

VA-NORM.NO

Askøy kommune

NB!! Dette dokumentet ble generert: 14 March 2025.
Du kan hente nyeste versjon her: <http://va-norm.no/pdf/0/all/261/>

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. 9 |
| 3.4 Tegningsformater | p. 10 |
| 3.5 Revisjoner | p. 10 |
| 3.6 Krav til prosjektdokumentasjon | p. 10 |
| 3.7 Grøftetverrsnitt | p. 11 |
| 3.8 Kumtegninger | p. 12 |
| 3.9 Krav til sluttokumentasjon | p. 12 |
| 3.10 Gravetillatelse | p. 13 |
| 3.11 Beliggenhet/trasévalg | p. 13 |
| 3.A Andre krav | p. 13 |
| 4.0 Generelle bestemmelser | p. 15 |
| 4.1 Fleksible rør – Krav til grøfteutførelse | p. 15 |
| 4.2 Stive rør – Krav til grøfteutførelse | p. 15 |
| 4.3 Krav til kompetanse for utførende personell | p. 15 |
| 4.4 Beliggenhet/trasévalg | p. 16 |
| 4.A Andre krav | p. 16 |
| 5 Transportsystem – vannforsyning | p. 17 |
| 5.0 Generelle bestemmelser | p. 17 |
| 5.1 Valg av ledningsmateriale | p. 17 |
| 5.2 Beregning av vannforbruk | p. 17 |
| 5.3 Dimensjonering av vannledninger | p. 18 |
| 5.4 Minstedimensjon | p. 18 |
| 5.5 Styrke og overdekning | p. 19 |
| 5.6 Rørledninger | p. 19 |
| 5.7 Mottakskontroll | p. 20 |
| 5.8 Armatur | p. 21 |
| 5.9 Rørdeler | p. 21 |
| 5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal vannledning | p. 21 |
| 5.11 Forankring | p. 22 |

| | |
|---|-------|
| 5.12 Ledning i kurve | p. 23 |
| 5.13 Trasé med stort fall | p. 23 |
| 5.14 Vannkummer | p. 23 |
| 5.15 Avstand mellom kummer | p. 24 |
| 5.16 Brannventiler | p. 25 |
| 5.17 Trykkprøving av trykkledninger | p. 25 |
| 5.18 Desinfeksjon | p. 26 |
| 5.19 Pumpestasjoner vann | p. 26 |
| 5.20 Ledninger under vann | p. 26 |
| 5.21 Reparasjoner | p. 27 |
| 5.A Andre krav | p. 27 |
| 6 Transportsystem – spillvann | p. 28 |
| 6.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrensning på kommunal spillvannsledning | p. 28 |
| 6.0 Generelle bestemmelser | p. 28 |
| 6.1 Valg av ledningsmateriale | p. 29 |
| 6.2 Beregning av spillvannsmengder | p. 29 |
| 6.3 Dimensjonering av spillvannsledninger | p. 29 |
| 6.4 Minstedimensjoner | p. 30 |
| 6.5 Minimumsfall/selvrensning | p. 30 |
| 6.6 Styrke og overdekning | p. 30 |
| 6.7 Rørledninger og rørdeler | p. 31 |
| 6.8 Mottakskontroll | p. 31 |
| 6.10 Ledning i kurve | p. 32 |
| 6.11 Bend i grøft | p. 32 |
| 6.12 Trasé med stort fall | p. 32 |
| 6.13 Avløpskummer | p. 32 |
| 6.14 Avstand mellom kummer | p. 33 |
| 6.15 Rørgjennomføringer i betongkum | p. 33 |
| 6.16 Renovering av avløpskummer | p. 33 |
| 6.17 Tetthetsprøving | p. 34 |
| 6.18 Pumpestasjoner spillvann | p. 34 |
| 6.19 Ledninger under vann | p. 34 |
| 6.20 Sand- og steinfang | p. 35 |
| 6.21 Trykkavløp | p. 35 |
| 6.A Andre krav | p. 35 |
| 7 Transportsystem – overvann | p. 36 |
| 7.0 Generelle bestemmelser | p. 36 |
| 7.1 Valg av ledningsmateriale | p. 36 |
| 7.2 Beregning av overvannsmengder | p. 37 |
| 7.3 Dimensjonering av overvannsledninger | p. 37 |
| 7.4 Minstedimensjoner | p. 37 |
| 7.5 Minimumsfall/selvrensning | p. 37 |
| 7.6 Styrke og overdekning | p. 38 |
| 7.7 Rørledninger og rørdeler | p. 38 |

| | |
|--|-------|
| 7.8 Mottakskontroll | p. 39 |
| 7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal overvannsledning | p. 39 |
| 7.10 Ledning i kurve | p. 40 |
| 7.11 Bend i grøft | p. 40 |
| 7.12 Trasé med stort fall | p. 40 |
| 7.13 Overvannskummer | p. 41 |
| 7.14 Avstand mellom kummer | p. 41 |
| 7.15 Rørgjennomføringer i betongkum | p. 41 |
| 7.16 Tetthetsprøving | p. 41 |
| 7.17 Sandfang/bekkeinntak | p. 42 |
| 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 næringsmiddelreguleringen \(IK-MAT\)](#)
- – [Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester \(Produktkontrollloven\)](#)

Avløp

- – [Forurensningsloven](#)
- – [Forskrift om begrensning av forurensning – Del 4. Avløp](#)
- – [Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav](#)
- – [Lov om vassdrag og grunnvann \(Vannressursloven\)](#)

Annet

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

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-489>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-488>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-08-03-1028>
- <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-11-24-82>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-12-18-1600>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868?q=Drikkevannsforskriften>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-12-17-1710>
- <https://www.dsb.no/lover/brannvern-brannvesen-nodnett/veiledning-til-forskrift/veiledning-til-forskrift-om-brannforebygging>
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1994-12-15-1187>
- <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1976-06-11-79>
- <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>
- https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_3-3-3#KAPITTEL_3-3-3
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/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 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 typegodkjente 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.

Lokal bestemmelse

Det henvises for øvrig til vedlegg B1-1 «Administrative bestemmelser». Lokale bestemmelser utfyller og kompletterer de sentrale bestemmelsene i VA-normen. Dersom det er motstrid mellom disse, skal de lokale bestemmelsene gå foran.

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

Vann- og avløpskummer 1:20

3.3 Karttegn og tegnesymboler

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Alle tegninger skal ha nødvendig tegnforklaring.

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

Alle tegninger skal leveres i digitalt format. Type digitalt format skal avtales nærmere.

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

Det skal gå klart frem hva som er revidert med revisjonssky. Ny tegning skal gis samme nummer som den gamle, bli merket i revisjonstabellen med ny revisjonsindeks, beskrive hva som er endret og dato for revisjon. Tegnings-, distribusjons- og revisjonsliste skal ligge vedlagt.

