

VA-NORM.NO

Selbu Kommune

NB!! Dette dokumentet ble generert: 20 June 2025.
Du kan hente nyeste versjon her: <http://va-norm.no/pdf/0/all/205/>

Innholdsfortegnelse

1 Hjemmelsdokumenter (Lover og forskrifter)	p. 5
2 Funksjonskrav	p. 7
2.0 Bærekraftige VA-anlegg	p. 7
2.1 Prosjektdokumentasjon	p. 7
2.2 Grøfter og ledningsutførelse	p. 7
2.3 Transportsystem – vannforsyning	p. 7
2.4 Transportsystem – spillvann/avløp felles	p. 8
2.5 Transportsystem – overvann	p. 8
3 Dokumentasjon	p. 9
3.0 Generelle bestemmelser	p. 9
3.1 Mengdeberegning	p. 9
3.2 Målestokk	p. 9
3.3 Karttegn og tegnesymboler	p. 10
3.4 Tegningsformater	p. 10
3.5 Revisjoner	p. 10
3.6 Krav til prosjektdokumentasjon	p. 10
3.7 Grøftetverrsnitt	p. 11
3.8 Kumtegninger	p. 12
3.9 Krav til sluttdokumentasjon	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. 16
5.0 Generelle bestemmelser	p. 16
5.1 Valg av ledningsmateriale	p. 16
5.2 Beregning av vannforbruk	p. 17
5.3 Dimensjonering av vannledninger	p. 17
5.4 Minstedimensjon	p. 17
5.5 Styrke og overdekning	p. 17
5.6 Rørledninger	p. 18
5.7 Mottakskontroll	p. 19
5.8 Armatur	p. 19
5.9 Rørdeler	p. 19
5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal vannledning	p. 20
5.11 Forankring	p. 21

5.12 Ledning i kurve	p. 21
5.13 Trasé med stort fall	p. 21
5.14 Vannkummer	p. 22
5.15 Avstand mellom kummer	p. 22
5.16 Brannventiler	p. 23
5.17 Trykkprøving av trykkledninger	p. 23
5.18 Desinfeksjon	p. 24
5.19 Pumpestasjoner vann	p. 24
5.20 Ledninger under vann	p. 24
5.21 Reparasjoner	p. 25
5.A Andre krav	p. 25
6 Transportsystem – spillvann	p. 26
6.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal spillvannsledning	p. 26
6.0 Generelle bestemmelser	p. 26
6.1 Valg av ledningsmateriale	p. 27
6.2 Beregning av spillvannsmengder	p. 27
6.3 Dimensjonering av spillvannsledninger	p. 28
6.4 Minstedimensjoner	p. 28
6.5 Minimumsfall/selvrensning	p. 28
6.6 Styrke og overdekning	p. 29
6.7 Rørledninger og rørdeler	p. 29
6.8 Mottakskontroll	p. 30
6.10 Ledning i kurve	p. 30
6.11 Bend i grøft	p. 30
6.12 Trasé med stort fall	p. 30
6.13 Avløpskummer	p. 31
6.14 Avstand mellom kummer	p. 31
6.15 Rørgjennomføringer i betongkum	p. 32
6.16 Renovering av avløpskummer	p. 32
6.17 Tetthetsprøving	p. 32
6.18 Pumpestasjoner spillvann	p. 33
6.19 Ledninger under vann	p. 33
6.20 Sand- og steinfang	p. 33
6.21 Trykkavløp	p. 34
6.A Andre krav	p. 34
7 Transportsystem – overvann	p. 35
7.0 Generelle bestemmelser	p. 35
7.1 Valg av ledningsmateriale	p. 35
7.2 Beregning av overvannsmengder	p. 36
7.3 Dimensjonering av overvannsledninger	p. 36
7.4 Minstedimensjoner	p. 36
7.5 Minimumsfall/selvrensning	p. 37
7.6 Styrke og overdekning	p. 37
7.7 Rørledninger og rørdeler	p. 37

7.8 Mottakskontroll	p. 38
7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal overvannsledning	p. 38
7.10 Ledning i kurve	p. 39
7.11 Bend i grøft	p. 39
7.12 Trasé med stort fall	p. 39
7.13 Overvannskummer	p. 40
7.14 Avstand mellom kummer	p. 40
7.15 Rørgjennomføringer i betongkum	p. 41
7.16 Tetthetsprøving	p. 41
7.17 Sandfang/bekkeinntak	p. 41
7.A Andre krav	p. 42
8 Transportsystem – avløp felles	p. 43
8.0 Generelle bestemmelser	p. 43
8.1 Sand- og steinfang	p. 43
8.2 Regnvannsoverløp	p. 43
4 Grøfter og ledn. utførelse	p. 44

1 Hjemmelsdokumenter (Lover og forskrifter)

Generell bestemmelse

Vann- og avløpsvirksomheten er underlagt en rekke lover og forskrifter som regulerer og påvirker planlegging, utførelse og drift av VA-anlegg. Nedenfor er de viktigste lover og forskrifter med betydning for VA opplistet.

Det gjøres spesielt oppmerksom på at et VA-prosjekt skal vurderes av flere instanser i kommunen.

Denne normen inneholder de tekniske krav kommunen har vedtatt for å sikre den tekniske kvalitet med hensyn til overordnet målsetting i planer og rutiner når kommunen skal eie, drive og vedlikeholde anlegget.

Den vil også bli lagt til grunn for krav i forbindelse med utbyggingsavtaler i kommunen.

