

# VA-NORM.NO

## Nissedal kommune

NB!! Dette dokumentet ble generert: 27 September 2024.  
Du kan hente nyeste versjon her: <http://va-norm.no/pdf/0/all/241/>

# Innholdsfortegnelse

1 Hjemmelsdokumenter (Lover og forskrifter) .....	p. 5
2 Funksjonskrav .....	p. 6
2.0 Bærekraftige VA-anlegg .....	p. 6
2.1 Prosjektdokumentasjon .....	p. 6
2.2 Grøfter og ledningsutførelse .....	p. 6
2.3 Transportsystem – vannforsyning .....	p. 6
2.4 Transportsystem – spillvann/avløp felles .....	p. 7
2.5 Transportsystem – overvann .....	p. 7
3 Dokumentasjon .....	p. 8
3.0 Generelle bestemmelser .....	p. 8
3.1 Mengdeberegning .....	p. 8
3.2 Målestokk .....	p. 8
3.3 Karttegn og tegnesymboler .....	p. 8
3.4 Tegningsformater .....	p. 8
3.5 Revisjoner .....	p. 9
3.6 Krav til prosjektdokumentasjon .....	p. 9
3.7 Grøftetverrsnitt .....	p. 10
3.8 Kumtegninger .....	p. 10
3.9 Krav til sluttokumentasjon .....	p. 10
3.10 Gravetillatelse .....	p. 11
3.11 Beliggenhet/trasévalg .....	p. 12
3.A Andre krav .....	p. 12
4.0 Generelle bestemmelser .....	p. 13
4.1 Fleksible rør – Krav til grøfteutførelse .....	p. 13
4.2 Stive rør – Krav til grøfteutførelse .....	p. 13
4.3 Krav til kompetanse for utførende personell .....	p. 13
4.4 Beliggenhet/trasévalg .....	p. 14
4.A Andre krav .....	p. 14
5 Transportsystem – vannforsyning .....	p. 15
5.0 Generelle bestemmelser .....	p. 15
5.1 Valg av ledningsmateriale .....	p. 15
5.2 Beregning av vannforbruk .....	p. 15
5.3 Dimensjonering av vannledninger .....	p. 16
5.4 Minstedimensjon .....	p. 16
5.5 Styrke og overdekning .....	p. 16
5.6 Rørledninger .....	p. 17
5.7 Mottakskontroll .....	p. 18
5.8 Armatur .....	p. 18
5.9 Rørdeler .....	p. 18
5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal vannledning .....	p. 18
5.11 Forankring .....	p. 19

5.12 Ledning i kurve .....	p. 20
5.13 Trasé med stort fall .....	p. 20
5.14 Vannkummer .....	p. 20
5.15 Avstand mellom kummer .....	p. 21
5.16 Brannventiler .....	p. 21
5.17 Trykkprøving av trykkledninger .....	p. 22
5.18 Desinfeksjon .....	p. 22
5.19 Pumpestasjoner vann .....	p. 22
5.20 Ledninger under vann .....	p. 22
5.21 Reparasjoner .....	p. 23
5.A Andre krav .....	p. 23
6 Transportsystem – spillvann .....	p. 24
6.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrensning på kommunal spillvannsledning .....	p. 24
6.0 Generelle bestemmelser .....	p. 24
6.1 Valg av ledningsmateriale .....	p. 25
6.2 Beregning av spillvannsmengder .....	p. 25
6.3 Dimensjonering av spillvannsledninger .....	p. 25
6.4 Minstedimensjoner .....	p. 25
6.5 Minimumsfall/selvrensning .....	p. 26
6.6 Styrke og overdekning .....	p. 26
6.7 Rørledninger og rørdeler .....	p. 26
6.8 Mottakskontroll .....	p. 27
6.10 Ledning i kurve .....	p. 27
6.11 Bend i grøft .....	p. 27
6.12 Trasé med stort fall .....	p. 27
6.13 Avløpskummer .....	p. 28
6.14 Avstand mellom kummer .....	p. 28
6.15 Rørgjennomføringer i betongkum .....	p. 28
6.16 Renovering av avløpskummer .....	p. 28
6.17 Tetthetsprøving .....	p. 29
6.18 Pumpestasjoner spillvann .....	p. 29
6.19 Ledninger under vann .....	p. 29
6.20 Sand- og steinfang .....	p. 29
6.21 Trykkavløp .....	p. 30
6.A Andre krav .....	p. 30
7 Transportsystem – overvann .....	p. 31
7.0 Generelle bestemmelser .....	p. 31
7.1 Valg av ledningsmateriale .....	p. 31
7.2 Beregning av overvannsmengder .....	p. 31
7.3 Dimensjonering av overvannsledninger .....	p. 32
7.4 Minstedimensjoner .....	p. 32
7.5 Minimumsfall/selvrensning .....	p. 32
7.6 Styrke og overdekning .....	p. 32
7.7 Rørledninger og rørdeler .....	p. 32

