skal vere montert kapsellokk på alle kumlokk, sentrert over brannventil. Avstand frå topp kumlokk til brannventil skal vere 70 – 90 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). Dersom dei ikkje let seg drenere, skal dei vere utan dreneringshull (tett), eventuelt dreneringsrør over grunnvasstand. Kummar i veg skal leggjast utanom hjulspor, minimum 1,5 meter frå vegkant/asfaltkant. Det skal brukast tette kumlokk med slitedempering. 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 A7 eller A8. Endeleg val av løysing blir avgjort av VA ansvarleg i kommunen/verksemda. Dersom kommunen/VA verksemda krev etablering av vassmålar-kum, må utforming avtalast med VA ansvarleg. Det skal vere minimum 200 mm grusmasse (underbygning) frå topplate og opp til underkant av asfaltdekke på kommunale vegar. For fylkesvegar og riksvegar gjeld krava til Statens Vegvesen. I **Austevoll kommune** skal det brukast kumlokk med 650 mm diameter utan kapsellokk. I kommunane **Lindås og Os** skal loka ha kommunal logo. Etter avtale med VA ansvarleg kan kravet til kommunal logo gå ut. For kommunane **Meland, Sund og Øygarden** skal kummar djupare enn 2 meter byggjast opp i samsvar med vedlegg A 6. Slike kummar skal ha diameter på 2000 mm. For kommunane/verksemdene **FjellVAR, Lindås, Meland og Sund** skal det for ventilpunkt som absolutt ikkje let seg drenere, ikkje setjast ned kummar. I staden skal det brukast Baio løysing dvs. at alle leidningane ligg nedgravde og slusene blir opererte via spindelforlengingar jf. vedlegg A 9. Generelt skal vassverkskummar vere merka i samsvar med gjeldande kommunale reglar. For **Lindås og Øygarden** gjeld spesielt: Alle vasskummar skal vere skilta med type «bergensmodellen».

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kum-med-prefabriker-bunn/>
- <http://www.va-blad.no/rorgjennomforing-i-betongkum/>
- <http://www.va-blad.no/montering-av-kumramme-og-kumlokk/>

## 5.15 Avstand mellom kummar

### Generell bestemmelse

Avstand mellom vasskummar avheng av fleire faktorar:

- Brannvassuttak.
- Høgbrekk/lågbrekk.
- Avgreiningar.
- Drift.

Endelig avstand skal avtalast med VA-ansvarleg i kommunen.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

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-verksemda ta initiativ til at slikt planarbeid blir sett i gang. For nærare bestemmelser og råd blir det vist til TEK 10 og VA/Miljøblad nr 82. **Følgjande bestemmelse gjeld for Sund.** Brannslukking er til dels basert på tankbilar. Anna sløkkeberedskap blir tilpassa behov.

## 5.16 Brannventilar

### Generell bestemmelse

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

## Lokal bestemmelse

### Lokale bestemmelser

#### Lokale bestemmelser

Både bruk av brannventilar og hydrantar er aktuelle løysingar. Val av løysing blir gjort av VA ansvarleg i kommunen/VA verksemda. Brannhydrantar skal monterast på kum ved strategiske viktige punkt. Dette gjeld m.a. ved skule, eldresenter, industribygg, sjukehus og elles der kommunen finn det føremålstenleg. Hydrantkummar skal ha diameter på minimum 1.2 meter, med topplate for 650 mm rundt lokk. Det skal normalt vere montert brannventil i alle vassverkskummar som er drenerte. **For Austrheim, Austevoll, Meland, Lindås, Os, Osterøy, Radøy, og Øygarden;** Det skal brukast brannventilpakke type S-0911 eller tilsvarende jfr. teikning A5 og A6. **For Sund og Fjell gjeld følgjande;** Det skal brukast brannventil med integrert stengeventil. Dersom kommunen/VA verksemda krev brannhydrant, til dømes ved fare for høg vasstand, spesielle brannobjekt, skal denne plasserast i kum. Det skal brukast brannhydrant som er knekkbar. Den skal vere avstiva ved topplata i kum med prefabrikkerte betongklossar tilpassa utsparing **I Lindås kommune** skal brannhydrantar monterast utan kum.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/brannventiler-krav-til-materialer-og-utforelse/>

## 5.17 Tettleiksprøving av trykkleidningar

### Generell bestemmelse

Trykkprøving skal utførast i samsvar med NS-EN 805. Sjå [VA/Miljø-blad nr. 25, UT. Trykkprøving av trykkleidningar](#) for nærare forklaring av metodikk for å utføra dette.