Et VA-anlegg må foruten å tilfredsstille disse kravene også tilfredsstille kravene i Plan- og bygningsloven om godkjenning og kvalitetssikring. I den forbindelse skal planene også underlegges plan- og bygningsmyndighetenes saksbehandling.

Generelle lovbestemmelser

- – [Plan- og bygningsloven](#)
- – [Teknisk forskrift](#)
- – [Forskrift om byggesak](#)
- – [Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser "Byggherreforskriften"](#)

Vannforsyning

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

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Kommunalteknisk VA norm gjelder for alle VA anlegg dvs. både offentlige anlegg og anlegg som blir bygd ut av private aktører for deretter å bli overtatt av kommunen/VA bedriften i samsvar med § 18.1 i Plan og Bygningsloven (PBL). Det er med bakgrunn i eierrådigheten over egne anlegg kommunen/bedriften gir disse reglene for hvordan de kommunaltekniske anleggene skal utformes. Forutsetningen for kommunal overtakelse av VA, anlegg er at disse er bygget i samsvar med denne VA normen. Anlegget som ikke er bygget i samsvar med VA normen, kan nektes overtatt av kommunen. Ved utarbeidelse av VA normen er det lagt vekt på å sikre god kvalitet og varige løsninger ved val av ulike produkter. Grunnen til dette bla. annet også miljømessige hensyn. Lokale bestemmelser utfyller og kompletterer de sentrale bestemmelsene i VA – normen. Dersom det er motstrid mellom disse, skal de lokale bestemmelsene brukes. For private anlegg tilknyttet eller som skal knyttes til kommunale anlegg, gjelder reglene i Standard Abonnentsvilkår (Administrative bestemmelser og Tekniske bestemmelser). VIRKEOMRÅDE: Normen gjelder ved planlegging, prosjektering og utbygging av nye VA-anlegg. Ved kommunal overtakelse av eksisterende VA-anlegg, skal disse tilfredsstille denne normen.

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/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_1-2#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/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/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 tilfredsstiller 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 helserisiko (oversikt over typegodkjent belegg, rørmaterialer m.v. i kontakt med drikkevann utgis av Folkehelsa).

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.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Komplett prosjektdokumentasjon med tegninger, beskrivelse, kapasitetsberegninger skal sendes til VA ansvarlig i kommunen for gjennomsyn. VA ansvarlig er den som er fagansvarlig for vann og avløp i kommunen. Ved utarbeiding av reguleringsplaner skal også teknisk forprosjekt utarbeides jfr. vedlegg B1. VA planen skal godkjennes før byggesaksbehandling.

3.1 Mengdeberegning

Generell bestemmelse

Beskrivende mengdeberegning skal være i henhold til NS 3420.

3.2 Målestokk

Generell bestemmelse

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

Veiledende målestokk:

- Oversiktsplan 1:5000 eller 1:2000
- Situasjonsplan 1:1000 eller 1:500 – 200
- Lengdeprofil – lengde 1:1000 eller 1:500 – 200
- Lengdeprofil – høyde 1:200 eller 1:100
- Tverrprofil 1:200 eller 1:100
- Byggverk 1:100 og/eller 1:50 – 20
- Kum 1:50 og/eller 1:20
- Grøftetverrsnitt 1:20 og/eller 1:10
- Detaljer 1:20 eller større

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Vannkummer 1: 20 Forankring av bend 1:20

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*.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Dette avsnittet gjelder prosjektdokumentasjon dvs. dokumentasjon underveis i et prosjekt. Når det gjelder sluttokumentasjon blir det vist til vedlegg B2. Anbudstegninger og "som bygd"-tegninger leveres som PDF tegninger og eventuelt på papir etter avtale med VA ansvarlig. Autocad/Novapoint compatible formater samt SOSI format skal kunne leveres etter avtale med VA ansvarlig). Det blir ellers henvist til vedlegg B2. For Klæbu kommune gjelder spesielt: Vedlegg B2 - B Innmåling av VA anlegg i Klæbu kommune. Vedlegg B2 gjelder så langt det passer og ikke er i konflikt med vedlegg B2-B.

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.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

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

3.6 Krav til prosjektdokumentasjon

Generell bestemmelse

Både prosjektdokumenter og sluttokumentasjonen skal inneholde:

a) Tiltaksbeskrivelse som angir omfang av tiltaket.

b) Oversiktsplan.

c) Situasjonsplan som viser:

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

d) Gjeldende reguleringsplan og eiendomsoversikt.

e) Lengdeprofil som viser:

- Terreng høyde.
- 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.
- Kumpllassering.
- Slukpllassering.
- Stikkledninger.
- Kryssende/parallelle installasjoner i grunnen.

f) Erklæringer som kommunens VA-ansvarlig krever.

g) Tittelfelt som viser:

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Ved utskifting og rehabilitering skal det stilles ytterligere krav til planmaterieell/sluttdokumentasjon. Følgende forhold skal vises spesielt: •Grense for rehabilitering/utskifting •Rehabiliterede stikkledninger •Eksisterende ledninger, kummer, m.m. som blir fjerna •Eksisterende ledninger som blir satt ut av drift, men som ikke blir fjerna. Vedlagte standard tegning A1 Plan og lengdeprofil viser eksempel på utførelse.

3.7 Grøftetverrsnitt

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Utforming av grøfta skal generelt være i samsvar med vedlegg A2. *For Midtre Gauldal kommune gjelder i tillegg; Grøfteutforming skal være i samsvar med vedlegg A3. For kommunene Klæbu, Oppdal, Rennebu og Selbu kommune gjelder i tillegg; Grøfteutforming skal være i samsvar med vedlegg A4.*

3.8 Kumtegninger

Generell bestemmelse

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

3.9 Krav til sluttdokumentasjon

Generell bestemmelse

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

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

Krav til innmåling:

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

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

Målepunkter for kotehøyder på ledning:

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

Innmåling med båndmål:

- Avstand fra senter kumløkk til tilkoplingspunkter for private ledninger.