7.8 Mottakskontroll .....	p. 33
7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal overvannsledning .....	p. 33
7.10 Ledning i kurve .....	p. 33
7.11 Bend i grøft .....	p. 33
7.12 Trasé med stort fall .....	p. 33
7.13 Overvannskummer .....	p. 34
7.14 Avstand mellom kummer .....	p. 34
7.15 Rørgjennomføringer i betongkum .....	p. 34
7.16 Tetthetsprøving .....	p. 34
7.17 Sandfang/bekkeinntak .....	p. 35
7.A Andre krav .....	p. 35
8 Transportsystem – avløp felles .....	p. 36
8.0 Generelle bestemmelser .....	p. 36
8.1 Sand- og steinfang .....	p. 36
8.2 Regnvannsoverløp .....	p. 36
4 Grøfter og ledn. utførelse .....	p. 37

# 1 Hjemmelsdokumenter (Lover og forskrifter)

## Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Denne VA- normen består av lokale og sentrale bestemmelser. de lokale bestemmelsene er angitt under hvert avsnitt benevnt "Lokal bestemmelse for Nissedal kommune" Ved motstrid mellom lokale og sentrale bestemmelser, er det de lokale bestemmelsene som gjelder foran de sentrale.

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

#### Generell bestemmelse

VA-anleggene skal være bærekraftige.

### 2.1 Prosjektdokumentasjon

#### Generell bestemmelse

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

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

### 2.2 Grøfter og ledningsutførelse

#### Generell bestemmelse

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

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

### 2.3 Transportsystem – vannforsyning

#### Generell bestemmelse

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

Ledningsnett, kummer og pumpestasjoner skal utføres slik at næringsmiddelet vann er helsemessig og

bruksmessig forsvarlig og leveres til en rimelig kostnad. Ledningene skal tilfredsstillende gjeldende tetthetskrav. Materialer som direkte eller indirekte kommer i kontakt med drikkevann, må ikke avgi stoffer til vannet i mengder som kan medføre helsefare (oversikt over typegodkjent belegg, rørmaterialer m.v. i kontakt med drikkevann utgis av Folkehelse).

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

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

### **Generell bestemmelse**

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

## **2.5 Transportsystem – overvann**

### **Generell bestemmelse**

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

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

## 3 Dokumentasjon

### Generell bestemmelse

## Undersider

### 3.0 Generelle bestemmelser

#### Generell bestemmelse

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

### 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.

## Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Tittelfeltet skal også vise tegningsnavn. Av prosjektdokumentasjon inngår også tv kjøringer med rapporter iht. RINs siste oppdaterte standard.

## 3.7 Grøftetverrsnitt

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Grøftetverrsnittet skal på tegninger angis motstrøms. VL skal fortrinnsvis ligger øverst, dernest SP, så OV på nederste nivå. Fortrinnsvis skal SP ligge til høyre for OV sett motstrøms. Hovedregelen er at i en grøft med OV, SP og VL skal rørene ligge i forskjellig nivå. Minste avstand mellom rørsider skal være 150mm målt horisontalt eller vertikalt. Minste overdekning for vannledninger er 2100 mm. Krav om overdekning gjelder også for armatur i kum for vannledninger med dimensjon over 200 mm. Ved avvik skal dette avklares med kommunens VA- ansvarlig.

