

# VA-NORM.NO

## Sunnfjord kommune

NB!! Dette dokumentet ble generert: 05 February 2025.  
Du kan hente nyeste versjon her: <http://va-norm.no/pdf/0/all/248/>

# Innholdsfortegnelse

1 Hjemmelsdokumenter (Lover og forskrifter) .....	p. 5
2 Funksjonskrav .....	p. 7
2.0 Bærekraftige VA-anlegg .....	p. 7
2.1 Prosjektdokumentasjon .....	p. 7
2.2 Grøfter og ledningsutførelse .....	p. 7
2.3 Transportsystem – vannforsyning .....	p. 7
2.4 Transportsystem – spillvann/avløp felles .....	p. 8
2.5 Transportsystem – overvann .....	p. 8
3 Dokumentasjon .....	p. 9
3.0 Generelle bestemmelser .....	p. 9
3.1 Mengdeberegning .....	p. 9
3.2 Målestokk .....	p. 9
3.3 Karttegn og tegnesymboler .....	p. 10
3.4 Tegningsformater .....	p. 10
3.5 Revisjoner .....	p. 10
3.6 Krav til prosjektdokumentasjon .....	p. 10
3.7 Grøftetverrsnitt .....	p. 11
3.8 Kumtegninger .....	p. 12
3.9 Krav til sluttokumentasjon .....	p. 12
3.10 Gravetillatelse .....	p. 13
3.11 Beliggenhet/trasévalg .....	p. 13
3.A Andre krav .....	p. 13
4.0 Generelle bestemmelser .....	p. 15
4.1 Fleksible rør – Krav til grøfteutførelse .....	p. 15
4.2 Stive rør – Krav til grøfteutførelse .....	p. 15
4.3 Krav til kompetanse for utførende personell .....	p. 16
4.4 Beliggenhet/trasévalg .....	p. 16
4.A Andre krav .....	p. 17
5 Transportsystem – vannforsyning .....	p. 18
5.0 Generelle bestemmelser .....	p. 18
5.1 Valg av ledningsmateriale .....	p. 18
5.2 Beregning av vannforbruk .....	p. 18
5.3 Dimensjonering av vannledninger .....	p. 19
5.4 Minstedimensjon .....	p. 19
5.5 Styrke og overdekning .....	p. 20
5.6 Rørledninger .....	p. 20
5.7 Mottakskontroll .....	p. 21
5.8 Armatur .....	p. 21
5.9 Rørdeler .....	p. 22
5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal vannledning .....	p. 22
5.11 Forankring .....	p. 23

5.12 Ledning i kurve .....	p. 23
5.13 Trasé med stort fall .....	p. 24
5.14 Vannkummer .....	p. 24
5.15 Avstand mellom kummer .....	p. 25
5.16 Brannventiler .....	p. 26
5.17 Trykkprøving av trykkledninger .....	p. 26
5.18 Desinfeksjon .....	p. 26
5.19 Pumpestasjoner vann .....	p. 27
5.20 Ledninger under vann .....	p. 27
5.21 Reparasjoner .....	p. 28
5.A Andre krav .....	p. 28
6 Transportsystem – spillvann .....	p. 29
6.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrensning på kommunal spillvannsledning .....	p. 29
6.0 Generelle bestemmelser .....	p. 29
6.1 Valg av ledningsmateriale .....	p. 30
6.2 Beregning av spillvannsmengder .....	p. 30
6.3 Dimensjonering av spillvannsledninger .....	p. 31
6.4 Minstedimensjoner .....	p. 31
6.5 Minimumsfall/selvrensning .....	p. 31
6.6 Styrke og overdekning .....	p. 31
6.7 Rørledninger og rørdeler .....	p. 32
6.8 Mottakskontroll .....	p. 33
6.10 Ledning i kurve .....	p. 33
6.11 Bend i grøft .....	p. 33
6.12 Trasé med stort fall .....	p. 33
6.13 Avløpskummer .....	p. 34
6.14 Avstand mellom kummer .....	p. 34
6.15 Rørgjennomføringer i betongkum .....	p. 34
6.16 Renovering av avløpskummer .....	p. 35
6.17 Tetthetsprøving .....	p. 35
6.18 Pumpestasjoner spillvann .....	p. 35
6.19 Ledninger under vann .....	p. 36
6.20 Sand- og steinfang .....	p. 36
6.21 Trykkavløp .....	p. 36
6.A Andre krav .....	p. 37
7 Transportsystem – overvann .....	p. 38
7.0 Generelle bestemmelser .....	p. 38
7.1 Valg av ledningsmateriale .....	p. 38
7.2 Beregning av overvannsmengder .....	p. 39
7.3 Dimensjonering av overvannsledninger .....	p. 39
7.4 Minstedimensjoner .....	p. 39
7.5 Minimumsfall/selvrensning .....	p. 40
7.6 Styrke og overdekning .....	p. 40
7.7 Rørledninger 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 Overvannskummer .....	p. 43
7.14 Avstand mellom kummer .....	p. 43
7.15 Rørgjennomføringer i betongkum .....	p. 43
7.16 Tetthetsprøving .....	p. 44
7.17 Sandfang/bekkeinntak .....	p. 44
7.A Andre krav .....	p. 44
8 Transportsystem – avløp felles .....	p. 46
8.0 Generelle bestemmelser .....	p. 46
8.1 Sand- og steinfang .....	p. 46
8.2 Regnvannsoverløp .....	p. 46
4 Grøfter og ledn. utførelse .....	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 næringsmiddelreguleringen \(IK-MAT\)](#)
- – [Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester \(Produktkontrollloven\)](#)

## Avløp

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

## Annet

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

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

## Lokal bestemmelse

Kommunalteknisk VA norm gjeld for alle VA anlegg. Dette omfattar både kommunale anlegg og anlegg som blir bygd ut av private aktørar for deretter å bli overtatt av kommunen/VA verksemda i samsvar med §18.1 i Plan og Byggningslova (PBL). Det er med bakgrunn i eigarrådvedlet over eigne anlegg kommunen/VA verksemda gir desse reglane for korleis dei kommunaltekniske anlegga skal utformast. VA norma gjeld også for private fellesanlegg for 5 eller fleire bustader/fritidshus/eigedomar, i tråd med kommunen sine arealvedtekter til kommuneplanen. I tillegg gjeld 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 Bærekraftige 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 leggest 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 være tilpasset oppgavens kompleksitet og størrelse slik at prosjektet belyser alle nødvendige tekniske detaljer og løsninger. Komplette dokumentasjon består av kvalitetssystem, teknisk beskrivelse, tegninger og orienterende dokumenter.