Koordinatfestede innmålingsdata og egenskapsdata for ledningsnett med tilhørende installasjoner (kummer,

pumper, ventiler etc.) skal leveres på digital form i henhold til gjeldende SOSI-standard.

Sluttdokumentasjonen skal være godkjent før overtagelse.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Generelt skal all innmåling og dokumentasjon av VA anlegg være i samsvar med vedlegg B 2 (til enhver tid siste reviderte utgave): «Krav til innmåling og dokumentasjon av VA anlegg.» For Klæbu kommune gjelder også vedlegg B2-B, pkt 3.4.

3.10 Gravetillatelse

Generell bestemmelse

Innhenting av gravetillatelse/melding gjelder iht. kommunens regelverk.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Gravetillatelse skal innhentes ved graving i eller i nærheten av offentlig veg i samsvar med §§ 32 og 57 i Vegloven eller i nærheten av offentlige installasjoner (VA anlegg, bygg etc) Gravetillatelse skal være i samsvar med retningslinjer for vegeier.

3.11 Beliggenhet/trasévalg

Generell bestemmelse

Se kap. 4.4 – Beliggenhet/trasévalg.

3.A Andre krav

Generell bestemmelse

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Erverv av grunn og rettigheter Tilgjengelighet for framtidig drift, vedlikehold og utskifting skal sikres ved valg av trase og utførelse av anlegg. Endelig trasevalg skal være avklart med grunneier og avtale underskrevet før anleggsarbeidet kan startes opp. Avtalen skal sikre varig tillatelse til å ha ledningen liggende og å kunne gjennomføre nødvendig vedlikehold. Avtalene skal tinglyses som hefte på eiendommene og vil følge med ved fradeling og salg. Nødvendig areal for høydebasseng og pumpestasjoner inkludert tilkomst/snuhammer for lastebil, skal stilles til disposisjon for kommunen. Videre skal arealet oppmåles og tildeles martrikkelnr. Pumpestasjoner og høydebasseng som skal overtas til offentlig vedlikehold, skal ha kjørbar tilkomst heilt fram til stasjonen. Det skal foreligge tinglyst vegrett. Framtidige nødvendige vedlikeholdsutgifter for kommunens bruk av vegen skal være avklart og oppgjort en gang for alle. Dette skal gå fram av tinglysingsdokumentet. For anlegg der det ligger både private og kommunale/offentlige ledninger, har kommunen rettene til utøvelse av nødvendig drift og vedlikehold samt full disposisjonsrett over grøfta. For nærmere utforming av grunneieravtale blir det vist til Vedlegg B3 Eksempel på Grunneieravtale

4.0 Generelle bestemmelser

Generell bestemmelse

Generelt vises det til [VA/Miljø-blad](#) nr. 5 og 6. Dersom produsent av rør har gitt leggeanvisning som setter strengere krav enn VA-normen, skal produsentens anvisning følges.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Grøfteutforming skal være i samsvar med pkt. 3.7. Videre skal det utarbeides kumskisser jfr vedlegg A8 og tegning A15; Prinsippskisse kumsett. Spesielt blir det påpekt minimum 150 mm avstand vertikalt mellom topp avløpsrør og bunn vannrør. Eventuelle avvik fra dette skal avklares med VA ansvarlig. I spesielle tilfeller der ledningen skal isoleres, skal utforming og omfang framgå av grøftesnitt og lengdeprofil. Der annen infrastruktur kommer i konflikt, skal disse framgå av plan og lengdeprofil. Det for øvrig også vist til VA Miljøblad nr 109 Frostsikring av VA ledninger og kummer. *For Klæbu, Rennebu og Selbu gjelder;* Ledningene skal legges frostfritt. Krav til overdekning skal beregnes. VA ansvarlig skal godkjenne utregningene. *For Midtre Gauldal gjelder;* Ledningene skal legges frostfritt. Krav til overdekning skal beregnes. Beregningene skal være dokumentert. *For Oppdal gjelder;* Ledningene skal legges frostfritt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/utgitte-blader/>
- <https://www.va-blad.no/grøfteutforelse-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/grøfteutforelse-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

Lokale bestemmelser

Det skal ikke utføres arbeid i grøfta uten at personell med ADK -1 kompetanse/sertifikat er til stede i grøfta. Krav til ansvarlig foretak gjelder også tiltak som ikke er søknadspliktig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

4.4 Beliggenhet/trasévalg

Generell bestemmelse

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

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

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Hovedledningen skal i utgangspunktet ikke ligge nærmere hus eller andre konstruksjoner enn 4,0 meter målt horisontalt. Fundamentet til byggverket må vanligvis ligge lavere enn underkant VA-ledningen som ligger dypest. Dersom dette likevel er nødvendig med kortere avstand, skal beskrivelse med tegninger og utregninger være godkjent av VA ansvarlig i kommunen før arbeidet blir iverksatt/starta opp. Vannledninger større enn 300 mm skal behandles spesielt. Minsteavstand mellom VA-ledninger og kabler skal avklares med kabeletatene og i alle tilfelle være minst 1 meter horisontalt for grøfter inntil 2 meter leggedyp. Ved leggedybde større enn 2 meter målt vertikalt må avstanden økes. Hvor mye må avklares med VA – ansvarlig. Minsteavstand (horisontalt) mellom fjernvarmeledning/gassledning og VA-ledninger må avklares med VA ansvarlig. Kryssing mellom ledningsanlegg og kabelanlegg skal skje over kortest mulig strekning. Ved kryssing mellom gassledning og andre lednings- og kabelanlegg skal nødvendige sikkerhetsanlegg dokumenteres. Det blir ellers vist til vedleggene A3 og A4