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. 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:

- Terrenghøyde.
- Fjellprofil.
- Kote topp vannledning i kummer.
- Kote innvendig bunn avløps-/spillvannsledning i kummer.
- Kote innvendig bunn overvannsledning i kummer.
- Fallforhold.
- Ledningstype.
- Ledningsmaterialer og klasse.
- Ledningsdimensjoner.
- Ledningslengder, med kjeding.
- Kumplussing.
- Slukplassering.
- Stikkledninger.
- Kryssende/parallele installasjoner i grunnen.

f) Erklæringer som kommunens VA-ansvarlig krever.

g) Tittelfelt som viser:

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

Lokal bestemmelse

Prosjektdokumentasjonen skal i tillegg inneholde følgende detaljer:

- Grunne grøfter/isolering utførelse.
- Forankring i både inner- og ytterkurve.
- Strekkfaste pakninger hvor disse erstatter forankringskloss.
- Kryssing av hovedledning/stikkledning
- Forankring i bratte grøfter.
- Håndtering av vanntilsig ved grøftestengsel
- Utkiling fjell/jordgrøft.

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

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

3.7 Grøftetverrsnitt

Generell bestemmelse

Skal vise geometrisk utforming av grøften, ledningenes innbyrdes plassering, krav til ledningsfundamentering,

sidefylling, beskyttelseslag og tilbakefyllingsmasser.

3.8 Kumtegninger

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Kumtegninger for vannkummer skal vise plan og snitt av kum inkludert bunnseksjon og toppavslutning i forhold til terreng/veg. I tillegg skal tegningene inneholde omtale av kumdelar/armatur (rørdelsliste/posisjonsliste) i og utenfor kum, plassering av mannhull ved topplokk, evt. stige-plassering, drenering og isolering. Vannkummer skal tegnes slik de er prosjektert og målsatt. Topp vannledning og topp kumlokk skal merkes med kotehøyde. For standard spillvannskummer og overvannskummer skal det etableres kumskjema som viser følgende på en oversiktlig måte:

- Kumnavn/nr
- Dimensjon kum
- Materiale kum
- Høyde bunn innvendig
- Høyde top lokk
- Renneutforming med dimensjoner

Ved spesielle løsninger som for eksempel fallkum, overgang pumpeledning/selvfallsledning mm. skal det leveres egne detaljtegninger.

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 kumlokk), 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 kumlokk 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

Generelt skal all innmåling og dokumentasjon av VA-anlegg være i samsvar med vedlegg B2-1 «*Innmålingsinnstruks*». Med dette følger også kumkort (vedlegg B2-2) og kontrollskjema for innmåling (vedlegg B2-3). All sluttdokumentasjon skal leveres digitalt og iht. arkivnøkkel som vist i vedlegg B3-2. Sjekkliste i vedlegg B3-1 skal også benyttes og legges ved. I tillegg til krav for fotodokumentasjon i vedlegg B2-1 skal det tas digitale fargefoto hver 20. meter av grøften av fundament med rør, samt etter omfylling med singel/pukk rundt rør. Bildenes lokasjon må være tydelig merket for eksempel med profilnr. fra/til. Det skal også tas bilde av kryssende og langsgående kabelføringer. Alle bilder skal lagres i egen mappe som beskrevet i arkivnøkkel for sluttdokumentasjon. Kamerainspeksjon med tilhørende rapport skal legges ved sluttdokumentasjon for alle nye selvfallsledninger. Det skal også leveres på format som kan importeres direkte til Gemini VA, og egne filer for hvert kumstrek. Ekstra rørinspeksjon av ledninger kan kreves før overtakelse der anleggseier har hatt merknader. Det henvises til Norsk vann rapporter A234, A235, A236. Kamerainspeksjon skal ellers utføres iht. VA-blad 51. Eget skjema for tetthetsprøving (se vedlegg B4) av selvfallsledninger skal legges ved sluttdokumentasjonen. Gjelder alle nye selvfallsledninger. Eget skjema for tetthetsprøving av kummer (se vedlegg B5) skal legges ved sluttdokumentasjonen. Gjelder spillvannskummer i sårbare områder for eksempel nedbørsfelt for drikkevann. Eget skjema for trykkprøving (se vedlegg B6 eller B7 ut i fra ledningsmateriale) av trykkledninger skal legges ved sluttdokumentasjonen. Gjelder alle nye trykkledninger. Eget skjema for rensing, spyling og desinfisering (se vedlegg B8) av vannledninger skal legges ved sluttdokumentasjonen. Gjelder alle nye vannledninger. Rensing og spyling gjelder også for alle nye pumpeledninger avløp. I tillegg skal det leveres dokumentasjon på godkjente vannprøver fra laboratorie.

3.10 Gravetillatelse

Generell bestemmelse

Innhenting av gravetillatelse/melding gjelder iht. kommunens regelverk.

Lokal bestemmelse

Gravetillatelse skal innhentes ved graving i eller i nærhet av offentlig veg i samsvar med §32 og §57 i Vegloven. Gravetillatelse skal være i samsvar med retningslinjer for vegeier Askøy kommune (kommunale veger) eller Vestland Fylkeskommune (fylkesveger). Gravetillatelse fra alle aktuelle kabel- ledningseiere må innhentes før oppstart. Ansvarlig entreprenør er ansvarlig for at kabelpåvisning blir utført før oppstart.

3.11 Beliggenhet/trasévalg

Generell bestemmelse

Se kap. 4.4 – Beliggenhet/trasévalg.

3.A Andre krav

Generell bestemmelse

Lokal bestemmelse

Erverv av grunn og rettigheter: Tilgjengelighet for fremtidig 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 kunne gjennomføre nødvendig vedlikehold. Avtalen skal også omhandle retten til å utvide grøftebredde med inntil 30 cm i forbindelse med rehabilitering/utskiftning uten at det må inngås ny avtale. Avtalene skal tinglyses som hefte på eiendommen, og vil følge med ved fradeling og salg. Pumpestasjoner og høydebasseng som skal overtas til kommunal drift og vedlikehold, skal ha kjørbare tilkomst helt frem til stasjonen. Det skal foreligge tinglyst vegrett. Fremtidige nødvendige vedlikeholdsutgifter for Askøy kommune sin bruk av veggen skal være avklart og oppgjort en gang for alle. Dette skal gå frem av tinglysningsdokumentet. Nødvendig areal for høydebasseng og pumpestasjoner, inkludert tilkomst/snuhammer for lastebil skal fradeles, oppmåles og tildeles matrikelnr. Eier skal være Askøy kommune. For anlegg der det ligger både kommunale og private ledninger har kommunen retten til å utføre nødvendig drift og vedlikehold, samt full disposisjonsrett over grøften.

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

Tilgjengelighet for framtidig drift, vedlikehold og utskifting skal sikres ved valg av trasé og utførelse av anlegg. I områder der det er viktig å opprettholde grunnvannstand må det benyttes grøftemasser som ivaretar dette. Det må også vurderes å etablere grøftestengsel. Ved mistanke om forurensede masser skal dette undersøkes og eventuelle masser deponeres i henhold til gjeldende krav.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

Rørleggerarbeidene skal utføres av godkjent rørleggerforetak med personell som innehar ADK-kompetanse. Askøy kommune kan stille strengere krav til kompetanse enn det som følger av plan- og bygningsloven. Det henvises for øvrig til vedlegg B1-1 «Administrative bestemmelser».

