

# **VA-NORM.NO**

## **Solund Kommune**

NB!! Dette dokumentet ble generert: 20 August 2025.  
Du kan hente nyeste versjon her: <http://va-norm.no/pdf/0/all/179/>

# 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. 12 |
| 3.8 Kumteikningar .....                                                       | p. 12 |
| 3.9 Krav til sluttdokumentasjon .....                                         | p. 12 |
| 3.10 Graveløyve .....                                                         | p. 13 |
| 3.11 Traséval .....                                                           | p. 14 |
| 3.A Andre krav .....                                                          | p. 14 |
| 4.0 Generelle bestemmelser .....                                              | p. 15 |
| 4.1 Fleksible røyr – Krav til grøfteutføring .....                            | p. 15 |
| 4.2 Stive røyr – Krav til grøfteutføring .....                                | p. 15 |
| 4.3 Krav til kompetanse for utførande personell .....                         | p. 16 |
| 4.4 Trasévalg .....                                                           | p. 16 |
| 4.A Andre krav .....                                                          | p. 17 |
| 5 Transportsystem – vassforsyning .....                                       | p. 18 |
| 5.0 Generelt .....                                                            | p. 18 |
| 5.1 Val av røyrmateriell .....                                                | p. 18 |
| 5.2 Overslag av vassforbruk .....                                             | p. 18 |
| 5.3 Dimensjonering av vassleidningar .....                                    | p. 19 |
| 5.4 Minstedimensjon .....                                                     | p. 19 |
| 5.5 Styrke og overdekking .....                                               | p. 20 |
| 5.6 Røyrleidningar .....                                                      | p. 20 |
| 5.7 Mottakskontroll .....                                                     | p. 21 |
| 5.8 Armatur .....                                                             | p. 21 |
| 5.9 Røyrdelar .....                                                           | p. 22 |
| 5.10 Tilknytting av stikkleidningar/avgreining på kommunal vassleidning ..... | p. 22 |
| 5.11 Forankring .....                                                         | p. 23 |

|                                                                                 |       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 5.12 Leidning i kurve .....                                                     | p. 23 |
| 5.13 Trasé med stort fall .....                                                 | p. 24 |
| 5.14 Vassverkskummar .....                                                      | p. 24 |
| 5.15 Avstand mellom kummar .....                                                | p. 25 |
| 5.16 Brannventilar .....                                                        | p. 26 |
| 5.17 Tettleiksprøving av trykkleidningar .....                                  | p. 26 |
| 5.18 Desinfeksjon .....                                                         | p. 26 |
| 5.19 Pumpestasjonar vann .....                                                  | p. 27 |
| 5.20 Leidningar under vatn .....                                                | p. 27 |
| 5.21 Reparasjonar .....                                                         | p. 28 |
| 5.A Andre krav .....                                                            | p. 28 |
| 6 Transportsystem – spillvatn .....                                             | p. 29 |
| 6.9 Tilknytning av stikkledningar/avgrening på kommunal spillvannsledning ..... | p. 29 |
| 6.0 Generelle bestemmelsar .....                                                | p. 29 |
| 6.1 Val av leidningsmateriale .....                                             | p. 30 |
| 6.2 Utrekning av spillvassmengder .....                                         | p. 30 |
| 6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar .....                                 | p. 31 |
| 6.4 Minstedimensjonar .....                                                     | p. 31 |
| 6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing .....                                            | p. 31 |
| 6.6 Styrke og overdekking .....                                                 | p. 31 |
| 6.7 Rørledningar og rørdelar .....                                              | p. 32 |
| 6.8 Mottakskontroll .....                                                       | p. 33 |
| 6.10 Leidning i kurve .....                                                     | p. 33 |
| 6.11 Bend i grøft .....                                                         | p. 33 |
| 6.12 Trasé med stort fall .....                                                 | p. 33 |
| 6.13 Avløpskummar .....                                                         | p. 34 |
| 6.14 Avstand mellom kummar .....                                                | p. 34 |
| 6.15 Rørgjennomføringar i betongkum .....                                       | p. 34 |
| 6.16 Renovering av avløpskummar .....                                           | p. 35 |
| 6.17 Tettleiksprøving .....                                                     | p. 35 |
| 6.18 Pumpestasjonar spillvatn .....                                             | p. 35 |
| 6.19 Leidningar under vatn .....                                                | p. 36 |
| 6.20 Sand- og steinfang .....                                                   | p. 36 |
| 6.21 Trykkavløp .....                                                           | p. 36 |
| 6.A Andre krav .....                                                            | p. 37 |
| 7 Transportsystem – overvatn .....                                              | p. 38 |
| 7.0 Generelle bestemmelser .....                                                | p. 38 |
| 7.1 Val av leidningsmateriale .....                                             | p. 38 |
| 7.2 Berekning av overvassmengder .....                                          | p. 39 |
| 7.3 Dimensjonering av overvassleidningar .....                                  | p. 39 |
| 7.4 Minstedimensjonar .....                                                     | p. 39 |
| 7.5 Minimumsfall/sjølvreinsing .....                                            | p. 40 |
| 7.6 Styrke og overdekking .....                                                 | p. 40 |
| 7.7 Rørledningar og rørdeler .....                                              | p. 40 |

|                                                                                |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 7.8 Mottakskontroll .....                                                      | p. 41 |
| 7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal overvannsledning ..... | p. 41 |
| 7.10 Ledning i kurve .....                                                     | p. 42 |
| 7.11 Bend i grøft .....                                                        | p. 42 |
| 7.12 Trasé med stort fall .....                                                | p. 42 |
| 7.13 Overvasskummar .....                                                      | p. 43 |
| 7.14 Avstand mellom kummar .....                                               | p. 43 |
| 7.15 Røyr gjennomføringer i betongkum .....                                    | p. 44 |
| 7.16 Tettleiksprøving .....                                                    | p. 44 |
| 7.17 Sandfang/bekkeinntak .....                                                | p. 44 |
| 7.A Andre krav .....                                                           | p. 45 |
| 8 Transportsystem – avløp felles .....                                         | p. 46 |
| 8.0 Generelle bestemmelser .....                                               | p. 46 |
| 8.1 Sand- og steinfang .....                                                   | p. 46 |
| 8.2 Regnvassoverløp .....                                                      | p. 46 |
| 4 Grøfter og ledningsutføring .....                                            | p. 47 |

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

## Annet

- – [Forskrift om begrensnig av forurensning – Del 1. Forurensset grunn og sedimenter – Kapittel 1. Tiltak for å motvirke fare for forurensning fra nedgravde oljetanker](#)
- – [Forskrift om begrensnig av forurensning – Del 1. Forurensset grunn og sedimenter – Kapittel 2. Opprydding i forurensset grunn ved bygge- og gravearbeider](#)
- – [Forskrift om begrensnig 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 begrensnig 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 \(Norsk Vann\)](#)

## Lokal bestemmelse

Kommunalteknisk VA norm gjelder for alle VA anlegg. Dette omfatter både kommunale anlegg og anlegg som blir bygd ut av private aktører for deretter å bli overtatt av kommunen/VA verksemda i samsvar med §18.1 i Plan og Bygningslova (PBL). Det er med bakgrunn i eigarrådveldet over egne anlegg kommunen/VA verksemda gir disse reglane for korleis dei kommunaltekniske anlegga skal utformast. VA norma gjelder også for private fellesanlegg for 5 eller fleire bustader/fritidshus/eigedomar, i tråd med kommunen sine arealvedtekter til kommuneplanen. I tillegg gjelder for private anlegg tilknytt eller som skal knyttast til kommunale anlegg, reglane i Standard Abonnentsvilkår (Administrative bestemmelser og Tekniske bestemmelser) så langt dei ikkje er i strid med denne VA norma jfr. avsnittet ovanfor.

