

# VA-NORM.NO

## Ås Kommune

NB!! Dette dokumentet ble generert: 05 January 2025.  
Du kan hente nyeste versjon her: <http://va-norm.no/pdf/0/all/149/>

# 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. 10
3.4 Tegningsformater .....	p. 10
3.5 Revisjoner .....	p. 10
3.6 Krav til prosjektdokumentasjon .....	p. 10
3.7 Grøftetverrsnitt .....	p. 11
3.8 Kumtegninger .....	p. 12
3.9 Krav til sluttokumentasjon .....	p. 12
3.10 Gravetillatelse .....	p. 13
3.11 Beliggenhet/trasévalg .....	p. 13
3.A Andre krav .....	p. 13
4.0 Generelle bestemmelser .....	p. 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. 17
5.0 Generelle bestemmelser .....	p. 17
5.1 Valg av ledningsmateriale .....	p. 17
5.2 Beregning av vannforbruk .....	p. 18
5.3 Dimensjonering av vannledninger .....	p. 18
5.4 Minstedimensjon .....	p. 18
5.5 Styrke og overdekning .....	p. 19
5.6 Rørledninger .....	p. 19
5.7 Mottakskontroll .....	p. 20
5.8 Armatur .....	p. 20
5.9 Rørdeler .....	p. 21
5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal vannledning .....	p. 22
5.11 Forankring .....	p. 23

5.12 Ledning i kurve .....	p. 23
5.13 Trasé med stort fall .....	p. 24
5.14 Vannkummer .....	p. 24
5.15 Avstand mellom kummer .....	p. 25
5.16 Brannventiler .....	p. 25
5.17 Trykkprøving av trykkledninger .....	p. 26
5.18 Desinfeksjon .....	p. 26
5.19 Pumpestasjoner vann .....	p. 27
5.20 Ledninger under vann .....	p. 27
5.21 Reparasjoner .....	p. 27
5.A Andre krav .....	p. 27
6 Transportsystem – spillvann .....	p. 29
6.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrensning på kommunal spillvannsledning .....	p. 29
6.0 Generelle bestemmelser .....	p. 29
6.1 Valg av ledningsmateriale .....	p. 30
6.2 Beregning av spillvannsmengder .....	p. 30
6.3 Dimensjonering av spillvannsledninger .....	p. 30
6.4 Minstedimensjoner .....	p. 31
6.5 Minimumsfall/selvrensning .....	p. 31
6.6 Styrke og overdekning .....	p. 31
6.7 Rørledninger og rørdeler .....	p. 32
6.8 Mottakskontroll .....	p. 32
6.10 Ledning i kurve .....	p. 33
6.11 Bend i grøft .....	p. 33
6.12 Trasé med stort fall .....	p. 33
6.13 Avløpskummer .....	p. 33
6.14 Avstand mellom kummer .....	p. 34
6.15 Rørgjennomføringer i betongkum .....	p. 34
6.16 Renovering av avløpskummer .....	p. 35
6.17 Tetthetsprøving .....	p. 35
6.18 Pumpestasjoner spillvann .....	p. 35
6.19 Ledninger under vann .....	p. 36
6.20 Sand- og steinfang .....	p. 36
6.21 Trykkavløp .....	p. 36
6.A Andre krav .....	p. 36
7 Transportsystem – overvann .....	p. 37
7.0 Generelle bestemmelser .....	p. 37
7.1 Valg av ledningsmateriale .....	p. 37
7.2 Beregning av overvannsmengder .....	p. 38
7.3 Dimensjonering av overvannsledninger .....	p. 38
7.4 Minstedimensjoner .....	p. 38
7.5 Minimumsfall/selvrensning .....	p. 38
7.6 Styrke og overdekning .....	p. 39
7.7 Rørledninger og rørdeler .....	p. 39

7.8 Mottakskontroll .....	p. 40
7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal overvannsledning .....	p. 40
7.10 Ledning i kurve .....	p. 41
7.11 Bend i grøft .....	p. 41
7.12 Trasé med stort fall .....	p. 41
7.13 Overvannskummer .....	p. 41
7.14 Avstand mellom kummer .....	p. 42
7.15 Rørgjennomføringer i betongkum .....	p. 42
7.16 Tetthetsprøving .....	p. 42
7.17 Sandfang/bekkeinntak .....	p. 43
7.A Andre krav .....	p. 44
8 Transportsystem – avløp felles .....	p. 45
8.0 Generelle bestemmelser .....	p. 45
8.1 Sand- og steinfang .....	p. 45
8.2 Regnvannsoverløp .....	p. 45
4 Grøfter og ledn. utførelse .....	p. 46

# 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 tilfredsstill disse kravene også tilfredsstill 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 \(§ 9: Tiltakshaver har undersøkelsesplikt i forhold til forninner\)](#)
- – [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 Bærekraftige VA-anlegg

#### Lokal bestemmelse

Nye hovedledninger for vann og avløp skal bygges etter kommunal standard og overtas av kommunen til drift og vedlikehold når:

1. Anlegget er ferdigstilt
2. Påkrevd dokumentasjon er innlevert og godkjent Kommunen har egen sjekkliste til bruk ved overtakelse av VA - anlegg
3. Anlegget skal tas i bruk av kommunen

VA-anleggene skal være bærekraftige, både funksjonsmessig, miljømessig og økonomisk. Med bærekraft menes å ta vare på behovene til mennesker som lever i dag, uten å ødelegge fremtidige generasjoners mulighet til å dekke sine behov. Ledningsanlegg for VA skal prosjekteres, bygges og driftes for en levetid på minimum 100 år.

Kommunalt ledningsnett skal normalt betjene minimum 8 eiendommer/boenheter.

Ledningsnettet skal fortrinnsvis ligge på kommunal grunn, eller være rettighetsmessig avklart.

Kommunalt ledningsnett skal bygges i henhold til den enhver tid gjeldende VA-norm.

Kommunal vannledning skal normalt ha tosidig forsyning.

Minste overdekning uten frostsikring er 1.8 m i gate/vei og 1.6 m i øvrige arealer.