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

Ved legging av nye VA-ledninger i nærhet av eksisterende bygninger/konstruksjoner må det tas hensyn til stabiliteten til eksisterende byggverk. Hovedledningen skal i utgangspunktet ikke ligge nærmere hus eller andre konstruksjoner enn 3,0 meter målt horisontalt ved leggedybde på maks 2,0 meter. Ved større leggedyp må avstanden økes tilsvarende grøfteskråning 1:1. Ved bygging av nye konstruksjoner/bygg i nærhet av eksisterende VA-ledninger skal avstand til VA-ledninger være minimum 3,0 meter ved dybde inntil 2,0 meter. Ved større dybde må avstanden økes tilsvarende grøfteskråning 1:1. Det kan gis dispensasjon på visse vilkår:

- Konstruksjonen må fundamenteres på fjell, eller på stabile masser minimum 30 cm under bunn rør.

Ved borehull under eksisterende bygninger/konstruksjoner må minimumsavstand fra underkant konstruksjon til borehull være avklart iht. gjeldende lov og forskrift, samt avklares med grunneier. Ved bygging over eksisterende borehull for VA-ledninger må minimumsavstand fra underkant konstruksjon til borehull være avklart iht. gjeldende lov og forskrift, samt avklares med ledningseier. Minsteavstand mellom VA-ledninger og kabler skal være 1,0 meter horisontalt for grøfter inntil 2 m leggedyp. Ved større leggedyp må avstanden økes tilsvarende grøfteskråning 1:1. Kabler skal ikke ligge i graveprofilen til VA-ledninger. Minsteavstand mellom VA-ledninger og fjernvarme-/gassledninger/bossug skal være 1,5 meter. Ved større leggedyp enn 2,0 meter må avstanden økes. VA-ansvarlig i kommunen avgjør hvor mye. Dersom disse blir lagt i samme plan som VA-ledninger kan avstanden reduseres til 1,0 meter. Installasjonene skal ikke ligge i graveprofilen til VA-ledninger. Kryssing mellom ledningsanlegg og kabelanlegg skal skje over kortest mulig strekning. Ved kryssing mellom gassledning og andre lednings-/kabelanlegg skal nødvendige sikkerhetsavstand dokumenteres. Overvannsledninger med dimensjoner opp til 300 mm kan legges på samme vertikalplan som øvrige VA-ledninger. Ved større dimensjoner skal overvannsledningen ligge lavere enn vann og spillvannsledninger slik at topp overvannsledningen ligger på samme nivå som topp vann- og spillvannsledning. Dersom ledninger er lagt i samme vertikalplan, skal vannledningen normalt krysse over spillvannsledningen/overvannsledningen.

4.A Andre krav

Generell bestemmelse

5 Transportsystem – vannforsyning

Generell bestemmelse

Undersider

5.0 Generelle bestemmelser

Generell bestemmelse

Hovedregelen er at vannledning skal være helt adskilt fra avløpskum. Dersom kommunens VA-ansvarlig tillater vannledning i avløpskum, skal vannledningssystem i kum være helt adskilt fra spillvann- og overvannsystem. Drenering av vannkummer er ikke tillatt til spillvannsførende ledning.

Vannledninger skal kunne stenges ut, tømmes, fylles, luftes og rengjøres. Det er ønskelig at vannledninger skal utføres som ringledninger.

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

Lokal bestemmelse

Det blir ikke akseptert felleskummer for vann-, spillvann- og overvannsledninger.

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 strategi for materialvalg skal legges til grunn; Duktilt støpejern skal brukes. Ved bløte/ustabile grunnforhold, borehull og for sjøledninger skal PE benyttes. Se også kravspesifikasjon kap. 5.6. Dersom stedlige forhold tilsier at det er hensiktsmessig å benytte annet materiale, kan dette vurderes i hvert enkelt tilfelle av Askøy kommune, for eksempel ved kryssing av sterkt trafikkerte veger bør det vurderes å benytte trekkerør, PE som medierør og kummer på hver side av kryssingen for materialeovergang. Ved tilknytning mot eksisterende vannledning, skal det som hovedregel benyttes samme materiale som eksisterende vannledning. Materialoverganger skal som hovedregel foretas i kum.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.2 Beregning av vannforbruk

Generell bestemmelse

Vannforsyningsanleggene skal levere vann til vanlig forbruk og brannslukking.

Beregning skal foretas etter NS-EN 805, Kap. 5.3 Vannbehov, tillegg A. 4, 5, 6 og 7.

Lokal bestemmelse

Det henvises til gjeldende TEK for beregning av nødvendig slukkevann. Det henvises for øvrig til drikkevannsforskriften og NS-EN805 for vannbehov. Ved store utbygningsfelt eller utbyggingsområder med industri med stort brannvannsbehov skal det vurderes om det skal etableres eget høydebasseng for området. Det må da utredes hvor stort volum det er behov for med en reserve på minimum 24 timer. Dersom Askøy kommune ønsker å øke volum for å sikre kapasiteten på øvrig nett må bassengvolumet økes. Eventuell kostnadsfordeling som følge av dette må innarbeides i en utbyggingsavtale mellom utbygger og Askøy kommune. Høydebassenget skal utføres med to separate kammer og et felles ventilhus. Kamrene skal kunne fungere med begge i parallell og hver for seg. Bunn og vegger i kamrene behandles med to komponent epoxy eller tilsvarende som skal være godkjent for bruk i forbindelse med lagring av næringsmidler.

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

Ved trykk under 2,5 bar på høyestliggende bygninger må det etableres trykkøkningsanlegg på hovedledning. 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 drikkevannsforskriften gå fremfor kravene i gjeldende teknisk forskrift til Plan og bygningsloven. For eksempel må det beregnes oppholdstid i forhold til forbruk på ledninger som er dimensjonert for stort uttak av brannvann, men som har lite uttak av forbruksvann. Se vedlegg A3-6 for løsning sprinklervann/forbruksvann. I sammenheng med at det skal utarbeides utbyggingsplan/VAO-rammeplan for et område, skal utbygger beregne nødvendig forbruk og brannvannsmengde. Viktige faktorer i denne vurderingen vil være avstand mellom bygg, og om det er et boligområde eller næringsområde. Alternative vannkilder for uttak av brannvann er også et viktig moment. Kommunen/VA-virksomhet skal 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 for eksempel eget basseng med pumpe etc. Det blir ellers henvist til VA-miljøblad 82.

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

Hovedledninger til offentlig overtakelse skal minimum være DN150. Ledninger DN100 (Ø110 for PE rør) og større beregnet for sprinkling til et bygg skal overtas til kommunal drift og vedlikehold jf. 5.10.

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

For dimensjoner til og med 200 mm er nødvendig overdekning satt til minimum 1,4 meter. For større dimensjoner må overdekning tilpasses byggehøyder for armatur i kummer. Krav til avstand (70-90 cm) fra topp lokk til topp brannventil, samt mulighet for nedstigning i kum skal ivaretas. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte rør og eventuell varmekabel, blir normalt ikke tillatt. I tilfeller hvor spillvannsledning på grunn av fallforhold ligger dypere enn 2,5 meter bør det vurderes å legge vannledning på et høyere vertikallan. Senere terrenginngrep som endrer overdekningsforhold skal ikke gjennomføres uten tillatelse fra enhet VA.