Denne VA-normen klargjør krav til teknisk standard på anleggene som kommunen skal eie og overta for drift og vedlikehold, men vil så langt det er praktisk mulig også danne grunnlag for krav til standard i kommunale utbyggingsavtaler og overfor private utbyggere.

### 2.2 Grøfter og ledningsutførelse

#### Generell bestemmelse

Grøfter og ledningsanlegg skal planlegges og utføres slik at de tilfredsstillende gjeldende tetthetskrav i hele sin planlagte levetid. Materialbruk og utførelse skal være slik at det ikke fører til uakseptabel forringelse av kvaliteten på drikkevannet eller svikt i effektiv transport av drikkevann, avløpsvann og overvann.

Produkter og materialer som benyttes i vann- og avløpsanlegg, skal ha slike egenskaper at bestemmelsene i plan- og bygningsloven og de tekniske kravene i forskriften tilfredsstilles.

### 2.3 Transportsystem – vannforsyning

#### Generell bestemmelse

Anleggene skal bygges og drives slik at kravene i Drikkevannsforskriften tilfredsstilles og slik at vannverkets kunder får NOK vann, GODT vann og SIKKER forsyning.

Ledningsnett, kummer og pumpestasjoner skal utføres slik at næringsmidelet vann er helsemessig og brukmessig forsvarlig og leveres til en rimelig kostnad. Ledningene skal tilfredsstillende gjeldende tetthetskrav. Materialer som direkte eller indirekte kommer i kontakt med drikkevann, må ikke avgi stoffer til vannet i mengder som kan medføre helsefare (oversikt over typegodkjent belegg, rørmaterialer m.v. i kontakt med drikkevann utgis av Folkehelse).

For å oppnå god driftssikkerhet i vannforsyningsanlegg anbefales det å bygge opp ledningsnettet av ringledninger der dette er praktisk og økonomisk mulig. I ringledninger unngås lommer med vann med særlig lang oppholdstid, dvs. at faren for svekket vannkvalitet reduseres.

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

### **Generell bestemmelse**

Ledningsnett og installasjoner skal utføres slik at Forurensningslovens krav og gjeldende utslippstillatelser kan oppfylles. Anleggene skal sikres lengst mulig levetid og det skal legges vekt på mulighet for kostnadseffektiv drift. Ledningene skal tilfredsstillende gjeldende tetthetskrav.

## **2.5 Transportsystem – overvann**

### **Generell bestemmelse**

Det skal sikres forsvarlig håndtering av overvann, enten dette gjøres ved lokale fordrøynings-/infiltrasjonsløsninger eller ved bygging av tradisjonelle overvannsledninger.

Ledningsnett og installasjoner skal utføres med samme kvalitet som spillvannsanleggene med henblikk på tetthet og funksjon. Anleggene skal sikres lengst mulig levetid og det skal legges vekt på kostnadseffektiv drift. Ledningene skal tilfredsstillende gjeldende tetthetskrav.



## 3 Dokumentasjon

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 3.0 Generelle bestemmelser

#### Generell bestemmelse

Bygging av VA-anlegg er normalt søknadspliktig i henhold til Plan og bygningsloven og ansvarlige aktører skal godkjennes gjennom byggesaksforskriften. Anlegg som ikke er utført i henhold til kommunens VA-norm og godkjente planer, kan kommunen nekte 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. Korrigerede 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

Beskrivende mengdeberegning skal være i henhold til NS 3420.

### 3.2 Målestokk

#### Generell bestemmelse

Tegninger påføres valgt målestokk i tall og som skala. Målestokken skal være den samme for situasjon og lengdeprofil. Høydemålestokk skal være den samme for lengde- og tverrprofil.

Veiledende målestokk:

- Oversiktsplan 1:5000 eller 1:2000
- Situasjonsplan 1:1000 eller 1:500 – 200
- Lengdeprofil – lengde 1:1000 eller 1:500 – 200
- Lengdeprofil – høyde 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
- Detaljer 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 Karttegn og tegnesymboler

### Generell bestemmelse

Karttegn og tegnesymboler skal være i henhold til NS3039, *Karttegn og tegnesymboler for rørledningsnett*.

### Lokal bestemmelse

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

## 3.4 Tegningsformater

### Generell bestemmelse

Det benyttes standardformater. Digitale løysningar etter nærmere avtale. Bretting av kopier i henhold til NS 1416, *Tekniske teyningar*.

### 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 Revisjoner

### Generell bestemmelse

Ved endringer av teyningar etter at disse er datert, signert og godkjent skal revisjon dokumenteres slik:

- På teyning i revisjonsfelt over tittelfelt og med markering som lokaliserer endringen i teyningslisten.
- Mottakskontroll av alle revisjoner skal dokumenteres.

### 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 prosjektdokumentasjon

## Generell bestemmelse

Både prosjektdokumenter og sluttdokumentasjonen skal inneholde:

a) Tiltaksbeskrivelse som angir omfang av tiltaket.

b) Oversiktsplan.

c) Situasjonsplan som viser:

- Bestående bygninger, eksisterende ledninger og kabelanlegg, inkl. luftstrekk. Det oppgis om opplysningene er hentet fra kart eller på annen måte.
- Planlagte anlegg vises med terrenginngrep, påførte rørtyper og dimensjoner, kummer, slukplasseringer etc.
- Prosjektet skal fremgå entydig, f.eks. ved utheving, i forhold til grunnlagsdokumentene.
- Nordpil og rutenett.

d) Gjeldende reguleringsplan og eiendomsoversikt.

e) Lengdeprofil som viser:

- Terrenghøyde.
- Fjellprofil.
- Kote topp vannledning i kummer.
- Kote innvendig bunn avløps-/spillvannsledning i kummer.
- Kote innvendig bunn overvannsledning i kummer.
- Fallforhold.
- Ledningstype.
- Ledningsmaterialer og klasse.
- Ledningsdimensjoner.
- Ledningslengder, med kjeding.
- Kumplassering.
- Slukplassering.
- Stikkledninger.
- Kryssende/parallele installasjoner i grunnen.

f) Erklæringer som kommunens VA-ansvarlig krever.

g) Tittelfelt som viser:

- Prosjektnavn.
- Tegningstype.
- Målestokk.
- Revisjonsstatus.
- Ansvarlig prosjekterende.
- Tiltakshaver.