## 3.8 Kumtegninger

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Alle kumtegninger skal være i målestokk 1:20. Alle kumtegninger skal ha et unikt tegningsnavn. Tegningene skal også inneholde utstyrliste med antall, dimensjon, funksjon. Det tillates bruk av kumgrupper. Det skal som et minimum være snitt-tegning for hver type kum. Kumgjennomføring må tegnes vinkelrett på kum. Armatur og rørstrekk tegnes gjennom senter kum. Armaturdeler listes opp på tegningen. Kumtegninger skal ha nordpil, og anwise neste kum på ledningsstrekket. Ved spørsmål, ta kontakt med VA- ansvarlig i Nissedal kommune.

## 3.9 Krav til sluttdokumentasjon

### Generell bestemmelse

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

- Ajourførte tegninger som viser hvordan anlegget er utført.
- Koordinatfestede innmålingsdata.

- Komplette KS- og HMS-dokumentasjon inkludert:
  - Dokumentasjon på utført rørinspeksjon, trykkprøving og desinfisering, der dette er påkrevd.
  - Dokumentasjon på evt. avvik fra originalplanen. Jfr. 3.6.
- Tinglyste rettigheter.
- Bankgarantier.
- Ferdigattest.

Krav til innmåling:

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

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

Målepunkter for kotehøyder på ledning:

- Trykkledninger: Utvendig topp rør.
- Selvføllsledninger: 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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Sluttdokumentasjon skal overleveres Virksomhet Kommunalteknisk senest 4 uker før overtakelseforretning. For rørinspeksjon:

Rørinspeksjon skal inneholde både film og rapport. Nissedal kommune krever også fallmåling for hvert rørstrekk vedlagt rapporten. For innmålinger:

Data skal være på SOSI- eller

KOF- format. Nissedal kommune skal motta maksimalt 1. stk. fil med punkter og 1. stk med linjer (helst 1 fil med begge deler), for hvert anlegg. Senere, når asfalt etc. er på plass, kan lokk og høyde på lokk måles inn i en egen KOF fil, heter feks. LOKK. KOF Hovedentreprenør har ansvaret for å benytte kompetent innmålingspersonell. Hovedentreprenør forplikter seg til at utførende landmåler kontakter Nissedal kommune Gisline -ansvarlig for en inngående orientering om Nissedal kommune innmålingskrav og dokumentasjonskrav til dette. Utførende landmåler som skal utføre selve innmålingen må ta kontakt før arbeidet igangsettes. Det forutsettes av den som skal ha ansvar for utarbeidelse av as-built-dokumentasjonen setter seg godt inn i Nissedal kommunes lokale bestemmelsekrav til innmålinger med alle relevante vedlegg i denne normen.

## 3.10 Gravetillatelse

### Generell bestemmelse

Innhenting av gravetillatelse/melding gjelder iht. kommunens regelverk.

## 3.11 Beliggenhet/trasévalg

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Trasévalg skal sjekkes opp mot bl.a. kabler, fjernvarme, IKT-utbygging, kulturminner/fornminner, landbruksinteresser, miljøvernrådgiver i kommunen, osv. Minste horisontale avstand ved normal leggedybde fra rørside på kommunal ledning til fundament på ny bebyggelse inkl. garasjer og støttmurer er 4,0 meter. Dersom byggverk ønskes plassert nærmere enn 4,0 meter fra nærmeste rørside, kan kommunen kreve en tinglyst avtale som vil være en heftelse på eiendommen. Tinglysning bekostes av tiltakshaver. Avtalen regulerer ansvarsforholdet ved eventuelle framtidige skader på byggverk og eiendom som måtte oppstå som følge av graving ned på skadestedet. Grunnforhold, grøftedybde samt ledningens størrelse og funksjon vil bli lagt til grunn i vurderingen. Minste horisontalavstand mellom kommunal vann og avløpsledning og kabel eller fjernvarmeledning er 2,0 meter målt på kabel/nærmeste rørside. Dersom det er aktuelt å legge kabeltrekkerør/kabler, må disse tilpasses trase for VA- ledningsnettet i hht krav for hensynsoner for VA- ledninger i Nissedal kommune. Kommunen må alltid kontaktes for avklaring av type signalkabel og retningslinjer for dette.

## 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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Personell med ADK- kompetanse (ADK1 sertifikat) skal være tilstede

under alt grøftearbeid på kommunale ledninger.