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 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

1. Krav til duktile støpejernsrør: Duktile støpejernsrør skal minst være i samsvar med C-klassene (NS-EN 545 2010). Hvilken C-klasse som skal velges er avhengig av dimensjon:

- Diameter over 100 mm og til og med 200 mm – C klasse 64
- Diameter fra 250 mm til og med 400 mm – C klasse 50
- Diameter fra 450 mm til og med 800 mm – C klasse 40.

Korrosjonsbeskyttelse:

- Innvendig; HOZ
- Utvendig; 400 g/m² Zinalium/alusink (15% aluminium og 85% sink) med et utvendig belegg av blå epoksy evt. bioZinalium med aquacoat. Ved korrosiv grunn vurderes det annen utvendig beskyttelse som feks. PE-belegg. Dersom det benyttes PE-belegg eller ZMU belegg skal alle muffe og bolteskjøter beskyttes med krympetape.

Alternativt: Rør med to-kamret muffe (type Universal eller tilsvarende) har veggtykkelse som tilsvarer minst K9 etter NS-EN 545:2006 og godkjennes som likeverdig med rørene over for alle dimensjoner. Dette gjelder spesielt der det skal benyttes strekkfaste skjøter. Det stilles samme krav til innvendig og utvendig korrosjonsbeskyttelse som over. Der det anvendes strekkfaste skjøter, skal det være to kamrede muffe både på rør og deler. Det skal medfølge tettpakning, og låsering der det skal være strekkfaste rør. Alle strekkfaste skjøter skal merkes med merking og innmåles spesielt. Det skal brukes innstikksmuffeskjøtt type Tyton eller type Standard avhengig av hva som er tilgjengelig for den enkelte dimensjon og type rør. Rørene leveres med tettpakning i henhold til NS-EN 681-1 sammen med nødvendig glidemiddel. Tettpakningene skal være i gummikvalitet EPDM og merkes med type, dimensjon og materialkvalitet **2. Krav til PE-rør:** Ved bruk av PE som ledningsmateriale skal det benyttes minimum SDR11 sort med blå striper. Dersom det er fare for petroleumprodukt/forurensning i grunnen skal rørene sikres med diffusjonstett kappe. PE-rør i borehull skal leveres med PP-kappe. **3. Grensesnitt mellom eksisterende og nytt anlegg Varsling:** Ved sammenkobling mellom nyanlegg og eksisterende anlegg, må utførende i god tid lage en plan for gjennomføring iht. kravene under. Denne planen skal godkjennes av Askøy kommune. Videre skal Askøy kommune ved VA varsles minimum 3 dager i forkant av selve utførelsen. Det er alltid Askøy kommune som skal stenge eksisterende ventiler etc. Askøy kommune vil sørge for å sende ut nødvendige varsler til berørte abonnenter. **Rørdeler:** Materialeovergang i forbindelse med overgang mellom nytt og gammelt anlegg skal i utgangspunktet skje i egen kum. Ved bruk av skjøtemuffe mellom duktile rør skal det benyttes rørdeler av duktilt støpejern utført etter NS-EN 545:2010 (dette gjelder både nyanlegg og ved overgang mot eksisterende). Etter avtale med kommunens VA-ansvarlig kan rørdeler produsert iht. NS-EN 14525:2005 benyttes i grensesnitt mot andre materialer og i installasjoner hvor toleranse krever det. Alle bolteskjøter skal korrosjonsbeskyttes med krympestrømpe. **Desinfisering:** Nyanlegg skal desinfiseres så langt som mulig inn mot grensesnitt nytt/gammelt iht. VA-blad 39. Dette krever at det monteres provisorisk flensemuffe, mellomring og blindflens. De deler som ikke kan desinfiseres etter montering, skal etter beste evne desinfiseres før sammenføring mot eksisterende. **Trykkprøving:** Dersom det er mer enn 3 skjøter utenom skjøtemuffe mot eksisterende skal anlegget trykkprøves inn mot grensesnitt nytt/gammelt. Det monteres da provisorisk flensemuffe, mellomring og blindflens. Endepunkt må forankres tilstrekkelig. **Forankring:** Ved sammenkobling mellom nyanlegg og eksisterende anlegg skal eventuelle bend forankres med forankringskloss, eventuelt må tilstrekkelig forankringslengde mellom nytt og gammelt rør dokumenteres i henhold til VA-miljøblad nr. 96.

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-duktilt-stopejernsror/>

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

Utførende entreprenør har ansvaret for håndtering og tilstand av rør, armatur og rørdeler inntil de er overtatt av kommunen. Utførende entreprenør skal kontrollere alt materiell for feil/skader og at rørene leveres med endeløkk i begge ender. Materiell med feil eller skader blir ikke tillatt brukt, med mindre det lar seg reparere etter fabrikantens anvisninger. Det forutsettes at utførende entreprenør har et system for mottakskontroll/dokumentasjon. Skjema for mottakskontroll skal fylles ut ved mottak av materiell, og kopi med eventuelle avvik med forslag til utbedring skal sendes til Askøy kommune fortløpende. Ledninger skal oppbevares iht. leverandørens spesifikasjoner. Ved langvarig lagring dvs. mer enn 3 måneder skal rør tildekkes. Mottakskontroll skal gjennomføres og kunne dokumenteres. Evt. avvik skal dokumenteres. VA kan når som helst kreve dokumentasjon fremlagt. Lagringsplassen skal være opparbeidet/tilrettelagt på en slik måte at alt materiell blir lagret på en forsvarlig og god måte iht. leverandørens anvisning.

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 tilfredsstillende samme krav til levetid som rørene.

Lokal bestemmelse

VA-miljøblad nr. 1 skal danne utgangspunktet for utforming av ventilarrangement. Det skal benyttes ventiler fra Ulefos Esco, Hawle, AVK eller tilsvarende kvalitet. Ventilene skal være høyrelukkende. Som hovedregel skal det benyttes ventil-kryss eller ventil T med påmonterte nøkkeltopper. Ventil-kryss og ventil-T skal leveres uten serviceventiler. Det skal monteres mellomringer på alle utstikk mellom flensemuffe og stengeventil. Avstikk på mellomringer skal være av typen bajonett løsning med påmontert kuleventil type bakkekran/anboringskran Ulefos JCH eller tilsvarende. Alle vannverkskummer skal være tilrettelagt for pluggkjøring. Boltelengder, muttere og skiver skal være iht. VA-blad 112. I tillegg skal gjengepartiet være innsmurt med smøremiddel/fett/grease. Se mer under punkt 5.14 Vannkummer, samt standardtegninger i vedlegg A3.

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

Se kapittel 5.6 Rørledninger.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal

vannledning

Generell bestemmelse

Private stikkledninger tillates normalt ikke i kommunale VA-kummer.

Unntak:

- Tilknytning for sprinkleranlegg.
- Tilknytning til viktige hovedvannledninger.

I disse tilfellene skal 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 anboringpunkt.