## 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 stikkledningar
- 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 grøften, ledningenes innbyrdes plassering, krav til ledningsfundamentering, sidefylling, beskyttelseslag og tilbakefyllingsmasser.

## 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 utbyggar 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 ledningsona. Kryssing av røyr skal i størst mogleg grad skje utan bruk av bend. For å få dette til, må ledningane 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 Kumtegninger

### Generell bestemmelse

Skal vise geometrisk utforming, plassering, ledningsføring i kum, rørgjennomføring i kumvegg, ledningsforankring, materialvalg, fundamentering, armaturplassering etc.

### 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, stigeplassing, 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 ledningar 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 overtagelse for offentlig eie, drift og vedlikehold skal sluttdokumentasjon leveres. Sluttdokumentasjon skal bestå av:

- Ajourførte tegninger som viser hvordan anlegget er utført.
- Koordinatfestede innmålingsdata.
- Komplette KS- og HMS-dokumentasjon inkludert:
  - Dokumentasjon på utført rørinspeksjon, trykkprøving og desinfisering, der dette er påkrevd.
  - Dokumentasjon på evt. avvik fra originalplanen. Jfr. 3.6.
- Tinglyste rettigheter.
- Bankgarantier.
- Ferdigattest.

Krav til innmåling:

For alle nyanlegg (også utskifting av eksisterende ledninger) skal følgende punkter innmåles med X-, Y- og Z-koordinat:

- Kummer (topp senter kumløkk), gjelder også for eksisterende kummer når de berøres av anlegget.
- Sluk (topp senter slukrist).
- Ledninger i kum (se målepunkter for kotehøyder på ledning).
- Retningsforandringer (knekkpunkter) i horisontalplanet og/eller vertikalplanet.
- Overganger (mellom ulike rørtyper).
- Hver 10 meter for ledning lagt i kurve.
- Krysningpunkt for eksisterende kommunale ledninger.
- Gren og påkoblinger, gjelder også tilkopling av private ledninger utenfor kum i utbyggingsområder.
- Endeavslutning av utlagte avløpsavstikkere, gjelder kun for utbyggingsområder.
- Nedgravde hjelpekonstruksjoner (forankringer, avlastningsplater etc.).
- Inntak.
- Utløp/utslipp.

Målepunkter for kotehøyder på ledning:

- Trykkledninger: Utvendig topp rør.
- Selvfallsledninger: Innvendig bunn rør.

Innmåling med båndmål:

- Avstand fra senter kumløkk til tilkoplingspunkter for private ledninger.

Koordinatfestede innmålingsdata og egenskapsdata for ledningsnett med tilhørende installasjoner (kummer, pumper, ventiler etc.) skal leveres på digital form i henhold til gjeldende SOSI-standard.

Sluttdokumentasjonen skal være godkjent før overtagelse.

## 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 være dokumentasjon i permene på deler/utstyr som ikkje er del av leveransen og heller ikkje samlebrosjyrar. Driftsinstruksen skal være oversiktleg med tydeleg inndeling i underkapittel.

## 3.10 Gravetillatelse

### Generell bestemmelse

Innhenting av gravetillatelse/melding gjelder iht. kommunens regelverk.

### Lokal bestemmelse

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

## 3.11 Beliggenhet/trasévalg

### Lokal bestemmelse

## 3.A Andre krav

### Generell bestemmelse

## Lokal bestemmelse

### Lokale vilkår

**Erverv av grunn og rettigheter** Endeleg traseval skal vere avklart med grunneigar og avtale underskrive før anlegget kan starte opp. Tilgjenge til leidningstrasear, for framtidig drift, vedlikehald og utskifting, skal sikrast ved avtale med grunneigar. Avtalen skal sikre varig løyve til å ha leidningen liggjande og å kunne gjennomføre naudsynt vedlikehald. Avtalane skal tinglysast som hefte på eigedommane og vil følgje med ved frådeling og sal. Nødvendig areal for høgdebasseng og pumpestasjonar inkludert tilkomst/oppstillingsplass for lett køyretøy, skal stillast til disposisjon for kommunen. Arealet skal oppmålast og tildelast martrikkelnr. Pumpestasjonar 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 vises det til [VA/Miljø-blad](#) nr. 5 og 6. Dersom produsent av rør har gitt leggeanvisning som setter strengere krav enn VA-normen, skal produsentens anvisning følges.

### 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 røyrskøytar blir tette slik at fukt ikkje kjem inn på varmekablen. Bruk av grunne grøfter og isolering/pre-isolerte røyr, og eventuelt varmekablar, skal avklarast med VA-ansvarleg, i kvart tilfelle. Ved boring/gjennomtrekking i fjell og lausmassar, skal det som hovudregel brukast varerøyr. Tekniske løysingar skal godkjennast av VA- ansvarleg i kommunen. Det blir elles synt til teikning A2. 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 rør – Krav til grøfteutførelse

### Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 5, UT. Grøfteutførelse fleksible rør](#) og NS 3420 gjelder for grøfter med fleksible rør, dvs. rør av PVC-U, PE, PP, GRP og tynnveggede stålrør.

### 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 drengrøfter 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/grofteutforelse-fleksible-ror/>

## 4.2 Stive rør – Krav til grøfteutførelse

## Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 6, UT. Grøfteutførelse stive rør](#) og NS 3420 gjelder for grøfter med stive rør, 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 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/387/>

## 4.3 Krav til kompetanse for utførende personell

### Generell bestemmelse

Under henvisning til [VA/Miljø-blad nr. 42, UT. Krav til kompetanse for utførelse av VA-ledningsanlegg](#), kreves minst ADK-1 kompetanse eller tilsvarende av den som er bas i grøftelaget.

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

### 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-utforelse-av-va-ledningsanlegg/>

## 4.4 Beliggenhet/trasévalg

### Generell bestemmelse

Ledninger skal være tilgjengelige for nødvendig inspeksjon og kontroll, samt for oppgraving ved reparasjoner og tilknytninger.

Det skal være betryggende avstand mellom ledning og byggverk, konstruksjon eller kabelanlegg. Minste avstand mellom byggverk/kabler og VA-ledninger må være i samråd med alle berørte parter.



Hovedledninger skal fortrinnsvis ligge i gate eller i gang/sykkelvei. Anlegget bør så fremt det er mulig ligge på offentlig grunn. Dersom hovedledninger blir liggende på privat grunn kreves tinglyst erklæring om vedlikehold, fornyelser, adkomst, etc. Det skal da etableres avtale for anleggsperioden og tinglyst erklæring for fremtidig adkomst.

