

# VA-NORM.NO

## Rindal Kommune

NB!! Dette dokumentet ble generert: 21 November 2024.  
Du kan hente nyeste versjon her: <http://va-norm.no/pdf/0/all/186/>

# Innholdsfortegnelse

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

5.12	Leidning i kurve .....	p. 21
5.13	Trasé med stort fall .....	p. 21
5.14	Vassverkskummar .....	p. 21
5.15	Avstand mellom kummar .....	p. 22
5.16	Brannventilar .....	p. 22
5.17	Tettleiksprøving av trykkleidningar .....	p. 23
5.18	Desinfeksjon .....	p. 23
5.19	Pumpeastasjonar vann .....	p. 23
5.20	Leidningar under vatn .....	p. 23
5.21	Reparasjonar .....	p. 24
5.A	Andre krav .....	p. 24
6	Transportsystem – spillvatn .....	p. 25
6.9	Tilknytning av stikkledningar/avgrening på kommunal spillvannsledning .....	p. 25
6.0	Generelle bestemmelsar .....	p. 25
6.1	Val av leidningsmateriale .....	p. 26
6.2	Utrekning av spillvassmengder .....	p. 26
6.3	Dimensjonering av spillvassleidningar .....	p. 26
6.4	Minstedimensjonar .....	p. 27
6.5	Minimumsfall/sjølvreinsing .....	p. 27
6.6	Styrke og overdekking .....	p. 27
6.7	Røyrledningar og røyrdelar .....	p. 28
6.8	Mottakskontroll .....	p. 28
6.10	Leidning i kurve .....	p. 28
6.11	Bend i grøft .....	p. 29
6.12	Trasé med stort fall .....	p. 29
6.13	Avløpskummar .....	p. 29
6.14	Avstand mellom kummar .....	p. 30
6.15	Røyrgjennomføringar i betongkum .....	p. 30
6.16	Renovering av avløpskummar .....	p. 30
6.17	Tettleiksprøving .....	p. 31
6.18	Pumpeastasjonar spillvatn .....	p. 31
6.19	Leidningar under vatn .....	p. 31
6.20	Sand- og steinfang .....	p. 32
6.21	Trykkavløp .....	p. 32
6.A	Andre krav .....	p. 32
7	Transportsystem – overvatn .....	p. 33
7.0	Generelle bestemmelser .....	p. 33
7.1	Val av leidningsmateriale .....	p. 33
7.2	Berekning av overvassmengder .....	p. 34
7.3	Dimensjonering av overvassleidningar .....	p. 34
7.4	Minstedimensjonar .....	p. 34
7.5	Minimumsfall/sjølvreinsing .....	p. 34
7.6	Styrke og overdekking .....	p. 35
7.7	Rørledningar og rørdeler .....	p. 35

7.8 Mottakskontroll .....	p. 36
7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrensning på kommunal overvannsledning .....	p. 36
7.10 Ledning i kurve .....	p. 37
7.11 Bend i grøft .....	p. 37
7.12 Trasé med stort fall .....	p. 37
7.13 Overvasskummar .....	p. 37
7.14 Avstand mellom kummar .....	p. 38
7.15 Røyr gjennomføringer i betongkum .....	p. 38
7.16 Tettleiksprøving .....	p. 38
7.17 Sandfang/bekkeinntak .....	p. 38
7.A Andre krav .....	p. 39
8 Transportsystem – avløp felles .....	p. 40
8.0 Generelle bestemmelser .....	p. 40
8.1 Sand- og steinfang .....	p. 40
8.2 Regnvassoverløp .....	p. 40
4 Grøfter og ledningsutføring .....	p. 41

# 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 \(Norsk Vann\)](#)

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 2 Funksjonskrav

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 2.0 Berekraftige VA-anlegg

#### Generell bestemmelse

VA-anlegga skal vera berekraftige.

### 2.1 Prosjektdokumentasjon

#### Generell bestemmelse

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

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

### 2.2 Grøfter og leidningsutføring

#### Generell bestemmelse

Grøfter og leidningsanlegg skal planleggjast og utførast slik at dei tilfredsstillar gjeldande tetthetskrav i heile si planlagte levetid. Materialbruk og utføring skal vera slik at det ikkje fører til uakseptabel senking av kvaliteten på drikkevatnet eller svipt i effektiv transport av drikkevatt, avløpsvatt og overvatt.

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

### 2.3 Transportsystem – vassforsyning

#### Generell bestemmelse

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

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

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

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

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

### **Generell bestemmelse**

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

## **2.5 Transportsystem – overvatn**

### **Generell bestemmelse**

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

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



## 3 Prosjektdokumentasjon

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 3.0 Generelt

#### Generell bestemmelse

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

#### Lokal bestemmelse

Andre løsninger som ikke kommer fram av denne normen, skal godkjennes av kommunen. Godkjenning kan gis etter skriftlig søknad. Ved utarbeidelse av reguleringsplaner skal det følge en overordnet VA plan. Overordnet VA-plan skal bestå av utredninger, plantegninger og andre nødvendige illustrasjoner/tegninger. Viktige moment vil være;

- Det skal utarbeides et plankart i målestokk > 1:2000 som viser hovedtraseer (kommunale og private).
- Plassering av brannkummer.
- Vurdering av avløpsløsninger bl.a. rensekrav.
- Overvannsløsninger fordrøyninganlegg m.v.
- Andre installasjoner slik som pumpestasjoner.
- Planen skal avklare eierforhold til nye VA-ledninger (private eller kommunale).
- Utbyggingsavtale skal utarbeides.