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>
- <https://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>
- <https://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>
- [https://www.vegvesen.no/\\_attachment/188382/binary/980128?fast\\_title=H%C3%A5ndbok+N200+Vegbygging+\(21+MB\)](https://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>
- <https://va-jus.no/>

## 2 Funksjonskrav

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 2.0 Berekraftige VA-anlegg

#### Lokal bestemmelse

##### Lokale vilkår

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

### 2.1 Prosjektdokumentasjon

#### 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 drikkevatnet eller svikt i effektiv transport av drikkevatn, avløpsvatn og overvatn.

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

### 2.3 Transportsystem – vassforsyning

#### 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 drikkevatn, skal ikkje gje frå seg stoff til vatnet i mengder som kan medføre helseisiko (oversikt over typegodkjent belegg, røyrmaterial m.m. i kontakt med drikkevatn blir utgitt av Folkehelsa).

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

## **2.4 Transportsystem – spillvatn/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 – overvatn**

### **Generell bestemmelse**

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

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

## 3 Prosjektdokumentasjon

### 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 vilkår

Andre løysingar som ikkje kjem fram av denne norma, skal godkjennast av kommunen. VA planar skal godkjennast før byggesaksbehandling. Korrigerte teikningar og «som bygd teikningar» skal inngå i anleggsrapporten for prosjektet. Ved utarbeiding av reguleringsplanar på alle plannivå skal det følgje ein overordna VAO plan. VAO plan skal bestå av utgreiingar, planteikningar og andre nødvendige illustrasjonar/teikningar. Det skal utarbeidast eit plankart i målestokk >1:2000 som viser hovudtrasear (kommunale og private), trykktilhøve (vassforsyning), plassering av brannhydrantar/kummar, kapasitet avløpsanlegg, løysingar for overvasshandtering, pumpestasjonar mm. Planen skal avklare eigartilhøva til nye VA-leidningar (private eller kommunale). Det blir synt til vedlegg B1. Sjekkliste for overordna VAO plan. Avtale om utbygging av VA anlegg skal utarbeidast.

### 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

Avløpskummar 1: 20 Vasskummar 1: 20 Forankring av bend 1:20 Kryssing av leidningar skal synast på lengdeprofila

## 3.3 Kartteikn og teiknesymbol

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Alle teikningar skal ha naudsynt teiknforklaring. Det skal leggjast vekt på bruk av strektjukkcleik og ulik stipling slik at karta kan kopierast i svart/kvitt og likevel vere forstålege

## 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 vilkår

Det skal brukast Norsk Standard: A- format på alle teikningar. A1 er største formatstorleik som kan nyttast. Alle teikningar skal leverast i digitalt format. Type digitalt format skal leverast i eigna CAD-format. Kontakt VA – ansvarleg for val av format. I tillegg skal teikningane leverast på PDF format.

## 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 vilkår

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

## 3.6 Krav til plandokumentasjon

## 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:

- Terrenghøgd.
- Fjellprofil.
- Kote topp vassleidning i kummar.
- Kote innvendig botn avløps-/spillvassleidning i kummar.
- Kote innvendig botn overvassledning i kummar.
- Fallforhold.
- Leidningstype.
- Leidningsmaterial og klasse.
- Leidningsdimensjonar.
- Leidningslengder, med kjeding.
- Kumplassering.
- Slukplassering.
- Stikkeleidningar.
- 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 vilkår

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

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

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

## 3.7 Grøftetverrsnitt

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Grøfteutforming skal vere i samsvar med vedlegg A2; Grøfteprofil jf. pkt. 4.1 i denne norma. Det skal vere minimum 1 m frå utvendig røyrvegg til kabelgrøft. Bruk av mindre avstandar skal godkjennast særskilt av VA ansvarleg i kommunen. I slike tilfelle skal det opprettast eigen avtale mellom utbyggjar og kommune, der eventuelle meirkostnader for drift og vedlikehald blir tillagt kabeleigar. Ved dårlege grunntilhøve (ikkje drenerbare massar – dvs. m.a. myr /leire) skal det brukast geotekstil/ fiberduk i botnen av grøfta samt sidene til over leidningsona. Kryssing av røyr skal i størst mogleg grad skje utan bruk av bend. For å få dette til, må leidningane ligge på ulike høgdenivå i kryssingspunktet. Aktuell løysing skal synast på utarbeidd lengdeprofil. Det skal dokumenterast at avstanden frå VA anlegg til fiber/elanlegg er minst 1 meter jf. pkt 4.4 og teikning A2. Dersom dette ikkje let seg gjere, skal teknisk løysing godkjennast av VA ansvarleg.

## 3.8 Kumteikningar

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Kumteikningar vassforsyning skal vise plan og snitt av kum inkludert botnseksjon og avslutting ved topp i forhold til terreng/veg. I tillegg skal teikningane innehalde materialliste for kumdelar og armatur i og utanfor kum. Plassering av hol for flatt lok, stige plassering, drenering og isolering, skal visast. Dersom fleire kummar ligg i nærleiken av kvarandre (kumgruppe) skal det lagast ei oversiktsteikning i plan og snitt jf pkt 3.7 (lengdeprofil). Spesielt skal kryssingspunkt av leidningar synast. Det skal utarbeidast kumskjema for alle kummar, der desse opplysningane vert vist på ein oversiktleg måte.

## 3.9 Krav til sluttdokumentasjon

### Generell bestemmelse

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

- Ajourførte teikningar som viser korleis anlegget er utført.

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

Krav til innmåling:

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

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

Målepunkt for kotehøgde på leidning.

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

Innmåling med bandmål:

- Avstand frå senter 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

Generelt skal all innmåling og sluttdokumentasjon av VA-anlegg vere i samsvar med vedlegg B 2: «Krav til innmåling og dokumentasjon av VA anlegg» og vedlegg B3 «Sjekkliste for overtaking av VA anlegg». **I tillegg gjeld for Gloppen kommune;** Innmåling av avløpsleidningar skje på topp røyr. **I tillegg gjeld for Sunnfjord kommune:** Alle nyanlegg skal leverast med FDV dokumentasjon. Drifts- og vedlikehaldsinstruksen for alle nyanlegg skal omfatte alle tekniske installasjonar som inngår i leveransen. Det skal ikkje vere dokumentasjon i permene på deler/utstyr som ikkje er del av leveransen og heller ikkje samlebrosjyrar. Driftsinstruksen skal vere oversiktleg med tydeleg inndeling i underkapittel.

## 3.10 Graveløyve

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

For Stryn kommune gjeld følgjande i tillegg; Innhenting av gravemelding skal gjerast i samsvar med regelverket til

kommunen.