## Lokal bestemmelse

### Lokale bestemmelser

VA-ansvarleg i kommunen skal varslast minimum 3 – tre - virkedagar på førehand og ha høve til å vere til stades når trykkprøvinga skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling av grøft, men før sluttdekket er lagt. Det blir vist til pkt 3.9. Firma som skal utføre trykkprøving skal dokumenterte formell og relevant kompetanse, samt oppgi referansar frå tilsvarende ytingar. Trykkprøvinga skal gjennomførast av eksternt firma som er uavhengig utførande entreprenør.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/trykkproving-av-trykkledninger/>

## 5.18 Desinfeksjon

### Generell bestemmelse

Desinfeksjon av nyanlegg skal utførast i samarbeid med VA-ansvarlig i kommunen. Arbeidet skal gjerast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 39 UTV. Desinfeksjon av vannledning ved nyanlegg](#), og NS-EN 805, kap. 12.

## Lokal bestemmelse

### Lokale bestemmelser

VA-ansvarleg i kommunen skal varslast minimum 3 – tre- virkedagar 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 pkt 3.9. Før leidningen kan takast i bruk, skal godkjent vassprøve kunne framleggast. Før desinfeksjon ved nyanlegg kan gjennomførast, skal leidningen vere pluggkøyr. For kommunane; Austrheim, FjellVar, Lindås, Meland, Osterøy og Radøy Firma som skal utføre desinfeksjon skal dokumenterte formell og relevant kompetanse, samt oppgi referansar frå tilsvarande ytingar. Desinfeksjonen skal gjennomførast av eksternt firma som er uavhengig utførande entreprenør.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kapittel-39/>

## 5.19 Pumpestasjonar vann

### Generell bestemmelse

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Utforming av vanlege pumpestasjonar (små og mellomstore anlegg) i vassforsyninga skal vere i samsvar med vedlegg B 4; Retningslinjer for utforming av pumpestasjonar vassforsyning. Større og eller spesielle anlegg må prosjekterast i kvart einskild tilfelle. VA-ansvarleg skal godkjenne endeleg utforming av pumpestasjonen.

## 5.20 Leidningar under vatn

### Generell bestemmelse

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

Leidningar under vatn skal leggjast og utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 44, UT. Legging av undervannsledning](#) og [VA/Miljø-blad nr. 45, UT. Inntak under vann](#).

For søknad om løyve til legging av undervassleidning, sjå [VA/Miljø-blad nr. 41, PT. VA-ledninger under vann. Søknadsprosedyre](#).

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Det skal normalt brukast speilsveisa PE leidning under vatn. Andre løysingar skal godkjennast av VA ansvarleg. Leidningen skal vere nedgravd i strandsona jf. VA Miljøblad nr 44. Hovudleidningar kan krevjast dubberte (vere reserveleidning). Det blir og vist til VA-miljøblad nr 80. Senking av undervannsledning Det skal brukast boltefrie belastningslodd. Avstand mellom lodd og omfanget av vektbelastning i % skal avklarast med VA ansvarleg i kvart tilfelle. Dette gjeld også andre løysingar for belastningslodd.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/legging-av-undervannsledninger-2/>
- <http://www.va-blad.no/inntak-under-vann/>
- <http://www.va-blad.no/va-ledninger-under-vann-soknadsprosedyre/>

## 5.21 Reparasjonar

## Generell bestemmelse

Reparasjonar skal utførast etter retningslinene i [VA/Miljø-blad nr. 8. Reparasjon av hovedvannledning](#).

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.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/reparasjon-av-hovedvannledning/>
- <http://www.va-blad.no/kapittel-40/>

## 5.A Andre krav

### Generell bestemmelse

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

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 ansvarlig i kommunen.

## 6 Transportsystem – spillvatn

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 6.0 Generelle bestemmelsar

#### Generell bestemmelse

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

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

#### Lokal bestemmelse

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

### 6.1 Val av leidningsmateriale

#### Generell bestemmelse

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

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen for meir informasjon.

#### Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

##### Lokale bestemmelser

Følgjande strategi skal liggje til grunn ved val av leidningsmaterieill: · PP - SN8 (rødbrunfarge) · PE – for anlegg under vatn, område ved høg grunnvasstand og kryssingar i varerøyr. Pumpeleidningar/trykkleidningar skal ha SDR verdi 11. (rødbrunfarge). I område med mykje trafikk, overdekking meir enn 2,5 meter eller diameter større enn 315 mm skal materialval avklarast med VA ansvarleg i kommunen. Fleirlagsrør (multilayer- eller coex-rør) i samsvar med NS-EN 13476-2 blir ikkje tillatt brukt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kapittel-30/>

### 6.2 Utrekning av spillvassmengder

#### Generell bestemmelse

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

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

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

## **Lokal bestemmelse**

### **Lokale bestemmelser**

Utrekning av personekvivalentar skal utførast i samsvar med Norsk Standard NS 9426 pkt. 3.3.2 Utrekning av vassforbruk. Spillvassmengder skal reknast ut etter planlagt behov. Innlekking skal vurderast og takast med i utrekninga.

## **6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar**

### **Generell bestemmelse**

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

### **Lokal bestemmelse**

#### **Lokale bestemmelser**

Ved dimensjonering av spillvassleidningar skal det takast spesielt omsyn til framtidige spillvassmengder, fallforhold og utbygging av hovudnett i området. Dette skal ivaretakast ved at det skal utarbeidast ein teknisk plan jfr vedlegg B1. Det blir elles synt til pkt 5.3 Dimensjonering av vassleidningar.

## **6.4 Minstedimensjonar**

### **Generell bestemmelse**

Minste dimensjon for offentlig spillvassleidning skal som hovudregel vera 150 mm.

### **Lokal bestemmelse**

#### **Lokale bestemmelser**

Minste dimensjon er 160 mm utvendig diameter.

## **6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing**

### **Generell bestemmelse**

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 dirfor viktig, sjå NS 3420.

VA-ansvarlig i kommunen skal godkjenna minimumsfall.

## 6.6 Styrke og overdekking

### Generell bestemmelse

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

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

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

### Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** Nødvendig frostsikring/overdekking skal vere minimum 1,2 meter der leidningen går i eiga grøft. Legging av kommunal avløpsleidning grunnare enn 1,2 meter eller djupare enn 2,5 meter krev godkjenning av VA ansvarleg i kommunen/verksemda. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte røyr og eventuelt varmekablar krev dispensasjon, jf. kap. 5.5. Ved boring/gjennomtrekking i vegar og liknande skal det brukast kappe av PP (polypropylen) på PE røyr.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-pvc-u-materiale-2/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-av-pe-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-trykklose-grunnavlopsror-og-rordeler-av-pp-polypropylen-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-grp-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-avlopsror/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-trykkror/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-stopejernsrør/>

## 6.7 Rørledningar og røyrdelar

### Generell bestemmelse

Krav til leidningsmaterial og eksempl på kravspesifikasjoner 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 teksten og krava til trykkklause røyr som gjeld for avløpsleidningar (ved pumpeleidningar, sjå trykkørør).

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Spillvassleidningar i materialet PVC/PP /PE skal ha ein rødbrunfarge/merking. Spillvassrøyra skal vere tersa med pakning under arbeid heilt fram til leidningen er ferdig montert og sett i drift. Vidare skal stigerøyra på tilsvarande måte vere tersa under arbeid slik at singel/andre uønska ting ikkje kjem inn på leidningsnettet. Røyr og røyrleidningar skal vere merka med Nordic Polymark.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-pvc-u-materiale-2/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-av-pe-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-trykklose-grunnnavlopsror-og-rordeler-av-pp-polypropylen-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-grp-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-avlopsror/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-stopejernsrør/>

## 6.8 Mottakskontroll

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Sjå kapittel 4.A

## 6.9 Tilknytning av stikkleidningar/avgreining på kommunal spillvassleidning

### Generell bestemmelse

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

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

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

Tilknytning/avgreining skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 33, UTA. Tilknytning av stikkledning til hovedavløpsledning](#).