### 2.1 Prosjektdokumentasjon

#### Generell bestemmelse

Dokumentasjonen skal være tilpasset oppgavens kompleksitet og størrelse slik at prosjektet belyser alle nødvendige tekniske detaljer og løsninger. Komplette dokumentasjon består av kvalitetssystem, teknisk beskrivelse, tegninger og orienterende dokumenter.

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

### 2.2 Grøfter og ledningsutførelse

#### Generell bestemmelse

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

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

## 2.3 Transportsystem – vannforsyning

### Lokal bestemmelse

For brannvanndekning henvises det til Norsk Vann rapport nr. 218.

- Ved vannhastigheter over 0,7 m/s kan belegg løsne fra rørveggen.
- Vannhastigheter over 1,0 m/s kan medføre spyleeffekt i nettet.
- Vannhastighet over 1,3 m/s betyr full utspyling i nettet.

## 2.4 Transportsystem – spillvann/avløp felles

### Lokal bestemmelse

Ås kommune tillater kun separatsystem for avløp.

## 2.5 Transportsystem – overvann

### Generell bestemmelse

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

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

### Lokal bestemmelse

Overvann skal håndteres i henhold til den enhver tid gjeldende «Ås kommunes norm for overvannshåndtering».

Den til enhver tid gjeldende tretrinnsstrategi fra Norsk Vann skal benyttes.



## 3 Dokumentasjon

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 3.0 Generelle bestemmelser

#### Generell bestemmelse

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

#### Lokal bestemmelse

Fravik fra denne VA-norm kan kun skje ved skriftlig dispensasjon fra enhet kommunalteknikk i Ås kommune. Myndighet til å utarbeide og endre lokale bestemmelser samt vedlegg til denne VA-norm tilligger enhet kommunalteknikk i Ås kommune.

For tilknytning av stikkledninger til kommunalt ledningsnett, krever Ås kommune som eier av vann- og avløpsanlegget at det sendes inn søknad om sanitærabonnement. Informasjon om dokumentasjonskrav finnes på kommunens nettsider.

I forbindelse med tilknytning av nybygg skal følgende dokumentasjon følge med byggesaken:

- Erklæring om ansvarsrett SØK/PRO/UTF
- Gjennomføringsplan

Tiltaksklasse for UTF reguleres av SAK 10, byggesaksforskriften. Ås kommune vurderer at utførelse av tiltak på hovedledninger omfattes av tiltaksklasse 2 fordi mangler eller feil kan føre til middels eller store konsekvenser for helse, miljø og sikkerhet.

Standard abonnementsvilkår for vann og avløp er vedtatt i Ås kommune.

### 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.
- Slukplassering.
- Stikkledninger.
- Kryssende/parallele installasjoner i grunnen.

f) Erklæringer som kommunens VA-ansvarlig krever.

g) Tittelfelt som viser:

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

## Lokal bestemmelse

Avstand til bygg, anlegg og konstruksjoner skal fremkomme av situasjonsplan.

Kommunen kan kreve grøftesnitt ved behov.

Ved behandling av søknad av ledningsnett som skal overtas av kommunen skal det foreligge kumtegninger for godkjenning.

### Grunnundersøkelser:

Der kommunen krever det foretas det nærmere grunnundersøkelse for sikring av grøftene, ledningstype, spesifikke tiltak i forhold til krav om strekkfaste skjøter etc. Det kan foretas geotekniske undersøkelser eller det kan foretas oppgraving på nødvendig antall punkter. Resultatet av grunnundersøkelser skal dokumenteres ved notat eller rapport. Opplysninger om spesielt korrosjonsfarlig eller forurenset grunn som kan ha innvirkning på valg av rørmateriell, rørbeskyttelse og pakninger bør normalt fremgå av rapporten.

### Eksisterende anlegg

Beliggenheten av eksisterende ledningsanlegg bør kartlegges i den grad som er nødvendig for å unngå konflikt ved fremføring av nytt ledningsanlegg. Ledningsinformasjon om kommunalt ledningsnett må ses på med forbehold om avvik. Dersom det ikke foreligger dokumentasjon på eksisterende anlegg som er god nok for dette, bør det foretas oppgraving/prøvegraving for å få kunnskap om dette.

Tiltakshaver er ansvarlig for å skaffe dokumentasjon på eksisterende ledningsanlegg som kan bli berørt, mht dimensjoner, beliggenhet og tilstand. Tilstandsvurdering kan fremskaffes ved trykkprøving, tetthetsprøving og TV-kontroll av ledningene.

## 3.7 Grøftetverrsnitt

## Lokal bestemmelse

Kommunen kan kreve grøftetverrsnitt ved behov.

# 3.8 Kumtegninger

## Lokal bestemmelse

Ås kommune krever kumtegninger med detaljsnitt.

# 3.9 Krav til sluttdokumentasjon

## Lokal bestemmelse

Ås kommune henviser til [Krav til dokumentasjon og innmåling av vann og avløp](#) med vedlegg: [Vedlegg 1 Mal for kumkort](#) [Vedlegg 2A Eksempel kumkort SP](#) [Vedlegg 2B Eksempel på kumkort VK](#) [Vedlegg 3 - GML veileder for stikningsingeniør](#) [Vedlegg 4 - Eksempelfil GML](#) - kan utleveres på forespørsel (denne ligger ikke inne grunnet filformatet) [Vedlegg 5 - Instruks for anleggsbilder](#) [Vedlegg 6 - Begrepsavklaring og forkortelser](#)

Koordinatsystemet EUREF 89, UTM sone 32 og høydesystem NN 2000 skal benyttes. Alle innmålinger skal utføres i åpen grøft.

All dokumentasjon skal overleveres kommunen senest 4 uker før overtakelsesbefaring. Sluttdokumentasjon skal leveres på minnepinne til enhet for kommunalteknikk. FDV-mappe i papirformat kan leveres som supplement.

### Som del av sluttdokumentasjon inngår følgende:

- Bilder av alle kummer, forankringer og tilknytninger.
- Dokumentasjon på armering av forankringer og kummer.
- Teknisk dokumentasjon og driftsinstruks samt protokoll fra funksjonstester for alle maskinelle og elektriske installasjoner, herunder koblings skjemaer, skaptegninger, dokumentasjon på PLS-programmer etc.
- Ajourførte "som bygget-tegninger".
- Kumkort etter [Vedlegg 1 Mal for kumkort](#)
- Tinglyst avtale for rettigheter for ledningsnett som ligger på privat grunn. Avtaletext avtales med kommunen i det enkelte tilfelle.