## 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 – vannforsyning

## Generell bestemmelse

## Undersider

### 5.0 Generelle bestemmelser

#### Generell bestemmelse

Hovedregelen er at vannledning skal være helt adskilt fra avløpskum. Dersom kommunens VA-ansvarlig tillater vannledning i avløpskum, skal vannledningssystem i kum være helt adskilt fra spillvann- og overvannsystem. Drenering av vannkummer er ikke tillatt til spillvannsførende ledning.

Vannledninger skal kunne stenges ut, tømmes, fylles, luftes og rengjøres. Det er ønskelig at vannledninger skal utføres som ringledninger.

Det skal normalt være samme rørtype/rørdimensjon mellom kummer. Ved reparasjon og utskifting av rør skal dette utføres slik at den innvendige rørdimensjonen opprettholdes.

#### Lokal bestemmelse

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

### 5.1 Valg av ledningsmateriale

#### Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 30, PT. Valg av rørmateriell](#), skal være veiledende for valg. Egnede dimensjoner, pris, hensyn til lagerhold og reparasjonsrutiner må også vurderes. Kontakt kommunens VA-ansvarlig for mer 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 Beregning av vannforbruk

## Generell bestemmelse

Vannforsyningsanleggene skal levere vann til vanlig forbruk og brannslukking.

Beregning skal foretas etter 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 vannledninger

## Generell bestemmelse

Dersom vannet får for lang oppholdstid i ledningsnett og høydebasseng, kan vannkvaliteten forringes. Volumet i vannledninger og basseng må derfor tilpasses variasjonene i det vanlige vannbehovet. Vannverk der det vanlige forbruket er lite, kan derfor ikke levere store mengder vann til brannslukking. I slike områder bør store og middels store sprinkleranlegg ha egen vannforsyning.

Dimensjonering skal gjøres etter 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 sarbarheitsanalysar (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 innvendig dimensjon for kommunal ledning er normalt 100 mm, dersom det ikke er krav til brannvann. Minste innvendig dimensjon for kommunal ledning ved krav til brannvann er normalt 150 mm.

Viser også til:

- [Veiledning om tekniske krav til byggverk](#) § 11.17 som setter veiledende krav til bl.a. vannforsyning til brannslukking
- Veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn

## Lokal bestemmelse

**Lokale vilkår** Minste utvendige dimensjon for ledninger er 180 mm for ledninger av PE materiale og 160 mm for PVC og 150 mm innvendig for støypejernsrør. For ledninger med lite vassforbruk (endeledninger) og der brannvatn er sikra på annan måte, kan dimensjonen på ledningen 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 overdekning

### Generell bestemmelse

Trykkledninger skal ikke utsettes for høyere innvendig trykk enn nominelt trykk, PN. Trykkstøt skal ikke overskride nominelt trykk. Ledningene skal ikke utsettes for undertrykk.

Kommunale vannledninger legges normalt med en overdekning på mellom 1,5 og 2,5 m under ferdig opparbeidet gate/terreng. Ved legging av kommunal vannledning grunnere enn 1,5 m eller dypere enn 2,5 m må det innhentes tillatelse fra VA-ansvarlig i kommunen.

Se:

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

Leggedypet er avhengig av frostdybden på det enkelte sted, se evt. lokale bestemmelser.

### Lokal bestemmelse

*For kommunane Askvoll, Bremanger, Fjaler, Hyllestad, Stad og Sunnfjord gjeld følgjande* Vanleg overdekning 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 kommunane Gløppen 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-grunnavlpsror-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-avlpsror/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-trykkror/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-stopejernsrør/>

## 5.6 Rørledninger

### Generell bestemmelse

Krav til ledningsmaterialer og eksempler 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. 15, PTV. Kravspesifikasjon for betong trykkør](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 16, PT. Kravspesifikasjon for duktile støpejernsrør](#)

Ovennevnte VA/Miljø-blad, bortsett fra nr. 15 og 16, omhandler både trykkrør og trykløse rør. For samtlige blads vedkommende er det den generelle teksten, samt kravene til trykkrør, som gjelder for vannledninger.

Kommunen bestemmer valg av ledningsmateriell.

## Lokal bestemmelse

### Lokale vilkår

Ved bruk av PE som ledningsmateriale 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 ledningsmateriale 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-stopejernsrer/>

## 5.7 Mottakskontroll

### Generell bestemmelse

Utførende entreprenør skal bekrefte mottak og kontroll av alle leveranser skriftlig. Utførende har deretter ansvaret for videre håndtering og tilstand.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Det blir her vist til kap. 4.0

## 5.8 Armatyr

### Generell bestemmelse

Alle støpejernsdeler skal være iduktilt støpejern (GGG) etter NS-EN 545.

Flensforbindelser skal koples med bolter med smurt gjengeparti. Armatyr og bolter skal minst tilfredsstillende samme krav til levetid som rørene.

### 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 pluggkøyning. 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 Rørdeler

### Generell bestemmelse

Rørdeler skal minst tilfredsstillere samme krav som rørene. Se 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 rørdelar i kummen vere i samsvar med VA miljøblad nr 1. Endeleg val av oppbygging av kum og val av rørdelar 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 stikkledninger/avgrening på kommunal vannledning

### Generell bestemmelse

Private stikkledninger tillates normalt ikke i kommunale VA-kummer.

*Unntak:*

- Tilknytning for sprinkleranlegg.
- Tilknytning til viktige hovedvannledninger.

I disse tilfellene skal avgrening foretas i kum.

Tilknytning/avgrening skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 7, UTV. Tilknytning av stikkledning til kommunal vannledning.](#)

Anboring på plastrør i spenn tillates ikke. Se også kommunens sanitærreglement.

*Krav til innmåling:*

- Avgrening utenfor kum skal innmåles med X-, Y- og Z-koordinater.
- For anboring måles avstand med båndmål fra senter kumlokk på nærmeste kum til anboringspunkt.