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

**4.5 Andre krav *Lokal bestemmelse for Nissedal kommune*** Ved usikkerhet om tilkobling skal fargeprøve utføres og dokumenteres. Dette gjelder for rehabiliteringsprosjekter.

## 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 atskilt 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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Det skal etableres egne kummer for vann, overvann og spillvann. Minimum dimensjon for nedstigningskum vann er 1600 mm. Dersom du skal anlegge permanent svømmebasseng må du ha byggetillatelse og tillatelse til tilkobling til vann og avløp. Du må få en godkjent rørlegger til å sende søknad. Rørleggeren må påse at den løsningen som blir valgt er godkjent. Vann til å fylle opp bassenger skal gå via vannmåler.

### 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

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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Det stilles krav til nettanalyser ved feltutbygging, bygging av næringsbygg/andre bygg med behov for større vannmengder. Krav kan frafalles med bakgrunn i særskilte stedlige forhold og kun etter avtale med kommunens VA- ansvarlig. Tappeprøver skal utføres i samråd med kommunens VA- ansvarlig og utføres i nærmeste vannkum med armatur. Va- ansvarlig i Nissedal kommunen kontaktes for plassering av brannvannsuttak.

## 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

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Minstedimensjon for PE: 65 mm I  
særskilte tilfeller kan mindre dimensjoner vurderes overtatt av kommunen.

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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Overdekning skal være minimum 2,1 meter. Ledninger som legges grunnere enn dette skal isoleres. Isolasjonberegning skal godkjennes og isolasjonstype skal godkjennes av Nissedal kommune VA- ansvarlig. Rørkvalitet skal velges ut fra hvilken samlet belastning, ytre og indre, røret vil utsettes for. Massen i ledningssonen skal koprimeres i henhold til NS 3458. Anleggene skal godkjennes av Nissedal kommune Va- ansvarlig **Legging av ledninger over 600 m.o.h:** Legging av ledninger over 600 m.o.h kan kommunen godkjenne 50 cm overdekning i myr. Planlegging av slike anlegg skal gjennomføres i samarbeid med kommunen. Anleggene skal godkjennes av Nissedal kommune Va- ansvarlig

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

#### **Lokal bestemmelse for Nissedal kommune**

Rørtyper skal i hvert enkelt tilfelle godkjennes av kommunens VA- ansvarlig. Sikkerhetsfaktor (C) skal for PE være C= 1,6.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

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

## 5.7 Mottakskontroll

### Generell bestemmelse

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

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** All transport av rør og materiell skal utføres slik at produktets kvalitet ikke forringes, og at riper, støt, punktbelastninger etc. unngås. Rør og materiell av termoplast (PVC) må behandles med særskilt stor varsomhet ved temperatur under 0 grader Celsius. Alt materiell skal merkes slik at forveksling ikke kan skje. For øvrig vises til produsentens anvisninger for transport, lossing og lagring. Til enhver tid skal ajourført mottaksprotokoll foreligge på anleggsplass.

## 5.8 Armatur

### Generell bestemmelse

Alle støpejernsdeler skal være iduktilt 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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** All armatur skal leveres med skiver på alle bolter og muttere.

## 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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Alle rørdeler skal leveres med skiver på alle bolter og muttere.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.10 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 avgrensning foretas i kum.

Tilknytning/avgrensning 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:*

- Avgrensning 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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Innmåling med båndmål aksepteres ikke. Grensesnitt mellom privat og kommunal ledning er anboringsklammeret på kommunal ledning. Tilkobling utført med T- rør og som utgjør en del av hovedledningen defineres som kommunalt anlegg. Tilkobling utført med anboringsklammer defineres som privat anlegg. Det må være en avstengingsventil ved tilkoblingen/anboringsventil på alle anboringer. Nissedal kommune godkjenner følgende anboringsklammer:

For PE- ledninger under trykk	Anboringsklammer med integrert ventil i PE
For PE- ledning (tørr)	Andre metoder kan benyttes. Dette skal godkjennes av VA- ansvarlig for Nissedal kommune
For støpejernsledninger	Gjengefri anboringsklammer
For PVC- ledninger	Gjengefrie anboringsklammer

Alle anboringer skal være utført slik at stikkledning kobles horisontalt på kommunens ledning. Dersom stikkledning for vann skal tilknyttes kommunal ledning som er rehabilitert ved hjelp av gravefrie løsninger ( No- Dig metode), skal dette skje etter særskilt instruks fra kommunens VA- ansvarlig. Det åpnes for manifold-løsninger for stikkledninger i kum. Ved valg av dette skal VA- ansvarlig i Nissedal kommune kontaktes for spesifikasjoner.