## 3.11 Traséval

### Lokal bestemmelse

## 3.A Andre krav

### Generell bestemmelse

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

**Erverv av grunn og rettigheitar** Endeleg traseval skal vere avklart med grunneigar og avtale underskreve før anlegget kan starte opp. Tilgjenge til leidningstrasear, for framtidig drift, vedlikehald og utskifting, skal sikrast ved avtale med grunneigar. Avtalen skal sikre varig løyve til å ha leidningen liggjande og å kunne gjennomføre naudsynt vedlikehald. Avtalane skal tinglysast som hefte på eigedommane og vil følgje med ved frådeling og sal. Nødvendig areal for høgdebasseng og pumpestasjonar inkludert tilkomst/oppstillingsplass for lett køyretøy, skal stillast til disposisjon for kommunen. Arealet skal oppmålast og tildelast martrikkelnr. Pumpestasjonar og høgdebasseng som skal overtakast til kommunalt vedlikehald, skal ha køyrbar tilkomst heilt fram til stasjonen. Det skal foreligge tinglyst vegrett. Framtidige nødvendige vedlikehaldsutgifter for kommunal bruk av vegen skal vere avklart. Dette skal framgå av tinglysingsdokumentet. For anlegg der det ligg både offentlege og private leidningar, har kommunen rett til å utføre naudsynt drift og vedlikehald, samt full disposisjonsrett over grøfta. Mal for avtale er synt i vedlegg B4. Mal for grunneigaravtale

## 4.0 Generelle bestemmelser

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

**Lokale vilkår** Terrenginngrep som endrar overdekkingsforholda skal ikkje gjennomførast utan skriftleg løyve frå kommunen. Ved stort leggedjup må ansvarleg prosjekterande kontakte leverandør for å avklare og dokumentere om leidningen har tilstrekkeleg styrke. Større leggedjupne enn 3,0 m skal godkjennast av VA-ansvarleg. Bruk av grunne grøfter, trykkavløp og isolerte røyr kan vere aktuelle løysingar. Dette gjeld særleg i hytteområde i fjellheimen der terrenginngrepa blir store ved å bruke konvensjonelle løysingar. Også i sårbare område ved kysten med lite lausmassar og mykje fjell i dagen, kan dette vere aktuelle løysingar. Ved bruk av isolerte røyr med varmekabel, skal det setjast krav til styring med temperatursensorar for å redusere straumforbruket. Vidare skal varmekablane vere «Ohmske», dvs. med fast straumforbruk pr meter kabel, slik at samla straumeffekt lett kan reknast ut for heile leidningssystemet. Spesielt viktig er at røyrskøyttar blir tette slik at fukt ikkje kjem inn på varmekablen. Bruk av grunne grøfter og isolering/pre-isolerte røyr, og eventuelt varmekablar, skal avklarast med VA-ansvarleg, i kvart tilfelle. Ved boring/gjennomtrekking i fjell og lausmassar, skal det som hovudregel brukast varerøyr. Tekniske løysingar skal godkjennast av VA- ansvarleg i kommunen. Det blir elles synt til teikning A2. *Grøfteprofil. Mottakskontroll av røyr og delar, lagring og montering* Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyra og inntil dei er overtekne av kommunen. Alle røyr skal vere tersa/plugga i begge endar under lagring fram til montering i grøfta i samsvar med produsenten sine tilrådingar. Ved montering/legging av røyra skal enden vere tersa fram til neste røyr blir montert. Utførande entreprenør skal kontrollere røyr og kummar for feil/ skader. Evt. feil/ skadar skal meldast skriftleg til kommunen. Stikkprøvar kan bli gjennomført av kommunen. Ved mellomlagring på anleggsstaden, skal røyra ligge på pallar, omfyllingsmasse eller liknande. Ved langvarig lagring dvs. meir enn 3 månader, skal røyra tildekkast.

#### Lokale vilkår

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/utgitte-blader/>
- <https://www.va-blad.no/grofteutforelse-fleksible-ror/>
- <https://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 vilkår

Fundament og omfyllingsmasse skal vere i fraksjonen 8 - 22 mm. Bruk av anna omfyllingsmasse, skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. I kryss med drenggrøfter eller veiter skal det alltid lagast stenge som hindrar vassinnsig i grøfta. Trongen for bruk /avstand på grøftestengsel er avhengig av grunnforholda. Det kan brukast betong eller leire som stenge. Uavhengig av kva løysing som blir valt, må det sikrast mot at vatnet kan strøyme under grøftestenginga. Ved bruk av strekkfaste røyr, skal opptak av krefter kunne dokumenterast. Eksempel på utforming av grunnvassperre/grøftestenge er synt i vedlegg A 3. Grøftestenge leire og A4 Grøftestengsel Betong.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/grofteutforelse-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 vilkår

Fundament og omfyllingsmasse skal vere i fraksjonen 11 - 16 mm. Bruk av anna omfyllingsmasse, skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. I kryss med drenggrøfter eller veiter skal det alltid lagast stenge som hindrar vassinnslag i grøfta. Trongen for bruk /avstand på grøftestengsel er avhengig av grunnforholda. Det kan brukast betong eller leire som stenge. Uavhengig av kva løysing som blir valt, må det sikrast mot at vatnet kan strøyme under grøftestenginga. Ved bruk av strekkfaste røyr, skal opptak av krefter kunne dokumenterast. Eksempel på utforming av grunnvassperre/grøftestenge er synt i vedlegg A 3. Grøftestenge leire og A4 Grøftestengsel Betong.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://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 tilsvarende av den som er bas i grøftelaget.

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

*For kommunane Gloppen, Solund og Sunnfjord gjeld følgjande:* Utførande maskinførar skal ha gyldig ADK-1 sertifikat. Vidare skal utførande røyrleggar ha gyldig ADK 1 sertifikat samt ha fagutdanning innan røyrleggarfaget. For enklare anlegg, kan det søkast om dispensasjon frå desse krava. *For kommunane Stad og Stryn gjeld følgjande:* Utførande maskinførar og utførande røyrleggar skal ha gyldig ADK-1 sertifikat. Utførande for kumarbeid, skal ha både gyldig ADK 1 sertifikat samt ha fagutdanning innan røyrleggarfaget. For enklare anlegg, kan det søkast om dispensasjon frå desse krava.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/krav-til-kompetanse-for-utførelse-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 vilkår

Vass- og avløpsleidningar, samt overvassleidningar, skal leggjast i same plan. Vassleidningen skal normalt krysse over avløpsleidningen når det er behov for kryssing. Det blir elles synt til vedlegg A2 Grøfteprofil Hovudleidningen skal i utgangspunktet ikkje ligge nærare bygning, støttemurar eller andre konstruksjonar enn 4,0 meter, målt horisontalt. Fundamentet til byggverket må vanlegvis ligge lågare enn underkant VA-leidningen som ligg djupast.

Dersom dette likevel er naudsynt, skal omtale med teikningar og utrekningar vere godkjent av VA ansvarleg i kommunen før arbeidet blir iverksett/starta opp. *Minsteavstand mellom VA-leidningar og kablar skal vere 1 meter horisontalt, for grøfter inntil 2 meter leggedjupne.* Ved leggedjupne større enn 2 meter målt vertikalt, må avstanden aukast. Dette må avklarast med VA-ansvarleg, jf. standardteikning A2. 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 kommunen avgjer kor mykje. Kryssing mellom leidningsanlegg og kabelanlegg skal skje over kortast mogleg strekning. Ved kryssing mellom gassleidning og andre leidnings- og kabelanlegg skal naudsynte tryggleiksanlegg dokumenterast.