Lokal bestemmelse

Ved nyanlegg skal antall tilkoplinger direkte på ledning tilstrebes redusert mest mulig. Stikkledninger skal dersom det ligger til rette for det tilknyttes i kum. Ledningsdimensjoner $\geq \text{Ø}75$ skal tilknyttes kommunalt nett i kum med ventil-T/kryss. Det kan etableres inntil 2 stk. maks $\text{Ø}63$ tilkoblinger av private stikkledninger i kommunal kum. Disse monteres på mellomring med 2 eller flere uttak. I kum plasseres stikkledningen slik at den ikke hindrer arbeid i kummen, og ikke rett under nedstigningsåpning. Dersom det er flere enn 2 stk. tilkoblinger, skal det etableres en egen kum med fordeling via manifold. Fordelingskummen og tilførselsledning blir kommunal. Henviser til vedlegg A3-7 som viser prinsipp og grensesnitt mellom kommunal og privat eie. Ventiler for private stikk skal merkes med gnr/bnr. på inngravert skilt som stripses på bakkekran. Private stikkledninger som er tilkoblet i kommunal vannkum skal ha påmontert bakkekran med spindelforlenger og gatekapsel på utside av kum og utenfor offentlig veg. Dersom det er uforholdsmessig lang avstand fra vannkum til utstikk til bolig (over 30 meter) kan det ved nyanlegg benyttes dobbeltmuffe med bajonettløsning på utstikket. Det skal monteres bakkekran med spindelforlenger og gatekapsel maks 6,0 meter fra tilkoblingspunkt, og/eller utenfor offentlig veg. Tilknytning skal også være i samsvar med kommunen sitt «Standard abonnementsvilkår» for tilknytning til kommunalt VA-anlegg. Sprinklerledning avgrenses i kum på hovedledning. Det skal etableres egen kum utenfor byggeliv. Se tegning i vedlegg A3-6 for detaljer. Tilknytning på undervannsledning/sjøledning er ikke tillatt.

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

Forankring i kum skal skje med bruk av godkjent konsoll uten kiler. Utforming og forankring i prefabrikkerte kummer skal som hovedregel være i samsvar med VA-miljøblad 112. I tilfeller hvor det må benyttes plasstøpt kum skal

forankring beregnes og utføres etter samme prinsipp som prefabrikkerte. Beregninger skal dokumenteres. Det blir vist til vedlegg A2 for forankring i grøft. Dersom det benyttes strekkfaste skjøter kan ytterligere forankring utgå dersom leverandør og prosjekterende kan dokumentere at dette er tilstrekkelig. For 45 gr. bend eller større tillates det ikke å kun benytte strekkfaste skjøter med mindre leverandør kan dokumentere at ekstra forankring er unødvendig. Dersom det benyttes strekkfaste skjøter ved retningsendring/bend skal det benyttes strekkfaste låsepakninger iht. leverandørens anvisning, men minimum 10 meter før og etter bend skal være strekkfast.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.12 Ledning i kurve

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Avvinkling i muffe skal ikke være større enn det produsenten angir som maksimum. Kapping av rør skal foregå etter leverandørens anvisning. For dimensjoner over DN300 er utførende ansvarlig for å kontrollmåle rørets ytre diameter der røret skal kappes evt. bestille kalibrerte rør. Entreprenør/rørlegger skal på forespørsel kunne dokumentere kontrollmåling evt. bruk av kalibrerte rør. Høybrekk på ledninger mellom kummer blir ikke tillatt. Vannledning skal i utgangspunktet legges med minimumsfall/stigning 10 ‰. I område med lite fall, kan kravet til minimumsstigning reduseres etter avtale med VA-ansvarlig i kommunen.

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

I grøfter med større fall enn 200‰ hvor det kan antas at det er fare for stor vannstrømning langs grøft, skal det etableres grøftestengsel med bortledning av grunnvann til OV system eller terreng. Avstand mellom disse vurderes i hvert tilfelle. Dersom grøft er brattere enn 600‰ med fare for utglidning, skal det vurderes behov for grøftestengsel uavhengig om det er fare for stor vannstrømning i grøft eller ikke. I kryss med drensgrøfter eller veiter skal det alltid lages grøftestengsel som hindrer vanninnslag i grøften. Det henvises til vedlegg A5 for utførelse av grøftestengsel.

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

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

Lokal bestemmelse

Se pkt. 5.8 for bestemmelser om armatur i vannkummer. Se også vedlegg A3 for standardtegninger vannkummer. Alle kommunale kummer skal være komplette med ventil-T/ventilkryss og stengbar brannventil. Det skal i høydebrekk plasseres komplett kum med lufteventil type Esco triovent S1420 (med tilbakeslagssikring) eller tilsvarende på mellomring under brannventil. I lavpunkt skal det etableres komplett kum med utspylingsmulighet der dette er hensiktsmessig. Forankring i prefabrikkerte vannkummer skal utføres iht. VA-miljøblad 112. Nedstigningskummer skal ikke ha mindre diameter enn 1600 mm. Ved dype kummer (dypere enn 2,5 meter fra topp terreng til bunn innvendig kum) må dimensjon vurderes spesielt med tanke på rømningsvei (ekstra mannhull/stige). For vannledningsdimensjoner opptil DN200 benyttes topplate med sentrisk hull for Ø800 kumlokk/flyteramme. Kumlokk skal ha sentrert kapsellokk. Det skal benyttes flytende ramme og kumlokk type Furnes premium (blå pakning) eller tilsvarende. Se vedlegg A3-1. For vannledningsdimensjoner DN250-300 benyttes topplate med sentrisk hull for Ø800 kumlokk/flyteramme. Kumlokk skal ha sentrert kapsellokk. Det skal benyttes flytende ramme og kumlokk type Furnes premium (blå pakning) eller tilsvarende. Minimumsdimensjon for kum skal være DN2000, men tilpasses plassbehov. Se vedlegg A3-2. For vannledningsdimensjon DN400 benyttes topplate med 2 stk. hull for 650 kumlokk/flyteramme. Minimumsdimensjon for kum skal være DN2400/DN2500, men tilpasses plassbehov. Sentrisk mannhull for betjening av ventiler, og eksentrisk mannhull for ned-/oppstiging. Fastmontert stige skal benyttes i eksentrisk mannhull. Sentrisk kumlokk skal ha sentrert kapsellokk. Det skal benyttes flytende ramme og kumlokk type Furnes premium (blå pakning) eller tilsvarende. Se vedlegg A3-3. Avstand fra topp kumlokk til brannventil skal være 70-90 cm. Det skal benyttes stengbar brannventil. Dersom det må benyttes flenserør med byggelengde over 300 mm skal flenserøret avstives med stag. Plassering av stag skal i hvert tilfelle utføres på en slik måte at det minst mulig er til hinder, spesielt for nedstigning. Vannkummer skal plasseres på en slik måte at de lar seg drenere (kummen skal være tørr). Dersom det ikke lar seg gjøre å drenere kummen, skal de være uten dreneringshull (tett), eventuelt drenerør over grunnvannstand. Alternativ utførelse er drensledning med tilbakeslagsventil. Dette må vurderes etter stedlige forhold. Der kummer må etableres i veg skal lokk legges utenom hjulspor. Dersom Askøy kommune krever reduksjonsventil i kum skal dette utføres iht. vedlegg A3-4. Standardtegning viser prinsipp. Dersom Askøy kommune krever vannmåler i kum skal dette utføres iht. vedlegg A3-5. Standardtegning viser prinsipp. Alle endeledninger skal ha kum med brannuttak. Videre skal det monteres lufteventil type Esco triovent S1420 (med tilbakeslagssikring) eller tilsvarende på mellomring under brannventil der ledning ligger med stigning mot endepunktet. Det skal alltid monteres justeringsringer av betong, med støttering av aluminium, men ikke flere enn 2 stk. med samlet høyde 25 cm. Det skal minimum være 300 mm overdekning for topplater (inkl. asfalt). Asfalt rundt kummer skal utføres iht. spesifikasjoner fra leverandør av ramme og lokk. Det skal minimum være 10 cm asfalt under rammen. Det skal benyttes «flettelse» eller tilsvarende i anleggsperioden for å sikre at det ikke oppstår skader på kum og justeringsringer. Alle vannkummer skal være skiltet med skilt type «Bergensmodell».