Tverrsnitt Grøft jfr pkt 3.7 og vedlegg A8 Kumskisser av avløpskummer

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

Lokale bestemmelser

Det blir ikke akseptert felleskummer for vann, avløp og overvannledninger. I boligområder bør kommunale og private ledninger prosjekteres slik at en unngår lav vannhastighet/lang oppholdstid med påfølgende sedimentering og forringing av vannkvaliteten i ledningen. Det skal legges metall peilebånd over vannledning. Dette gjelder for ledninger med diameter 50 mm og større. Dette gjelder for alle ledningsmaterialer. Peilebåndene føres inn i kummer og klamres til kumvegg. For kommunene Rennebu og Selbu går kravet til peilebånd ut.

5.1 Valg av ledningsmateriale

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

For Klæbu, Oppdal, Rennebu og Selbu gjelder; · Både ledninger av PVC materiale og PE materiale kan brukes i hele kommunen. · Ved dårlige grunnforhold, borehull og for sjøledninger skal PE brukes · For alle dimensjoner mindre enn 110 mm, skal PE brukes *For Midtre Gauldal, gjelder som hovedregel;* · Ledninger av PE materiale skal brukes i hele kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

Lokale bestemmelser Ved dimensjonering av vannledninger vil ofte dimensjonerende vannmengde være fastsatt ut fra krav til uttak av slukkevann/sprinklervann. Ofte vil det kunne være kryssende interesser mellom brannvesen/eier av bygg og vannverkseier med hensyn til nødvendig kapasitet. Ved vurdering av nødvendig kapasitet til slukkevann/sprinklervann, skal kravene i Drikkevannsforskrifta gå foran kravene i teknisk forskrift til Plan og Bygningslova (TEK10). I forbindelse med at det skal utarbeide overordna VA plan for et område jfr. pkt. 3.0 i VA normen, skal kommunen fastsette nødvendig brannvannmengde. Viktige faktorer i denne vurderinga vil være avstand mellom byggene og om det er boligområde eller næringsområde. Alternative vannkilder for uttak av brannvann er og et viktig moment. Kommunen vil så langt som mulig gi informasjon om hvor mye vann som kan tas ut fra nettet ulike steder. Dersom utbygger trenger mer vann enn dette, må han selv gjennomføre nødvendige tiltak f.eks eget basseng med pumpe etc. Det blir ellers vist til VA miljøblad nr 82. Ved påkoplingspunktet mellom privat og offentlig nett skal det være minst 2 bar statisk trykk.

5.4 Minstedimensjon

Generell bestemmelse

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

Viser også til:

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://dibk.no/byggeregler/tek/3/11/v/11-17/>

5.5 Styrke og overdekning

Generell bestemmelse

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

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

Se:

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

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte rør skal avtales med VA ansvarlig i kommunen. Ved boring/gjennomtrekking og kryssing av veier og liknende, skal det brukes varerør. Generelt skal tekniske løsninger ved gravefrie alternativ (styrt boring m.v.), og rehabilitering av ledningsanlegg godkjennes av VA ansvarlig i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.6 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 trykkrør](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 16, PT. Kravspesifikasjon for duktile støpejernsrør](#)

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

Kommunen bestemmer valg av ledningsmateriell.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

Lokale bestemmelser

Både PVC og PE rør håndteres og legges etter produsentens leggeanvisninger og NS 3420. Ved langvarig lagring dvs. mer enn 3 måneder, skal rørene tildekkes.

5.8 Armatur

Generell bestemmelse

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

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

VA miljøblad nr. 1 skal danne utgangspunktet for utforming av ventilarrangement. Det skal brukes ventiler fra Ulefos, Hawle, AVK eller av tilsvarende kvalitet. Ventilene skal være høyrestengte. Som avstengningsventiler skal det brukes glatløps sluseventiler med kort byggelengde. Ventil T eller ventil kryss med serviceventil skal brukes jfr. tegning A 5. Vannkum i veg. Kummene skal tilrettelegges for pluggkjøring. Utforming av vannkummer skal avklares med VA ansvarlig i kommunen. Overflatebehandling av all armatur skal være i samsvar med GSK – standard, både med hensyn til prosess og produkt. For dimensjoner større enn 300 mm, må valg av armatur avklares med VA ansvarlig.

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

Lokale bestemmelser

Generelt skal oppbygging av rørdeler i kummen være i samsvar med VA miljøblad nr. 1. Endelig valg av oppbygging av kum og valg av rørdeler skal skje i samråd med VA ansvarlig i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

Lokale bestemmelser

Tilknytning til nytt kommunalt nett skal skje i kummer. Mulig utforming er vist på standard A6. Ved flere enn 3 tilkoplinger skal det brukes manifold. Manifolden skal plasseres lavest mulig i kummen. Hver enkelt stikkledning skal ha stengekran med varig merking med gateadresse. Eventuelle tilkopling utenom kum skal godkjennes av VA ansvarlig i kommunen. Videre skal vann til forbruk og sprinkleranlegg gå i felles stikkledning. Ledningsanlegg innomhus fram til hovedsprinklerventil skal være av rustfritt materiale. (eks PE – duktilt er ikke tillatt). Videre skal sprinkleranlegget være sikra med tilbakeslagsventil innomhus. Dersom egen ledning til sprinkleranlegget blir benytta etter avtale med VA ansvarlig, skal tilbakeslagsventil være montert ved tilkoplingspunktet til kommunal ledning.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/tilknytning-av-stikkledning-til-hovedvannledning/>

5.11 Forankring

Generell bestemmelse

Avvinkling med bend tillates mellom kummer. Forankring skal dimensjoneres og måles inn etter kommunens anvisning. Se [VA/Miljøblad nr. 96, Forankring av trykkledninger](#).