*Krav til innmåling:*

- Avgreining utanfor kum skal innmåles med X-, Y- og Z-koordinater.
- For an boring målar ein avstand med bandmål frå senter kumlokk på næraste kum til anboringspunkt.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

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

Ved tilknytning av stikkleidning må kjellargolv og/ eller vasstand i lågaste monterte vasslås liggje minst 900 mm høgare enn innvendig topp hovudleidning, målt ved avgreiningspunktet mellom stikkleidning og hovudleidning. Tilknytning skal også vere i samsvar med kommunen/VA Verksemda sitt sanitærreglement /avtaleverk for tilknytning til offentlig VA anlegg.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kapittel-33/>

## 6.10 Leidning i kurve

### Generell bestemmelse

Som hovedregel skal spillvassleidning leggjast i rett line mellom kummane , både horisontalt og vertikalt. Etter avtale med VA-ansvarlig i kommunen kan gje løyve til å leggja leidningen i kurve. Leidningen skal då målast inn (x, y, z) kvar 10,00 meter. Avvinklinga skal ikkje vera større enn 50 % av det produsenten oppgjev som maksimum.

## 6.11 Bend i grøft

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** Eventuell bruk av bend i grøft inntil 15 gr. skal godkjennast av VA ansvarleg.

## 6.12 Trasé med stort fall

### Generell bestemmelse

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

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

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

Endelig løysing skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen.

### Lokal bestemmelse

## Lokale bestemmelser

Sjå kapittel 4,1 og 4,2.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/rorgjennomforing-i-betongkum/>

## 6.13 Avløpskummar

### Generell bestemmelse

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 kumlok skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 32, UT. Montering av kumramme og kumlukk](#). Kummen skal vera tett.

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Ved retningsendringar på hovudleidning, skal det brukast rettlinja renneløp. Renneløp som ikkje blir brukte skal støypast/tettast slik at hydraulisk føring bli sikra. Årsaka til dette er å unngå tilstoppingar/oppstilling av avløpsløp. Retningsendringa skal normalt takast etter kummen. **For Fjellvar, Meland, Osterøy, Sund og Øygarden gjeld følgjande;** Nedstigningskum skal normalt brukast i knekkpunkt og større forgreiningspunkt. Ved bruk av minikummar skal diameteren vere minimum 600 mm. **For Austrheim, Austevoll, Lindås, Os og Radøy gjeld følgjande;** Det skal brukast minikummar med diameter minimum på 600 mm. **Austevoll VA** kan 315 mm minikummar godkjennast opp til 1,5 djupe kummar.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/montering-av-kumramme-og-kumlukk/>

## 6.14 Avstand mellom kummar

### Generell bestemmelse

Største avstand mellom avløpskummar er 80 m.

## 6.15 Røyr gjennomføringar i betongkum

### Generell bestemmelse

Røyr gjennomføring i betongkum skal gjerast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 9, UT. Rørgjennomføring i betongkum](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/rorgjennomforing-i-betongkum/>

## 6.16 Renovering av avløpskummar

## Generell bestemmelse

Renovering av avløpskummar skal gjerast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 2, UTA. Renovering av kum](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/renovering-av-kum/>

## 6.17 Tettleiksprøving

### Generell bestemmelse

Tettleiksprøving av leidninger skal gjerast i samsvar med NS-EN 1610. Metoden for utføring av tettleiksprøving av sjølvfallsleidningar etter NS-EN 1610, er nærare forklart i [VA/Miljø-blad nr. 24, Tetthetsprøving av selvfallsledninger](#).

Tettleiksprøving av kummar skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 63, Tetthetsprøving av kum](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/tetthetsproving-av-trykklose-ledninger/>
- <http://www.va-blad.no/tetthetsproving-av-kum/>

## 6.18 Pumpestasjonar spillvatn

### Generell bestemmelse

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Utforming av pumpestasjonar på avløpssektoren skal vere i samsvar med vedlegg B5; Retningslinjer for utforming av pumpestasjonar avløp. VA-ansvarleg skal godkjenne endeleg utforming av pumpestasjonen.

## 6.19 Leidninger under vatn

### Generell bestemmelse

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

Leidningar under vatn skal leggst og utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 44, UT Legging av undervassledning](#), og [VA/Miljø-blad nr. 46, UT. Utløp under vann](#).