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.15 Avstand mellom kummer

Generell bestemmelse

Avstand mellom vannkummer påvirkes av flere faktorer:

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

Endelig avstand skal avtales med kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

Generelt skal avstand mellom kummer med brannventil normalt ikke være større enn 150 m. Dersom krav i gjeldende TEK påvirker avstanden mellom vannkummer er det gjeldende forskrift som skal følges. Det henvises også til VA-miljøblad nr. 82. Er det forhold som tilsier at avstanden mellom kummer kan økes skal dette godkjennes av enhet VA. For særskilte brannobjekter og næringsområder skal bruk av hydranter og slukkevann vurderes spesielt.

5.16 Brannventiler

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Det benyttes normalt brannventiler til brannvannsuttak. Brannventiler skal ha integrert stengeventil og beskyttelseslokk. Ved bruk av brannhydrant skal denne monteres i egen kum med stengeventil. Se tegning vedlegg A3-8 for standardtegning. Avstand fra brannhydrant til mur, gjerde eller lignende skal være minimum 1 meter. Hydrant monteres minimum 1 meter ut fra veg- eller fortauskant. Farge på hydrant skal være rød. Den skal være avstivet ved topplate i kum med prefabrikkerte betongklosser tilpasset utsparing. Der stedlige forhold legger til rette for det kan hydrant monteres i samme kum som armatur for øvrig. Kummen må da dimensjoneres for dette.

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

VA-ansvarlig i kommunen skal varsles minimum 2 arbeidsdager på forhånd, og ha mulighet til å være tilstede når trykkfallsprøve og hovedprøve skal utføres. Forprøve skal være utført på forhånd. Prøving skal gjennomføres etter gjenfylling av grøft, men før asfalt er lagt. Det blir ellers vist til pkt. 3.9. Det skal benyttes eget skjema for å dokumentere trykkprøving. Se vedlegg B6 og B7. Dette skal være komplett utfyllt elektronisk, og underskrives og stemples av ansvarlig utførende. Firma som skal utføre trykkprøving skal dokumentere formell og relevant kompetanse, samt oppgi referanser fra tilsvarende ytelser.

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

Før desinfeksjon ved nyanlegg kan gjennomføres, skal ledningen være rengjort og pluggkjørt. Dette skal dokumenteres med eget skjema se vedlegg B8. Dette skal være komplett utfyllt elektronisk, og underskrives og stemples av ansvarlig utførende. VA-ansvarlig i kommunen skal varsles minimum 2 arbeidsdager på forhånd, og ha mulighet til å være tilstede både ved spyling/rensing, desinfeksjon og nøytralisering. Firma som skal utføre desinfeksjon skal dokumenterte formell og relevant kompetanse, samt oppgi referanser fra tilsvarende ytelser.

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

Utforming av pumpestasjoner i vannforsyningen skal være i samsvar med vedlegg B10 - Norm for kommunale vannpumpestasjoner (ikke utgitt enda). 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

Det skal normalt benyttes speilsveiset PE ledning under vann. Ledningen skal være nedgravd i strandsonen jf. VA-miljøblad nr. 44. Hovedledninger kan kreves dublerede (en reserveledning). Det blir og vist til VA-miljøblad 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

Det skal vurderes å etablere ringledningssystem der forholdene tilsier dette. Videre skal alle vanninnstallasjoner utføres slik at tilbakesug i, eller inntrenging av urene væsker, stoff eller gasser ikke kan skje.

6 Transportsystem – spillvann

Generell bestemmelse

Undersider

6.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal spillvannsledning

Generell bestemmelse

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

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

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

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

Krav til innmåling:

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

Lokal bestemmelse

Ved nyanlegg skal tilknytninger tilstrebes utført til kummer. Dersom private tilknytninger utføres med grenrør skal det monteres en stakekum like utenfor vegareal og med maksimal avstand 6 meter fra grenpunkt. Pumpeledninger skal ikke tilknyttes direkte i på hovednett. Disse skal ha en egen mottakskum som fører avløp videre til hovednett med selvfall. Tilkobling på undervannsledning/sjøledning er ikke tillatt. Ved tilknytning til stikkledning må kjellergulv og/eller vannstand i laveste monterte vannlås ligge minst 900 mm høyere enn innvendig topp hovedledning, målt ved avgreiningpunkt mellom stikkledning og hovedledning. Dersom dette ikke er mulig skal det monteres tilbakeslagsventil på stikkledning. Tilknytning skal også være i samsvar med «Standard abonnementsvilkår».

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.0 Generelle bestemmelser

Generell bestemmelse

Spillvannsledninger skal utformes med sikte på å unngå tilstopping. Det skal være tilrettelagt for høytrykksspyling/suging, rørinspeksjon og framtidig rehabilitering.

Det skal normalt være samme rørtype/rørdimensjon mellom kummer. Ved reparasjon og utskifting av rør skal dette

utføres slik at den innvendige rørdimensjonen opprettholdes.

Lokal bestemmelse

Nyanlegg, rehabilitering og omlegging av eksisterende anlegg skal bygges som separatsystem. Overvann skal ikke ledes inn på spillvannsystemet.

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

Valg av ledningsmateriale må vurderes i hvert tilfelle basert på bruksområde og lokale forhold som for eksempel stor overdekning, vegareal med stor trafikkbelastning etc. I fylkesveger og kommunale samleveger med stor trafikkbelastning, samt ved dimensjoner over DN250, vil det normalt bli stilt krav til betongrør med innstøpte pakninger. Avvik fra dette krever egen godkjenning av enhet VA. Askøy kommune godkjenner følgende ledningsmateriale:

- PVC/PP SN8 (rødbrun farge)
- Betongrør med innstøpte pakninger
- PE – For anlegg under vann, borehull, område ved høy grunnvannstand og kryssinger i varerør.
Pumpeledninger/trykkledninger skal ha SDR verdi 17, dersom ikke forhold som løftehøyde/trykkstøt tilsier en lavere SDR-verdi. Dersom det benyttes PE-rør skal disse være merket med brune striper. I borehull skal PE rør ha kappe av PP.

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

Spillvannsmengder skal beregnes ut fra planlagt behov. Innlekking skal vurderes og tas med i utregningen. Se VA-blad 115. Beregning av spillvannsmengder skal legges ved VAO-rammeplan eventuelt detaljprosjekteringen.

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

Ved dimensjonering av spillvannsledninger skal det tas spesielt hensyn til fremtidige spillvannsmengder, og utbygging av hovednett i området. Dette skal ivaretas ved at det skal utarbeides en VAO-rammeplan for hele utbyggingsområdet. Det blir ellers vist til VA-miljøblad 79 og 115. Dimensjonering av spillvannsledninger skal legges ved VAO-rammeplan eventuelt detaljprosjekteringen.