## 4.A Andre krav

### Generell bestemmelse

# 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

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 vilkår

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 det vere ei beskyttelses kappe på PE røyra. Dersom anna materialval skal brukast, må dette avklarast med VA ansvarleg. *For Sunnfjord kommune gjeld i tillegg;* · Duktilt støypejern skal brukast for hovudleidningar ved større dimensjonar dvs. 200 mm og større.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://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

Avgrensa hagevatning er tilete, med mindre spesielle situasjonar oppstår. Jordbruksvatning frå kommunalt nett er ikkje tillate. *For Gloppen kommune gjeld følgjande:* Jordbruksvatning er tillate etter særskilt avtale med VA ansvarleg i kommunen. Anlegget skal ha høve til mengde og tidsstyring.

# 5.3 Dimensjonering av vassleidningar

## 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 vilkår** Lågaste trykk i leidningar som skal overtakast til offentleg drift og vedlikehald, skal vere 25 mVS, ved normal driftssituasjon. Trykket skal ikkje overstige 80 mVS. Ved dimensjonering av vassleidningar vil ofte dimensjonerande vassmengde vere fastsett ut frå krav til uttak av slokkevatn/sprinklarvatn. Ofte vil det kunne vere kryssande interesser mellom brannvesen/eigar av bygg og vassverkseigar med omsyn til nødvendig kapasitet. Ved vurdering av nødvendig kapasitet til slokkevatn/sprinklarvatn, skal krava i Drikkevassforskrifta gå framføre krava i teknisk forskrift til Plan og Bygningslova. Utgangspunktet vil vere dei preaksepterte verdiane i rettleiinga til [Tek 17](#); 20 l/s i bustadområde og 50 l/s i sentrumsområde/industriområde. Risiko og sårbarheitsanalysar (ROS analysar) for området kan føre til at desse verdiane kan settast lågare. Viktige faktorar i denne vurderinga vil vere avstand mellom bygga og om det er bustadområde eller næringsområde. Alternative vasskjelder for uttak av brannvatn er og eit viktig moment. I eksisterande forsyningsområde kan kommunen /vassverkseigar etter nærare avtale gje informasjon om kor mykje vatn som kan påreknast takast ut frå nettet ulike stader. Dersom utbyggar treng meir vatn enn dette, må han sjølv gjennomføre nødvendige tiltak t.d. eige basseng med pumpe etc. Kommunen er såleis ikkje forplikta til å levere dei preaksepterte verdiane på høvesvis 20 l/s og 50 l/s nemnde i rettleiinga til Tek 17. Det blir elles synt til VA miljøblad nr 82 samt [vedlegg B 5](#) Retningslinjer for slokkevatn og sprinklarvatn.

For Gloppen kommune gjeld spesielt: Statisk trykk på nettet kan etter nærare avtale setjast høgare enn 80 mVS.

# 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 vilkår** Minste utvendige dimensjon for leidningar er 180 mm for leidningar av PE materiale og 160 mm for

PVC og 150 mm innvendig for støypejernsrør. For leidningar med lite vassforbruk (endeleidningar) og der brannvatn er sikra på annan måte, kan dimensjonen på leidningen reduserast etter avtale med VA ansvarleg i kommunen jf. Pkt. 5.0.

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

For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Stad og Sunnfjord gjeld følgjande minimum 1,5 meter. I område over kote 350, skal overdekkinga minimum vere 1,8 meter. For Solund kommune gjeld følgjande: Utanom veg: 1,0 meter overdekking I veg: 1,2 meter overdekking For kommunane Gloppen og Stryn gjeld følgjande: 1,8 meter overdekking

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.6 Rørleidningar

### 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 trykkrør og trykkause rør. 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 vilkår

Ved bruk av PE som leidningsmateriale skal SDR verdi vere 11. Ved bruk av PE røyr, skal faren for forureina grunn (petroleumsprodukt i grunnen) vurderast og nødvendige tiltak gjennomførast etter avtale med VA ansvarleg i kommunen. Designfaktor (sikkerheitsfaktor) skal vere 1,6 med materialkvalitet PE 100 RC (stive røyr) . Dersom PVC-U blir brukt som leidningsmateriale skal SDR verdi vere 21.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

Det blir her vist til kap. 4.0

## 5.8 Armatyr

### Generell bestemmelse

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

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

### Lokal bestemmelse

## Lokale vilkår

VA miljøblad nr. 1 skal danne utgangspunktet for utforming av ventilarrangement. Utforming og plassering av kummar må avtalast spesielt med VA ansvarleg i kommunen. Kummane skal tilretteleggjast for pluggkøyring. Overflatebehandling av all armatur skal vere i samsvar med GSK-standard, både med omsyn til prosess og produkt. Gjengeløysing er ikkje tillate brukt i støypegods. Materialkvaliteten på boltar må vurderast særskilt. Ved aggressive forhold f. eks i nærleiken av sjø, skal syrefaste boltar brukast. VA ansvarleg avgjer materialkvaliteten. *For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Solund, Stad og Sunnfjord gjeld følgjande* Ventil T eller ventil kryss skal brukast. Vidare skal det vere mellomringar på alle leidningar inn og ut av kummen med serviceventilar 50 mm diameter montert. *For Stryn kommune gjeld følgjande* Lett monterbare og modulbaserte ventilar skal nyttast. Bruk av andre typar ventilar skal godkjennast av VA ansvarleg. Ventilane skal vere høgrestengde. Det skal vere serviceuttak montert på ventilen. *For Gloppen kommune gjeld følgjande;* Lett monterbare og modulbaserte ventilar skal nyttast. Bruk av andre typar ventilar skal godkjennast av VA ansvarleg. Ventilane skal vere høgrestengde.

## 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 vilkår

Generelt skal oppbygging av røyrdelar i kummen vere i samsvar med VA miljøblad nr 1. Endeleg val av oppbygging av kum og val av røyrdelar skal skje i samråd med VA ansvarleg i kommunen. Det blir elles synt til pkt 5.14.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-pvc-u-materiale-2/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-av-pe-materiale/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-trykklose-grunnnavlopsror-og-rordeler-av-pp-polypropylen-materiale/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-grp-materiale/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-trykkror/>
- <https://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 anboring målar ein avstand med bandmål frå senter kumlukk på næraste kum til anboringpunkt.

## Lokal bestemmelse

### Lokale vilkår

Tilknyting til undervassleidning/sjøleidning er ikkje tillate. Vatn til forbruk og sprinklaranlegg skal gå i felles leidning. Leidningsanlegg fram til hovudsprinklarventil skal vere av rustfritt materiale eller plastmateriale og vere sikra med tilbakeslagssikring. Det blir og vist til vedlegg B5 «Retningslinjer for brannvatn og sprinklarvatn» for nærare krav til tilbakeslagssikring. Tilknyting skal også vere i samsvar med kommunen sitt sanitærreglement /avtaleverk for tilknyting til kommunalt VA anlegg. For alle private fellesleidningar, eigd av meir enn 1 abonnent, skal det det føreligge tinglyste avtalar om felles eige og ansvar. Dersom private stikkleidningar blir lagt over eigdommen til annan grunneigar, skal det føreliggje tinglyst rett til å ha leidningen liggande i grunnen samt at nødvendig vedlikehald kan gjennomførast. Det blir og vist til punkt 3.A i denne norma. Isolering av stikkleidningar er aktuelt særleg for stikkleidningar i veg. VA ansvarleg avgjer kor dette er aktuelt. *For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Solund, Stad og Stryn gjeld følgjande* Tilknyting til nytt kommunalt nett skal skje i kummar. Kvar einskild stikkleidning skal ha stengekran med varig merking med gards- og bruksnummer. Eventuelle tilkopling utanom kum skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Ved 3 eller fleire tilkoplingar, skal manifoil brukast jf. teikning A5-A. Mogleg utforming er vist på standardteikning A5 – A Tilkopling med manifoil. *For Sunnfjord kommune gjeld følgjande* Nye tilknytingar skal normalt skje utanom kum med sveist anboring. Vassleidningar med små dimensjonar og /eller lite gjennomstrøyming skal vere isolerte der leidningen ligg i offentlig veg. Det blir vist til teikning A5 – B Tilkopling stikkleidning utanom kum Dersom tilkopling skjer i kum, skal dette skje via manifoil og etter nærare avtale med VA ansvarleg i kommunen. Ei mogleg løysing er synt på teikning A5-C. Stikkleidningar i kommunal veg skal vere isolerte. Val av løysing skal godkjennast av VA ansvarleg. *For Gloppen kommune gjeld følgjande;* Alle stikkleidningar skal koplast til i vasskum med mellomring og/eller T-rør: I tillegg skal stikkleidningen ligge i trekkerør (grønfarga rør) frå kum til 1m frå grunnmur. Andre løysingar skal avklarast med VA ansvarleg.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/tilknyting-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 vilkår