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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Bakkant forankring støpes mot urørt grøfteside/ terreng. Sidekanter

på forankring skal forskales. Ved legging av PE- ledninger i varerør, på PE- ledningen forankres mot varerøret i hver ende. PE- ledninger inn i kummen gjennom kumvegg skal forankres. For PE- bend under 60 grader avvinkling er det ikke krav til forankring. Løsning skal godkjennes av VA- ansvarlig i Nissedal kommune.

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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** PE- ledninger:

Segmentsveisede rørdeler med avvinkling på mer enn 15 grader godkjennes ikke.  
Sømløse bend skal benyttes

## 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.

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Ved fall > 10% skal det vurderes strekkfaste skjøter og fallkum.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 5.14 Vannkummer

### Generell bestemmelse

Nødvendige installasjoner i vannkummer skal vurderes etter en drøfting av kummens funksjon. Se [VA/Miljø-blad nr.](#)

## [1, PTV. Kum med prefabrikkert bunn.](#)

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

Nedstigningskummer skal ikke ha mindre diameter enn 1200 mm. For kummer som er beregnet på utspyling og/eller mottak av renseplugger, skal dreneledningen 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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Diameter på nedstigningskum bestemmes ut fra dimensjon og omfang på armatur, og skal ha minimum diameter Ø 1600 mm. Kummer med dybde større enn 3,8 m skal ha mellomdekke. I kummer med mellomdekke må dimensjon på kum økes for å gjøre nedstigning mulig. Kumtopp skal utføres med 200 mm toppring samt støttering med krage. Lukk og rammer skal ha slite- eller dempering. Utforming av plasstøpte kummer skal på forhånd være godkjent av kommunens VA- ansvarlig. Låsbare lukk aksepteres ikke. Nedstigningskummer skal ha fastmontert stige type ALUSTAR eller tilsvarende. Alle brannkummer skal ha kum-ansviser plassert vinkelrett på VA- trasè. Annen plassering skal i hvert tilfelle avtales med kommunens VA- ansvarlig. Armatur skal plasseres i senter kum. Ved avvik fra dette skal VA- ansvarlig i kommunen kontaktes. Innfesting av armatur skal utføres med bolter/boltesikring. Vannverkskummer med avgrening eller kryss skal utstyres med serviceuttak på alle retninger.

Serviceventil skal være montert vannrett. Vannkummer skal dreneres med min Ø110 mm til overvannsledning. Bajonett- koblingsystem kan benyttes dersom drenering av kum ikke er mulig. Sistnevnte løsning skal i hvert tilfelle avtales med kommunens VA- ansvarlig. PE- ledninger inn i kummen gjennom kumvegg skal forankres. Løsning skal godkjennes av VA- ansvarlig i Nissedal kommune.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/kum-med-prefabrikkert-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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Vannkummer skal normalt ha brannventil. Det skal benyttes 100 mm brannventil med miljølokk. Brannventilen skal monteres slik at den lett kan betjenes, og mest mulig sentrert under kumløkket (se VA- Miljøblad nr 1). Inn- og utvendig skal brannventilen være overflatebehandlet med varmpåført pulverpoxy med gjennomsnittlig tykkelse ca. 250 um. Standardboring PN 16. Sluseventil med hakeestykke monteres etter anvisning fra eining for teknisk drift.

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.

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

### Generell bestemmelse

## 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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Innmåling med båndmål aksepteres ikke. Grensesnitt mellom privat og kommunal ledning er tilkoblingspunktet mellom ledningene. Tilkobling utført med grenrør og som utgjør en del av hovedledningen defineres som kommunalt anlegg. Tilkobling utført med sadelgrenrør defineres som privat anlegg.