### Rørinspeksjon og sluttkontroll (trykk/tetthetsprøving og desinfeksjon)

- Alle nye spillvanns-/overvannsledninger skal inspiseres med videokamera med fallmåling og rennende vann i ledningen. Det kan kreves slik inspeksjon også av vannledninger. Kontakt kommunen for definerte krav. Rørinspeksjon skal utføres av operatør med operatørbevis i henhold til "Rørinspeksjon Norge" (RIN).
- Utførelse og rapportering skal skje i henhold til "Akseptkriterier -Vurdering av nye og nyrenoverte avløpsledninger ved rørinspeksjon" utgitt som Norsk Vann-rapport nr. 236/2018. Dersom rørinspeksjon antyder deformasjon, skal det brukes tolv sammen med kamera for å avgjøre hvorvidt deformasjonen er innenfor kravene i NS 3420.
- Resultatet fra tetthetsprøving (kap. 6.17 og kap. 7.16) av avløpsledninger skal fremlegges kommunen.
- For vannledninger skal resultat fra trykkprøving, desinfeksjon (kap. 5.17 og kap. 5.18) og pluggkjøring komme frem i eget kontrollskjema.
- Godkjent vannprøve skal foreligge.

### Driftsklart anlegg:

Deler av private utbygde hovedledningsanlegg for vann og avløp kan tas i bruk etter hvert som det bygges ut, dersom det er nødvendig eller er praktisk i forhold til fremdriften for det boligområdet/næringsområdet anlegget skal betjene. Kommunen kan gi godkjenning for deler av anlegget når det foreligger dokumentasjon på at hovedledninger for vann og avløp tilfredsstiller kravene ovenfor.

### Ferdigbefaring:

Før ledningsanlegg overdras fra entreprenøren til kommunen skal det holdes ferdigbefaring. Det føres referat fra ferdigbefaringen. Feil og mangler som er registrert og notert ved befaringen, skal utbedres innen en nærmere angitt frist.

#### **Garanti:**

Overtakelse av ledningsanlegg skjer ihht. NS 8405 pkt. 32, NS 8406 pkt 24 eller NS8407 pkt. 37. Ved overtakelsen går ansvaret for drift og vedlikehold over til ledningseier.

Ledningseieren forholder seg til tiltakshaver, og forutsetter at forholdet mellom byggherre/tiltakshaver og utførende entreprenør er regulert av NS 8405/8406/8407, herunder at det foreligger garanti i kontraktsforholdet som gjelder både i utførelsesperiode og reklamasjonsperiode. Før overtakelse vil ledningseier forlange at den garantien som utførende har stilt overfor tiltakshaver i reklamasjonstiden overføres til ledningseier. Ledningseier trer på denne måten inn i den private tiltakshavers sted i forhold til utførende.

Alternativt kreves det at det stilles ny garanti til ledningseier. Reklamasjonsfristen løper fra dato for signering av overtakelsesprotokoll.

#### **Overtakelse:**

Følgende tre kriterier skal være oppfylt før overtakelse:

1. Anlegget er ferdigstilt.
2. Påkrevd dokumentasjon skal være innlevert og godkjent. Kommunen har egen sjekklister til bruk ved overtakelse av VA-anlegg.
3. Anlegget skal tas i bruk av kommunen.

Privat utbygde hovedledningsanlegg for vann og avløp overtas vederlagsfritt av kommunen når anlegget er fullført og kommunen har godkjent anleggsutførelsen.

Det skal skrives overtakelsesprotokoll som underskrives av begge parter.

#### **Ett og tre-års befaring:**

Før ett og tre år etter overtakelse av anlegget er passert, skal kommunen innkalles til befaring av anlegget. Utførende entreprenør kaller inn til befaring.

## **3.10 Gravetillatelse**

### **Lokal bestemmelse**

Ved graving i kommunal vei eller kommunal grunn skal nødvendig gravetillatelse innhentes før arbeid igangsettes. Det skal søkes om gravetillatelse elektronisk via Geomatikk.

## **3.11 Beliggenhet/trasévalg**

### **Generell bestemmelse**

Se kap. 4.4 – Beliggenhet/trasévalg.

## **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.

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.

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 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

Tiltaksklasse for UTF reguleres av SAK 10, byggesaksforskriften. Ås kommune vurderer at arbeid på

kommunalt vann og avløpsanlegg omfattes av tiltaksklasse 2 fordi mangler eller feil kan føre til middels eller store konsekvenser for helse, miljø og sikkerhet.

Personell med ADK-kompetanse skal være tilstede under alt grøftearbeid.

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

Bygninger, konstruksjon og anlegg skal ikke oppføres nærmere enn 4 m fra private og offentlige VA-ledninger. Avstanden måles til senter ledningsgrøft. Eventuell tillatelse til avvik krever skriftlig, begrunnet søknad. Det må ikke legges til grunn at søknad innvilges.

Søknad om tillatelse til avvik kan vurderes dersom:

1. Det støpes en vertikal sikringsmur min. 1 m under bunn av nederste ledning for å hindre utvasking ved evt. ledningsbrudd eller pga. fremtidige vedlikeholdsarbeider. Frostsikring skal ivaretas.
2. Alternativt kan det søkes om å legge VA-rørene i varerør. Varerør skal tettes i hver ende med batekmuffe. I varerør for selvfølgelig ledninger skal det legges glidesko. Dimensjon på varerør skal avklares med kommunens VA-ansvarlig i hvert enkelt tilfelle.

Hvilket sikringstiltak som er aktuelt og i hvilket omfang, må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Sikringstiltak skal bygges og bekostes av tiltakshaver. Sikringstiltak skal omsøkes og godkjennes av kommunen.

Kabel-/ledningsanlegg skal legges i særskilt grøft minst 3 m utenfor senter VA-grøft.

Hovedledninger skal fortrinnsvis legges i offentlig veigrunn eller i traséer som minst mulig grad er til hinder for privat eller offentlig virksomhet.