Forankring i kum skal skje med bruk av godkjent konsoll. Utforming av prefabrikerte kummar skal vere i samsvar med VA miljøblad 112.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.12 Leidning i kurve

### Generell bestemmelse

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

## Lokal bestemmelse

### Lokale vilkår

Høgbrekk på leidning mellom kummar blir normalt ikkje tillate. For å sikre rask utlufting av leidningsanlegg, må alle leidningar ha ei minimumsstiging på 10 promille mot lufteventil. I område med lite fall kan kravet til minimumsstiging og lokale høgbrekk fråvikast/ reduserast etter avtale med VA ansvarleg i kommunen. Lufteventil skal monterast i alle høgdebrekk. Kor vidt det skal vere enkeltvirkande dvs. berre utlufting eller dobbeltvirkande for å hindre vakum, skal godkjennast av VA ansvarleg. Val av teknisk løysing skal godkjennast av VA-ansvarleg i kommunen

## 5.13 Trasé med stort fall

### 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 vilkår

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/rorgjennomforing-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 drensleidning vera minimum DN 150 mm.

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

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

## Lokal bestemmelse

### Lokale vilkår

Nedstigningskummer skal ikkje ha mindre diameter enn 1600 mm (runde eller firkanta kummar). Mindre dimensjonar på kummen skal avklarast med VA-ansvarleg i kommunen. Kumloket skal vere isolert og ha farga pakning, rødt farge for vasskummar med brannventil og blå for vasskummar utan brannventil. I utgangspunktet skal all armatur i kummar med brannvatn kunne betenast frå bakkenivå. Det skal brukast flat løkk med sentrisk hol som er plassert over armaturen i kummar jf. teikning A 7. For kummar utan uttak av brannvatn og som er djupare enn 1,5 meter, skal det nyttast eksentrisk hol plassert over stige. For kummar med berre ventilkryss og ventil T, skal det brukast kummar med kjegle. I slike kummar skal det vere fastmontert stige. For vasskummar med utstyr som treng regelmessig vedlikehald slik som vassmålar, reduksjonsventilar og andre endeleidningar skal ha høve til utspyling. Vidare skal det monterast lufteklokke/ventil dersom leidningen ligg med stigning nær endepunktet. Vidare skal det vere tilrettelagt for desinfeksjon av leidningsanlegg ved at servicepunkt med stuss er montert utanfor alle ventilar jf. VA Miljøblad nr 39. Vassverkskummar skal plasserast på ein slik måte at dei let seg drenere (kummen skal vere tørr). Dersom dei ikkje let seg drenere, skal dei vere utan dreneringshull (tett), eventuelt dreneringsrør over grunnvasstand. Andre løysingar skal avklarast med VA ansvarleg i kommunen. Det skal brukast ekspansjonsfuge i overgangen mellom botn og vegger i kummen for å sikre at han er tett. Reduksjons- og målekummar skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

*For Sunnfjord kommune gjeld spesielt* Det skal vere minimum 250 mm grusmasse (underbygning) frå kumkant og opp til underkant av asfaltdekke. Det skal alltid monterast justeringsring av betong eller plast, med støttering av aluminium eller varmforsinka stål, men ikkje fleire enn 2 med samla høgde 35 cm. *For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Gloppen, Hyllestad, Solund, Stad, og Stryn gjeld følgjande* Det skal alltid monterast justeringsring, med låsering, men ikkje fleire enn 2 med samla høgde 35 cm. Kummar i veg skal helst leggjast utanom hjulspor, minimum 1,5 meter frå vegkant. Kumloka skal ha dempe/tette ring type HT. Det skal vere minimum 200 mm grusmasse (underbygning) frå kumkant og opp til underkant av asfaltdekke. *For kommunane Gloppen, Stad og Stryn gjeld følgjande* Kumloka ha kommunal logo. *For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Solund, Stad, Stryn og Sunnfjord gjeld følgjande*

Det skal brukast Floatring på nye anlegg i veg for å hindre oppsprekking av asfalten rundt kummen. *For Solund kommune gjeld spesielt* Kravet til fargemerking av kumløka går ut.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 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 vilkår** I sentrumsområde må brannventil/ hydrant plasserast innanfor 25 – 50 meter frå inngangen til

hovudangrepsveg. VA ansvarleg i samråd med Brannsjefen avgjer kva for område dette gjeld. I småhusbusetnad kan avstanden mellom brannventilar/hydrantar vere inntil 150 – 200 meter. I område med lite hus/transportleidningar kan avstanden gjerast større, då etter avtale med VA ansvarleg i kommunen.

## 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 vilkår

Det skal brukast brannhydrantar i heile kommunen jf. teikning A 9. Brannhydrant. I spesielle tilfelle kan det etter avtale med VA-ansvarleg, brukast brannventilar. For alle kommunane gjeld det at det skal brukast brannhydrantar som er knekkbare. Det skal alltid vere stengeventil/serviceventil på tilførselsleidning til hydranten. (Dersom det blir brukt brannventilar, skal desse vere sikra, og ha vernelok. Det skal alltid vere høve til avstenging av brannventilen slik at vassforsyninga kan oppretthaldast ved service/skifte av ventil.) For Gloppen kommune gjeld spesielt: VA ansvarleg i samråd med brannsjefen avgjer kvar og korleis ein skal montere brannventil og brannhydrant.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://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 vilkår

Det skal vere ein ekstern og uavhengig aktør som utfører ei trykkprøving som ein del av overtakingsforretninga. For mindre og mellomstore anlegg kan kravet til uavhengig tredjepartskontroll gå ut. VA ansvarleg avgjer kva anlegg dette gjeld. I slike tilfelle skal anleggseigar varslast og ha høve til å vere til stades når trykkprøvinga skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling, men før sluttdekke er lagt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://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 vilkår

Det skal vere ein ekstern og uavhengig aktør som utfører ei desinfeksjonen som ein del av overtakingsforretninga. For mindre og mellomstore anlegg kan kravet til uavhengig tredjepartskontroll gå ut. VA ansvarleg avgjer kva anlegg dette gjeld. I slike tilfelle skal anleggseigar varslast og ha høve til å vere til stades når desinfeksjonen skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling, men før sluttdekke er lagt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.19 Pumpestasjonar vann

### Generell bestemmelse

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Utforming av vanlege pumpestasjonar, små og mellomstore anlegg, i vassforsyninga, skal vere i samsvar med vedlegg B6; Retningslinjer for utforming av pumpestasjonar vassforsyning. Pumpestasjonar skal overvakast og styrast via sentral driftskontroll. VA-ansvarleg skal godkjenne endeleg utforming av pumpestasjonen.