## Lokal bestemmelse

### Lokale vilkår

Tilknytning til undervassledning/sjøledning er ikkje tillate. Vatn til forbruk og sprinklaranlegg skal gå i felles ledning. 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. Tilknytning skal også vere i samsvar med kommunen sitt sanitærreglement /avtaleverk for tilknytning til kommunalt VA anlegg. For alle private fellesleidningar, eigd av meir enn 1 abonnent, skal det det føreligge tinglyste avtalar om felles eige og ansvar. Dersom private stikkleidningar blir lagt over eigedommen til annan grunneigar, skal det føreliggje tinglyst rett til å ha ledningen 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* Tilknytning til nytt kommunalt nett skal skje i kummar. Kvar einiskild stikkledning 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 tilknytningar skal normalt skje utanom kum med sveist anboring. Vassleidningar med små dimensjonar og /eller lite gjennomstrøyming skal vere isolerte der ledningen ligg i offentlig veg. Det blir vist til teikning A5 – B Tilkopling stikkledning 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-røyr: I tillegg skal stikkleidningen ligge i trekkerøyr (grønfarga røyr) 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/tilknytning-av-stikkledning-til-hovedvannledning/>

## 5.11 Forankring

### Generell bestemmelse

Avvinkling med bend tillates mellom kummer. Forankring skal dimensjoneres og måles inn etter kommunens anvisning. Se [VA/Miljøblad 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 Ledning i kurve

### Generell bestemmelse

Som hovedregel skal vannledning legges i rett linje, både horisontalt og vertikalt, mellom knekkpunkt. Etter avtale med kommunens VA-ansvarlig kan det gis tillatelse til å legge ledningen i kurve. Ledningen skal da koordinatbestemmes for hver 10,00 m. (x-y-z). Avvinklingen skal ikke være større enn 50 % av det produsenten angir som maksimum.

## Lokal bestemmelse

### Lokale vilkår

Høgbrekk på ledning mellom kummar blir normalt ikkje tillate. For å sikre rask utlufting av leidningsanlegg, må alle leidningar ha ei minimumsstiging på 10 promille mot lufterventil. I område med lite fall kan kravet til minimumsstiging og lokale høgbrekk fråvikast/ reduserast etter avtale med VA ansvarleg i kommunen. Lufterventil 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

Hvis ledningstrasé har større fall enn 1:5 (200 ‰) skal det benyttes rør med strekkfaste skjøter, alternativt helsveisede rør (stål og PE/PP).

Ved fare for stor grunnvannsstrømning i grøfta anbringes grunnvannssperre av betong eller leire (husk at bruk av leire kan medføre økt korrosjonsfare på metalliske rør).

Rørgjennomføring gjennom sperre av betong utføres som vist i [VA/Miljø-blad nr. 9, UTV. Rørgjennomføring i betongkum](#). Ved fare for ras i gjennfyllingsmassene langs traséen må sperren utføres i betong og forankres i faste masser.

Løsning må avtales med kommunens VA-ansvarlig.

### 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 Vannkummer

### Generell bestemmelse

Nødvendige installasjoner i vannkummer skal vurderes etter en drøfting av kummens funksjon. Se [VA/Miljø-blad nr. 1, PTV. Kum med prefabrikkert bunn](#).

Rørgjennomføringer skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 9, UT. Rørgjennomføring i betongkum](#).

Nedstigningskummer skal ikke ha mindre diameter enn 1200 mm. For kummer som er beregnet på utspyling



og/eller mottak av renseplugger, skal drensledningen dimensjoneres. Minste innvendig dimensjon er 150 mm.

Montering av kumramme og kumlukk skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 32, UT. Montering av kumramme og kumlukk.](#)

Kummen skal ha drenering/være tilstrekkelig tett, slik at vann ikke står opp på armaturet.

## Lokal bestemmelse

### Lokale vilkår

Nedstigningskummer skal ikke ha mindre diameter enn 1600 mm (runde eller firkanta kummar). Mindre dimensjoner på kummen skal avklarast med VA-ansvarleg i kommunen. Kumloket skal vere isolert og ha farga pakning, rød farge for vasskummar med brannventil og blå for vasskummar utan brannventil. I utgangspunktet skal all armatur i kummar med brannvatn kunne betenast frå bakkenivå. Det skal brukast flat lokk 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 målekummar skal det vere flatt lokk med eksentrisk hol plassert over stige. Ei mogleg utføring er synt på teikning A 8 Djup Vasskum. Alle endeledninger skal ha høve til utspyling. Vidare skal det monterast lufteklokke/ventil dersom ledningen 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 (kummar skal vere tørr). Dersom dei ikkje let seg drenere, skal dei vere utan dreneringshull (tett), eventuelt dreneringsrøyr 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 kumluka går ut.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.15 Avstand mellom kummer

### Generell bestemmelse

Avstand mellom vannkummer påvirkes av flere faktorer:

- Slokkevannsuttak.
- Høybrekk/lavbrekk.
- Avgreninger.
- Drift.

Endelig avstand skal avtales med kommunens VA-ansvarlig.

### 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 Brannventiler

### Generell bestemmelse

Brannventiler skal anbringes etter drøfting med kommunens VA-ansvarlig og utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 47, PTV. 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 Trykkprøving av trykkledninger

### Generell bestemmelse

Trykkprøving skal utføres i henhold til NS-EN 805. Metoden for utførelse av trykkprøving av trykkledninger etter NS-EN 805, herunder prøveprosedyrer, prøvingsutstyr og kravet til tetthet er beskrevet i [VA/Miljø-blad nr. 25, UT. Trykkprøving av trykkledninger.](#)

### 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 utføres i samarbeid med kommunens VA-ansvarlig og i henhold til [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 Pumpestasjoner vann

### Generell bestemmelse

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for anvisninger.

### 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 Ledninger under vann

### Generell bestemmelse

Ledninger under vann skal ha spesiell godkjenning av kommunens VA-ansvarlig.

Ledninger under vann skal legges og utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 44, UT. Legging av undervannsledning](#) og [VA/Miljø-blad nr. 45, UT. Inntak under vann](#).

Vedr. søknad om tillatelse til legging av undervannsledninger vises til [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 Reparasjoner

### Generell bestemmelse

Reparasjoner skal foretas etter retningslinjene i [VA/Miljø-blad nr. 8, Reparasjon av hovedvannledning](#).

Av hensyn til best mulig beskyttelse mot forurensing ved reparasjon, skal rutinene i [VA/Miljø-blad nr. 40, DTV. Rutiner ved reparasjoner etter brudd](#) følges.

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: Væskekategori 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* Væskekategori 5 skal sikrast med AF (luftgap med overløp) For andre væskekategoriar skal nødvendig sikring mot tilbakesug avklarast med VA ansvarleg, sjå og vedlegg B5 Retningslinjer for slokkevatn og sprinklarvatn.