## 4.A Andre krav

### Generell bestemmelse

### Lokal bestemmelse

Under bane og større veier er det normalt krav om at vann- og avløpsledninger legges i varerør eller kulvert. Varerør/kulvert benyttes også i andre situasjoner dersom det anses formålstjenlig og hensiktsmessig. Dette gjelder spesielt ved forhold hvor reparasjon, fornying og omlegging ved graving vil bli kostbart.

I visse områder kan det være aktuelt å bygge varerøret som gangbar kulvert. I slike situasjoner kan vann- og avløpsledningene med fordel forankres i kulvertveggen. Varerøret/kulverten skal normalt tilfredsstillende samme krav til tetthet som medierøret. Der det ikke benyttes gangbar kulvert som varerør, skal det normalt benyttes et varerør for hvert medierør.

Varerør skal tidligst startes og avsluttes 4 m fra byggverk, bane, vegkant mm.

Varerør må dreneres i ett av endene. Varerørets dimensjon må tilpasses medierørets dimensjon, slik at kravet til stabilitet tilfredsstilles. Trykkledninger i varerør skal ha strekkfaste skjøter.



# 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 være samme rørtype/rørdimensjon mellom kummer.

Ved avgrensning på hovedledning skal det i kum være stengemulighet i alle retninger.

Ved endring og/eller tilknytning i eksisterende kommunal kum skal det sørges for at kum er i henhold til dagens standard. Løsning skal godkjennes av enhet kommunalteknikk.

### 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

Hovedledningsnett for vann skal, hvor det er behov for branndekning, være av duktilt støpejern etter NS-EN 545.

Muffer skal være av typen Tyton, også betegnet "Tridukt" eller Tyton original. Pakningen skal være tilpasset samme type Tyton/Tridukt/Tyton original.

Rørene skal være utvendig behandlet med sink og blå epoxy, innvendig med sementbelegg jmfør standard.

For øvrig tilleggskrav til utvendig og innvendig beskyttelse som angitt i [VA/Miljø-blad nr. 16](#).

Bruk av andre rørtyper enn nevnt ovenfor, skal godkjennes av kommunen i hvert enkelt tilfelle.

For PE-rør kreves kvalitet PE 100, SDR 11.

PE-rør for vann skal være sorte med blå gjennomgående stripe. Ved bruk av No-dig-metoder skal det benyttes PE-ledning med blå PP-kappe.

Matrialendring og/eller dimensjonsendring på ledning skal gå fra kum til kum.

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*.

## 5.3 Dimensjonering av vannledninger

### Generell bestemmelse

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

Dimensjonering skal gjøres etter NS-EN 805, *Kap. 8, Dimensjonering, tillegg A. 8, 9, 10, 11, 12 og 13*.

### Lokal bestemmelse

Private stikkledninger: For eneboliger og enebolig med hybel godkjennes stikkledning for vann med 32 mm. For enebolig med sekundærleilighet og for tomannsbolig er det krav om minst 40 mm stikkledning for vann.

## 5.4 Minstedimensjon

### Generell bestemmelse

Minste innvendig dimensjon for kommunal ledning er normalt 100 mm, dersom det ikke er krav til brannvann. Minste innvendig dimensjon for kommunal ledning ved krav til brannvann er normalt 150 mm.

Viser også til:

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

## Lokal bestemmelse

Minste innvendig dimensjon for kommunal ledning er 150 mm.

Ved bruk av PE-rør er minste dimensjon 180mm.

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 1.8 m i gate/vei og 1.6 m i øvrige arealer.

Ved behov for frostsikring skal det benyttes godkjent isolasjonsmateriale. Isolasjon av ekstrudert polystyren skal ha trykkfasthet på minst 200 kg/m<sup>2</sup>.

Preisolerte VA-systemer og ledninger i grunne grøfter skal godkjennes av kommunen i hvert enkelt tilfelle.

Isolasjon av endegrøfter og endekummer må vurdere spesielt nøye.

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 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.

## Lokal bestemmelse

Ved bruk av elektromuffer skal disse være av godkjent fabrikat og monteres etter fabrikantens anvisning/veiledning. Alle skjøter skal utføres av kvalifisert firma og personell med sertifikat fra TI, Nemko eller tilsvarende.

Det er samme krav til sertifikat for sveising av elektromuffedeler som til speilsveising av rør.

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

Dokumentasjon på mottatt materiell skal leveres kommunen som en del av FDV-dokumentasjon.

## 5.8 Armatur

### Generell bestemmelse

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

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

### Lokal bestemmelse

**Armatur og rørdeler:**

Armatyr og rørdeler i og utenfor kummer skal være utvendig og innvendig overflatebehandlet med varmpfrt pulvere epoxy (blå) i tykkelse 250-350 my, og være GSK-godkjent, eller av tilsvarende kvalitet.

Reparasjon av epoxybelegget må utføres i samsvar med produsentens anvisninger.

Bolter og muttere m/skiver skal være varmgalvaniserte. For  redusere sannsynligheten for korrosjon bør muttere gå jevnt med boltens ende når denne er trukket til.

#### **Sluseventiler:**

Det skal benyttes glattlpet sluseventiler med flenser, type Hawle eller tilsvarende. Ventilene skal være hyrelukkende med nøkkel og viserskive. Ventilene skal ha uredusert gjennomløp. I spesielle tilfeller kan det kreves ventiler med ratt. Ventilene skal være overflatebehandlet både utvendig og innvendig med varmpfrt pulvere epoxy (blå), tykkelse 250-350 my, og være GSK-godkjent eller av tilsvarende kvalitet.

#### **Ventil T-rr/ventilkryss (kombiarmatur):**

Som alternativ til sluseventiler kan det benyttes prefabrikkert ventil T-rør eller ventilkryss; kombiarmatur.

- Ventilene i T-rr/ventilkryss skal være av tilsvarende type og kvalitet som beskrevet ovenfor under sluseventiler.
- Det skal tilrettelegges for innføring og uttak av renseplugg. Innfringspningen skal ha samme diameter som hovedløpet, og være utført som en flens med slisser eller hull for bruk av mutterskruer.
- Alle flenser utformes med gjennomgående hull for mutterskruer.

#### **Lufteventil:**

På vannledningens høydepunkter og endepunkter i stigning skal det monteres helautomatisk og dobbeltvirkende lufteventil. Det skal monteres stengeventil under lufteventilen. Lufteventilen skal monteres frostfritt.