## 5.20 Leidningar under vatn

### Generell bestemmelse

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

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

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Det skal normalt brukast speilsveisa PE leidning under vatn. Andre løysingar t.d. elektromuffer, skal godkjennast av VA ansvarleg. Teknisk løysing ved avgreiningar, skal godkjennast av VA ansvarleg. Leidningen skal vere nedgreve i strandsona ned til 2 meter under sjøkart null (lågaste astronomiske tidevatn LAT). Leidningen må vere nødvendig sikra mot utvasking frå bølger (nedgraven/fastbolta). Undervassleidningar skal vere utstyrt belastningslodd som tilsvarer 40 % luftfylling av leidningen VA- ansvarleg i kommunen kan krevja at hovudleidningar skal vere dubberte (vere reserveleidning ). Som grunnlag for legging av undervassleidning(hovudleidningar) skal heile traseen vere scanna og 3 dimensjonalt kart vere utarbeidd. Vidare skal dokumentasjonen på ferdig lagt leidning vere dokumentert med bilde. Ein mogleg måte å gjere det på, er synt på bildet under. [ekstrafil innlegging](#) Det blir og vist til VA-miljøblad nr 80. Senking av undervassleidning

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

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

## 5.A Andre krav

### Generell bestemmelse

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Vassinstallasjonar skal utførast slik at tilbakestrømming av ureine væsker eller gassar ikkje kan skje. Dette gjeld også for tilbakesuging eller inntrenging av vatn frå andre vasskjelder. *For kommunane Gloppen og Stryn* Aktuelle sikringsmetodar går fram av VA miljøblad nr 61 med følgjande presisering: Væsketategori nr 5 kan sikrast med AF(luftgap med overløp) eller BA (Kontrollerbar tilbakeslagssikring). VA ansvarleg skal godkjenne endeleg val *For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Solund, Stad og Sunnfjord* Væsketategori 5 skal sikrast med AF (luftgap med overløp) For andre væsketategoriar skal nødvendig sikring mot tilbakesug avklarast med VA ansvarleg, sjå og vedlegg B5 Retningslinjer for slokkevatn og sprinklarvatn.

## 6 Transportsystem – spillvatn

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 6.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal spillvannsledning

#### Generell bestemmelse

Private stikkledninger kobles normalt til kommunal spillvanns-/avløpsledning utenfor kum. For nyanlegg benyttes det grenrør, for øvrig benyttes boring (sadelgren, kort mufferrør eller Polva).

Der det finnes ledige og gode prefabrikerte renneløsninger i kum, kan VA-ansvarlig i kommunen tillate at disse blir brukt til tilknytning av stikkledninger.

Avgrening skal utføres i kum for ledning med innvendig dimensjon fra og med 150 mm.

Tilknytning/avgrening skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 33. UTA. Tilknytning av stikkledning til hovedavløpsledning.](#)

Krav til innmåling:

- Avgrening utenfor kum skal innmåles med X-, Y- og Z-koordinater.
- For boring måles avstand med båndmål fra senter kumlukk på nærmeste kum til påkoblingspunkt.

#### Lokal bestemmelse

##### Lokale vilkår

Ved tilknytning av stikkledning må kjellargolv og/ eller vasstand i lågaste monterte vasslås liggje minst 900 mm høgare enn innvendig topp hovudledning, målt ved avgreiningspunktet mellom stikkledning og hovudledning. Tilknytning skal også vere i samsvar med kommunen sitt abonnementsvilkår /avtaleverk for tilknytning til kommunalt/offentleg VA anlegg. Tilknytning på undervassledning/sjøledning er ikkje tillate. *For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Gloppen, Solund, Stad og Stryn gjeld følgjande* Tilknytning til kommunalt nett skal skje i kum. Tilknytning med greinrør utanom kum skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Der spillvassledningen blir tilkopla kommunal avløpsledning utanom kum, skal det etablerast eit stakekum/spylegren. Mogleg utforming er synt på standard teikning A6 - A. Tilkopling avløp i kum *For Sunnfjord kommune gjeld følgjande:* Tilknytning til kommunalt avløpsnett skal normalt skje med bruk av greinrør, jf standard teikning A6 - B Tilkopling avløp med gren. Stake/spylekum skal etablerast på stikkledningen. Ledningen med størst vassføring skal alltid gå rett gjennom kummen - i hovudløpet til kummen. For Sunnfjord kommune blir det og vist til A 5- B *Tilknytning stikkledningar utanom kum - Sunnfjord kommune*

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.0 Generelle bestemmelsar

## Generell bestemmelse

Spillvassleidningar skal utformast med sikte på å unngå tilstopping. Det skal være tilrettelagt for høgtrykksspyling/suging, røyripspeksjon 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 vilkår** 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 vilkår

I område med mykje trafikk, overdekking meir enn 2,5 meter eller diameter større enn 315 mm skal materialval avklarast med VA ansvarleg i kommunen. Fleirlagsrør (multilayer- eller coex-rør) i samsvar med NS-EN 13476-2 blir ikkje tillate brukt. *For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Solund, Sunnfjord, Stryn og Stad gjeld følgjande*

Følgjande strategi skal ligge til grunn ved val av leidningsmaterieil: · PVC-U - SN 8 · PE 100 RC – for anlegg under vatn, område ved høg grunnvasstand og kryssingar i varerøyr. Pumpeleidningar/trykkleidningar skal ha SDR verdi 11. Designfaktor (sikkerheitsfaktor) skal vere 1,6 med materialkvalitet PE 100 RC (stive røyr). *For Gloppen kommune gjeld følgjande;* · PP – SN8. · PE 100 RC –Pumpeleidningar/trykkleidningar skal ha SDR verdi 11. Designfaktor (sikkerhetsfaktor) skal vere 1,6 med materialkvalitet PE 100 RC (stive røyr).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

# 6.2 Utrekning av spillvassmengder

## Generell bestemmelse

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

For verksemdar med særlig stort spillvassavløp kan ein setja ei øvre grense for påslippet til offentlige avløpsanlegg, sjå bestemmelsar om offentlige 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 vilkår

Utrekning av personekvivalentar skal utførast i samsvar med Norsk Standard NS 9426. Spillvassmengder skal utreknast etter planlagt vassbehov. Sjå pkt. 3.3.2. Beregning av vannforbruk. Innlekking skal vurderast og takast med i utrekninga.

## 6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Ved dimensjonering av spillvassleidningar skal det takast spesielt omsyn til framtidige spillvassmengder og utbygging av hovudnettet i området. Dette skal ivaretakast ved at det skal utarbeidast ein VAO plan for heile utbyggingsområdet jfr vedlegg B1. Sjekkliste for overordna VAO plan. Det blir og synt til pkt 5.3 Dimensjonering av vassleidningar.

## 6.4 Minstedimensjonar

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Minste innvendige dimensjon er 150 mm.