Før arbeidet med detaljprosjektering/anbudspapir kan starte opp, skal teknisk forprosjekt utarbeides og være godkjent av VA ansvarlig i kommunen jfr. [vedlegg B1 Krav til teknisk forprosjekt](#) kan utgå etter nærmere avtale med VA ansvarlig i kommunen.

### 3.1 Mengdeberegning

#### Generell bestemmelse

Mengdeberegning skal gjerast i samsvar med NS 3420.

### 3.2 Målestokk

#### Generell bestemmelse

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

Rettleiande målestokk:

- Oversiktsplan 1:5000 eller 1:2000

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

## 3.3 Kartteikn og teiknesymbol

### Generell bestemmelse

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

## 3.4 Teikningsformat

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Alle teikningar skal leveres både på papir og i digitalt format. Type digitalt format skal avtales nærare. [A1](#) er største formatstørrelse som kan brukes.

## 3.5 Revisjonar

### Generell bestemmelse

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

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

### Lokal bestemmelse

Det skal klart gå fram hva som er revidert. Ny teikning skal gis samme nummer som den gamle, bli merka med ny revisjonsindeks og dato for revisjon. Tegnings-, distribusjons- og revisjonsliste skal ligge vedlagt. Dersom revisjonen vurderes som vesentlig for utførelsen av anlegget må det søkes om ny teknisk plangodkjenning.

## 3.6 Krav til plandokumentasjon

### Generell bestemmelse

Både prosjektdokument og sluttdokumentasjonen skal innehalda:

- Tiltaksframstilling som viser omfanget av tiltaket.
- Oversiktsplan

c) Situasjonsplan som viser:

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

d) Gjeldande reguleringsplan og eigedomsoversikt.

e) Lengdeprofil som viser:

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

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

g) Tittelfelt som viser:

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

## Lokal bestemmelse

Ved utskifting og rehabilitering skal det stilles ytterligere krav til planmateriell/sluttdokumentasjon. Følgende forhold skal vises spesielt:

- Grense for rehabilitering/utskifting.
- Rehabiliterte stikkledninger.
- Eksisterende ledninger, kummer, m.m. som blir fjerna.
- Eksisterende ledninger som blir satt ut av drift, men som ikke blir fjerna.

Vedlagte standard tegning [A1 Normtegning Plan og lengdeprofil](#) viser eksempel på utførelse .

## 3.7 Grøftetverrsnitt

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Grøfteutforming skal i utgangspunktet være i samsvar med [vedlegg A2](#). Etter nærmere avtale med VA ansvarlig i kommunen kan også grøftesnitt i samsvar med [vedlegg A3](#) være aktuelt. I spesielle tilfeller der ledningen skal isoleres, skal utforming og omfang framgå av grøftesnitt og lengdeprofil. Der annen infrastruktur kommer i konflikt, skal disse framgå av plan og lengdeprofil.

## 3.8 Kumteikningar

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Det skal lages kumskisser av alle kummer jfr. [vedlegg A14](#). Eksempel på kumtegninger, se [vedlegg A4 Vannkum i veg](#).

## 3.9 Krav til sluttdokumentasjon

### Generell bestemmelse

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

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

Krav til innmåling:

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

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

Målepunkt for kotehøgde på leidning.

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

Innmåling med bandmål:

- Avstand frå senter kumlok til tilkoplingspunkt for private leidningar

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

Sluttdokumentasjonen skal godkjennast før overtaking.

### Lokal bestemmelse

Generelt skal all innmåling og dokumentasjon av VA anlegg være i samsvar med [vedlegg B2](#) (til enhver tid siste reviderte utgave): «Krav til innmåling og dokumentasjon av VA anlegg».

## 3.10 Graveløyve

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Gravetillatelse skal innhentes ved graving i eller i nærheten av offentlig veg i samsvar med §§ 32 og 57 i Vegloven. Gravetillatelse skal være i samsvar med retningslinjer for vegeier, dvs. kommunene for kommunale veier eller Statens vegvesen for fylkeskommunale/riksveier jfr. [vedlegg B3 Gravemeldingskjema](#).

## 3.11 Traséval

### Generell bestemmelse

Sjå kap. 4.4 – Trasévalg.

## 3.A Andre krav

### Generell bestemmelse

### Lokal bestemmelse

**Erverv av grunn og rettigheter** Tilgjenglighet for framtidig drift, vedlikehold og utskifting skal sikres ved valg av trase og utførelse av anlegg. Endelig trasevalg skal være avklart med grunneier og avtale underskrevet før anleggsarbeidet kan startes opp. Avtalen skal sikre varig tillatelse til å ha ledningen liggende og å kunne gjennomføre nødvendig vedlikehold. Avtalene skal tinglyses som hefte på eiendommene og vil følge med ved fradeling og salg. Nødvendig areal for høydebasseng og pumpestasjoner inkludert tilkomst/snuhammer for lastebil, skal stilles til disposisjon for kommunen. Videre skal arealet oppmåles og fortrinnsvis tildeles matrikelnr. Pumpestasjoner og høydebasseng som skal overtas til offentlig vedlikehold, skal ha kjørbare tilkomst heilt fram til stasjonen. Det skal foreligge tinglyst vegrett. Framtidige nødvendige vedlikeholdsutgifter for kommunens bruk av vegen skal være avklart og oppgjort en gang for alle. Dette skal gå fram av tinglysdokumentet. For anlegg der det ligger både private og kommunale/offentlige ledninger, har kommunen rettene til utøvelse av nødvendig drift og vedlikehold samt full disposisjonsrett over grøfta. For nærmere utforming av grunneieravtale blir det vist til [vedlegg B4 Eksempel på grunneieravtale](#).

