

# VA-NORM.NO

## Sarpsborg Kommune

NB!! Dette dokumentet ble generert: 23 February 2025.  
Du kan hente nyeste versjon her: <http://va-norm.no/pdf/0/all/98/>

# 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. 8
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. 9
3.4 Tegningsformater .....	p. 9
3.5 Revisjoner .....	p. 10
3.6 Krav til prosjektdokumentasjon .....	p. 10
3.7 Grøftetverrsnitt .....	p. 11
3.8 Kumtegninger .....	p. 11
3.9 Krav til sluttokumentasjon .....	p. 11
3.10 Gravetillatelse .....	p. 12
3.11 Beliggenhet/trasévalg .....	p. 13
3.A Andre krav .....	p. 13
4.0 Generelle bestemmelser .....	p. 14
4.1 Fleksible rør – Krav til grøfteutførelse .....	p. 14
4.2 Stive rør – Krav til grøfteutførelse .....	p. 14
4.3 Krav til kompetanse for utførende personell .....	p. 14
4.4 Beliggenhet/trasévalg .....	p. 15
4.A Andre krav .....	p. 15
5 Transportsystem – vannforsyning .....	p. 16
5.0 Generelle bestemmelser .....	p. 16
5.1 Valg av ledningsmateriale .....	p. 16
5.2 Beregning av vannforbruk .....	p. 16
5.3 Dimensjonering av vannledninger .....	p. 17
5.4 Minstedimensjon .....	p. 17
5.5 Styrke og overdekning .....	p. 17
5.6 Rørledninger .....	p. 18
5.7 Mottakskontroll .....	p. 18
5.8 Armatur .....	p. 18
5.9 Rørdeler .....	p. 19
5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal vannledning .....	p. 19
5.11 Forankring .....	p. 21

5.12 Ledning i kurve .....	p. 21
5.13 Trasé med stort fall .....	p. 21
5.14 Vannkummer .....	p. 22
5.15 Avstand mellom kummer .....	p. 22
5.16 Brannventiler .....	p. 23
5.17 Trykkprøving av trykkledninger .....	p. 23
5.18 Desinfeksjon .....	p. 23
5.19 Pumpestasjoner vann .....	p. 23
5.20 Ledninger under vann .....	p. 24
5.21 Reparasjoner .....	p. 24
5.A Andre krav .....	p. 24
6 Transportsystem – spillvann .....	p. 25
6.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrensning på kommunal spillvannsledning .....	p. 25
6.0 Generelle bestemmelser .....	p. 25
6.1 Valg av ledningsmateriale .....	p. 26
6.2 Beregning av spillvannsmengder .....	p. 26
6.3 Dimensjonering av spillvannsledninger .....	p. 26
6.4 Minstedimensjoner .....	p. 26
6.5 Minimumsfall/selvrensning .....	p. 27
6.6 Styrke og overdekning .....	p. 27
6.7 Rørledninger og rørdeler .....	p. 27
6.8 Mottakskontroll .....	p. 28
6.10 Ledning i kurve .....	p. 28
6.11 Bend i grøft .....	p. 28
6.12 Trasé med stort fall .....	p. 29
6.13 Avløpskummer .....	p. 29
6.14 Avstand mellom kummer .....	p. 29
6.15 Rørgjennomføringer i betongkum .....	p. 30
6.16 Renovering av avløpskummer .....	p. 30
6.17 Tetthetsprøving .....	p. 30
6.18 Pumpestasjoner spillvann .....	p. 31
6.19 Ledninger under vann .....	p. 31
6.20 Sand- og steinfang .....	p. 31
6.21 Trykkavløp .....	p. 31
6.A Andre krav .....	p. 32
7 Transportsystem – overvann .....	p. 33
7.0 Generelle bestemmelser .....	p. 33
7.1 Valg av ledningsmateriale .....	p. 33
7.2 Beregning av overvannsmengder .....	p. 34
7.3 Dimensjonering av overvannsledninger .....	p. 34
7.4 Minstedimensjoner .....	p. 34
7.5 Minimumsfall/selvrensning .....	p. 34
7.6 Styrke og overdekning .....	p. 34
7.7 Rørledninger og rørdeler .....	p. 35