#### **Serviceventil:**

Serviceventil for trykkmåling og desinfisering plasseres enten i mellomring ved sluseventil eller i gjengevorte på ventilhus. Uttaket utstyres med Vulkan slusekran eller kran med tilsvarende konstruksjon og kvalitet.

#### **Trykkreduksjonsventil:**

Ventil for trykkreduksjon skal monteres med to identiske reduksjonsventiler. Steinsamler skal monteres fr trykkreduksjonsventilen. Løsning for trykkreduksjonsventil skal godkjennes av enhet kommunalteknikk.

#### **Spareflens:**

Spareflenser tillates ikke.

#### **Stengemoment:**

Største tillatte stengemoment, drpefri, ved 10 bars ensidig driftstrykk for sluseventiler, ventil T-rør og ventilkryss.

<b>Dimensjon</b>	<b>Maks. stengemoment</b>
DN100	80 Nm
DN150	90 Nm
DN200	100 Nm
DN250	110 Nm
DN300	150 Nm

## **5.9 Rørdeler**

### **Generell bestemmelse**

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

## Lokal bestemmelse

Ved bruk av PE-ledning skal det benyttes sveisekrage med løsfless for tilknytning i kum.

Ved bruk av PE-rør skal det være forankring utenfor kum.

Duktilt støpejern skal ha setningsledd maksimalt 0,5 m utenfor kum.

Vi tillater ikke nedgravde flensedeler (lagt til 06.11.2023).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal vannledning

### Generell bestemmelse

Private stikkledninger tillates normalt ikke i kommunale VA-kummer.

*Unntak:*

- Tilknytning for sprinkleranlegg.
- Tilknytning til viktige hovedvannledninger.

I disse tilfellene skal avgrening foretas i kum.

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

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

*Krav til innmåling:*

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

### Lokal bestemmelse

Anboring/tilkobling skal være utenfor kum. Anboringen skal normalt utføres på siden av hovedledningen. Anboringuventil skal benyttes.

En solid utvendig hovedstengingsventil/bakkekran skal monteres så nær hovedledning som mulig, men ikke i kjørebane.

Anboring skal utføres minimum 1 m fra kumvegg og 0,5 m fra skjøt.

Minimum avstand mellom 2 anboringer er 0,5 m.

Stikkledning for vann skal utføres med strekkfaste deler. Alle messingdeler skal være avsinkingsbestandige.

Ved tilknytning til eksisterende anlegg, skal det benyttes gjengefri løsning mellom anboringsklammer og anboringsventil. Ved nyanlegg skal det benyttes anboringsmuffe og gjengefri løsning mellom anboringsmuffa og anboringsventilen.

Det skal benyttes dreibar dobbeltalbue etter anboringsventilen.

#### **Sprinkleranlegg:**

Sprinkleranlegg som er koblet til kommunalt ledningsnett, skal være isolert fra dette med dobbel tilbakeslagsventil, jfr. NS-EN 1717 pkt. 5.2.2 (kategori 4). Ventilen i kategori 4 skal plasseres innvendig i bygget så nær grunnmur/vann-innlegg som mulig, men etter stengeventil.

Det må ikke benyttes frostvæske i sprinkleranlegget i en konsentrasjon som er brennbar eller kan ha betydelig helseskadelig effekt.

Hvis sprinkleranlegget er tilkoblet i kum og det ikke skal være normal vannforsyning på tilførselledningen, skal det i tillegg installeres en tilbakeslagsventil kategori 2 utvendig i privat drenert kum som plasseres så nær avgreining fra hovedvannledningen som mulig

Avgreininger for sprinklerledninger skal skje i kum på den offentlige hovedvannledningen. Dersom tiltaket fører til at det blir behov for ny kum eller andre tiltak på den kommunale vannledningen skal også disse tiltakene bekostes av utbygger. Alle kummer i forbindelse med uttak av sprinklerledning skal godkjennes av kommunens VA-ansvarlig før bygging kan påbegynnes.

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**

Det skal fortrinnsvis benyttes prefabrikkerte forankringsklosser.

Avvinkling tillates ikke i kum.

PE-ledninger, der dette benyttes, skal forankres utenfor kumvegg.

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

Avvinkling tillates ikke i kum.

# 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 gjennyllingsmassene langs traséen må sperren utføres i betong og forankres i faste masser.

Løsning må avtales med kommunens VA-ansvarlig.

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 renseplugg, skal drensledningen dimensjoneres. Minste innvendig dimensjon er 150 mm.

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

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

## Lokal bestemmelse

Ved avgrening på hovedledning skal det i kum være stengemulighet i alle retninger.

Vannverkskummer skal være nedstigningskummer og ha minimumsdimensjon 1600 mm. Kummene skal



utføres med prefabrikkert forankringskonsoll i henhold til VA/Miljøblad 112. Nedstigningskummer skal ha kjegle. Av hensyn til nedstigning og håndtering av materiell, skal kumhalsen ikke overstige 30 cm.

På nærmere angitte vannverkskummer skal det på vannledning med rørdiameter Ø100 mm eller større, monteres uttak for renseplugg.

Alle vannkummer skal dreneres med minst Ø110 mm avløpsrør i bunnen av kummen. Dreneringen skal gå til overvannsledning. Kummer med anordning for utspyling (lavpunkter) eller for mottak av renseplugg skal dreneres med tilstrekkelig kapasitet. Tilstrekkelig kapasitet skal dokumenteres.

Endekummer skal utformes slik at de sikres mot frost, og vurderes spesielt med hensyn til lufting og utspyling. Frostfri dybde til topp ledning er 1,8m.

Sluktopper og kumtopper (kumlukk og rammer) skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 124-1 og NS-EN 142-2.

Alle kummer skal ha flytende ramme, med kontrollåpning i rammeskjørt. Under anleggsperioden skal det benyttes dempering for å beskytte underliggende betongkonstruksjoner. Dempering fjernes før asfaltering. Endret 06.09.23 fra "Det skal monteres dempering/avslutningsring under kumrammen")

Alle kumlukk skal være av støpejern og leveres med påvulket dempeinnlegg. Lökkene skal ha gjennomgående, tette spetthull. Alle kumlukk skal ha påstøpte bokstaver for merking av kum. Vannkummer merkes med V.