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Utforming av prefabrikerte kummer skal være i samsvar med VA miljøblad 112. Knekkpunkter på ledningsanlegg skal være tilstrekkelig forankra.

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.

5.13 Trasé med stort fall

Generell bestemmelse

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

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

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

Løsning må avtales med kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Grøftestengsel ved ledningsanlegg med fall større enn 1:5 skal vurderes. Eventuell bruk av grøftestengsel skal avklares med 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

Nedstigningskummer skal ikke ha mindre diameter enn 1600 mm. Det skal monteres justeringsring av betong med støttering av aluminium eller varmforsinka stål eller plast, høyde 10 cm for kummer plassert i vei. Det kan plasseres 2 justeringsringer med samla høyde inntil 30 cm inklusiv ramme. Vannverkskummer skal plasseres på en slik måte at de lar seg drenere (kummen skal være tørr). Minstedimensjon på drensledning er 160 mm. Dersom dette ikke lar seg gjøre, skal det ikke settes ned kummer. I stedet skal det brukes nedgravde løsninger eller tilsvarende dvs. at alle ledningene ligger nedgravde og slusene blir opererte via spindelforlengere jf. vedlegg A 7 Nedgravde kummer med spindelforlengere. Alle endeledninger skal ha kum med brannuttak eller spyleledning. Videre skal det monteres lufteklokke/ventil hvis ledningen ligger med stigning mot endepunktet. Alle vannverkskummer skal og være tilrettelagt for pluggkjøring. Dersom kommunen krever etablering av vannmålerkum og reduksjonskum, må utforming avtales med VA ansvarlig. Det skal være minimum 200 mm grusmasse /pukk (underbygning) fra topplate og opp til underkant av asfaltdekke på kommunale veier. For fylkesveier og riksveier gjelder kravene til Statens Vegvesen. Alle brannkummer skal være merka med i samsvar med kommunalt regelverk. Klæbu, Midtre Gauldal, Oppdal, Rennebu og Selbu kommune skal det brukes topplate med eksentrisk hull for 650 mm kumlukk/flyteramme. Kumlokkene skal ha slite/dempering. Kummer med større dybde enn 1,5 meter skal ha fastmontert stige. For Klæbu kommune gjelder i tillegg at kumlukkene skal være isolerte ved grunne kummer /fare for frost. VA ansvarlig avgjør når kummene skal isoleres. Videre skal kummene ha kommunal logo For Oppdal kommune gjelder spesielt – det skal brukes nedgravde ventiler på alle endeledninger. Dersom ligger med stigning mot endepunktet, skal det likevel brukes vanlig kumløsning.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.15 Avstand mellom kummer

Generell bestemmelse

Avstand mellom vannkummer påvirkes av flere faktorer:

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

Endelig avstand skal avtales med kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

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

5.16 Brannventiler

Generell bestemmelse

Brannventiler skal anbringes etter drøfting med kommunens VA-ansvarlig og utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 47, PTV. Brannventiler. Krav til materialer og utførelse](#).

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

For Midtre Gauldal, Oppdal, Rennebu og Selbu gjelder følgende; Både bruk av brannventiler og hydranter er aktuelle løsninger. Valg av løsning blir gjort av VA ansvarlig i kommunen. Brannhydranter skal monteres på kum ved strategiske viktige punkter. Dette gjelder bl.a. ved skole, eldresenter, industribygg, sykehus og ellers der kommunen finner det formålstjenlig. Hydrantkummer skal ha diameter på minimum 1.2 meter, med topplate for 650 mm rundt lokk. Det skal normalt være montert brannventil i alle vassverkskummer som er drenerte. Hvorvidt det skal monteres stengeventil eller ikke, avklares med VA ansvarlig. *For Klæbu kommune gjelder;* Det skal normalt være montert brannventil i alle vannverkskummer som er drenerte. Det skal brukes brannventilsikring og beskyttelseslokk. Hvorvidt det skal monteres det skal monteres stengeventil eller ikke, avklares med VA ansvarlig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.17 Trykkprøving av trykkledninger

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Firma som skal utføre tetthetsprøving skal dokumentere formell og relevant kompetanse, samt videre oppgi referanser fra tilsvarende prosjekter. Tetthetsprøvinga skal gjennomføres av eksternt firma som er uavhengig utførende entreprenør.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.18 Desinfeksjon

Generell bestemmelse

Desinfeksjon av nyanlegg skal utføres i samarbeid med kommunens VA-ansvarlig og i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 39, UTV. Desinfeksjon av vannledning ved nyanlegg](#) og NS-EN 805, kap. 12.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Før desinfeksjon ved nyanlegg kan gjennomføres, skal ledningen være pluggkjørt. Anleggseier skal varsles minst 2 dager på forhånd og ha anledning til å være til stede når desinfeksjon skal utføres pkt. 3.9. Firma som skal utføre desinfeksjon skal dokumenterte formell og relevant kompetanse, samt oppgi referanser fra tilsvarende jobber. Desinfeksjonen skal gjennomføres av eksternt firma som er uavhengig utførende entreprenør.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.19 Pumpestasjoner vann

Generell bestemmelse

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for anvisninger.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

For kommunene Midtre Gauldal og Rennebu gjelder i tillegg; Utforming av pumpestasjoner i vannforsyningen skal være i samsvar med vedlegg B4. VA-ansvarlig skal godkjenne endelig utforming av pumpestasjonen.