7.8 Mottakskontroll .....	p. 35
7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrensning på kommunal overvannsledning .....	p. 36
7.10 Ledning i kurve .....	p. 36
7.11 Bend i grøft .....	p. 37
7.12 Trasé med stort fall .....	p. 37
7.13 Overvannskummer .....	p. 37
7.14 Avstand mellom kummer .....	p. 38
7.15 Rørgjennomføringer i betongkum .....	p. 38
7.16 Tetthetsprøving .....	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 Regnvannsoverløp .....	p. 40
4 Grøfter og ledn. utførelse .....	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 \(Norsk Vann\)](#)

## Lokal bestemmelse

- [Forskrift om innmåling, dokumentasjon og utlevering av geografisk informasjon om ledninger og annen infrastruktur i grunnen, sjø og vassdrag \(ledningsregistreringsforskriften\)](#)

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

### Lokal bestemmelse

Ledninger er i dette dokumentet ment som rørledninger for vann, avløp og overvann.

## 2.0 Bærekraftige VA-anlegg

### Generell bestemmelse

VA-anleggene skal være bærekraftige.

### Lokal bestemmelse

Gravefrie metoder, såkalt «no-dig» skal vurderes i forhold til nytte/kostnad ved alle graveprosjekter.

## 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.

### Lokal bestemmelse

Komplette dokumentasjon skal bestå av kvalitetssystem, teknisk beskrivelse, tegninger og orienterende dokumenter, foto-dokumentasjon og beregninger. Arbeid på privat og kommunalt ledningsnett skal søkes om via Entreprenørportalen eller annen gjeldende løsning. Mer informasjon om søknadsprosessen finner man på kommunens nettside. Ved kommunal overtakelse av private utbygde VA-anlegg skal det foreligge skriftlig avtale med VA-ansvarlig, før søknad om rammetillatelse.

## 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 næringsmiddelet vann er helsemessig og brukmessig forsvarlig og leveres til en rimelig kostnad. Ledningene skal tilfredsstille 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 tilfredsstille gjeldende tetthetskrav.

### Lokal bestemmelse

God hydraulisk utforming skal ivaretas i ledningsnettet og tilhørende installasjoner.

## 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 tilfredsstille gjeldende tetthetskrav.

### Lokal bestemmelse

God hydraulisk utforming skal ivaretas i ledningsnettet og tilhørende installasjoner.



## 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.

### 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

### 3.3 Karttegn og tegnesymboler

#### Generell bestemmelse

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

### 3.4 Tegningsformater

## Generell bestemmelse

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

## 3.5 Revisjoner

### Generell bestemmelse

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

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

## 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. luftstrek. 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.
- Kumplussing.
- Slukplussing.
- Stikkledninger.
- Kryssende/parallele installasjoner i grunnen.

f) Erklæringer som kommunens VA-ansvarlig krever.

g) Tittelfelt som viser:

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

## 3.7 Grøftetverrsnitt

### Generell bestemmelse

Skal vise geometrisk utforming av grøften, ledningenes innbyrdes plassering, krav til ledningsfundamentering, sidefylling, beskyttelseslag og tilbakefyllingsmasser.

### Lokal bestemmelse

Avstand til kabler og annen installasjon skal vises på grøftetverrsnittet.

## 3.8 Kumtegninger

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Utforming av kumgrupper skal vises i plan. Alle vannkummer skal vises i snitt, og spillvann- og overvannskummer skal vises i snitt på generell tegning. Dimensjonering av ledningsforankring skal dokumenteres og fremlegges.

## 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.
- Krysningspunkt for eksisterende kommunale ledninger.
- Gren og påkoblinger, gjelder også tilkøpling 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

I tillegg til punktene listet opp under «Generelle bestemmelser», skal sluttdokumentasjon bestå av:

- Billedokumentasjon som viser hvordan anlegget er utført
- Kompetansedokumentasjon og sveisesertifikater for utførende rørleggere
- Kompetansebevis for sluttkontroll av VA-anlegg
- Sveiselogg/dokumentasjon for PE-rør

Følgende dokumentasjon skal utføres av uavhengig 3. part:

- Datarapport fra trykkprøving, restklørprøve og nøytralisering
- Rapport og tv-inspeksjon (film) utført med rennende vann

Innmåling med båndmål:

- Ved bandmåling skal det måles mot minimum to varige punkter

Innmåling og dokumentasjon som bygget skal leveres iht. innmålingsinstruks med gjeldende vedlegg. <https://www.sarpsborg.com/byggesak-og-teknisk/vann-og-avlop/va-kart-og-informasjon-for-rorleggere/> I vedlegg beskrives hva som må registreres i en innmålingsfil og hva som er gyldige verdier for disse feltene. Flere felter avviker fra hva som er standard i SOSI formatet, men det er disse verdiene som skal registreres i kommunens ledningskartverk Gemini VA (SOSI - standard er en standard for geografisk informasjon og må ikke forveksles med SOSI-formatet som er Norsk filformat for geografisk informasjon). Innmåling og dokumentasjon som bygget skal leveres iht. Forskrift om innmåling, dokumentasjon og utlevering av geografisk informasjon om ledninger om annen infrastruktur i grunnen, sjø og vassdrag (ledningsregistreringsforskriften). <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2020-12-18-2986> Akseptert filformat til innmålingsdokumentasjon er: SOSI(.sos) og Gemini (.gmi). Sluttdokumentasjon og innmålingsdata skal være godkjent og registrert i kommunens ledningskartverk før overtakelse og sluttoppgjør.

## 3.10 Gravetillatelse

### Generell bestemmelse

Innhenting av gravetillatelse/melding gjelder iht. kommunens regelverk.

### Lokal bestemmelse

Til enhver tid gjeldene retningslinje for gravetillatelse i Sarpsborg kommune.

## **3.11 Beliggenhet/trasévalg**

### **Generell bestemmelse**

Se kap. 4.4 – Beliggenhet/trasévalg.

### **Lokal bestemmelse**

Det tillates ikke oppføring av bygninger, kabeltraséer, trær eller andre varige konstruksjoner over eller like inntil en kommunal VA-trasé. Minste avstand mellom kommunal ledningstrasé og bygg/konstruksjoner skal være min. 4 m. Dersom det skulle være spesielle forhold eller at det utføres spesielle sikringstiltak kan det etter nærmere avtale med kommunes VA-ansvarlig vurderes dispensasjon fra dette kravet.

## **3.A Andre krav**

### **Generell bestemmelse**

## 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

Ved bløte grunnforhold skal det vurderes om det er behov for masseutskiftning. Tilbakefylling skal lagvis komprimeres. Fundament og omfylling av kummer skal utføres iht. monteringsanvisning fra leverandør. Fundament, sidefylling og beskyttelseslag skal utføres iht. rørprodusentens leggeanvisning. Hvis ikke noe annet er oppgitt skal fundament for rør og kummer komprimeres iht. NS 3458.

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

Dersom ikke annet er angitt skal det benyttes pukk 8-16 til fundamentet sidefylling samt beskyttelseslag.

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.

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  
Side 14/41

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**

Det skal fremlegges dokumentasjon om kompetansen til utførende personell.

- Relevant fagbrev/svennebrev
- Relevant ADK sertifikat
- Sveisesertifikat for PE osv.

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**

Det tillates ikke oppføring av bygninger, kabeltrasé, trær eller andre varige konstruksjoner over eller like inntil en kommunal VA-trasé. Minste avstand mellom kommunal ledningstrasé og bygg/konstruksjoner skal være min. 4 m. Dersom det skulle være spesielle forhold eller at det utføres spesielle sikringstiltak kan det etter nærmere avtale med kommunes VA-ansvarlig vurderes dispensasjon fra dette kravet. Kumlokk i kjørevei bør fortrinnsvis ikke plasseres i hjulsporet.

## **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 skal etableres spylesluser ved alle endeledninger. Ved høybrekk skal det etableres lufteklokker etter avtale med VA-ansvarlig.

### 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

Hovedvannledninger skal fortrinnsvis være av PE min. SDR 11, alternativt PVC min. PN 12,5. Ledningsmateriale skal fortrinnsvis være enhetlig mellom kummer. Ved spesielle grunnforhold/omstendigheter kan annet materiell godkjennes etter avtale med kommunens VA-ansvarlig.

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

Alle større utbyggingsprosjekter må dokumentere kapasitetsberegninger for brann- og sprinkleruttak på kommunens vannledning. Kapasitetsberegninger skal bestilles ved å sende e-post til [postmottak@sarpsborg.com](mailto:postmottak@sarpsborg.com). E-posten skal være merket med emne «Kapasitetsberegning VANN for Gnr/Bnr eller prosjektnavn - Saksnummer».