## 4.0 Generelle bestemmelser

### Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/utgitte-blader/>
- <https://www.va-blad.no/grofteutforelse-fleksible-ror/>
- <https://www.va-blad.no/387/>

## 4.1 Fleksible røyr – Krav til grøfteutføring

### Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 5, grøfteutføring fleksible røyr](#), og NS 3420 gjeld for grøfter med fleksible røyr, dvs. røyr av PVC-U, PE, PP, GRP og tynnvegga stålørør.

### Lokal bestemmelse

Ledningsgrøfta skal utformes i samsvar med [vedlegg A2](#); Grøfteprofil – 2 nivå. Det blir og vist til [vedlegg A3](#); Tverrsnitt Grøft – 3 nivå.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 4.2 Stive røyr – Krav til grøfteutføring

### Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 4.3 Krav til kompetanse for utførande personell

### Generell bestemmelse

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

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

## Lokal bestemmelse

Det skal ikke utføres arbeid i grøfta uten at personell med ADK kompetanse/sertifikat er til stede. Personale med tilsvarende kunnskap/erfaring kan godkjennes etter nærmere avtale med VA ansvarlig. Krav til ansvarlig foretak gjelder også tiltak som ikke er søknadspliktig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 4.4 Trasévalg

### Generell bestemmelse

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

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

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

### Lokal bestemmelse

Hovedledningen skal i utgangspunktet ikke ligge nærmere hus eller andre konstruksjoner enn 4,0 meter målt horisontalt. Fundamentet til byggverket må vanligvis ligge lavere enn underkant VA-ledningen som ligger dypest. Dersom dette likevel er nødvendig med kortere avstand, skal beskrivelse med tegninger og utregninger være godkjent av VA ansvarlig i kommunen/bedriften før arbeidet blir iverksatt/starta opp. Vannledninger større enn 300 mm skal behandles spesielt. Minsteavstand mellom VA-ledninger og kabler skal være 1 meter horisontalt for grøfter inntil 2 meter leggedyp. Ved leggedybde større enn 2 meter målt vertikalt må avstanden økes. Hvor mye må avklares med VA-ansvarlig. Minsteavstand mellom VA-ledninger og fjernvarmeledning/gassledning skal være 1,5 meter. Dersom disse blir lagt i samme plan som VA-ledningene kan avstanden reduseres til 1 meter. Ved leggedyp større enn 2 meter må avstanden økes utover 1,5 meter. VA ansvarlig i kommunen avgjør hvor mye. Kryssing mellom ledningsanlegg og kabelanlegg skal skje over kortest mulig strekning. Ved kryssing mellom gassledning og andre lednings- og kabelanlegg skal nødvendige sikkerhetsanlegg dokumenteres. Det blir ellers vist til vedleggene [A2](#) og [A3](#) Tverrsnitt Grøft.

## 4.A Andre krav

### Generell bestemmelse

# 5 Transportsystem – vassforsyning

## Generell bestemmelse

## Undersider

### 5.0 Generelt

#### Generell bestemmelse

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

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

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

#### Lokal bestemmelse

Det blir ikke akseptert felleskummer for vann, avløp og overvannledninger. I boligområder bør kommunale og private ledninger prosjekteres slik at en unngår lav vannhastighet/lang oppholdstid med påfølgende sedimentering og forringing av vannkvaliteten i ledningen. Det anbefales at det minst en gang pr. døgn oppnås vannhastighet på minst 0.4 m/sek. Det skal legges metall peilebånd over vannledning. Dette gjelder for ledninger 50 mm og større. Dette gjelder for alle ledningsmaterialer. Peilebåndene føres inn i kummer og klamres til kumvegg.

### 5.1 Val av røymateriell

#### Generell bestemmelse

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

VA-ansvarlig i kommunen kan kontaktast for meir informasjon.

#### Lokal bestemmelse

For Aure, Sunndal, Surnadal gjelder;

- Ledninger av PVC materiale skal brukes i hele kommunen, 110 mm og større dimensjoner.
- Ved dårlige grunnforhold, borehull og for sjøledninger skal PE brukes For alle dimensjoner mindre enn 110 mm, skal PE brukes.

For Averøy, Rindal og Tingvoll gjelder som hovedregel;

- Ledninger av PE materiale skal brukes i hele kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:



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

## 5.2 Overslag av vassforbruk

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Avgrensa hagevanning er tillatt, med mindre spesielle situasjoner oppstår. Jordbruksvanning fra kommunalt nett er ikke tillatt. Ved dimensjonering av vannledninger skal det tas spesielt hensyn til framtidige vassmengder og utbygging av hovednettet i området og sees i sammenheng med overordna kommunale planer for området se pkt. 3.0.

## 5.3 Dimensjonering av vassleidningar

### Generell bestemmelse

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

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

### Lokal bestemmelse

Ved dimensjonering av vannledningar vil ofte dimensjonerende vannmengde være fastsatt ut fra krav til uttak av slukkevann/sprinklervann. Ofte vil det kunne være kryssende interesser mellom brannvesen/eier av bygg og vannverkseier med hensyn til nødvendig kapasitet. Ved vurdering av nødvendig kapasitet til slukkevann/sprinklervann, skal kravene i Drikkevannsforskrifta gå foran kravene i teknisk forskrift til Plan og Bygningslova (TEK10). I forbindelse med at det skal utarbeide overordnet VA plan for et område jfr. pkt. 3.0 i VA normen, skal kommunen fastsette nødvendig brannvannmengde. Viktige faktorer i denne vurderinga vil være avstand mellom byggene og om det er boligområde eller næringsområde. Alternative vannkilder for uttak av brannvann er og et viktig moment. Kommunen vil så langt som mulig gi informasjon om hvor mye vann som kan tas ut fra nettet ulike steder. Dersom utbygger trenger mer vann enn dette, må han selv gjennomføre nødvendige tiltak f.eks eget basseng med pumpe etc. Det blir ellers vist til [VA/Miljø-blad nr. 82](#).