5.20 Ledninger under vann

Generell bestemmelse

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

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

Vedr. søknad om tillatelse til legging av undervannsledninger vises til [VA/Miljø-blad nr. 41, PT. VA-ledninger under vann. Søknadsprosedyre](#).

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Det skal normalt brukes speilsveisa PE ledning under vann. Andre løsninger f. eks. elektromuffer, skal godkjennes av VA ansvarlig. Avgreininger i sjø blir ikke godkjent. Undervannsledninger skal påføres belastningslodd som tilsvarer 100 % luftfylling av ledningen. Valg av teknisk løsning må avklares med VA ansvarlig. Det blir og vist til VA-miljøblad nr 80. Senking av undervannsledning

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.21 Reparasjoner

Generell bestemmelse

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

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.A Andre krav

Generell bestemmelse

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

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

6 Transportsystem – 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 kumlukk på nærmeste kum til påkoblingspunkt.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Ved tilknytning av stikkledning må kjellergolv og/ eller vannstand i laveste monterte vannlås ligge minst 900 mm høyere enn innvendig topp hovedledning, målt ved avgreiningpunktet mellom stikkledning og hovedledning jfr vedlegg B1. Tilknytning skal også være i samsvar med kommunens Standard abonnementsvilkår for tilknytning til offentlig VA anlegg. Tilknytning på undervannsledning/ sjøledning er ikke tillatt *For Rennebu gjelder spesielt* ; Tilknytning til nytt offentlig nett skal skje i kummer. Avstikk med greinrør utenom kum skal godkjennes av VA ansvarlig i kommunen.

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

Lokale bestemmelser

Nyanlegg og omlegginger av eksisterende anlegg skal bygges som separatsystem. Overvann skal ikke ledes inn på spillvannssystemet

6.1 Valg av ledningsmateriale

Generell bestemmelse

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

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for mer informasjon.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser I tabellen under er det gitt nærmere krav til materialkvalitet.

Minimumskrav

	Materialer	Sikkerhetsfaktor (Design faktor) C	Maks. SDR	Min. trykkklasse /PN	Ring-stivhet	Norsk Standard	Farge på rør
Selvfall	PVC-U	2,5	-	-	SN 8	NS-EN 1401	rødbrun
	PP		-	-	SN 8	NS-EN 1852	rødbrun
	PE	1,6	17,6	-	SN 8	NS-EN 13244	Svart med rød stripe
Pumpe	PVC-U	2,5	21	10		NS-EN 1456	rød
	PE100	1,6	11	10		NS-EN 13244	svart med rød stripe
	PE100	1,6	13,6	10		NS-EN 13244	Svart med rød stripe
Rørdeler selvfall	PVC		34			NS-EN 1401	
	PP				S 16	NS-EN 1852	

Alle muffer skal ha integrert, fastsittende tetningsring. Rør og rørdeler skal i tillegg oppfylle de tekniske bestemmelsene i INSTA SBC 1401 eller INSTA SBC 1852. Dette skal være kontrollert gjennom tredjepartskontroll bestyrt av INSTA-CERT og produktene skal være merket med sertifiseringsmerket Nordic Poly Mark - eller tredjepartsverifisert til samme kvalitetsnivå. **Rørdeler - selvfall** Utenfor kummer benyttes rørdeler av PVC-U/PP/PE med samme krav til material og pakninger som ledningen. **Rørdeler - pumpeledning** Det må velges rørdeler med minst samme PN-verdi og som velges for rørene og samme krav til material og pakninger. Fortrinnsvis skal samme materiale som for ledning benyttes. 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](#) (PTV).

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.2 Beregning av spillvannsmengder

Generell bestemmelse

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

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

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Utrekning av personekvivalenter skal utføres i samsvar med Norsk Standard NS 9426 pkt. 3.3.2 Utrekning av vannforbruk. Spillvannsmengder skal regnes ut etter planlagt behov. Innlekking skal vurderes og tas med i utregningen. Det skal bruke følgende spesifikke vannmengder for beregning av spillvannsmengder i nye ledningsnett med separatsystem. Andre verdier kan avtales med VA-ansvarlig i kommunen: - husholdninger: 200 l/pe*d - innlekking: 100 l/pe*d

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

Lokale bestemmelser

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

6.4 Minstedimensjoner

Generell bestemmelse

Minste innvendig dimensjon for kommunal spillvannsledning er normalt 150 mm.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Minste dimensjoner er 160 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

Lokale bestemmelser

Spillvannsledningen skal ligge frostfritt. Legging av kommunal avløpsledning dypere enn 3,0 meter krever godkjenning av VA ansvarlig i kommunen. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte rør skal avtales med VA ansvarlig i kommunen. Ved boring/gjennomtrekking i kryssing av veier og liknende, skal det normalt brukes varerør. Generelt skal tekniske løsninger ved gravefrie alternativ (styrt boring m.v.), og rehabilitering av ledningsanlegg godkjennes av VA ansvarlig i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

Kommunen bestemmer valg av ledningsmateriell.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Det blir her vist til pkt 6.1 . Spillvannsledningen skal legges og håndteres i samsvar med produsentens anvisninger.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.8 Mottakskontroll

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Ved langvarig lagring dvs. mer enn 3 måneder, skal rørene tildekkes.