For søknad om løyve til legging av undervassledning, sjå [VA/Miljø-blad nr. 41 PT, VA-ledninger under vann. Søknadsprosedyre](#).

### Lokal bestemmelse

## Lokale bestemmelser

Det skal normalt brukast speilsveisa PE leidning under vatn. Andre løysingar skal godkjennast av VA ansvarleg. Leidningen skal vere nedgravd i strandsona jf. VA Miljøblad nr 44. Hovudleidningar kan krevjast dubberte (vere reserveleidning). Det blir og vist til VA-miljøblad nr 80. Senking av undervannsledning Det skal brukast boltefrie belastningslodd. Avstand mellom lodd og omfanget av vektbelastning i % skal avklarast med VA ansvarleg i kvart tilfelle. Dette gjeld også andre løysingar for belastningslodd.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/legging-av-undervannsledninger-2/>
- <http://www.va-blad.no/utlop-under-vann/>
- <http://www.va-blad.no/va-ledninger-under-vann-soknadsprosedyre/>

## 6.20 Sand- og steinfang

### Generell bestemmelse

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Der nye utbyggingsområde blir tilknytt eksisterande avløpsnett, skal det etablerast steinfangkum. Utforming av sand og steinfang kum skal vere i samsvar med vedlegg A 10; Steinfangkum. Etter nærare avtale med VA – ansvarleg i kommunen/verksemda kan stengeventilen takast vekk. I **Os kommune** skal det verken vere ventil og røyr inne i kummen dvs. fri vasspegel inne i kummen.

## 6.21 Trykkavløp

### Generell bestemmelse

Trykkavløpssystem basert på kvernpumper skal dimensjonerast og utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 66. UT. Trykkavløp. Dimensjonering og utforming.](#)

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Trykkavløp basert på kvernpumper blir normalt ikkje tilatt. Eventuell bruk skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen/VA verksemda.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/trykkavlop-dimensjonering-og-utforming/>

## 6.A Andre krav

### Generell bestemmelse

### Lokal bestemmelse

## **Lokale bestemmelser**

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

# 7 Transportsystem – overvatn

## Generell bestemmelse

## Undersider

### 7.0 Generelle bestemmelser

#### Generell bestemmelse

Overvatn skal som hovudregel handterast lokalt og med kun avgrensa tilførsle til overvass-system. Det vil seia at alternative transportsystem skal velgjast der det ligg til rette for det.

Alternative transportsystem for overvatn som bør vurderast:

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

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

#### Lokal bestemmelse

##### Lokale bestemmelser

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/overflateinfiltrasjon/>
- <http://www.va-blad.no/apne-flomveier/>

### 7.1 Val av leidningsmateriale

#### Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 30. PT. Valg av rørmateriell](#) skal være rettleiande. Eigna dimensjonar, pris, omsyn til lagring og reparasjonsrutinar må og vurderast.

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen for meir informasjon.

#### Lokal bestemmelse

##### Lokale bestemmelser

**Lokale bestemmelser** I kommunale samleveggar vil VA-ansvarleg i kommune/verksemda avgjere kva for materiale som skal brukast. Normalt vil det bli stilt krav om bruk av DV røyr SN8 med pakningar. For Meland kommune gjeld; VA ansvarleg avgjer val av leidningsmateriale. Røyr og utstyr som ikkje er generelt godkjent til bruk blir vurdert i kvart einskild tilfelle og blir behandla som dispensasjon frå VA-norma VA/Miljø-blad nr. 30, PT. Valg av rørmateriell, skal vere rettleiande for val.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kapittel-30/>

## 7.2 Berekning av overvassmengder

### Generell bestemmelse

Overvassleidningar/overvassanlegg skal dimensjonerast etter nærare avtale med VA-ansvarlig i kommunen.

Innløps- og utløpsarrangement i overvassdammar berekna for fordrøying og flaumdemping, skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 70, UT, Innløp- og utløpsarrangement ved overvannsdammar](#). Metoden for utrekning av naudsynt volum til overvassdammar berekna på flaumdemping er vist i [VA/Miljø-blad nr. 69, PTA, Overvannsdammar. Beregning av volum](#).