## 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 vilkår

*For kommunane Askvoll, Fjaler, Hyllestad, Sunnfjord, Bremanger, Gloppen og Stad gjeld følgjande Vanleg overdekking er minimum 1,5 meter. I område over kote 350, skal overdekkinga minimum vere 1,8 meter. For Solund kommune gjeld følgjande: Utanom veg: 1,0 meter overdekking I veg: 1,2 meter overdekking For Stryn kommune gjeld følgjande: 1,8 meter overdekking*

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.7 Røyrledningar 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 trykkrør).

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

## Lokal bestemmelse

### Lokale vilkår

Spillvassleidningar av PVC/PP/PE skal ha ein rødbrunfarge/rødbrun stripe/merking. Fargestripa skal vende opp. Spillvassrøyra skal vere tersa med pakning under arbeid heilt fram til leidningen er ferdig montert og sett i drift. Vidare skal stigerøyra på tilsvarande måte vere tersa under arbeid slik at singel/andre uønska ting ikkje kjem inn på leidningsnettet.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-avlopsror/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-stopejernsrør/>

## 6.8 Mottakskontroll

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Sjå punkt 4.0

## 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 vilkår

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

## 6.12 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 vilkår

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://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 aksepterst).

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 vilkår

Pakninga på kumloket (650 mm kummar) skal ha grønfarga pakning. *For Askvoll, Bremanger, Fjaler, Gloppen, Hyllestad, Solund, Stad og Stryn gjeld følgjande:* Normalt skal minikummar med diameter minimum 400 mm nyttast. Stigerøyret skal avsluttast med ters, raudbrunt lokk og oppforingsring av betong med dimensjon 650 mm gonger 500 mm med flyteramme og lokk. Ved djupne større enn 1,5 meter på stigerøyret, skal det brukast overgang til betong på toppen, jf. teikning A – 10 Prinsippskisse avløpskum. *For Sunnfjord kommune gjeld følgjande:* Det skal brukast minikummar med diameter minimum på DN 400/425 mm for leidningsdimensjon inntil 250 mm leidningar. For leidningsanlegg med større dimensjon enn dette, skal minikummen ha dimensjon på DN 600/630 mm. Ubrukte renneløp skal blendast innvendig. Pumpeleidningar skal avsluttast med 6 meter sjølvfall før avløpskum. *For Solund kommune gjeld i tillegg* Kravet til grønfarga pakning på kumloka går ut.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.14 Avstand mellom kummar

### Lokal bestemmelse

*For kommunane Askvoll, Gloppen og Stryn gjeld følgjande* Normalt skal maksimal avstand mellom kummar ikkje overstige 60 meter.

## 6.15 Røyrgjennomføringar 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:

- <https://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:

- <https://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](#).

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Det skal vere ein ekstern og uavhengig aktør som utfører ei tettheitsprøving som ein del av overtakingsforretninga jf vedlegg B2 Krav til sluttokumentasjon. Etter avtale med VA ansvarleg kan kravet for mindre og mellomstore anlegg til uavhengig tredjepartskontroll, gå ut. VA ansvarleg avgjer kva anlegg dette gjeld. I slike tilfelle skal anleggseigar varslast og ha høve til å vere til stades når tettheitsprøvinga skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling, men før sluttdekke er lagt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.18 Pumpestasjonar spillvatn

### Generell bestemmelse

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen.

### Lokal bestemmelse

## 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 undervassleidning](#), og [VA/Miljø-blad nr. 46, UT. Utløp under vann](#).

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

### Lokal bestemmelse

**Lokale vilkår** Det skal normalt brukast speilsveisa PE leidning under vatn. Andre løysingar t.d. elektromuffer, skal godkjennast av VA ansvarleg. Teknisk løysing ved avgreiningar, skal godkjennast av VA ansvarleg. Leidningen skal vere nedgravd i strandsona ned til 2 meter under sjøkart null (lågaste astronomiske tidevatn LAT). Leidningen må vere nødvendig sikra mot utvasking frå bølger (nedgraven/fastbolta). Avløpsleidningar skal ha belastning som tilsvarer minimum 90% luftfylling i leidningen. Avløpsleidningar med lokale høgdebekk bør unngåast. For slike strekningar skal det vere minst 100 % vektbelastning i høgdebekket. Val av teknisk løysing skal avklarast med VA ansvarleg. I område med sterk straum, utsette område, elvekryssingar m.v. vil nødvendig vektbelastning vere høgare. I slike tilfelle vil også styrt boring vere eit alternativ. Val av teknisk løysing må avklarast med VA ansvarleg. Kummar i tilknytning til leidningar under vatn skal vere tilrettelagt for pluggkøyring. Minimumsdimensjon kum 1600 mm. VA- ansvarleg i kommunen kan krevja at hovudleidningar skal vere dubberte (vere reserveleidning). Som grunnlag for legging av undervassleidning(hovudleidningar) skal heile traseen vere scanna og 3 dimensjonalt kart vere utarbeidd. Vidare skal dokumentasjonen på ferdig lagt leidning vere dokumentert med bilde. Ein mogleg måte å gjere det på, er synt på bildet under. [ekstrafil innlegging](#) Det blir og vist til VA-miljøblad nr 80. Senking av undervassleidning

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.20 Sand- og steinfang

### Generell bestemmelse

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

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

## 6.21 Trykkavløp

### Lokal bestemmelse

Trykkavløp basert på private kvernpumper eller pumper med tilsvarende kverneffekt er aktuell løysing i sårbare område nær kysten med mykje fjell i dagen. Denne løysinga kan og vere aktuell i høgfjellsområde. Pumper og pumpeleidningar frå kvar hytte/hus blir ikkje overtatt til kommunal eige og drift. Det skal leggjast ved dokumentasjon på berekning av heile trykkavløpsanlegget. Det blir elles vist til pkt. 4.1. Alle stikkleidningar frå trykkavløp skal koplast i eigen kum, sjå teikning A11. «Påkoplingskum Trykkavløp». Avløpsløysingar basert på trykkavløp skal godkjennast særskilt av VA ansvarleg i kommunen

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## **6.A Andre krav**

### **Generell bestemmelse**

### **Lokal bestemmelse**

#### **Lokale vilkår**

# 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 røyrtype/røyrdimensjon mellom kummar. Ved reparasjon og utskifting av røyr skal dette utførast slik at den innvendige røyrdimensjonen ikkje blir endra.

#### Lokal bestemmelse

##### Lokale vilkår

Lokal infiltrasjon i bustadfelt blir som hovudregel ikkje tillate. Utforming av overvasssystem inkludert fordrøying, skal avklarast og godkjennast av VA ansvarleg. *Retningslinjer for overvasshandtering*, vedlegg B 7 skal leggjast til grunn for handtering av overvatn.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/overflateinfiltrasjon/>
- <https://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 vilkår** Røyr og røyrdelar i plast skal ha svart farge. Gjeld også stigerøyr i minikummar. Normalt vil det bli

stilt krav om bruk av betongrør, PP eller DV rør (dobbelvegga) med pakningar. Plastrør skal ha ringstivheit SN8. VA ansvarleg avgjer kva for materiale som skal brukast. Betongrør skal vere tilstrekkeleg dimensjonerte i høve til styrke. Viktige faktorar her vil vere leggedjupne og trafikklast. VA ansvarleg skal godkjenne utrekningane. *For Gloppen kommune gjeld:* Rør i plast skal vere svarte. Det er ikkje sett krav til farge på delar og kummar

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://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 overvassdammar](#). Metoden for utrekning av naudsynt volum til overvassdammar berekna på flaumdemping er vist i [VA/Miljø-blad nr. 69, PTA. Overvassdammar. Beregning av volum](#).