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



Generell bestemmelse for Nissedal kommune Dersom du skal anlegge permanent svømmebasseng må du ha byggetillatelse og tillatelse til tilkobling til vann og avløp. Du må få en godkjent rørlegger til å sende søknad. Rørleggeren må påse at den løsningen som blir valgt er godkjent. Spillvann fra bassenger skal ledes til kommunalt spillvanns/ avløpsnett.

## 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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Det benyttes fortrinnsvis PVC- ledninger og PP- deler. Grunnavløpsrør skal være merket med Nordic Poly Mark og snøkrystall. Rør, rørdeler og stigekummer i minikummer av plast, skal ha Rødbrun/ orange farge/ stripe.

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.

## 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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** For boligfelt med nye ledninger skal det regnes med spillvannsavrenning på 250 l/pe\*d ved maksimalt timebelastning, inkludert infiltrasjonsvann. For eldre ledninger regnes større mengde infiltrasjonsvann. Ved prosjektering av større hovedledninger skal dimensjonen bestemmes ved nøyere beregning.

## 6.4 Minstedimensjoner

## Generell bestemmelse

Minste innvendig dimensjon for kommunal spillvannsledning er normalt 150 mm.

## Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Minstedimensjon for offentlig spillvann er Ø 160 mm (150 mm for betong). Mindre dimensjoner kan vurderes overtatt til kommunal drift og vedlikehold.

# 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.

# 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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Rørkvalitet skal velges ut fra hvilken samlet belastning røret vil bli utsatt for. Massen i ledningssonen skal komprimeres i henhold til NS 3458.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

# 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.

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-trykkløse-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/>

## 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

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** All transport av rør og materiell skal utføres slik at produktets kvalitet ikke forringes, og at riper, støt, punktbelastning etc. unngås. Rør og materiell av termoplast (PVC) må behandles med særskilt stor varsomhet ved temperatur under 0 grader celsius. Alt materiell skal merkes slik at forveksling ikke kan skje. For øvrig visestil produsentens anvisninger for transport, lossing og lagring. Til enhver tid skal ajourført mottaksprotokoll foreligge på anleggsplass.

## 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

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** For bend i grøft skal dette avklarast med Nissedal kommune. For bend i grøft kan langbend benyttes ved godkjenning av Nissedal kommune VA- ansvarlig. Langbend kan benyttes opp til dimensjon Ø 315 mm. Kortbend kan benyttes ved godkjenning av kommunens VA- ansvarlig, for dimensjon over Ø 315 mm.

## 6.12 Trasé med stort fall

## Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelser for Nissedal kommune** Ved fall > 10% skal det vurderes strekkfaste skjøter, alternativt helsveisede rør dersom intet annet er avtalt med kommunens VA- ansvarlig. Forankres i kum eller med forankringskloss/- er på kumstrekk. Forankringer skal prosjekteres. Dersom betongrør benyttes hvor fall er større enn 100 ‰ (promille), skal halve røret støpes inn. For å unngå at ledningen siger i lengderetning kan det anlegges kum med innebygd sprang mellom inn- og utløpskum.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.13 Avløpskummer

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Nedstigningskummer med dybde inntil 2,3 m skal ha minimum diameter Ø 1200 mm, og dybde over 2,3 m skal minimum ha diameter Ø 1400 mm. Kummer med dybde større enn 3,8 skal ha mellomdekke. Minimumsdimensjon må økes for å gjøre nedstigning mulig. Kontakt kommunens VA- ansvarlig for avklaring. Kumtopp skal utføres med 200 mm toppling samt støttering med krage. Lokk og rammer skal ha slite- eller dempering. Nedstigningskummer skal ha forskriftsmessig fastmontert stige av type ALUSTAR eller tilsvarende. Større knutepunktskummer skal utføres som nedstigningskummer. Minikummer skal ha stigerør med minimumsdimensjon Ø 600/630 mm, og kan tillates benyttet mellom to nedstigningskummer, og som endekum. Hyppigere bruk skal avklares med kommunens VA- ansvarlig. Stigerøret skal være oransje og føres opp til 30 cm under terrengnivå. Stigerør skal avsluttes med oransjefarget beskyttelselokk på toppen. Minikummer skal ha Ø 650 mm \* 1000 mm betongring under Ø 650 mm \* 200 mm justeringring og kumlokk. I vegbane skal flytende ramme og kjøresterkt lokk benyttes. Betongringen må ha et fundament av betongelementer eller avlastningsplate. Elementene skal bygges opp med singel. Rammen skal monteres flytende i asfalt og det skal sikres at asfalten pakkes under rammen, og ned til topp betongring. Dybde av minikummer over 4 meter skal diskuteres med VA- ansvarlig i Nissedal kommune. Låsbare lokk aksepteres ikke.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 6.14 Avstand mellom kummer