6.10 Ledning i kurve

Generell bestemmelse

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

6.11 Bend i grøft

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Bruk av bend mellom kummer bør unngås, bruk av bend inntil 15 ° skal avtales med VA ansvarlig. Bruk av bend større enn 15 ° tillates ikke.

6.12 Trasé med stort fall

Generell bestemmelse

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

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

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

Løsning avgjøres av kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Grøftestengsel ved ledningsanlegg med fall større enn 1:5 skal vurderes. Eventuell bruk av grøftestengsel skal avklares med VA ansvarlig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.13 Avløpskummer

Generell bestemmelse

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

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

Bruk av minikummer avtales med kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

For Midtre Gauldal, Oppdal kommune gjelder Det skal brukes minikummer med diameter minimum på 600 mm jfr. vedlegg A 9 Inspeksjonskum avløp. *For Klæbu, Rennebu og Selbu gjelder* Nedstigningskum skal normalt brukes i knekkpunkter og større forgreiningspunkter. Ved bruk av minikummer skal diameteren være minimum 600 mm jfr. vedlegg A10 Avløpskum normaltegning. For rørdiameter større enn 300 mm eller kumdybde større enn 3,0 meter, skal utforming av kummen avklares med VA ansvarlig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.14 Avstand mellom kummer

Generell bestemmelse

Maks. avstand mellom avløpskummer er 80 m.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

For kommunene Klæbu og Selbu gjelder; Maksimal avstand mellom spillvannskummer er 100 meter.

6.15 Rørgjennomføringer i betongkum

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Rørgjennomføring i betongkum skal utføres ved kjerneboring, med godkjent pakning.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.16 Renovering av avløpskummer

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Renoveringsløsning avklares med VA-ansvarlig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.17 Tetthetsprøving

Generell bestemmelse

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

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

For Klæbu, Midtre Gauldal, Rennebu og Oppdal Trykkledninger(pumpeledninger) for spillvann samt kummer skal tetthetsprøves etter NS-EN 805, VA/Miljø-blad Nr. 25. Trykkprøving av trykkledninger. Trykkledninger skal være høytrykkspylt før prøving. *For Selbu kommune gjelder spesielt* Det kreves normalt ikke tetthetsprøving av spillvannsledninger og kummer. TV-kontroll skal gjennomføres i henhold til kap. 3.9 og B1. Trykkledninger for spillvann skal trykkprøves med vann etter NS-EN 805, [VA-miljøblad Nr. 25](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.18 Pumpestasjoner spillvann

Generell bestemmelse

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for anvisninger.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Det blir generelt vist til tegning A11. Pumpestasjon avløp. For kommunene Klæbu, Midtre Gauldal og Rennebu gjelder i tillegg; Det skal brukes tørroppstilte pumper. Hvorvidt det skal brukes pumper med positivt trykk inn eller sugepumper, må avklares med VA ansvarlig. Videre skal utformingen være i samsvar med vedlegg B5.

6.19 Ledninger under vann

Generell bestemmelse

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

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

Vedr. søknad om tillatelse til legging av undervannsledninger vises til [VA/Miljø-blad nr. 41, PT. VA-ledninger under vann. Søknadsprosedyre](#).

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser Alle spillvannsledninger skal ha 100 % vektbelastning. Det blir og vist til VA-miljøblad nr 80. Senking av undervannsledning Pumpeledning med lokale høydebrykk bør unngås.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.20 Sand- og steinfang

Generell bestemmelse

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

For Midtre Gauldal, Oppdal, Rennebu og Selbu kommune går kravet til Steinfangskum ut. For Klæbu kommune gjelder spesielt. Der nye utbyggingsområder blir tilknyttet eksisterende avløpsnett, skal steinfangkum vurderes etablert i samråd med VA ansvarlig.

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

Lokale bestemmelser

Bruk av trykkavløp kan være ei aktuell løsning. Eventuell bruk skal godkjennes av VA ansvarlig i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.A Andre krav

Generell bestemmelse

7 Transportsystem – overvann

Generell bestemmelse

Undersider

7.0 Generelle bestemmelser

Generell bestemmelse

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

Alternative transportsystemer for overvann som bør vurderes:

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

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Bruk av vedlegg B 6 Retningslinjer for håndtering av overvann er retningsgivende for alt arbeid med overvann.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.1 Valg av ledningsmateriale

Generell bestemmelse

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

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for mer informasjon.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser Aktuelle rørmaterialer er:

Rørdiameter	Aktuelt rørmateriale
Dy = 200 ? 40	PVC-U, PP, PE
Di = 300 ? ?	Betong (Falsrør med IG-pakning eller tilsvarende) DV-rør av PP

Ved sammenkobling av ulike dobbeltveggede rør skal koblingen tilfredsstille samme tetthetskrav som ledningen. Ved overgang fra innvendig dimensjonerte rør til utvendig dimensjonerte rør benyttes overgang til glatt rør.

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 flomdempringsformål er vist i [VA/Miljø-blad nr. 69, PTA. Overvannsdammer. Beregning av volum](#).