## 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.

## 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

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

Minste overdekning uten frostsikring er 1,6 m.

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-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 trykkør og trykkløse rør. For samtlige blads vedkommende er det den generelle teksten, samt kravene til trykkør, som gjelder for vannledninger.

Kommunen bestemmer valg av ledningsmateriell.

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

### Lokal bestemmelse

Rør eller rørdeler som har skader skal ikke benyttes.

## 5.8 Armatyr

## Generell bestemmelse

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

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

## Lokal bestemmelse

Det skal benyttes varmgalvaniserte bolter, dersom annet ikke er angitt. Armatur skal ha overflatebehandling med min. 250 µm og maks. 700 µm varmpålagt blå pulvere epoxy. Epoxybelegget skal ha null porøsitet, høy heftighet til godset (min. 12 N/mm<sup>2</sup>) å være produsert og sertifisert iht. GSK-standard. Armaturen skal leveres med 10 års funksjonsgaranti. Garantien skal gjelde for både epoxybehandlingen og ventilteknikken. Armatur skal være høyre stengende med norsk nøkkeltopp og indikator for lukkeretning, ha spindel i Duplex og elyptisk design i ventilhuset (type Hawle eller likeverdig) og skal leveres med følgende tilleggsutstyr: Nøkkeltopp (Norsk) samt indikator for lukkeretning. Armatur skal ha pluggende serviceventiler eller annen løsning for utførelse av service.

## 5.9 Rørdeler

### Generell bestemmelse

Rørdeler skal minst tilfredsstillende samme krav som rørene. Se VA/Miljø-blad nr. [10](#) (PT), [11](#) (PT), [12](#) (PT), [13](#) (PT), [15](#) (PTV) og [16](#) (PT).

### Lokal bestemmelse

Det tillates normalt ikke nedgravde flenseforbindelser. Fortrinnsvis muffeløsninger eller andre boltefri løsninger.

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-stopejernsror/>

## 5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal vannledning

### Lokal bestemmelse

Stikkledninger kan etter avtale med kommunens VA-ansvarlig tillates tilkoblet i kommunal vannkum. Anboringer for stikkledning skal utføres horisontalt og slik at ingen deler stikker over topp hovedvannledning. Anboring skal utføres av gjengefri løsning, med avstengingsmulighet på anboring og albu eller setningsledd før overgang til stikkledning. Det skal etableres egen privat stoppekran innenfor egen eiendomsgrense. For innmåling av anboringer måles punktet digitalt eller med båndmål fra to varige fastpunkt, og skal inkludere dybde til anboring fra topp terreng. For avgrening til sprinkleranlegg avsettes fortrinnsvis T-stykke med avstengningsventiler på begge sider av T-stykket på hovedledningen. Det skal også etableres en egen privat stengeventil på sprinklerinntak før gjennomføring til bygget.

*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.

Ved frakobling av stikkledning skal dette utføres med plugg på eksisterende anboringsklammer der disse er av en

kvalitet som ikke svekker hovedledningen, eller med reparasjonsklammer (IPE-klammer eller likeverdig)

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

Ansvarlig prosjekterende skal dimensjonere forankring. Dokumentasjon skal forelegges kommunen.

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

Viser til kommunens instruks for datafangst. Se pkt 3.9.

Kommunal ledningstrasé skal fortrinnsvis følge veglinjer og plasseres på kommunal grunn.

## 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

Grunnvannssperre skal utføres med lagkomprimert subus og dobbel drenering oppstrøms for grunnvannssperre,

tilkoblet overvannsledning. Høyde på grunnvannssperre skal ikke etableres over frostfri dybde.

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 rensepluggger, skal dreneledningen dimensjoneres. Minste innvendig dimensjon er 150 mm.

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

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

### Lokal bestemmelse

Minste diameter for nedstigningskummer er 1400 mm og skal være med sentrisk kjegle og drenering skal dimensjoneres ift. spylesluse. Dreneringsutløp skal plasseres som laveste punkt i kummen. Dempering skal benyttes i anleggsfasen. Ved asfaltering mot dempering skal denne være varmebestandig. Det skal tilstrebes sentrisk plassering av vannarmaturen. Retningsendring foretas fortrinnsvis utenfor kum. Det skal monteres sikring mot tilbakeslag i alle vannkummer med en beliggenhet eller ledningsnett som gir muligheter for tilbakesug av forurenset vann. Det skal monteres flytende høy kumramme med spalte og lokk med påvulket integreert pakning. Brannkummer skal ha lokk med brannkumlogo. Hvis vannkum ikke kan dreneres skal det benyttes nedgravde ventiler uten kum (BAIO eller likeverdig).