## 5.4 Minstedimensjon

### Generell bestemmelse

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

Viser og til:

- [Rettleiing til teknisk forskrift til plan og bygningslova](#) §11.17.
- Rettleiing til forskrift om brannforebygging.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

## 5.5 Styrke og overdekking

### Generell bestemmelse

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

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

Sjå:

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

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

### Lokal bestemmelse

I Aure kommune er frostfri dyp satt til 1,0 meter. I Averøy kommune er frostfri dyp satt til 1,5 meter. For kommunene Sunndal, Surnadal og Tingvoll er frostfri dyp satt til 1,8 meter. I Rindal kommunene er frostfri dyp satt til 2,0 meter. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte rør skal avtales med VA ansvarlig i kommunen. Ved boring/gjennomtrekking og kryssing av veier og liknende, skal det normalt brukes varerør. Generelt skal tekniske løsninger ved gravefrie alternativ (styrt boring m.v.), og rehabilitering av ledningsanlegg godkjennes av VA ansvarlig i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.6 Røyrleidningar

### Generell bestemmelse

Krav til leidningsmateriell og døme på kravspesifikasjonar:

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

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

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

## Lokal bestemmelse

**Krav til PE røyr** Ved bruk av PE-rør, skal faren for forurensing i grunnen vurderes. SDR verdi skal være 11 eller lavere. Designfaktor (sikkerhetsfaktor) skal være 1,6 med materialkvalitet PE 100. **Ved bruk av PVC rør gjelder følgende:** Dersom PVC-U blir brukt som ledningsmateriale skal SDR verdi være 21 eller lavere med design faktor 2.5.

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/>

## 5.7 Mottakskontroll

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Utførende entreprenør har ansvaret for håndtering og tilstand av rørene og inntil de er overtatt av kommunen. Vannrør skal være tersa/plugga i begge ender under lagring fram til montering i grøfta. Utførende entreprenør skal kontrollere rør og kummer for feil/skader. Evt. feil/skader skal meldes skriftlig til kommunen. Stikkprøver kan bli gjennomført av kommunen. Ved langvarig lagring dvs. mer enn 3 måneder, skal rørene tildekkes.

## 5.8 Armatur

### Generell bestemmelse

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

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

### Lokal bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 1](#) skal danne utgangspunktet for utforming av ventilarrangement. Det skal brukast ventiler fra Ulefos esco, Hawle, AVK eller av tilsvarende kvalitet. Ventilene skal være høyrestengte. Som avstengningsventiler skal det brukast glattløps sluseventiler med kort byggelengde. Ventil T eller ventil kryss med serviceventil skal brukast jfr. tegning [A4 Vannkum i veg](#). Kummene skal tilrettelegges for pluggkjøring. Utforming av vannkummer skal avklaras med VA ansvarlig i kommunen. Overflatebehandling av all armatur skal være i samsvar med GSK-standard, både med hensyn til prosess og produkt.

## 5.9 Røyrdelar

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Generelt skal oppbygging av rørdeler i kummen være i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 1](#). Endeleg valg av oppbygging av kum og valg av rørdeler skal skje i samråd med VA ansvarlig i kommunen.

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/avgreining på kommunal vassledning

### Generell bestemmelse

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

*Unntak:*

- Tilknytning for sprinkleranlegg.
- Tilknytning til viktige hovudvassleidningar.

I desse tilfella skal avgreining gjerast i kum.

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

Anboring på plastrøyr i spenn er ikkje lov.

*Krav til innmåling:*

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

### Lokal bestemmelse

Tilknytning på undervannsledning/sjøledning er ikke tillatt. Tilknytning skal også være i samsvar med kommunens Standard Abonnementsvilkår for tilknytning til kommunalt VA anlegg. Videre skal vann til forbruk og sprinkleranlegg skal gå i felles stikkledning. Ledningsanlegg fram til hovedsprinklerventil skal være av rustfritt materiale (eks. PE – duktilt er ikke tillatt). Tilknytning til kommunalt nett skal fortrinnsvis skje i kummer. Tilkopling til kommunalt nett kan bare skje etter nærmere avtale med kommunen og med deltakelse av personell fra kommunen. Mulig løsning er vist på standard tegning [A5](#). Ved flere enn 3 tilkoplinger skal manifoil brukes. Ventiler på stikkledninger skal være varig merka med gårds/bruksnr. Eventuell tilkopling utenom kum skal godkjennes av VA ansvarlig i kommunen.

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 dimensjonerast og målast inn etter rettleiing frå kommunen. Sjå [VA/Miljø-blad nr. 96. Forankring av trykkledninger](#).

## Lokal bestemmelse

Forankring i kum skal skje med bruk av godkjent konsoll tilpassa aktuelle rørdimensjoner. Bruk av kiler er ikke tillatt. Vidare skal bunnen i den prefabrikerte kummen være tilpasset og dimensjonert for kreftene som kan oppstå. Ved bruk av plasstøpt kum må det kunne legges fram dokumentasjon på tilstrekkelig styrke på kumbunnen for innfesting av konsoll.

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

## 5.13 Trasé med stort fall

### Generell bestemmelse

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

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

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

Endelig løysing skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen.