Blanding av produkter fra forskjellige produsenter vil være et udokumentert produkt og skal ikke brukes før de sammen kan dokumentere å ha tilstrekkelig teknisk funksjon.

Kumstige monteres med gjennomgående A4-bolt, støtteben skal festes til kumvegg.

Matrialendring og/eller dimensjonsendring på ledning skal foretas i kum. Avvinkling tillates ikke i kum.

Baio-kum skal godkjennes av kommunens VA-ansvarlig i hvert enkelt tilfelle.

Se for øvrig punkt 5.8 Armatur og 5.9 Rørdeler.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.15 Avstand mellom kummer

### Generell bestemmelse

Avstand mellom vannkummer påvirkes av flere faktorer:

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

Endelig avstand skal avtales med kommunens VA-ansvarlig.

## 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

Brannventil skal være stengbar (seteventil) med klokobling. Hakestykket skal monteres slik at det kan påmonteres dobbel brannstender. Brannstender monteres i senter av kumlokk. Brannventil skal monteres med sikring og beskyttelseshette.

Det skal monteres stolpe med betongfundament for kumanvisere for alle brannkummer. Kumanvisere monteres på stolper med fundament. Stolpen skal være 2,5" galvanisert stålstolpe. Stolpen skal være 1,5m høy.

Ås kommune sørger for montering av kumanvisere.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.17 Trykkprøving av trykkledninger

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

Trykkprøving skal foretas av nøytral 3. part. Kommunen skal varsles i forkant av trykkprøvingen.

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

Det vises til [VA/Miljø-blad nr. 39](#) og [nr. 4](#). Hovedvannledning skal rengjøres med myke renseplugg og god gjennomspyling, jf. spyleplan. Det må sørges for at armatur er montert slik at innføring og uttak av renseplugg er mulig.

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](#).

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

### Lokal bestemmelse

Det kreves tosidig vannforsyning (ringledning) ved utbyggingsprosjekter hvor det etableres hovedledning for vann.

Endeledninger for vann skal i størst mulig grad unngås.



## 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 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

Stikkledninganlegg for avløp skal bygges som separatsystem. Det er ikke tillatt å føre overvann/drensvann til spillvannsledning. Det tillates heller ikke at ledningsgrøft benyttes som lokalt overvannshåndteringsanlegg.

Tilknytning til kommunale hovedledninger som er rehabilitert/utført utføres etter nærmere avtale med kommunen.

Kommunen skal alltid varsles dersom det er tvil om kvaliteten på kommunale hovedledninger tilfredsstillende VA-normens krav. Kommunen avgjør hvilke tiltak som evt. må iverksettes. Kommunen kan sette krav om at den selv skal utføre arbeidet for tiltakshavers regning.

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.

## 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 med tilhørende rørdeler skal være av PVC rødbrune, glatte grunnavløpsrør kl. SN8, NS-EN 1401. Rørene skal i tillegg være merket "Nordic Poly Mark" og "Snøkrystall".

Trykkledning for spillvann skal normalt være PE SDR17, NS-EN 12201. Rørene skal være sorte med rødbrune striper.

Solblekede PVC-rør tillates ikke benyttet.

Ved spesielle forhold, eksempelvis ved stor grøftedybde, høyt fall på rørledningen, høy risiko for mekanisk rørsletasje, setningsfare etc, må utførelsen og valg av rørtype vurderes spesielt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.2 Beregning av spillvannsmengder

### Generell bestemmelse

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

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

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

### Lokal bestemmelse

Ved beregning av spillvannsmengder skal det tas hensyn til vannmengder oppstrøms og nedstrøms. Kartlegging av fremtidig og eksisterende bebyggelse oppstrøms og nedstrøms er også avgjørende i beregningen. Ta kontakt med kommunen for å avklare fremtidig utbygging og kommunens dimensjoneringskriterier. Beregninger skal dokumenteres grundig i eget notat og godkjennes av kommunen.

## 6.3 Dimensjonering av spillvannsledninger

## Generell bestemmelse

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

## Lokal bestemmelse

Spillvannsledninger skal dimensjoneres for tilstrekkelig kapasitet med utgangspunkt i fastsatte spillvannsmengder i kap. 6.2. I tillegg skal spillvannsledninger dimensjoneres for selvrens. [VA/Miljø-blad nr. 79](#) kan brukes som en veiledning.

# 6.4 Minstedimensjoner

## Lokal bestemmelse

Minste tillate dimensjon for kommunal spillvannsledning er normalt 125 mm.

# 6.5 Minimumsfall/selvrensning

## Generell bestemmelse

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

# 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 1.8 m i gate/vei og 1.6 m i øvrige arealer.

Ved behov for overdekning skal det benyttes godkjent isolasjonsmateriale. Isolasjon av ekstrudert polystyren skal ha trykkfasthet på minst 200 kg/m<sup>2</sup>.

Preisolerte VA-systemer og ledninger i grunne grøfter skal godkjennes av kommunen i hvert enkelt tilfelle.

Isolasjon av endegrøfter og endekummer må vurderes spesielt nøye.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.7 Rørledninger og rørdeler

### Generell bestemmelse

Krav til ledningsmaterialer og eksempler på kravspesifikasjoner i:

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

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

Kommunen bestemmer valg av ledningsmateriell.

### Lokal bestemmelse

Rørdeler skal ha innstøpte/faste pakninger.

Det tillates kun rørdeler i PP og PVC, jamfør henholdsvis VA/Miljø-blad nr. 10 og 12.

For selvføllsledninger skal skjøtt mellom rør av forskjellige materialer, eller mellom rør som har forskjellig utvendig diameter, være av type Flex-seal eller annen godkjent type med tilsvarende tetthet og kvalitet.

Krympemuffer tillates ikke.

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 Mottaks kontroll

### Generell bestemmelse



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

### **Lokal bestemmelse**

Dokumentasjon på mottatt materiell skal leveres kommunen som en del av FDV-dokumentasjon.

## **6.10 Ledning i kurve**

### **Generell bestemmelse**

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

## **6.11 Bend i grøft**

### **Generell bestemmelse**

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

### **Lokal bestemmelse**

Ved avvinkling for selvføllsledninger utenfor kummer skal det benyttes langbend. For trykkledninger stilles det krav om dimensjonert forankring.