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Berekening av overvassmengder skal gjerast i samsvar med vedlegg B.7 Retningslinjer for overvasshandtering.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/innlop-og-utlopsarrangement-ved-overvassdammer/>
- <https://www.va-blad.no/overvassdammer-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 leidningenskapasiteten ikkje strekk til.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Ved dimensjonering skal det takast spesielt omsyn til framtidig utnytting av areal og avrenningstilhøve i området. Dette skal ivaretakast ved at det blir utarbeidd ein overordna VAO plan for heile utbyggingsområdet jf. vedlegg B1. Sjekkliste for overordna VAO plan. Leidningsanlegga skal dimensjonerast i utgangspunktet for spissavrenning, mens avskjerande leidningssystem, overløp, fordrøingsanlegg, infiltrasjonsanlegg og liknande skal dimensjonerast for volumavrenning. For nærare omtale av dimensjoneringsgrunnlag blir det synt til vedlegg B - 7 Retningslinjer for overvasshandtering.

## 7.4 Minstedimensjonar

### Lokal bestemmelse

For leidningar av betong er minste dimensjon 150 mm. For leidningar av plast er minste dimensjon 160 mm. *For Gloppen kommune gjeld følgjande:* Overvassleidningar skal ha utvendig diameter 160,200,250 eller 315mm , på

større dimensjoner avklarast utvendig./innvendig. med VA ansvarleg.

## 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 overvassledningar. Toleransekrav til legginga er difor viktig, sjå NS 3420.

VA-ansvarlig i kommunen skal godkjenna minimumsfall.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

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

## 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 overdekking. Sjå og NS-EN 1295-1. *Styrkeberegning av nedgravde rørledninger under forskjellige belastningsforhold.*

### Lokal bestemmelse

**Lokale vilkår** For kommunane Askvoll, Fjaler, Hyllestad, Sunnfjord, Bremanger og Stad gjeld følgjande Vanleg overdekking er minimum 1,5 meter. I område over kote 350, skal overdekkinga minimum vere 1,8 meter. For kommunane Solund og Gloppen kommune gjeld følgjande: Utanom veg: 1,0 meter overdekking I veg: 1,2 meter overdekking For Stryn kommune gjeld følgjande: 1,8 meter overdekking

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 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 trykkløse 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 vilkår

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

Det blir vist kap 4.0

## 7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgreining på kommunal overvasssledning

### Generell bestemmelse

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

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

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

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

*Krav til innmåling:*

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

## Lokal bestemmelse

### Lokale vilkår

Tilknytning skal vere i samsvar med kommunen sitt abonnementsvilkår /avtaleverk for tilknytning til kommunalt/ offentlig VA anlegg. *For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Gloppen, Solund Stad og Stryn gjeld følgjande* Tilknytning til kommunalt overvassnett skal normalt skje i kummar. Tilknytning med greinrøyr utanom kum skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Der privat overvassledning blir tilkopla kommunal overvassledning utanom kum, skal det etablerast eit stakekum/spylegren. Mogleg utforming er synt på standard teikning **A6 - A. Tilkopling avløp i kum** *For Sunnfjord kommune gjeld følgjande:* Tilknytning til kommunalt overvassnett skal normalt skje med bruk av greinrøyr, jf standard teikning **A6 - B Tilkopling avløp med gren.** Stake/spylekum skal etablerast på stikkledningen. Ledningen med størst vassføring skal alltid gå rett gjennom kummen - i hovudløpet til kummen. For Sunnfjord kommune blir det og vist til A 5- B *Tilknytning stikkledningar Sunnfjord kommune*

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.10 Leidning 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. Vinkelending i samband med kummar blir bestemt i samråd med VA-ansvarlig i kommunen.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

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

## 7.12 Trasé med stort fall

### Generell bestemmelse

Dersom ledningstraséen har større fall enn 1:5 (200 ‰) skal det brukast røyr med strekkfaste skøyter, alternativt

heilsveist røyr (stål og PE, PP) og/eller fallkum.

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

Rørgjennomføring gjennom betong skal utførast som vist i [VA/Miljø-blad nr. 9, 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 vilkår

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.13 Overvasskummar

### Generell bestemmelse

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

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

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Pakninga på kumløket (650 mm kummar) skal ha svart farge. *For Askvoll, Bremanger, Stad, Gloppen, Hyllestad, Solund, og Stryn:* Normalt skal minikummar med diameter minimum 400 mm nyttast. Stigerøyet skal avsluttast med ters, raudbrunt løkk og oppforingsring av betong med dimensjon 650 mm gonger 500 mm med flyteramme og løkk. Ved djupne større enn 1,5 meter på stigerøyet, skal det brukast overgang til betong på toppen jf. teikning A – 10 Prinsippskisse Overvasskum. *For Sunnfjord kommune* Det skal brukast minikummar med diameter minimum på DN 400/425 mm for leidningsdimensjon inntil 250 mm leidningar. For leidningsanlegg med større dimensjon enn dette, skal minikummen ha dimensjon på DN 600/630 mm. Ubrukte renneløp skal blendast innvendig. *For Solund kommune gjeld i tillegg* Kravet til svart farge på kumløkpakninga går ut.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/montering-av-kumramme-og-kumløkk/>

## 7.14 Avstand mellom kummar

### Lokal bestemmelse

*For kommunane Askvoll, Gloppen og Stryn gjeld følgjande*

Normalt skal maksimal avstand mellom kummar ikkje overstige 60 meter.

## 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:

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

## 7.16 Tettleiksprøving

### Generell bestemmelse

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

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

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Alle nye leidningar skal kontrollerast med videokamera. Ekstra røyrinspeksjon av leidningar kan krevjast før overtaking der anleggseigar har hatt merknader. Kontroll skal utførast i samsvar med VA/Miljø-blad 51 “Røyrinspeksjon med videokamera av avløpsledninger”.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/tetthetsproving-av-trykklose-ledninger/>
- <https://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 vilkår

Utforming og val av teknisk løysing for bekkeinntak skal godkjennast av VA-ansvarleg i kommunen. For kommunane Askvoll, Bremanger Fjaler, Hyllestad, Stad, Solund og Sunnfjord gjeld følgjande: Sandfangskummar skal ha diameter 1 meter og ha minst 1 meter avstand mellom utløp og botn av kummen. Totalhøgde på minimum 2.1 meter. Ei mogleg utføring er synt på teikning A12 Sandfangkum. Teknisk løysing med bruk av hjelpesluk blir normalt ikkje tillate. *For kommunane Gloppen og Stryn gjeld følgjande* Sandfangskummar skal ha diameter 650 mm og ha minst 750 mm avstand mellom utløp og botn av kummen. Totalhøgde på minimum 1.5 meter. Ei mogleg utføring er synt på teikning A10 Prinsippskisse sandfangkum.

## 7.A Andre krav

### Generell bestemmelse

### Lokal bestemmelse

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 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 vilkår

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

### 8.1 Sand- og steinfang

#### 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 steinfangkum etablerast der det nye leidningsnettet blir knytt til det eksisterande.

#### Lokal bestemmelse

##### Lokale vilkår

Der avløpsleidningar blir ført inn på pumpestasjonar/trykkummar skal det etablerast steinfang. Utforming av steinfang kum skal vere i samsvar med vedlegg A 13; *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:

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

## **4 Grøfter og leidningsutføring**

Generell bestemmelse

### **Undersider**