### Lokal bestemmelse

I kryss med drenggrøfter eller veiter skal det alltid lages stengsel som hindrer vannsig i grøfta. Grøftestengsel skal plasseres for hver 20. meter. Ved bruk av strekkfaste rør skal opptak av krefter kunne dokumenteres. Utforming av grunnvannssperre skal utformes i samsvar med standardtegning [A7](#) eller [A8](#) i for grøfter utenom veg (i terrenget). Avstanden mellom stengslene skal godkjennes av VA ansvarlig i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.14 Vassverkskummar

### Generell bestemmelse

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

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

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

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

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

## Lokal bestemmelse

Nedstigningskummer skal ikke ha mindre diameter enn 1600 mm. I utgangspunktet skal alt armatur i kummer kunne betjenes fra bakkenivå. Det skal brukes flatt løkk med sentrisk hull som er plassert over armaturen for kummer inntil 1,5 meter dype. For dypere kummer skal det brukes kjegle. Det skal alltid monteres justeringsring av betong eller plast, med støttering av aluminium eller varmforsinka stål, men ikke flere enn 2 med samla høyde 35 cm. Vannverkskummer skal plasseres på en slik måte at de lar seg drenere (kummen skal være tørr). Dersom dette ikke lar seg gjøre, skal det ikke settes ned kummer. I stedet skal det brukes en løsning med nedgravde ventiler og spindelforlengere. Slike løsninger skal godkjennes av VA ansvarlig. Alle endeledninger skal ha kum med brannuttak eller spyleledning. Videre skal det monteres luftklokke/ventil hvis ledningen ligger med stigning mot endepunktet. Alle vannverkskummer skal og være tilrettelagt for pluggkjøring. Utforming av reduksjonskummer skal være i samsvar med standard tegningene [A9 - A10](#). Endelig valg av løsning blir avgjort av VA ansvarlig i kommunen. Dersom kommunen krever etablering av vannmålerkum, må utforming avtales med VA ansvarlig. Det skal være minimum 200 mm grusmasse (underbygning) fra topplate og opp til underkant av asfaltdekke på kommunale vegger. For fylkesveier og riksveier gjelder kravene til Statens Vegvesen.

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-kumløkk/>

## 5.15 Avstand mellom kummar

### Generell bestemmelse

Avstand mellom vasskummar avheng av fleire faktorar:

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

Endelig avstand skal avtalast med VA-ansvarleg i kommunen.

### Lokal bestemmelse

I boligområder/industriområder skal avstand mellom kummer med brannventil normalt ikke være større enn 100 meter.

## 5.16 Brannventilar

### Generell bestemmelse

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

## Lokal bestemmelse

Det skal normalt være montert brannventil i alle vannverkskummer. Det skal brukes brannventilsikring og beskyttelseslokk.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.17 Tettleiksprøving av trykkleidningar

### Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.18 Desinfeksjon

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Før desinfeksjon ved nyanlegg kan gjennomføres, skal ledningen være pluggkjørt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.19 Pumpestasjonar vann

### Generell bestemmelse

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen.

### Lokal bestemmelse

Utforming av pumpestasjoner i vannforsyningen skal være i samsvar med [vedlegg B5](#). VA-ansvarlig skal godkjenne endelig utforming av pumpestasjonen.

## 5.20 Leidningar under vatn

### Generell bestemmelse

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

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

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

## Lokal bestemmelse

Det skal normalt brukes speilsveisa PE ledning under vann. Andre løsninger t.d. elektromuffer, skal godkjennes av VA ansvarlig. Avgreininger i sjø blir ikke godkjent. Ledningen skal være nedgravd i strandsona ned til 2 meter under sjøkart null (laveste astronomiske tidevatn LAT). Undervannsledninger skal påføres belastningslodd som tilsvarer 30 % luftfylling av ledningen. I områder med sterk strøm, utsatte områder, elvekryssinger m.v. vil nødvendig vektbelastning være høyere. I slike tilfeller vil også styrt boring være et alternativ. Valg av teknisk løsning må avklares med VA ansvarlig. Det blir og vist til [VA/Miljø-blad nr. 80. Legging av undervannsledninger. Senking av ledning](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.21 Reparasjonar

### Generell bestemmelse

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

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.A Andre krav

### Generell bestemmelse

#### Lokal bestemmelse

Vanninstallasjoner skal utføres slik at tilbakestrømning av ureine væsker eller gasser ikke kan skje. Dette gjelder også for tilbakesug eller inntrenging av vann fra andre vasskilder. Aktuelle sikringsmetoder går fram av [VA/Miljø-blad nr. 61](#) med følgende presisering: Væskekategori nr. 5 kan sikres med AF (Luftgap med overløp) eller BA (Kontrollerbar tilbakeslagssikring). Valg av metode skal godkjennes av VA ansvarlig. Om mulig skal ringledningssystem etableres.



# 6 Transportsystem – spillvatn

## Generell bestemmelse

## Undersider

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

#### Generell bestemmelse

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

Tilknytning til nytt offentlig nett kan skje både i kum og ved greinrør. Mulig utforming er vist på standard tegning [A6](#). Valgt løsning skal godkjennes av VA ansvarlig. Dersom greinløsning blir valgt, skal stakekum fortrinnsvis plasseres i tomtgrense. Tilknytning på undervannsledning/sjøledning er ikke tillatt. Ved tilknytning av stikkledning må kjellergolv og/eller vannstand i laveste monterte vannlås ligge minst 900 mm høyere enn innvendig topp hovedledning, målt ved avgreiningpunktet mellom stikkledning og hovedledning. Tilknytning skal også være i samsvar med kommunens Standard abonnementsvilkår for tilknytning til offentlig VA anlegg.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.0 Generelle bestemmelser

#### Generell bestemmelse

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

Det skal normalt være samme røyrtype/røyrdimensjon mellom kummar. Ved reparasjon og utskifting av røyr skal

dette utførast slik at innvendig røyrdimensjonen ikkje blir endra.