6.4 Minstedimensjoner

Generell bestemmelse

Minste innvendig dimensjon for kommunal spillvannsledning er normalt 150 mm.

6.5 Minimumsfall/selvrensning

Generell bestemmelse

Ved fall mindre enn 10 ‰ skal det dokumenteres selvrensning via skjærkraft beregninger. Endeledninger skal vurderes spesielt i forbindelse med selvrensning. Det er viktig å ikke få motfall og svanker ved legging av ledninger. Toleransekrav til leggingen er derfor viktig, og finnes i NS 3420.

Minimumsfall skal godkjennes av kommunens VA-ansvarlig.

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

Nødvendig frostsikring/overdekning skal være minimum 1,2 meter der ledningen går i egen grøft. Der spillvannsledning går i samme grøft som vannledning skal spillvannsledning ligge på samme nivå eller lavere enn vannledning. Legging av kommunal avløpsledning grunnere enn 1,2 meter eller dypere enn 2,5 meter krever godkjenning av VA ansvarlig i kommunen. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte rør og eventuelt varmekabel krever dispensasjon.

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

Spillvannsledninger i materialet PP/PVC/PE skal ha en rødbrun farge/merking.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

Utførende entreprenør har ansvaret for håndtering og tilstand av rør, armatur og rørdeler inntil de er overtatt av kommunen. Utførende entreprenør skal kontrollere alt materiell for feil/skader og at rørene leveres med endeløkk i begge ender. Materiell med feil eller skader blir ikke tillatt brukt, med mindre det lar seg reparere etter fabrikantens anvisninger. Det forutsettes at utførende entreprenør har et system for mottakskontroll/dokumentasjon. Skjema for mottakskontroll skal fylles ut ved mottak av materiell, og kopi med eventuelle avvik med forslag til utbedring skal sendes til Askøy kommune fortløpende. Ledninger skal oppbevares iht. leverandørens spesifikasjoner. Ved langvarig lagring dvs. mer enn 3 måneder skal rør tildekkes. Mottakskontroll skal gjennomføres og kunne dokumenteres. Evt. avvik skal dokumenteres. VA kan når som helst kreve dokumentasjon fremlagt.

Lagringsplassen skal være opparbeidet/tilrettelagt på en slik måte at alt materiell blir lagret på en forsvarlig og god måte iht. leverandørens anvisning.

6.10 Ledning i kurve

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Avvinkling i muffe skal ikke være større enn 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

Bend inntil 15 gr. kan benyttes. Det tillates maksimalt 2 stk. bend på hvert kumstrekk.

6.12 Traseé med stort fall

Generell bestemmelse

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

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

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

Løsning avgjøres av kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

I grøfter med større fall enn 200‰ hvor det kan antas at det er fare for stor vannstrømning langs grøft, skal det etableres grøftestengsel med bortledning av grunnvann til OV system eller terreng. Avstand mellom disse vurderes i hvert tilfelle. Dersom grøft er brattere enn 600‰ med fare for utglidning, skal det vurderes behov for grøftestengsel uavhengig om det er fare for stor vannstrømning i grøft eller ikke. I kryss med drenggrøfter eller veiter skal det alltid lages grøftestengsel som hindrer vanninnsig i grøften. Det henvises til vedlegg A5 for utførelse av grøftestengsel.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.13 Avløpskummer

Generell bestemmelse

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

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

Bruk av minikummer avtales med kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

Det skal benyttes DN1000 betongkummer. Minikummer 600 mm blir bare tillatt brukt som hjelpekum mellom to nedstigningskummer, ved retningsendring mm dersom det av plasshensyn ikke er mulig å etablere DN1000 kum. Ved retningsendringer på hovedledning uten tilknytning av stikkledninger, skal det benyttes kum type briljant. Eventuelt brukes rettlinjert renneløp og bend inntil 45 gr. rett nedstrøms kum. Ved tilknytning av stikkledning i kum skal renne med størst vannføring være hovedrenne. Hovedrenne skal være rettlinjert. Stikkledninger føres inn på kum i andre renneløp. Renneløp som ikke blir brukt skal støpes/tettes slik at hydraulisk føring blir sikret. Det kan evt. benyttes briljant kum for slike kummer. Standard X-bunnseksjoner tillates ikke brukt på spillvann. Det skal alltid monteres justeringsringer av betong, med støttering av aluminium, men ikke flere enn 2 stk. med samlet høyde 25 cm. Asfalt rundt kummer skal utføres iht. spesifikasjoner fra leverandør av ramme og lokk. Det skal minimum være 10 cm asfalt under rammen. Det skal benyttes «flettelse» eller tilsvarende i anleggsperioden for å sikre at det ikke oppstår skader på kum og justeringsringer. Der kummer må etableres i veg skal lokk legges utenom hjulspor. Det skal brukes tette kumlukk med slidedemping type furnes premium (gul pakning) eller tilsvarende der ramme ligger i asfaltert overflate. Der det er fare for høyt grunnvannsnivå og fare for oppdrift må nødvendig forankring beregnes og prosjekteres. Dersom det er krav til mellomdekke grunnet dyp kum skal kumdimensjon økes til DN1600. Dersom det benyttes mellomdekke skal åpning være forskjøvet i forhold til nedstigning, og det skal benyttes korrosjonsbestandig hengslet gitterrist.

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

Maks avstand mellom nedstigningskummer er 80 m.

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 selvføllsledninger etter NS-EN 1610, herunder prøveprosedyrer, prøvingsutstyr og kravet til tetthet er beskrevet i [VA/Miljø-blad nr. 24, UTA. Tetthetsprøving av selvføllsledninger.](#)

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

Lokal bestemmelse

VA-ansvarlig i kommunen skal varsles minimum 2 arbeidsdager på forhånd, og ha mulighet til å være tilstede når tetthetsprøving skal utføres. Prøving skal gjennomføres etter gjenfylling av grøft, men før asfalt er lagt. Det blir ellers vist til pkt. 3.9. Det skal benyttes eget skjema for å dokumentere tetthetsprøving. Se vedlegg B4. Dette skal være komplett utfylt elektronisk, signert og stemplet av ansvarlig utførende. Spillvannskummer i sårbare områder som for eksempel nedbørsfelt til drikkevann skal alle nye spillvannskummer tetthetsprøves iht. vedlegg B5. Firma som skal utføre tetthetsprøving skal dokumentere formell og relevant kompetanse, samt oppgi referanser fra tilsvarende ytelser.

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

Lokal bestemmelse

Utforming av pumpestasjoner på avløpssektoren skal være i samsvar med vedlegg B9 - Norm for kommunale avløpspumpestasjoner (ikke utgitt enda). Inntil egen norm for avløpspumpestasjoner er utgitt, skal VA ansvarlig godkjenne endelig utforming av pumpestasjonen.

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

Det skal normalt benyttes speilsveiset PE ledning under vann. Ledningen skal være nedgravd i strandsonen jf. VA-miljøblad nr. 44. Sikring mot utvasking skal vurderes i hvert enkelt tilfelle. Det blir og vist til VA-miljøblad 80 Senking av undervannsledning. Belastning og luftfylling i % skal i hvert tilfelle beregnes og prosjekteres. Det skal også vurderes i hvert enkelt tilfelle om man skal benytte belastningslodd eller synkerør.