Alle bend utenfor kummer skal innmåles i x-, y- og z-koordinater.

## **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.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/roergjennomforing-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

For avløpskummer skal det fortrinnsvis benyttes minikummer. Minikummer skal være av PP eller PE i henhold til kl. SN8. Stigerøret på minikummer skal ha diameter på minst Ø600 mm. Stigerøret for minikummer for spillvann skal ha rødbrun farge utvendig og rødbrunt plastlokk med håndtak. Stigerøret skal omslutes av betongring, 65 x 50 cm med ramme og lokk av støpejern som beskrevet nedenfor. Betongring skal hvile på avlastingsplate. Avstanden fra topp stigerør til kumlukk skal være mellom 20 og 40 cm.

Minikummenes stigerør skal omfylles med masser og monteres om angitt av leverandør. Toppen på stigerøret skal være ca. 20 cm over pukken/omfyllingsmassene.

Bunnseksjonen for minikummer skal tilpasses formålet. Hovedtrase skal benytte rettløpet. Sideløp som ikke benyttes skal terses. For kummer med retningsforandring benyttes langbend utenfor bunnseksjonen.

Eventuelle nedstigningskummer for spillvann skal bygges av prefabrikerte betongringer og bunnseksjon, med diameter på minst 1200 mm.

Sluktopper og kumtopper (kumlukk og rammer) skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 124-1 og NS-EN 142-2.

Alle kummer skal ha flytende ramme, med kontrollåpning i rammeskjørt. Under anleggsperioden skal det benyttes dempering for å beskytte underliggende betongkonstruksjoner. Dempering fjernes før asfaltering. Endret 06.09.23 fra "Det skal monteres dempering/avslutningsring under kumrammen")

Alle kumlukk skal være av støpejern og leveres med påvulket dempeinnlegg. Lokkene skal ha gjennomgående, tette spetthull. Alle kumlukk skal ha påstøpte bokstaver for merking av kum. Spillvannskummer merkes med S.

Blanding av produkter fra forskjellige produsenter vil være et udokumentert produkt og skal ikke brukes før de sammen kan dokumentere å ha tilstrekkelig teknisk funksjon.

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

Avstanden mellom spillvanns- og overvannskummer i samme kumgruppe, skal være minimum 150 cm mellom stigerørene; senter-senter. Minimum avstand mellom ytterkant av flyterammer skal være 50 cm.

## 6.15 Rørgjennomføringer i betongkum

## Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.16 Renovering av avløpskummer

### Generell bestemmelse

Renovering av avløpskummer gjøres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 2, UTA. Renovering av kum](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.17 Tetthetsprøving

### Generell bestemmelse

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

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

### Lokal bestemmelse

Alle avløpsledninger skal TV-kjøres. Nyanlegg skal i tillegg tetthetsprøves før godkjenning og overtakelse av ledningene.

#### TV-kjøring/rørinspeksjon:

TV-kjøring/rørinspeksjon skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 51](#). TV-rapporter skal leveres i format WinCan eller tilsvarende allment lesbart format.

#### Trykkprøving av pumpeledninger:

Utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 25](#).

#### Rengjøring av pumpeledninger:

Ledningene skal rengjøres med renseplugg før de settes i ordinær drift.

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.

## 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](#).

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

## 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](#).

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

Vann og slam som må pumpes eller dreneres ut av grøft eller byggegrop, må ikke føres til kommunalt avløpsnett eller sandfangssystem, med mindre annet ikke er mulig og kommunen har gitt tillatelse til dette på forhånd. I så fall må ledningsnettet etterpå rengjøres ved høytrykkspyling. Kommunen kan kreve at rengjøringen skal dokumenteres ved TV-rapport. Utgiftene knyttet til dette dekkes av den som har benyttet ledningsnettet til formålet.

Håndtering av overvann skal utføres i henhold til den til enhver tid gjeldende norm for overvannshåndtering. Takvann skal føres til terreng og tillates ikke tilført kommunale avløpsledninger.

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 med tilhørende rørdeler skal være av PVC sorte, glatte grunnavløpsrør kl. SN8, NS-EN 1401. Rørene skal i tillegg være merket "Nordic Poly Mark" og "Snøkrystall".

Solblekede PVC-rør tillates ikke benyttet.

Ved dimensjoner større enn 400 mm, ta kontakt med kommunens VA-ansvarlige.

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

For påslipp av overvann vises til den gjeldende «Ås kommunes norm for overvannshåndtering». Norsk Vanns tretrinnsstrategi skal følges. I spesielle tilfeller kan kommunen kreve at overvannsmengden til aktuell resipient skal reduseres i forhold til før-situasjonen.

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

### Lokal bestemmelse

Overvannsledninger dimensjoneres etter gjeldende "Ås kommunes norm for overvannshåndtering".

## 7.4 Minstedimensjoner

### Generell bestemmelse

Minste innvendig dimensjon for kommunal overvannsledning er normalt 150 mm.

## 7.5 Minimumsfall/selvrensning

### Lokal bestemmelse

Ved fall mindre enn 10 ‰ skal det dokumenteres selvrensing ved hjelp av skjærkraftberegninger.

## 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 1.8 m i gate/vei og 1.6 m i øvrige arealer.

Ved behov for overdekning skal det benyttes godkjent isolasjonsmateriale. Isolasjon av ekstrudert polystyren skal ha trykkfasthet på minst 200 kg/m<sup>2</sup>.

Preisolerte VA-systemer og ledninger i grunne grøfter skal godkjennes av kommunen i hvert enkelt tilfelle.

Isolasjon av endegrøfter og endekummer må vurderes spesielt nøye.

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-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.

### Lokal bestemmelse

Rørdeler skal ha innstøpte/faste pakninger.

Det tillates kun rørdeler i PP og PVC, jamfør henholdsvis VA/Miljø-blad nr. 10 og 12.

For selvfallsledninger skal skjøt mellom rør av forskjellige materialer, eller mellom rør som har forskjellig utvendig diameter, være av type Flex-seal eller annen godkjent type med tilsvarende tetthet og kvalitet.

Krympemuffer tillates ikke.