## Lokal bestemmelse

Nyanlegg og omlegginger av eksisterende anlegg skal byggjes som separatsystem. Overvann skal ikke ledes inn på spillvannsystemet.

# 6.1 Val av leidningsmateriale

## Generell bestemmelse

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

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen for meir informasjon.

## Lokal bestemmelse

Følgende strategi skal ligge til grunn ved valg av ledningsmaterieill:

- PVC-U
- PE – for anlegg under vann, område ved høy grunnvannstand og kryssinger i varerør.  
Pumpeledninger/trykkledninger skal ha SDR verdi 11.
- PP – for anlegg under vann, område ved høy grunnvannstand og kryssinger i varerør.

I område med mye trafikk, overdekking mer enn 2,5 meter eller diameter større enn 315 mm skal materialvalg avklares med VA ansvarlig i kommunen. Fleirlagsrør (multilayer- eller coex-rør) i samsvar med NS-EN 13476-2 blir ikke tillatt brukt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

# 6.2 Utrekning av spillvassmengder

## Generell bestemmelse

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

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

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

## Lokal bestemmelse

Utrekning av personekvivalenter skal utføres i samsvar med Norsk Standard NS 9426 pkt. 3.3.2 Utrekning av vannforbruk. Spillvannmengder skal regnes ut etter planlagt behov. Innlekking skal vurderes og tas med i utregningen.

# 6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar

## Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Ved dimensjonering av spillvannsledninger skal det tas spesielt hensyn til framtidige spillvannsmengder og utbygging av hovednett i området og sees i sammenheng med overordna kommunale planer for området jf. pkt. 3.0 i VA normen. Det blir og vist til pkt. 5.3 Dimensjonering av vannledninger.

## 6.4 Minstedimensjonar

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Minste dimensjoner er 160 mm.

## 6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing

### Generell bestemmelse

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

VA-ansvarlig i kommunen skal godkjenna minimumsfall.

## 6.6 Styrke og overdekking

### Generell bestemmelse

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

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

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

### Lokal bestemmelse

Når spillvannsledningen ligger i egen grøft gjelder følgende krav til frostfri dyp; I Aure kommune er frostfri dyp satt til 1,0 meter. I Averøy kommune er frostfri dyp satt til 1,5 meter. For kommunene Sunndal, Surnadal og Tingvoll er frostfri dyp sett til 1,8 meter. I Rindal kommunene er frostfri dyp satt til 2,0 meter. Legging av kommunal avløpsledning dypere enn 2,5 meter krever godkjenning av VA ansvarlig i kommunen. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte rør skal avtales med VA ansvarlig i kommunen. Ved boring/gjennomtrekking i kryssing av veier og liknende, skal det normalt brukes varerør. Generelt skal tekniske løsninger ved gravefrie alternativ (styrt boring m.v.), og rehabilitering av ledningsanlegg godkjennes av VA ansvarlig i kommunen.

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-grunnavløpsror-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 Rørledning og rørdeler

### Generell bestemmelse

Krav til ledningsmateriale og eksempl på kravspesifikasjoner i:

- [VA/Miljø-blad nr. 10, PT. Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PVC-U materiale](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 11, PT. Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PE materiale](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 12, PT. Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PP materiale](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 13, PT. Kravspesifikasjon av rør og rørdeler av GRP materiale](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 14, PTA. Kravspesifikasjon for betong avløpsrør](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 16, PT. Kravspesifikasjon for duktile støpejernsrør](#)

For samtlige VA/Miljø-blad er det den generelle teksten og krava til trykkklause rør som gjeld for avløpsledninger (ved pumpeledninger, sjå trykkrør).

Kommunen avgjer val av ledningsmateriale.

### Lokal bestemmelse

Spillvannledninger i materialet PVC/PP/PE skal ha en rødbrunfarge/merking.

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-grunnavløpsror-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-duktil-støpejernsrør/>

## 6.8 Mottakskontroll

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Utførende entreprenør har ansvaret for håndtering og tilstand av rørene og inntil de er overtatt av kommunen. Vannrør skal være tersa/plugga i begge ender under lagring fram til montering i grøfta. Utførende entreprenør skal kontrollere rør og kummer for feil/skader. Evt. feil/skader skal meldes skriftlig til kommunen. Stikkprøver kan bli gjennomført av kommunen. Ved langvarig lagring dvs. mer enn 3 måneder, skal rørene tildekkes.

## 6.10 Ledning i kurve

## Generell bestemmelse

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

## 6.11 Bend i grøft

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Langbend til og med 22,5° mellom kummer tillates. **NB! Kortbend tillates ikke.** Ved bruk av standardisert bunnseksjon tillates et bend med maksimal avbøyning 45 grader montert umiddelbart utenfor kumvegg. Hvis mulig bør vinkelendring fordeles på oppstrøms og nedstrøms side av kummen. Dimensjonsendring foretas i kumvegg med prefabrikkert overgang.

## 6.12 Trasé med stort fall

### Generell bestemmelse

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

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

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

Endelig løysing skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen.

### Lokal bestemmelse

I kryss med drenggrøfter eller veiter skal det alltid lages stengsel som hindrer vannsig i grøfta. Grøftestengsel skal plasseres for hver 20. meter. Ved bruk av strekkfaste rør skal opptak av krefter kunne dokumenteres. Eksempel på utforming av grunnvassperre/grøftestenge er vist i vedleggene [A7](#) og [A8](#) Grøftestengsel.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.13 Avløpskummar

### Generell bestemmelse

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1000 mm. For dei minste røyrdimensjonane bør renner

utførast i same materiale som røyrleidningen (ved bruk av PVC-røyr kan renner i PP akseptert).