## 6 Transportsystem – spillvann

### 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 kumløkk på nærmeste kum til påkoblingspunkt.

#### Lokal bestemmelse

##### Lokale vilkår

Ved tilknytning av stikkledning må kjellergolv og/ eller vasstand i lågaste monterte vasslås liggje minst 900 mm høgare enn innvendig topp hovudledning, målt ved avgreiningsspunktet 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 spillvassleidingningen 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 stikkleidingningen. Leidningen med størst vassføring skal alltid gå rett gjennom kummen - i hovudløpet til kummen. For Sunnfjord kommune blir det og vist til [A 5- B Tilknytning stikkleidingar utanom kum - Sunnfjord kommune](#)

Følgjende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.0 Generelle bestemmelser

## Generell bestemmelse

Spillvannsledninger skal utformes med sikte på å unngå tilstopping. Det skal være tilrettelagt for høytrykksspyling/suging, rørinspeksjon og framtidig rehabilitering.

Det skal normalt være samme rørtype/rørdimensjon mellom kummer. Ved reparasjon og utskifting av rør skal dette utføres slik at den innvendige rørdimensjonen opprettholdes.

## Lokal bestemmelse

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

# 6.1 Valg av ledningsmateriale

## Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 30, PT. Valg av rørmateriell](#) skal være veiledende for valg. Egnede dimensjoner, pris, hensyn til lagerhold og reparasjonsrutiner må også vurderes.

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for mer 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 ledningsmaterieill: · PVC-U - SN 8 · PE 100 RC – for anlegg under vatn, område ved høg grunnvasstand og kryssingar i varerøyr. Pumpeleidningar/trykkeleidningar 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/trykkeleidningar 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 Beregning av spillvannsmengder

## Generell bestemmelse

Anlegg som bygges for spillvann alene, bør dimensjoneres for største forventede tilrenning. Det bør legges inn rimelig sikkerhet for framtidig økning av spillvannsmengden.

For virksomheter med særlig stort spillvannsavløp kan det settes en øvre grense for påslippet til offentlige avløpsanlegg, se bestemmelser om offentlige avløpsanlegg i forurensingsforskriften (§ 15A). Dette innebærer at virksomheten må bygge basseng o. l. som jevner ut vannføringstopper over døgnet.

Spillvannsmengder beregnes 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 spillvannsledningar

### Generell bestemmelse

Når nødvendig kapasitet er fastsatt, beregnes dimensjon i henhold til dimensjoneringskriterier oppgitt av kommunens VA-ansvarlig.

### 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 Minstedimensjoner

### Generell bestemmelse

Minste innvendig dimensjon for kommunal spillvannsledning er normalt 150 mm.

### Lokal bestemmelse

Minste innvendige dimensjon er 150 mm.

## 6.5 Minimumsfall/selvrensning

### Generell bestemmelse

Ved fall mindre enn 10 ‰ skal det dokumenteres selvrensning via skjærkraft beregninger. Endeledningar skal vurderes spesielt i forbindelse med selvrensning. Det er viktig å ikke få motfall og svanker ved legging av ledningar. Toleransekrav til leggingen er derfor viktig, og finnes i NS 3420.

Minimumsfall skal godkjennes av kommunens VA-ansvarlig.

## 6.6 Styrke og overdekning

### Generell bestemmelse

Trykkledningar skal ikke utsettes for høyere innvendig trykk enn nominelt trykk, PN. Trykkstøt skal ikke overskride nominelt trykk.

Kommunale ledninger legges normalt med en overdekning på mellom 1,5 og 2,5 m under ferdig opparbeidet gate/terreng. Ved stort leggedyp må ansvarlig prosjekterende kontakte leverandør for å avklare om ledningen har tilstrekkelig styrke.

Se forøvrig VA/Miljø-blad nr. [10](#) (PT), [11](#) (PT), [12](#) (PT), [13](#) (PT), [14](#) (PTA), [15](#) (PTV) og [16](#)(PTV), avsnitt om styrke og overdekning. Se også 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 overdekning 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 overdekning I veg: 1,2 meter overdekning For Stryn kommune gjeld følgjande: 1,8 meter overdekning*

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-avløpsror/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-trykkror/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-støpejernsrør/>

## 6.7 Rørledninger og rørdeler

### Generell bestemmelse

Krav til ledningsmaterialer og eksempler 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, PTV. Kravspesifikasjon for duktile støpejernsrør](#)

For samtlige blads vedkommende er det den generelle teksten samt kravene til trykkløse rør som gjelder for avløpsledninger (ved pumpeledninger, se trykkør).

Kommunen bestemmer valg av ledningsmateriell.

## 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-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-duktil-stopejernsrør/>

## 6.8 Mottakskontroll

### Generell bestemmelse

Utførende entreprenør skal bekrefte mottak og kontroll av alle leveranser skriftlig. Utførende har deretter ansvaret for videre håndtering og tilstand.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Sjå punkt 4.0

## 6.10 Ledning i kurve

### Generell bestemmelse

Som hovedregel skal spillvannsledning legges i rett linje, både horisontalt og vertikalt, mellom kummene. Etter avtale med VA-ansvarlig kan det gis tillatelse til å legge ledningen i kurve. Ledningen skal da koordinatbestemmes for hver 10,00 m. (x-y-z). Avvinklingen skal ikke være større enn 50 % av det produsenten angir som maksimum.

## 6.11 Bend i grøft

### Generell bestemmelse

Bend i grøft tillates ikke. Vinkelendring i forbindelse med kummer bestemmes av kommunens VA-ansvarlig.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Retningsendring både i horisontalplanet og vertikalplan, inntil 30 grader, er tillate. Utforming av tekniske løsninger ved større retningsendringer (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

Hvis ledningstraséen har større fall enn 1:5 (200 ‰) skal det benyttes rør med strekkfaste skjøter, alternativt helsveisede rør (stål og PE/PP) og/eller fallkum.

Ved fare for stor grunnvannsstrømning i grøfta anbringes grunnvannssperre av betong eller leire.

Rørgjennomføring gjennom sperre av betong utføres som vist i [VA/Miljø-blad nr. 9, UT. Rørgjennomføring i](#)

[betongkum](#). Ved fare for ras i gjennfyllingsmassene langs traseen må sperren utføres i betong og forankres i faste masser.

Løsning avgjøres av kommunens VA-ansvarlig.

## 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 Avløpskummer

### Generell bestemmelse

Nedstigningskummer skal ikke ha mindre diameter enn 1000 mm. For de minste rørdimensjonene bør renner utføres i samme materiale som rørledningen (ved bruk av PVC-rør kan renner i PP aksepteres).

Montering av kumramme og kumlokk skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 32, UT. Montering av kumramme og kumlokk](#). Kummen skal være tett.