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/>

## 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

Dokumentasjon på mottatt materiell skal leveres kommunen som en del av FDV-dokumentasjon.

## 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 mufferør 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.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:



## 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.

## 7.11 Bend i grøft

### Lokal bestemmelse

Ved avvinkling for selvfallsledninger utenfor kummer skal det benyttes langbend. Alle bend utenfor kummer skal innmåles i x-, y- og z-koordinater.

## 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.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/roergjennomforing-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

For avløpskummer skal det fortrinnsvis benyttes minikummer. Minikummer skal være av PP eller PE i henhold til kl. SN8. Stigerøret på minikummer skal ha diameter på minst Ø600 mm. Stigerøret for minikummer for overvann skal ha svart farge utvendig og svart plastlokk med håndtak. Stigerøret skal omslutes av betongring, 65 x 50 cm med ramme og lokk av støpejern som beskrevet nedenfor. Betongring skal hvile på avlastningsplate. Avstanden fra topp stigerør til kumlokk skal være mellom 20 og 40 cm.

Minikummenes stigerør skal omfylles med masser og monteres om angitt av leverandør. Toppen på stigerøret skal være ca. 20 cm over pukken/omfyllingsmassene. Bunnseksjonen for minikummer skal tilpasses formålet. Hovedtrase skal benytte rettløpet. Sideløp som ikke benyttet skal terses. For kummer med retningsforandring benyttes langbend utenfor bunnseksjonen.

Eventuelle nedstigningskummer for overvann skal bygges av prefabrikkerte betongringer og bunnseksjon, med diameter på minst 1200 mm.

Sluktopper og kumtopper (kumlokk og rammer) skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 124-1 og NS-EN 142-2.

Alle kummer skal ha flytende ramme, med kontrollåpning i rammeskjørt. Under anleggsperioden skal det benyttes dempering for å beskytte underliggende betongkonstruksjoner. Dempering fjernes før asfaltering. Endret 06.09.23 fra "Det skal monteres dempering/avslutningsring under kumrammen")

Alle kumlokk skal være av støpejern og leveres med påvulket dempeinnlegg. Lokkene skal ha gjennomgående, tette spetthull. Alle kumlokk skal ha påstøpte bokstaver for merking av kum. Overvannskummer merkes med O.

Blanding av produkter fra forskjellige produsenter vil være et udokumentert produkt og skal ikke brukes før de sammen kan dokumentere å ha tilstrekkelig teknisk funksjon.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.14 Avstand mellom kummer

### Generell bestemmelse

Maks. avstand mellom overvannskummer er 80 m.

### Lokal bestemmelse

Avstanden mellom spillvanns- og overvannskummer i samme kumgruppe, skal være minimum 150 cm mellom stigerørene; senter-senter. Minimum avstand mellom ytterkant flyterammer skal være 50 cm.

## 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

Alle avløpsledninger skal TV-kjøres. Nyanlegg skal i tillegg tetthetsprøves før overtakelse. TV-kjøring/rørinspeksjon skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 51](#).

TV-rapporter skal leveres i format WinCan eller tilsvarende allment lesbart format.

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

Overvann og dreneringsvann fra vei kan håndteres i **åpne eller lukkede systemer**. Åpne systemer med bortledning til nærmeste resipient skal tilstrebes hvis det er mulig. Åpen eller lukket drenering stiller ulike krav til grøfteutforming, hvor åpen drenering med dype grøfter er mer plasskrevende enn lukket drenering med grunne grøfter. Der hvor grunne grøfter eller andre åpne systemer for bortledning av overvann ikke kan etableres, må også overvannet ledes bort i lukket system.

Overvann og drens vann fra **tilgrensende arealer**, inklusive bygninger, skal ikke ledes ut i veiareal eller til veiarealets overvanns- og drens system.

Sandfangskummer langs veier etableres etter en nærmere vurdering i det enkelte tilfellet.

Sandfangskummer skal normalt ha diameter på Ø1000 mm. Utløpet fra sandfanget skal være minst 1 meter høyere enn bunn sandfang og minst 1 meter under terreng/veigrøft. Sandfang skal bygges som infiltrasjonssandfang.

Sandfangskummer plasseres normalt i veigrøfter vurdert ut fra sidearealets terrengmessige utforming og beskaffenhet. Sandfanget (kumring) avsluttes minimum 10 cm over grøftebunn.

Sandfangskummer bygges opp med prefabrikkerte kumringer med glidepakning i skjøtene. Sandfangskummer skal normalt fundamenteres frostfritt, ha støpt bunn og ferdig montert vannlås av støpejern.

Hvert enkelt sandfang skal tilknyttes kommunal overvannsledning. Seriekoblinger av sandfang tillates ikke.

Hjelpesluk kan tillates med diameter Ø650 mm. Til hvert sandfang tillates kun 1 hjelpesluk tilknyttet.

For grøftesluk benyttes normalt kuppelrist av seigjern med spennlås eller lås med tilsvarende kvalitet for diameter Ø650 mm eller kjegle som tilsvarer kravene i NSEN 124.

Avløp fra sluk/sandfangskummer skal være Ø110 mm.

## **7.A Andre krav**

### **Generell bestemmelse**

## 8 Transportsystem – avløp felles

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 8.0 Generelle bestemmelser

#### Lokal bestemmelse

Fellessystem tillates ikke. Avløpsnettets skal bygges etter separatsystemet. Det skal bygges separate kummer for spillvann, vann og overvann.

Det er ikke tillatt å føre overvann/drensvann til spillvannsledning.

### 8.1 Sand- og steinfang

#### Generell bestemmelse

Sand- og steinfang skal etableres for oppsamling av sand og grus i ledningsnettets. Dette kreves hvor avløp går inn på pumpestasjon/trykk-kummer. I nye utbyggingsområder bør midlertidig steinfangskum etableres der det nye ledningsnettets knyttes til det eksisterende.

### 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 ledningsnettets 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**

### **Lokal bestemmelse**

Vann- og avløpsledninger tillates lagt i samme grøft, men skal ligge i ulik høyde. Overvann skal ligge på nederste nivå, spillvann på midterste nivå, mens vannledning skal legges på øverste nivå. Overvannsledning skal legges til venstre og spillvannsledning skal legges til høyre - sett motstrøms.