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-kumlokk/>

## 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

Slokkevann skal normalt ha en dekningsradius på inntil 100 m og maks avstand på 180 m mellom kummer.

## 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

Det skal fortrinnsvis monteres stengbare brannventiler («fristrømsventil») med beskyttelseslokk eller miljølokk. Lokket skal være festet til ventilen.

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.](#)

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

Nye vannledninger skal pluggkjøres. Egnede plugg skal velges iht. ledningsmateriale. Ved pluggkjøring skal kommunen varsles.

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.

## 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

VA-ledninger i elv/sjø skal være helsveiset. Det tillates ikke tilkobling av private ledninger til kommunale VA-ledninger i elv/sjø.

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

Det skal monteres tilbakestrømningssikring på alle nye tilknytninger til kommunalt ledningsnett. Det skal velges en tilbakestrømningssikring som er godkjent og tilpasset væskekategori i privat ledningsnett, se informasjonsskriv for tilbakestrømningssikring på kommunens nettside. Tilbakestrømningssikring KAT3 til KAT5 skal registreres i Entreprenørportalen.



# 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

For tilkobling av stikkledninger til kommunalt nett med dimensjon til og med  $\varnothing 400$  skal det benyttes skrå liggende grenrør. Ved tilkobling til kommunalt nett med dimensjon større enn  $\varnothing 400$  kan det, etter avtale med kommunens VA-ansvarlig, benyttes Polva sadelgren eller likeverdig. Ved stikkledningsdimensjon større enn 160 mm skal tilkobling til kommunalt nett utføres i kum. Løsning skal godkjennes av kommunens VA-ansvarlig. Der det ligger til rette for det, kan tilkobling av stikkledninger til kommunalt nett, utføres i eksisterende kum. For innmåling av påkoblingspunkt utenom kum skal det fortrinnsvis måles fra nærmeste senter kumløkk og fra annet varig fastpunkt. Alle private stikkledninger for spillvann skal ha stakekum, minimum  $\varnothing 200$  stigerør med tett lokk, plassert på egen eiendom. Ved frakobling av stikkledning skal grenrør tettes med ters. Ved tilfeller der stikkledning er anboret/innstikk på betongledninger skal hullet tettes med pakning (Batek eller likeverdig), eller ved utskifting av røret. Arbeid på privat og kommunalt ledningsnett skal søkes om via Entreprenørportalen eller annen gjeldende løsning. Ved tilknytning av olje- og fettutskillere skal det sendes inn søknad om påslippstillatelse. Mer informasjon om søknadsprosessen finner man på kommunens nettside.

Følgende 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

Nyanlegg/omlegging av eksisterende avløpsnett skal utføres som separatsystem.

# 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

Spillvannsledninger/deler/minikummer skal fortrinnsvis være av PP eller PVC materiale, mens pumpepillvannsledninger skal være av PE/PVC. Fargen skal være i hht. fargekodene.

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 døgnnet.

Spillvannsmengder beregnes etter nærmere avtale med VA-ansvarlig i kommunen.

# 6.3 Dimensjonering av spillvannsledninger

## Generell bestemmelse

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

# 6.4 Minstedimensjoner

## Generell bestemmelse

Minste innvendig dimensjon for kommunal spillvannsledning er normalt 150 mm.

## 6.5 Minimumsfall/selvrensning

### Generell bestemmelse

Ved fall mindre enn 10 ‰ skal det dokumenteres selvrensning via skjærkraft beregninger. Endeledninger skal vurderes spesielt i forbindelse med selvrensning. 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

Svanker aksepteres ikke. Toleransekrav/kvalitetskrav er beskrevet i NS3420.

## 6.6 Styrke og overdekning

### Generell bestemmelse

Trykkledninger 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

Minste overdekning uten frostsikring er 1,6 m.

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-duktil-stopejernsrør/>

## 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 trykkrør).

Kommunen bestemmer valg av ledningsmateriell.