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Berekning av overvassmengder skal gjerast i samsvar med vedlegg B.6 retningslinjer for overvasshandtering

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/innlop-og-utlopsarrangement-ved-overvannsdammar/>
- <http://www.va-blad.no/overvannsdammar-beregning-av-volum/>

## 7.3 Dimensjonering av overvassleidningar

### Generell bestemmelse

Kapasiteten til overvassleidningen/anlegget skal fastsetjast i samsvar med dimensjoneringskriteriar gitt av VA-ansvarlig i kommunen. I tillegg må ein kartleggja og sikra ein alternativ flomveg for overvatnet når leidningenskapiteten ikkje strekk til.

### Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** Ved dimensjonering skal det takast spesielt omsyn til framtidig utnytting av areal og avrenningstilhøve i området. Dette skal ivaretakast ved at det blir utarbeidd ein teknisk forprosjekt for heile utbyggingsområdet jfr vedlegg B1. Leidningsanlegga skal dimensjonerast i utgangspunktet for spissavrenning, mens avskjerande leidningssystem, overløp, fordrøyingsanlegg, infiltrasjonsanlegg og liknande skal dimensjonerast for volumavrenning. For nærare omtale av dimensjoneringsgrunnlag blir det synt til vedlegg B 6 Retningslinjer for overvasshandtering.

## 7.4 Minstedimensjonar

### Generell bestemmelse

Minste dimensjon for offentlig overvassleidning er normalt 150 mm.

## Lokal bestemmelse

### Lokale bestemmelsar

Minstedimensjon er normalt 200 mm. Unntak frå dette er leidningar frå sandfang – desse kan ha dimensjon 160 mm (150 mm).

## 7.5 Minimumsfall/sjølvreinsing

### Generell bestemmelse

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

VA-ansvarlig i kommunen skal godkjenna minimumsfall.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Overvassleidningar skal ikkje leggjast med mindre fall enn 5 promille.

## 7.6 Styrke og overdekking

### Generell bestemmelse

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](#) (PTV), avsnitt om styrke og overdekning. Sjå og NS-EN 1295-1. *Styrkeberegning av nedgravde rørledninger under forskjellige belastningsforhold.*

### Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** Nødvendig frostsikring/overdekking skal vere minimum 1,2 meter der leidningen går i eiga grøft. Legging av kommunal overvassleidning grunnare enn 1,2 meter eller djupare enn 2,5 meter krev godkjenning av VA ansvarleg i kommunen/verksemda. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte røyr og eventuelt varmekablar krev dispensasjon, jf. med kap 5.5. Ved boring/gjennomtrekking i vegar og liknande skal det brukast kappe av PP (polypropylen) på PE røyr.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-pvc-u-materiale-2/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-av-pe-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-trykklose-grunnavlopsror-og-rordeler-av-pp-polypropylen-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-grp-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-avlopsror/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-trykkror/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-stopejernsrør/>

## 7.7 Rørledninger og rørdeler

## Generell bestemmelse

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 vann- og avløpsrør av PE materiale.](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 12, PT. Kravspesifikasjon for trykløse grunnavløpsrør og rørdeler av PP materiale.](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 13, PT. Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av GRP materiale.](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 14, PTA. Kravspesifikasjon for betong avløpsrør.](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 16, PTV. 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.

## Lokal bestemmelse

### Lokale bestemmelser

Stigerøyra skal vere tersa under arbeid slik at singel/andre uønska ting ikkje kjem inn på leidningsnettet. 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 DVrøyr skal leverast med svart farge.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-pvc-u-materiale-2/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-av-pe-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-trykklose-grunnavløpsrør-og-rordeler-av-pp-polypropylen-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-grp-materiale/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-avløpsrør/>
- <http://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-støpejernsrør/>

## 7.8 Mottakskontroll

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Sjå kapittel 4.A

## 7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal overvannsledning

### Generell bestemmelse

Private stikkledningar skal normalt koplast til kommunal overvassleidning utanfor kum. For nyanlegg skal det

nyttast grenrør, eller kan ein nytta an boring.

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

Avgreining skal utførast i kum for ledning med innvendig dimensjon fra og med 150 mm.

Tilknytning/avgreining skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 33, UTA. Tilknytning av stikkledning til hovedavløpsledning](#).

*Krav til innmåling:*

- Avgreining utanfor kum skal innmåles med X-, Y- og Z-koordinater.
- For an boring målar ein avstand med bandmål frå senter kumlukk på næraste kum til anboringspunkt.