Bruk av minikummer avtales med kommunens VA-ansvarlig.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Pakninga på kumloket (650 mm kummar) skal ha grønffarga 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 grønffarga pakning på kumloka går ut.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.14 Avstand mellom kummer

### Lokal bestemmelse

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

## 6.15 Rørgjennomføringer i betongkum

## Generell bestemmelse

Rørgjennomføring i betongkum gjøres i henhold til [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 avløpskummer

### Generell bestemmelse

Renovering av avløpskummer gjøres i henhold til [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 Tetthetsprøving

### Generell bestemmelse

Tetthetsprøving av ledninger skal utføres i henhold til NS-EN 1610. Metoden for utførelse av tetthetsprøving av selvfallsledninger etter NS-EN 1610, herunder prøveprosedyrer, prøvingsutstyr og kravet til tetthet er beskrevet i [VA/Miljø-blad nr. 24, UTA. Tetthetsprøving av selvfallsledninger](#).

Tetthetsprøving av kummer utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 63, UT. 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 sluttdokumentasjon. 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 Pumpestasjoner spillvann

### Generell bestemmelse

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for anvisninger.

### Lokal bestemmelse

## 6.19 Ledninger under vann

### Generell bestemmelse

Ledninger under vann skal ha spesiell godkjenning av kommunens VA-ansvarlig.

Ledninger under vann skal legges og utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 44, UT. Legging av undervannsledninger](#) og [VA/Miljø-blad nr. 46, UT. Utløp under vann](#).

Vedr. søknad om tillatelse til legging av undervannsledninger vises til [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 høgdebrenn bør unngåast. For slike strekkingar skal det vere minst 100 % vektbelastning i høgdebrennet. Val av teknisk løysing skal avklarast med VA ansvarleg. I område med sterk straum, utsette område, elvekryssingar m.v. vil nødvendig vektbelastning vere høgare. I slike tilfelle vil også styrt boring vere eit alternativ. Val av teknisk løysing må avklarast med VA ansvarleg. Kummar i tilknytning til leidningar under vatn skal vere tilrettelagt for pluggkøyning. Minimumsdimensjon kum 1600 mm. VA- ansvarleg i kommunen kan krevja at hovudleidningar skal vere dubberte (vere reserveleidning). Som grunnlag for legging av undervassleidning(hovudleidningar) skal heile traseen vere scanna og 3 dimensjonalt kart vere utarbeidd. Vidare skal dokumentasjonen på ferdig lagt leidning vere dokumentert med bilde. Ein mogleg måte å gjere det på, er synt på bildet under. [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/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 leggest ved dokumentasjon på berekning av heile trykkavløpsanlegget. Det blir elles vist til pkt. 4.1. Alle stikkeidningar 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 – overvann

## Generell bestemmelse

## Undersider

### 7.0 Generelle bestemmelser

#### Generell bestemmelse

Overvann skal i størst mulig grad håndteres lokalt med kun begrenset tilførsel til overvannssystem. Det innebærer at alternative transportsystemer skal velges dersom forholdene ligger til rette for det.

Alternative transportsystemer for overvann som bør vurderes:

- Infiltrasjon av overvann. Se [VA/Miljø-blad nr. 92. Overflateinfiltrasjon.](#)
- Flomveier. Se [VA/Miljø-blad nr. 93. Åpne flomveier.](#)
- Naturlig avrenning.
- Vassdrag/bekker.
- Avledning på bakken.

På ledningssystemet skal det normalt være samme rørtype/rørdimensjon mellom kummer. Ved reparasjon og utskifting av rør skal dette utføres slik at den innvendige rørdimensjon opprettholdes.

#### Lokal bestemmelse

##### Lokale vilkår

Lokal infiltrasjon i bustadfelt blir som hovedregel ikkje tillate. Utforming av overvassystem inkludert fordrøying, skal avklarast og godkjennast av VA ansvarleg. *Retningslinjer for overvasshandtering*, vedlegg B 7 skal leggest 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 Valg av ledningsmateriale

#### Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 30. PT. Valg av rørmateriell](#) skal være veiledende for valg. Egnede dimensjoner, pris, hensyn til lagerhold og reparasjonsrutiner må også vurderes.

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for mer 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 betongrøyr, PP eller DV røyr (dobbelvegga) med pakningar. Plastrøyra skal ha ringstivheit SN8. VA ansvarleg avgjer kva for materiale som skal brukast. Betongrøyra skal vere tilstrekkeleg dimensjonerte i høve til styrke. Viktige faktorar her vil vere leggedjupne og trafikklast. VA ansvarleg skal godkjenne utrekningane. *For Gloppen kommune gjeld:* Røyra i plast skal vere svarte. Det er ikkje sett krav til farge på delar og kummar

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.2 Beregning av overvannsmengder

### Generell bestemmelse

Overvannsledninger/overvannsanlegg skal dimensjoneres etter nærmere avtale med VA-ansvarlig i kommunen.

Utførelse i innløps- og utløpsarrangement i overvannsdammer beregnet for fordrøyning og flomdemping skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 70, UT. Innløp- og utløpsarrangement ved overvannsdammer](#). Metoden for beregning av nødvendig volum for overvannsdammer med flomdempningsformål er vist i [VA/Miljø-blad nr. 69, PTA. Overvannsdammer. Beregning av volum](#).

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Beregning 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-overvannsdammer/>
- <https://www.va-blad.no/overvannsdammer-beregning-av-volum/>

## 7.3 Dimensjonering av overvannsledninger

### Generell bestemmelse

Når nødvendig kapasitet er fastsatt, beregnes ledningens/anleggets dimensjon i henhold til dimensjoneringskriterier oppgitt av kommunens VA-ansvarlig. I tillegg må en kartlegge og sikre en alternativ flomveg for overvannet når ledningens kapasitet ikke strekker 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 dimensjoneras i utgangspunktet for spissavrenning, mens avskjerande leidningssystem, overløp, fordrøyingsanlegg, infiltrasjonsanlegg og liknande skal dimensjoneras for volumavrenning. For nærare omtale av dimensjoneringsgrunnlag blir det synt til vedlegg B - 7 Retningslinjer for overvasshandtering.

## 7.4 Minstedimensjoner

### 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/selvrensning

### Generell bestemmelse

Overvannsledninger har som regel samme fall som spillvannsledningen i grøfta. Ved separat overvannsledning vurderes minimumfallet særskilt. Det er viktig å ikke få motfall og svanker ved legging av ledninger. Toleransekrav til leggingen er derfor viktig, og finnes i NS 3420.