### Lokal bestemmelse

Ved overganger mellom ledningsmaterialer eller tverrsnittsendringer, skal det ikke være innvendig hindringer.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.8 Mottakskontroll

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Rør eller rørdeler som har skader skal ikke benyttes.

## 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.

### Lokal bestemmelse

Kommunal ledningstrase skal fortrinnsvis følge veglinjer og plasseres på kommunal grunn.

## 6.11 Bend i grøft

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Det kan etter avtale med kommunens VA-ansvarlig, benyttes langbend opp til 30 graders avvinkling.

## 6.12 Traseé 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

Vannstrømningssperre i omfyllingsmasser skal utføres med lagkomprimert subus og dobbel drenering oppstrøms og tilkoblet overvannsledning. Høyde på vannstrømningssperre skal ikke overstige frostfri dybde. Energibremser i kum skal vurderes ved stort fall på ledningsnettet.

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

Bruk av minikummer avtales med kommunens VA-ansvarlig.

### Lokal bestemmelse

Det skal benyttes bunnseksjon ø600 med tilpasset stigerør med tett lokk. Toppavslutning tilpasses ø650 kumlukk med påvulket integrert pakning og høy kumramme med spalte.. Ved retningsendring i kum skal renneseksjon utføres som langbend. For sikkerhet mot setninger skal det under toppringer ol. benyttes anordninger som sikrer større bæreflate. Omfyllingsmasser rundt stigerør skal være godt komprimert og ikke være av telefarlig materiale. Dersom nedstigningskummer brukes, skal disse ha fastmontert stige. Minste diameter for nedstigningskummer er 1400 mm. Ved ledningsdimensjoner over ø800, skal utforming og plassering av kummer vurderes i samarbeid med kommunens VA-ansvarlig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.14 Avstand mellom kummer

## Generell bestemmelse

Maks. avstand mellom avløpskummer er 80 m.

## Lokal bestemmelse

Ved avstand over 80 m skal løsning godkjennes av kommunens VA-ansvarlig.

# 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.](#)

## Lokal bestemmelse

Fortrinnsvis skal kummer skiftes.

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

For kommunale ledninger skal det i tillegg til tetthetsprøver, tv-kjøres med rennende vann i forbindelse med kvalitetskontroll av nyanlegg.

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

Spesifikasjoner for kommunale pumpestasjoner utleveres på forespørsel.

## 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

Spillvannsledning skal være helsveiset. Vekting av ledning skal vurderes av prosjekterende og dokumentasjon skal forelegges kommunen.

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

Det skal etableres steinfanger før innløp til pumpestasjoner, med adkomst for slamsuger/spylebil. Midlertidig løsning for steinfangerkum skal benyttes ved anleggsarbeid som har tilrenning mot eksisterende ledningsnett.

## 6.21 Trykkavløp

### Generell bestemmelse

Trykkavløpssystem basert på kvernpumper skal dimensjoneres og utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 66, UT. Trykkavløp. Dimensjonering og utforming](#).

### Lokal bestemmelse

Trykkavløp skal helsveises helt til privat villapumpe, skjøtetilkobling tillates ikke. Dokumentasjon av sveisesertifikat for utførende skal forelegges kommunen. Villastasjoner skal ha inspeksjonspunkt før pumpesump. Trykkprøving skal gjennomføres etter stedlige forhold, 1,5 x driftstrykk.

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 – 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

Tak- og overflatevann fra private eiendommer skal håndteres på egen eiendom, og ikke ledes til kommunalt overvannsnett. Tre-trinns strategien skal benyttes for overvannshåndtering. I tilfeller der håndtering av overvann på egen eiendom ikke er gjennomførbart, så skal løsning avklares med VA-ansvarlig i kommunen.

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

Overvannsledninger/deler skal fortrinnsvis være av PP. Rør/deler/kummer – iht. fargekode.

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 flomdempning 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

"Overvannsveileder for kommunene i Vannområdene Morsa og Glomma sør" skal benyttes som dimensjoneringskriterie. Nedbørstasjon Ås-Rustadskogen (17870) skal benyttes for nedbørsdata og IVF-kurve.

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.

## 7.4 Minstedimensjoner

### Generell bestemmelse

Minste innvendig dimensjon for kommunal overvannsledning er normalt 150 mm.