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Avstanden mellom kummer skal normalt ligge mellom 60 og 70 m, og skal ikke overstige 80 m Ved svært små ledningsfall og ved store fallhøyder skal avstanden reduseres. I særskilte tilfeller kan bestemmelsene avvikes. Dette må 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.](#)

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.](#)

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](#).

### Lokal bestemmelse

For trykkavløp på privat ledningsanlegg som skal knyttes til kommunalt nett må det leveres dokumentasjon på at valgt ledningsdimensjon og pumpekapasitet samsvarer med retningslinjer i "*VA-miljøblad 66 - Trykkavløp, dimensjonering og utforming*". Dokumentasjonen skal sendes til Eining for teknisk drift for godkjenning før arbeid påbegynnes.

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

#### Lokal bestemmelse

##### **Lokal bestemmelse for Nissedal kommune Fordrøyning og infiltrasjon av overvann.**

Alle saker med nytt eller endret påslipp av overvann til kommunalt overvannsnett skal behandles av kommunen v/ virksomhet teknisk for nøyaktig fastsettelse av maksimal påslippsmengde. Som en hovedregel skal vannbalansen i området ikke påvirkes negativt. Det enkelte byggetiltak skal vurdere fordrøyning av overvann på egen eiendom. Her nevnes fordrøyning av overvann via åpne løsninger som renner, kanaler, våtmarker og dammer samt magasinerings i grunnen. Naturlig flomveier skal holdes åpne. **Veiledende krav**

Generelt tillates maksimalt 5 l/s per grunneiendom påslipp til kommunalt nett, men kommunen kan stille strengere krav med bakgrunn i lokale forhold. For belastede område er kravet innskjerpet til maksimalt 1 l/s per grunneiendom. I de tilfeller krav til påslipp ikke overholdes, vil fordrøyningsmagasin eller andre tiltak kreves anlagt. Løsning skal være utformet med sandfang på innløp og målepunkt på utløp. Sprengsteinsmagasin aksepteres ikke. **Eneboliger** Taknedløp skal *fortrinnsvis* føres til terreng for infiltrasjon på egen eiendom. Drenering rundt grunnmur tillates ført til offentlig overvannsledning dersom ledningen ledes via sandfangkum. Vann fra private drencsystemer (sluk med mer) og vann fra enebolig uten infiltrasjonsmuligheter skal ledes via privat fordrøyningsmagasin før påslipp på offentlig nett. **Avrenning fra større tette flater** (næringsbygg, blokker, rekkehus, p-plasser med mer): Fordrøyningsmagasin kreves anlagt før påslipp.

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

#### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Kommunenes VA- ansvarlig vurderer ledningsmateriale i hvert enkelt tilfelle. PVC og PP

grunnnavlørprør skal være merket med Nordic Poly Mark og snøkrystall.

Rør, rørdeler og skal ha sort farge. Stigerør i minikummer av plast skal ha blå farge innvendig. Ved dimensjoner over 400 mm skal det vurderes bruk av betong.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

### 7.2 Beregning av overvannsmengder

#### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Det skal benyttes alminnelig anerkjent dimensjoneringsmetode for

beregning av avrenning. Retningslinjene for overvannshåndtering i Nissedal kommune skal benyttes. Alle planer for overvannshåndtering skal vedlegges grunnlagsdata og beregninger. Ved dimensjonering av overvannsledninger skal det tas hensyn til den magasineringsevne som er i grøfter, bekker etc. Lokale muligheter til fordrøyning; tjern, myrparti osv. skal nyttes.