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

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

## Lokal bestemmelse

For ledningsdimensjoner større enn 160 mm skal det brukes nedstigningskummer med diameter minimum 1200 mm. For 160 mm dimensjon på ledningene kan både minikummar diameter minimum 400 mm eller kombinerte overvann/spillvannskummer benyttes jfr. [vedlegg A11](#). Ved retningsendringer på hovedledning, skal det brukes rettlinja renneløp. Renneløp som ikke blir brukte skal støpes igjen/tettes slik at hydraulisk føring bli sikra. Årsaka til dette er å unngå tilstoppinger/oppsamling av avløpsøppel. For avløpskummer dypere enn 4,5 meter skal det være mellomdekke på nedstigningskummene. For Surnadal gjelder spesielt: Som hovedløsning skal det brukes prefabrikerte kummer med diameter 1000 mm. For ledningsdimensjoner mindre enn 200 mm aksepteres bruk av minikummar med diameter 400 mm.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.14 Avstand mellom kummar

### Generell bestemmelse

Største avstand mellom avløpskummar er 80 m.

## 6.15 Rørgjennomføringer i betongkum

### Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.16 Renovering av avløpskummar

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Renoveringsløsning avklares med VA-ansvarlig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.17 Tettleiksprøving

### Generell bestemmelse

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

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

### Lokal bestemmelse

Trykkledningar for spillvann skal tetthetsprøves med vann etter NS-EN 805, [VA/Miljø-blad nr. 25, Trykkprøving av trykkledninger](#). Trykkledningar skal være høytrykkspylt før prøving.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.18 Pumpestasjonar spillvatn

### Generell bestemmelse

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen.

### Lokal bestemmelse

Utforming av pumpestasjonar på avløpssektoren skal være i samsvar med [vedlegg B6](#); Retningslinjer for utforming av pumpestasjonar avløp. VA-ansvarlig skal godkjenne endelig utforming av pumpestasjonen.

## 6.19 Leidningar under vatn

### Generell bestemmelse

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

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

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

### Lokal bestemmelse

Ledningen skal være nedgravd i strandsona ned til 2 meter under sjøkart null (laveste atronomiske tidevann LAT). Selvfallsledningar skal ha minimum belastningslodd som tilsvarer 50% luftfylling. Pumpeledningar skal ha minimum belastningslodd som tilsvarer 70% luftfylling. Avløpsledningar med lokale høydebrekk bør unngåes. For slike strekningar skal det være minst 100 % vektbelastning i høydebrekket. Valg av teknisk løsnings for slik område skal avklares med VA ansvarlig. I område med sterk strøm, utsatte område, elvekrysningar m.v. vil nødvendig vektbelastning være høyere. I slike tilfeller vil også styrt boring være et alternativ. Valg av teknisk løsnings må avklares med VA ansvarlig. Det blir og vist til [VA/Miljø-blad nr. 80, Legging av undervannsledning. Senking av](#)

[ledning.](#)

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

Der nye utbyggingsområder blir tilknyttet eksisterende avløpsnett, skal steinfangkum vurderes etablert i samråd med VA ansvarlig. Utforming av sand og steinfang kum skal i så fall være i samsvar med [vedlegg A13 Steinfangkum](#).

## 6.21 Trykkavløp

### Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.A Andre krav

### Generell bestemmelse



# 7 Transportsystem – overvatn

## Generell bestemmelse

## Undersider

### 7.0 Generelle bestemmelser

#### Generell bestemmelse

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

Alternative transportsystem for overvatn som bør vurderast:

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

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

#### Lokal bestemmelse

Bruk av [vedlegg B7](#) Retningslinjer for håndtering av overvann er retningsgivende for alt arbeid med overvann.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

### 7.1 Val av leidningsmateriale

#### Generell bestemmelse

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

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen for meir informasjon.

#### Lokal bestemmelse

I kommunale samleveger vil VA-ansvarlig i kommunene avgjøre hva for materiale som skal brukes. Normalt vil det bli stilt krav om bruk av betongrør med innstøpte pakninger, PVC eller DV rør med pakninger. Avvik fra dette krever egen godkjenning.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.2 Berekening av overvassmengder

### Generell bestemmelse

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

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

### Lokal bestemmelse

Beregning av overvassmengder skal gjøres i samsvar med [vedlegg B7 Retningslinjer overvannhåndtering](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.3 Dimensjonering av overvassleidningar

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Ved dimensjonering skal det tas spesielt hensyn til framtidig utnytting av areal og avrenningsforhold i området. Dette skal ivaretas ved at det blir utarbeidd en overordnet VA plan for hele utbyggingsområdet jf. kapittel 3 i VA normen. Ledningsanleggene skal dimensjoneres i utgangspunktet for spissavrenning, mens avskjærende ledningssystem, overløp, fordrøyningsanlegg, infiltrasjonsanlegg og lignende skal dimensjoneres for volumavrenning. For nærmere beskrivelse av dimensjoneringsgrunnlag blir det vist til [vedlegg B7 Retningslinjer overvannhåndtering](#).

## 7.4 Minstedimensjonar

### Generell bestemmelse

Minste dimensjon for offentlig overvassleidning er normalt 150 mm.

## 7.5 Minimumsfall/sjølvreinsing

### Generell bestemmelse

Overvassleidningar har som regel same fall som spillvassleidningen i grøfta. Ved separat overvassleidning skal minimumsfallet vurderast særskilt. Det er viktig at ein ikkje får motfall og svankar ved legging av overvassleidningar.

Toleransekrav til legginga er difor viktig, sjå NS 3420.

VA-ansvarlig i kommunen skal godkjenne minimumsfall.