## Lokal bestemmelse

### Lokale bestemmelser

Tilknytning av privat overvassanlegg til kommunalt nett, kan bare skje etter avtale og godkjenning av VA ansvarlig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/kapittel-33/>

## 7.10 Ledning i kurve

### Generell bestemmelse

Som hovedregel skal overvassledning leggjast i rett line mellom kummane , både horisontalt og vertikalt. Etter avtale med VA-ansvarlig i kommunen kan gje løyve til å leggja ledningen i kurve. Ledningen skal då målast inn (x, y, z) kvar 10,00 meter. Avvinklinga skal ikkje vera større enn 50 % av det produsenten oppgjev som maksimum.

## 7.11 Bend i grøft

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelser** Eventuell bruk av bend i grøft, skal godkjennast av VA ansvarleg.

## 7.12 Trasé med stort fall

### Generell bestemmelse

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

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

Rørgjennomføring gjennom betong skal utførast som vist i [VA/Miljø-blad nr. 9, UT. Rørgjennomføring i betongkum](#). Ved fare for ras i gjennfyllingsmassane langs traséen må sperra lagast i betong og forankrast i faste massar.

Endelig løysing skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen.

## Lokal bestemmelse

### Lokale bestemmelser

Sjå kapittel 4.1 og 4.2

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/rorggjennomforing-i-betongkum/>

## 7.13 Overvasskummar

### Generell bestemmelse

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

Montering av kumramme og kumlok skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 32, UT. Montering av kumramme og kumlukk](#). Kummen skal vera tett.

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

## Lokal bestemmelse

### Lokale bestemmelser

Nedstigningskum 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.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/montering-av-kumramme-og-kumlukk/>

## 7.14 Avstand mellom kummar

### Generell bestemmelse

Største avstand mellom overvasskummar er 80 m.

## 7.15 Rørgjennomføringar i betongkum

### Generell bestemmelse

Rørgjennomføring i betongkum skal gjerast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 9, UT. Rørgjennomføring i betongkum](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/rorgjennomforing-i-betongkum/>

## 7.16 Tettleiksprøving

### Generell bestemmelse

Tettleiksprøving av leidninger skal gjerast i samsvar med NS-EN 1610. Metoden for utføring av tettleiksprøving av sjølvfallsleidningar etter NS-EN 1610, er nærare forklart i [VA/Miljø-blad nr. 24, UTA. Tetthetsprøving av selvfallsledninger](#).

Tettleiksprøving av kummar skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 63, UT. Tetthetsprøving av kum](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/tetthetsproving-av-trykklose-ledninger/>
- <http://www.va-blad.no/tetthetsproving-av-kum/>

## 7.17 Sandfang/bekkeinntak

### Generell bestemmelse

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.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale bestemmelser

Langs kantstein: Sandfangskum skal som hovudregel ha diameter Ø 1000 mm og vassdjupne minimum 750mm. Sandfangkummen skal ha dykka utløp minimumsdimensjon 150 mm innvendig.

## 7.A Andre krav

### Generell bestemmelse

## 8 Transportsystem – avløp felles

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 8.0 Generelle bestemmelser

#### Generell bestemmelse

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

#### Lokal bestemmelse

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

### 8.1 Sand- og steinfang

#### Generell bestemmelse

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

#### Lokal bestemmelse

##### Lokale bestemmelser

Der avløpsleidningar blir ført inn på pumpestasjonar/trykkummar skal det etablerast steinfang. Utforming av sand og steinfang kum skal vere i samsvar med vedlegg A 9; Steinfangkum.

### 8.2 Regnvassoverløp

#### Generell bestemmelse

Regnvassoverløp er ein viktig del av avløpssystemet der nettet, eller delar av nettet er utført som fellessystem. Overløpets skal hindra overbelastning nedstrøms leidningsnettet under nedbør og snøsmelting. Val og utforming av overløpet kan gjerast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 74, PTA. Regnvannsoverløp. Valg av løsnings og utforming.](#)

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <http://www.va-blad.no/regnvannsoverlop-valg-av-losning-og-utforming/>

## **4 Grøfter og leidningsutføring**

Generell bestemmelse

### **Undersider**