Minimumsfall skal godkjennes av kommunens VA-ansvarlig.

### 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 overdekning

### Generell bestemmelse

Kommunale ledninger legges normalt med en overdekning på mellom 1,5 og 2,5 m under ferdig opparbeidet gate/terreng. Ved stort leggedyp må ansvarlig prosjekterende kontakte leverandør for å avklare om ledningen har tilstrekkelig styrke.

Se forøvrig VA/Miljø-blad nr. [10](#) (PT), [11](#) (PT), [12](#) (PT), [13](#) (PT), [14](#) (PTA), [15](#) (PTV) og [16](#) (PTV), avsnitt om styrke og overdekning. Se også 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 overdekning 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 overdekning I veg: 1,2 meter overdekning For Stryn kommune gjeld følgjande: 1,8 meter overdekning

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-stopejernsrør/>

## 7.7 Rørledninger og rørdeler

### Generell bestemmelse

Krav til ledningsmaterialer og eksempler 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 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 blads vedkommende er det den generelle teksten samt kravene til trykkløse rør som gjelder for overvannsledninger.

Kommunen bestemmer valg av ledningsmateriell.

## Lokal bestemmelse

### Lokale vilkår

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

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

Utførende entreprenør skal bekrefte mottak og kontroll av alle leveranser skriftlig. Utførende har deretter ansvaret for videre håndtering og tilstand.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Det blir vist kap 4.0

## 7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal overvannsledning

### Generell bestemmelse

Private stikkledninger kobles normalt til kommunal overvannsledning 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/avgrensning skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 33, UTA. Tilknytning av stikkledning til hovedavløpsledning.](#)

*Krav til innmåling:*

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

## Lokal bestemmelse

### Lokale vilkår

Tilknytning skal vere i samsvar med kommunen sitt abonnementsvilkår /avtaleverk for tilknytning til kommunalt/offentleg 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 tilkople 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 Ledning i kurve

### Generell bestemmelse

Som hovedregel skal overvassledning legges i rett linje, både horisontalt og vertikalt, mellom kummene. Etter spesiell/nærmere avtale med VA-ansvarlig kan det gis tillatelse til å legge ledningen i kurve. Ledningen skal da koordinatbestemmes for hver 10,00 m (x-y-z). Avvinklingen skal ikke være større enn 50 % av det produsenten angir som maksimum.

## 7.11 Bend i grøft

### Generell bestemmelse

Bend i grøft tillates ikke. Vinkelendring i forbindelse med kummer bestemmes av kommunens VA-ansvarlig.

### 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

Hvis ledningstraséen har større fall enn 1:5 (200 ‰) skal det benyttes rør med strekkfaste skjøter, alternativt

helsveisede rør (stål og PE/PP) og/eller fallkum.

Ved fare for stor grunnvannsstrømning i grøfta anbringes grunnvannssperre av betong eller leire. Rørgjennomføring gjennom sperre av betong utføres som vist i [VA/Miljø-blad nr. 9, UT. Rørgjennomføring i betongkum](#). Ved fare for ras i gjennfyllingsmassene langs traséen må sperren utføres i betong og forankres i faste masser.

Løsning avgjøres av kommunens VA-ansvarlig.

## 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 Overvannskummer

### Generell bestemmelse

Nedstigningskummer skal ikke ha mindre diameter enn 1000 mm. Renner skal utføres i samme materiale som rørledningen (ved bruk av PVC-rør kan renner i PP aksepteres).

Montering av kumramme og kumlokk skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 32, UT. Montering av kumramme og kumlokk](#). Kummen skal være tett.

Bruk av minikummer avtales med kommunens VA-ansvarlig.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Pakninga på kumloket (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. 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 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 kumlokpakninga går ut.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.14 Avstand mellom kummer

### Lokal bestemmelse

*For kommunane Askvoll, Gloppen og Stryn gjeld følgjande*

Normalt skal maksimal avstand mellom kummar ikkje overstige 60 meter.

## 7.15 Rørgjennomføringer i betongkum

## Generell bestemmelse

Rørgjennomføring i betongkum skal gjøres i henhold til [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 Tetthetsprøving

### Generell bestemmelse

Tetthetsprøving av ledninger skal utføres i henhold til NS-EN 1610. Metoden for utførelse av tetthetsprøving av selvfallsledninger etter NS-EN 1610, herunder prøveprosedyrer, prøvingsutstyr og kravet til tetthet er beskrevet i [VA/Miljø-blad nr. 24, UTA. Tetthetsprøving av selvfallsledninger](#).

Tetthetsprøving av kummer utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 63, UT. Tetthetsprøving av kum](#).

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Alle nye ledninger skal kontrollerast med videokamera. Ekstra røyrinspeksjon av ledninger 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 overflatevann ledes inn på kommunal ledning må det passere rist og sandfang.

Der det er nødvendig å legge bekk i rør/kulvert skal bekkeinntak utformes med vekt på god hydraulisk vannføring og selvrensing av rist.

### Lokal bestemmelse

#### Lokale vilkår

Utforming og val av teknisk løsning 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 løsning 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 Prinsippkisse sandfangkum.

## 7.A Andre krav

## **Generell bestemmelse**

### **Lokal bestemmelse**

Ved tilkøpling av nye anlegg til eksisterende 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 eksisterende kommunale fellessystem.

# 8 Transportsystem – avløp felles

## Generell bestemmelse

## Undersider

### 8.0 Generelle bestemmelser

#### Generell bestemmelse

Hvis det er teknisk/økonomisk mulig skal det anlegges separatsystem.

#### Lokal bestemmelse

##### Lokale vilkår

Ved tilkoping av nye anlegg til eksisterende, offentlig 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 etableres for oppsamling av sand og grus i ledningsnett. Dette kreves hvor avløp går inn på pumpestasjon/trykk-kummer. I nye utbyggingsområder bør midlertidig steinfangskum etableres der det nye ledningsnett knyttes til det eksisterende.

#### 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 Regnvannsoverløp

#### Generell bestemmelse

Regnvannsoverløp er en viktig del av avløpssystemet der nettet, eller deler av nettet er utført som fellessystem. Overløpets oppgave er å hindre overbelastning nedstrøms ledningsnett under nedbør og snøsmelting. Valg og utforming av overløpet kan gjøres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 74, PTA. Regnvannsoverløp. Valg av løsning 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 ledn. utførelse**

**Generell bestemmelse**

### **Undersider**