## Lokal bestemmelse

Overvannledninger skal ikke legges med mindre fall enn 5 promille.

# 7.6 Styrke og overdekking

## Generell bestemmelse

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

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

## Lokal bestemmelse

I Aure kommune er frostfri dyp satt til 1,0 meter. I Averøy kommune er frostfri dyp satt til 1,5 meter. For kommunene Sunndal, Surnadal og Tingvoll er frostfri dyp satt til 1,8 meter. I Rindal kommunene er frostfri dyp satt til 2,0 meter. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte rør skal avtales med VA ansvarlig i kommunen. Ved boring/gjennomtrekking i kryssing av veier og liknende, skal det normalt brukes varerør. Generelt skal tekniske løsninger ved gravefrie alternativ (styrt boring m.v.), og rehabilitering av ledningsanlegg godkjennes av VA ansvarlig i kommunen.

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

# 7.7 Rørledninger og rørdeler

## Generell bestemmelse

Krav til ledningsmateriell og døme på kravspesifikasjonar:

- [VA/Miljø-blad nr. 10, PT. Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PVC-U materiale.](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 11, PT. Kravspesifikasjon for vann- og avløpsrør av PE materiale.](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 12, PT. Kravspesifikasjon for trykkløse grunnavløpsrør og rørdeler av PP materiale.](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 13, PT. Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av GRP materiale.](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 14, PTA. Kravspesifikasjon for betong avløpsrør.](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 16, PTV. Kravspesifikasjon for duktile støpejernsrør.](#)

For samtlige VA/Miljø-blad er det den generelle teksten og krava til trykkklause røyr som gjeld for overvassleidningar.

Kommunen avgjer val av ledningsmateriell.

## Lokal bestemmelse

Ledning av betong materiale leveres med gjennomfarget grå farge. Ledning av PVC-U materiale leveres med gjennomfarget svart farge. Ledning av PE materiale leveres med gjennomfarget svart farge. Ledning av PP materiale leveres med svart farge.

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-grunnavløpsror-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-duktil-støpejernsrør/>

## 7.8 Mottaks kontroll

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Utførende entreprenør har ansvaret for håndtering og tilstand av rørene og inntil de er overtatt av kommunen. Vannrør skal være tersa/plugga i begge ender under lagring fram til montering i grøfta. Utførende entreprenør skal kontrollere rør og kummer for feil/skader. Evt. feil/skader skal meldes skriftlig til kommunen. Stikkprøver kan bli gjennomført av kommunen. Ved langvarig lagring dvs. mer enn 3 måneder, skal rørene tildekkes.

## 7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgreining på kommunal overvannsledning

### Generell bestemmelse

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

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

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

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

*Krav til innmåling:*

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

### Lokal bestemmelse

Ved nyanlegg skal bolighus tilknyttas i kum fortrinnsvis plassert i nærheten av tomtegrense. Overvannsrør fra sandfang skal tilkoples med greinrør. For Sunndal gjelder spesielt: Overvannsrør kan tilkoples med greinrør eller i kum til kommunalt overvannsanlegg.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

## 7.10 Leidning i kurve

### Generell bestemmelse

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

## 7.11 Bend i grøft

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Langbend inntil 30° eller kortbend inntil 15° mellom kummer tillates brukt. Ved bruk av standardisert bunnseksjon tillates et bend med maksimal avbøyning 45 grader montert umiddelbart utenfor kumvegg. Hvis mulig bør vinkelendring fordeles på oppstrøms og nedstrøms side av kummen. Vinkelendringer for ledninger med diameter over 300 mm skal foretas i kum. Dimensjonsendring foretas i kumvegg med prefabrikkert overgang.

## 7.12 Trasé med stort fall

### Generell bestemmelse

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

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

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

Endelig løysing skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen.

### Lokal bestemmelse

I kryss med drenggrøfter eller veiter skal det alltid lages stengsel som hindrer vannsig i grøfta. Grøftestengsel skal plasseres for hver 20. meter. Ved bruk av strekkfaste rør skal opptak av krefter kunne dokumenteres. Eksempel på utforming av grunnvannsperre/grøftestengel er vist vedleggene [A7](#) og [A8](#) Grøftestengsel.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.13 Overvasskummar

### Generell bestemmelse

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

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

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

## Lokal bestemmelse

Nedstigningskummer skal ha diameter på minst 1200 mm. I de tilfeller minikummer blir tillatt brukt, skal diameteren være minst 400 mm. For Surnadal gjelder spesielt: Hovedløsning er at det skal brukes minikummer med diameter 400 mm eller større. Ved ledningsdimensjoner større enn 200 mm skal det brukes kummer med diameter 1000 mm eller større.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.14 Avstand mellom kummar

### Generell bestemmelse

Største avstand mellom overvasskummar er 80 m.

## 7.15 Røyrgjennomføringar i betongkum

### Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.16 Tettleiksprøving

### Generell bestemmelse

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

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.17 Sandfang/bekkeinntak

## **Generell bestemmelse**

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

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

## **7.A Andre krav**

### **Generell bestemmelse**

## 8 Transportsystem – avløp felles

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 8.0 Generelle bestemmelser

#### Generell bestemmelse

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

### 8.1 Sand- og steinfang

#### Generell bestemmelse

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

#### Lokal bestemmelse

Der avløpsledninger blir ført inn på pumpestasjoner/trykkummer skal det etableres steinfang. Utforming av sand og steinfang kum skal være i samsvar med [vedlegg A13 Steinfangkum](#).

### 8.2 Regnvassoverløp

#### Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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



# **4 Grøfter og ledningsutføring**

**Generell bestemmelse**

## **Undersider**