## 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

Svanker aksepteres ikke. Toleransekrav/kvalitetskrav er beskrevet i NS3420.

## 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

Minste overdekning uten frostsikring er 1,6 m.

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-trykrør/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-støpejernsrør/>

## 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.

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

Rør eller rørdeler som har skader skal ikke benyttes.

# 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/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 kumlokk på nærmeste kum til påkoblingspunkt.

## Lokal bestemmelse

Ved tilkobling av stikkledninger til kommunalt nett med dimensjon til og med  $\varnothing 400$ , skal det benyttes skrå liggende grenrør. Ved tilkobling til kommunalt nett med dimensjon større enn  $\varnothing 400$ , kan det etter avtale med kommunens VA-ansvarlig benyttes Polva sadelgren eller tilsvarende. Der det ligger til rette for det, kan tilkobling av stikkledninger til kommunalt nett, utføres i eksisterende kum. Ved stikkledningsdimensjon større enn 160 mm skal tilkobling til kommunalt nett utføres i kum. Løsning skal godkjennes av kommunens VA-ansvarlig. For innmåling av påkoblingspunkt utenom kum skal det fortrinnsvis måles fra nærmeste senter kumlokk og fra annet varig fastpunkt. Alle private stikkledninger for spillvann skal ha stakekum, minimum  $\varnothing 200$  stigerør med tett lokk, plassert på egen eiendom. Ved frakobling av stikkledning skal grenrør tettes med ters. Ved tilfeller der stikkledning er anboret/innstikk på betongledninger skal hullet tettes med pakning (Batek eller likeverdig), eller ved utskifting av røret. Arbeid på privat og kommunalt ledningsnett skal søkes om via Entreprenørportalen eller annen gjeldene løsning. Mer informasjon om søknadsprosessen finner man på kommunens nettside.

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 overvannsledning 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.

## Lokal bestemmelse

Kommunal ledningstrase skal fortrinnsvis følge veglinjer og plasseres i kommunal grunn.

## 7.11 Bend i grøft

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Det kan etter avtale med kommunens VA-ansvarlig, benyttes langbend opp til 30 graders avvinkling.

## 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

Vannstrømningssperre i omfyllingsmasser skal utføres med lagkomprimert subus og dobbel drenering oppstrøms og tilkoblet overvannsledning. Høyde på vannstrømningssperre skal ikke overstige frostfri dybde. Energibremser i kum skal vurderes ved stort fall på ledningsnett.

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

Bruk av minikummer avtales med kommunens VA-ansvarlig.

### Lokal bestemmelse

Det skal benyttes bunnseksjon ø600 med tilpasset stigerør med tett lokk. Toppavslutning tilpasses ø650 kumlukk med påvulket integrert pakning og høy kumramme med spalte. Ved retningsendring i kum skal renneseksjon utføres som langbend. For sikkerhet mot setninger skal det under toppringer ol. benyttes anordninger som sikrer større bæreflate. Omfyllingsmasser rundt stigerør skal være godt komprimert og ikke være av telefarlig materiale. Dersom nedstigningskummer brukes, skal disse ha fastmontert stige. Minste diameter for nedstigningskummer er 1400 mm. Ved ledningsdimensjoner over ø800, skal utforming og plassering av kummer vurderes i samarbeid med kommunens VA-ansvarlig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.14 Avstand mellom kummer

### Generell bestemmelse

Maks. avstand mellom overvannskummer er 80 m.

### Lokal bestemmelse

Ved avstand over 80 m skal løsning godkjennes av kommunens VA-ansvarlig.

## 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

For kommunale ledninger skal det i tillegg til tetthetsprøver, tv-kjøres med rennende vann i forbindelse med kvalitetskontroll av nyanlegg.

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**

I ht. [VA/Miljø-blad nr. 64](#).

# **7.A Andre krav**

## **Generell bestemmelse**

# 8 Transportsystem – avløp felles

## Generell bestemmelse

## Undersider

### 8.0 Generelle bestemmelser

#### Generell bestemmelse

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

### 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

Det skal etableres steinfanger før innløp til pumpestasjoner, med adkomst for slamsuger/spylebil. Midlertidig løsning for steinfangerkum skal benyttes ved anleggsarbeid som har tilrenning mot eksisterende ledningsnett.

### 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**