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Beregning av overvannsmengder skal gjøres i samsvar med vedlegg B- 6 Retningslinjer for overvannshåndtering

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.3 Dimensjonering av overvannsledninger

Generell bestemmelse

Når nødvendig kapasitet er fastsatt, beregnes ledningens/anleggets dimensjon i henhold til dimensjoneringskriterier oppgitt av kommunens VA-ansvarlig. I tillegg må en kartlegge og sikre en alternativ flomveg for overvannet når ledningens kapasitet ikke strekker til.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Ved dimensjonering skal det tas spesielt hensyn til framtidig utnytting av areal og avrenningsforhold i området. Dette skal ivaretas ved at det blir utarbeidd en overordnet VA plan for hele utbyggingsområdet i samsvar med vedlegg B 1. Ledningsanleggene skal dimensjoneres i utgangspunktet for spissavrenning, mens avskjærende ledningssystem, overløp, fordrøyningsanlegg, infiltrasjonsanlegg og lignende skal dimensjoneres for volumavrenning. For nærmere beskrivelse av dimensjoneringsgrunnlag blir det vist til vedlegg B6 Retningslinjer for overvannshåndtering.

7.4 Minstedimensjoner

Generell bestemmelse

Minste innvendig dimensjon for kommunal overvannsledning er normalt 150 mm.

7.5 Minimumsfall/selvrensning

Generell bestemmelse

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

Minimumsfall skal godkjennes av kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Overvannledninger skal ikke legges med mindre fall enn 10 promille. I spesielle tilfeller der avvik fra minimumsfall ønskes, skal det dokumenteres at ledningen er selvrensende 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

Lokale bestemmelser Overvannsledningen skal ligge frostfritt. Legging av kommunal overvannsledning dypere enn 3,0 meter krever godkjenning av VA ansvarlig i kommunen. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte rør skal avtales med VA ansvarlig i kommunen. Ved boring/gjennomtrekking i kryssing av veier og liknende, skal det normalt brukes varerør. Generelt skal tekniske løsninger ved gravefrie alternativ (styrt boring m.v.), og rehabilitering av ledningsanlegg godkjennes av VA ansvarlig i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

Lokale bestemmelser

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.8 Mottakskontroll

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Ved langvarig lagring dvs. mer enn 3 måneder, skal rørene tildekkes.

7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal overvannsledning

Generell bestemmelse

Private stikkledninger kobles normalt til kommunal overvannsledning utenfor kum. For nyanlegg benyttes det grenrør, for øvrig benyttes boring (sadelgren, kort mufferrør eller Polva).

Der det finnes ledige og gode prefabrikerte renneløsninger i kum, kan VA-ansvarlig i kommunen tillate at disse blir brukt til tilknytning av stikkledninger.

Avgrening skal utføres i kum for ledning med innvendig dimensjon fra og med 150 mm.

Tilknytning/avgrening skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 33. UTA. Tilknytning av stikkledning til hovedavløpsledning.](#)

Krav til innmåling:

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Avløp fra alle sluk og drensledninger skal gå via sandfang før det koples til overvannsnett. Det blir ellers vist til tegning A13 Sandfangsluk. *For Rennebu gjelder spesielt;* Tilknytning av stikkledninger til nytt offentlig nett skal skje i kummer. Avstikk med greinrør utenom kum skal godkjennes av VA ansvarlig i kommunen

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

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Bruk av bend mellom kummer bør unngås, bruk av bend inntil 15 ° skal avtales med VA ansvarlig. Bruk av bend større enn 15 ° tillates ikke.

7.12 Trasé med stort fall

Generell bestemmelse

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

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

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

Løsning avgjøres av kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Grøftestengsel ved ledningsanlegg med fall større enn 1:5 skal vurderes. Eventuell bruk av grøftestengsel skal avklares med VA ansvarlig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.13 Overvannskummer

Generell bestemmelse

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

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

Bruk av minikummer avtales med kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

For Midtre Gauldal, Oppdal kommune gjelder Det skal brukes minikummer med diameter minimum på 600 mm.
For Klæbu, Rennebu og Selbu gjelder Nedstigningskum, diameter minimum 1200 mm, skal normalt brukes i knekkpunkter og større forgreiningspunkt. Ved bruk av minikummer skal diameteren være minimum 600 mm. For rørdiameter større enn 600 mm eller kumdybder større enn 3,0 meter, skal utforming av kummen avklares med VA ansvarlig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.14 Avstand mellom kummer

Generell bestemmelse

Maks. avstand mellom overvannskummer er 80 m.

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

For Klæbu og Selbu kommune gjelder; Maksimal avstand mellom overvannsskummer er 100 meter. Eventuelle avvik fra dette avklares med VA ansvarlig.

7.15 Rørgjennomføringer i betongkum

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Rørgjennomføring i betongkum skal utføres ved kjerneboring, med godkjent pakning.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.16 Tetthetsprøving

Generell bestemmelse

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

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Det kreves normalt ikke tetthetsprøving av overvannsledninger og kummer. TV-kontroll skal gjennomføres i henhold til kap. 3.9 og B1.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.17 Sandfang/bekkeinntak

Generell bestemmelse

Før overflatevann ledes inn på kommunal ledning må det passere rist og sandfang.

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

Lokal bestemmelse

Lokale bestemmelser

Sandfangkummer skal normalt ha diameter 1000 mm og vanndybde minimum 900 mm. Hjelpesluk skal normalt ikke benyttes. Det blir ellers vist til standardtegningene A 12 Sandfangkum samt tegningene A14 Bekkeinntak og A16 Plan, profil og snitt stikkrenne. Bekkeinntak skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 64. Bekkeinntak med innløpskontroll. Dimensjonering og utforming.](#)

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 ledningsnettet. Dette kreves hvor avløp går inn på pumpestasjon/trykk-kummer. I nye utbyggingsområder bør midlertidig steinfangskum etableres der det nye ledningsnettet 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 ledningsnettet 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