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

### Lokal bestemmelse

**Lokale bestemmelse for Nissedal kommune** Minste dimensjon på overvannsledning for kommunal overtakelse er 200 mm (innvendig diameter).

## 7.5 Minimumsfall/selvrensning

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Det forutsettes at vannføring i ledningen er så stor at selvrensende hastighet oppnås. Ved fall mindre enn 100 ‰(promille) skal det dokumenteres selvrensing via skjærkraft beregninger. Ved fall > 1000 ‰ (promille) skal det vurderes fallkum.

## 7.6 Styrke og overdekning

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Rørkvalitet skal velges ut fra hvilken samlet belastning røret vil bli utsatt for. Massen i ledningssonen skal komprimeres i henhold til NS- 3458

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/>

## 7.7 Rørledninger og rørdeler

### Lokal bestemmelse



**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Bruk av andre rørtyper enn de som er beskrevet i VA/ Miljøbladene skal på forhånd godkjennes av kommunens VA- ansvarlig. I overgang mellom ledninger av PE og ledninger med øvrige materialer må det forankres.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.8 Mottakskontroll

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** All transport av rør og materiell skal utføres slik at produktets kvalitet ikke forringes, og at riper, støt, punktbelastninger etc. unngås. Rør og materiell av termoplast (PVC) må behandles med særskilt stor varsomhet ved temperatur under 0 grader Celsius. Alt materiell skal merkes slik at forveksling ikke kan skje. For øvrig vises til produsentenes anvisninger for transport, lossing og lagring. Til enhver tid skal ajourført mottaksprotokoll foreligge på anleggsplass.

## 7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal overvannsledning

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Innmåling med båndmål aksepteres ikke. Grensesnitt mellom privat og kommunal ledning er i tilkoblingspunktet mellom ledningene. Tilkobling utført med grenrør og som utgjør en del av hovedledningen defineres som kommunalt anlegg. Tilkobling utført med sadelgrenrør defineres som privat anlegg. Tilkobling i kum tillates kun etter avtale med kommunens VA- ansvarlig.

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.

## 7.11 Bend i grøft

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Langbend plassert horisontalt eller vertikalt i forbindelse med tilpassing mot kummer tillates benyttet. Skal måles inn med x, y og z- kordinater.

## 7.12 Trasé med stort fall

## Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Ved fall > 10% skal det vurderes strekkfaste skjøter, alternativt helsveisede rør dersom intet annet er avtalt med kommunens VA- ansvarlig. Forankres i kum eller med forankringskloss/- er på kumstrekk.

Forankringen skal prosjekteres.

Dersom betongrør benyttes hvor fall er større en 10%, skal halve røret støpes inn. For å unngå at ledningen siger i lengderetning kan det anlegges kum med innebygd sprang mellom inn- og utløpsskum.

Ved legging

av PE- ledninger i varerør, må PE- ledningen forankres mot varerøret i hver ende.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.13 Overvannskummer

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Minste dimensjon på nedstigningskum er Ø1200 mm. Dimensjon nedstigningskum kan avhenge av ledningsdimensjon og skal derfor alltid godkjennes av Nissedal kommune VA- ansvarlig. Minikummer med stigerør Ø600/630 mm kan tillates benyttet mellom to nedstigningskummer, og som endekum. Stigerøret skal være svart med blå eller hvit innside utenpå stigerøret anlegges en 1000 mm betongring med 200 mm justeringsring. Det benyttes støpejernslokk med flytramme. Stigerøret skal føres opp til 30 cm under terrengnivå. Stigerør skal avsluttest med svartfarget beskyttelseslokk på toppen. Minikummer skal ha en Ø650 mm 1000 mm betongring under 200 mm toppring og kumløkk.

I vegbane skal flytende ramme og kjøresterkt lokk benyttes. Betongringen må ha et fundament av betonelementer. Elementene skal bygges opp med singel. Låsbare lokk aksepteres ikke.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

## 7.14 Avstand mellom kummer

### Generell bestemmelse

Maks. avstand mellom overvannskummer er 80 m.

### Lokal bestemmelse

**Lokal bestemmelse for Nissedal kommune** Vurderes i hvert enkelt tilfelle. På strekk kan inntil 100 m lengde aksepteres.

## 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](#).

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.

## 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.

### 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**