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

Sand- og steinfang skal etableres for oppsamling av sand og grus i ledningsnettet. Dette kreves montert oppstrøms pumpestasjon/trykkum, samt foran innløp til borehull. Se vedlegg A4-1 for standardtegning av steinfang. Ved borehull med lengde over 80 m kreves det i tillegg spylekum/pluggkjøringskum. I nye utbyggingsområder hvor spillvann blir tilknyttet eksisterende hovedledninger, kan det bli krevd etablert midlertidig steinfangskum på nyanlegget rett oppstrøms tilknytningspunktet. Se tegning vedlegg A4-2 for prinsipp. Denne viser hvordan steinfangskum skal være under anleggstiden, samt hvordan den skal være i overtakelse/driftsfasen. Dette vurderes i hvert enkelt i tilfelle ut i fra prosjektets størrelse.

6.21 Trykkavløp

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Trykkavløp basert på kvernpumper blir ikke tillatt dersom anlegget skal overføres til kommunal drift og vedlikehold.

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.

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

Valg av ledningsmateriale må vurderes i hvert tilfelle basert på bruksområde og lokale forhold som for eksempel stor overdekning, vegareal med stor trafikkbelastning etc. I fylkesveger og kommunale samleveger med stor trafikkbelastning, samt ved dimensjoner over DN250, vil det normalt bli stilt krav til betongrør med innstøpte pakninger. Avvik fra dette krever egen godkjenning av enhet VA. Askøy kommune godkjenner følgende ledningsmateriale:

- PVC/PP SN8 (sort farge)
- Betongrør med innstøpte pakninger

- PE – For anlegg under vann, borehull, område ved høy grunnvannstand og kryssinger i varerør. I borehull skal PE rør ha kappe av PP.
- PP DV rør med pakninger (sort farge)

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](#).

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

Ved dimensjonering skal det tas spesielt hensyn til fremtidig utnyttelse av areal og avrenningsforhold i området. Dette skal ivaretas ved at det blir utarbeidet VAO-rammeplan for hele utbyggingsområdet. Ledningsanlegg skal dimensjoneres i utgangspunktet for spissavrenning (med dette menes maks tillatt tilført mengde til kommunalt ledningsnett og /eller resipient), mens avskjærende ledningssystem, overløp, fordrøyningsanlegg, infiltrasjonsanlegg og lignende skal dimensjoneres for volumavrenning.

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

Overvannsledninger skal ikke legges med mindre fall enn 5 promille.

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

Nødvendig frostsikring/overdekning skal være minimum 1,2 meter der ledningen går i egen grøft. Der overvannsledning går i samme grøft som vannledning/spillvannsledning skal overvannsledning ligge på samme nivå eller lavere enn vannledning/spillvannsledning. Legging av overvannsledning grunnere enn 1,2 meter eller dypere enn 2,5 meter krever godkjenning av VA ansvarlig i kommunen. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte rør og eventuelt varmekabel krever dispensasjon.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.7 Rørledninger og rørdeler

Generell bestemmelse

Krav til ledningsmaterialer og eksempler på kravspesifikasjoner i:

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

For samtlige blads vedkommende er det den generelle teksten samt kravene til trykkløse rør som gjelder for overvannsledninger.

Kommunen bestemmer valg av ledningsmateriell.

Lokal bestemmelse

Se også punkt 7.1

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-duktille-stopejernsrør/>

7.8 Mottakskontroll

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Utførende entreprenør har ansvaret for håndtering og tilstand av rør, armatur og rørdeler inntil de er overtatt av kommunen. Utførende entreprenør skal kontrollere alt materiell for feil/skader og at rørene leveres med endelokk i begge ender. Materiell med feil eller skader blir ikke tillatt brukt, med mindre det lar seg reparere etter fabrikantens anvisninger. Det forutsettes at utførende entreprenør har et system for mottakskontroll/dokumentasjon. Skjema for mottakskontroll skal fylles ut ved mottak av materiell, og kopi med eventuelle avvik med forslag til utbedring skal sendes til Askøy kommune fortløpende. Ledninger skal oppbevares iht. leverandørens spesifikasjoner. Ved langvarig lagring dvs. mer enn 3 måneder skal rør tildekkes. Mottakskontroll skal gjennomføres og kunne dokumenteres. Evt. avvik skal dokumenteres. VA kan når som helst kreve dokumentasjon fremlagt. Lagringsplassen skal være opparbeidet/tilrettelagt på en slik måte at alt materiell blir lagret på en forsvarlig og god måte iht. leverandørens anvisning.

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

Ved nyanlegg skal tilknytninger tilstrebes utført til kummer. Tilknytning av private overvannsanlegg til kommunalt nett kan bare skje etter avtale og godkjenning av VA-ansvarlig i Askøy kommune. Dersom tilknytninger utføres med

grenrør skal det monteres en stakekum med maksimal avstand 6 meter fra grenpunkt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.10 Ledning i kurve

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Avvinkling skal ikke være større enn 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

Bend inntil 15 gr. kan benyttes. Det tillates maksimalt 2 stk. bend på hvert kumstrekk.

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

I grøfter med større fall enn 200‰ hvor det kan antas at det er fare for stor vannstrømning langs grøft, skal det etableres grøftestengsel med bortledning av grunnvann til OV system eller terreng. Avstand mellom disse vurderes i hvert tilfelle. Dersom grøft er brattere enn 600‰ med fare for utglidning, skal det vurderes behov for grøftestengsel uavhengig om det er fare for stor vannstrømning i grøft eller ikke. I kryss med drenggrøfter eller veiter skal det alltid lages grøftestengsel som hindrer vanninnsig i grøften. Det henvises til vedlegg A5 for utførelse av grøftestengsel.

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

Bruk av minikummer avtales med kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

Det skal normalt benyttes DN1000 betongkummer. Minikummer 600 mm blir bare tillatt brukt som hjelpekum mellom to nedstigningskummer, ved retningsendring mm dersom det av plasshensyn ikke er mulig å etablere DN1000 kum. Ved store ledningsdimensjoner må kumdimensjon vurderes spesielt. Ved retningsendringer på hovedledning uten tilknytning av stikkledninger, skal det benyttes kum type briljant. Eventuelt brukes rettlinjert renneløp og bend inntil 45 gr. rett nedstrøms kum. Ved tilknytning av stikkledning i kum skal renne med størst vannføring være hovedrenne. Hovedrenne skal være rettlinjert. Stikkledninger føres inn på kum i andre renneløp. Renneløp som ikke blir brukt skal støpes/tettes slik at hydraulisk føring blir sikret. Det kan evt. benyttes briljant kum for slike kummer. Standard X-bunnseksjoner tillates ikke brukt. Det skal alltid monteres justeringsringer av betong, med støttering av aluminium, men ikke flere enn 2 stk. med samlet høyde 25 cm. Asfalt rundt kummer skal utføres iht. spesifikasjoner fra leverandør av ramme og lokk. Det skal minimum være 10 cm asfalt under rammen. Det skal benyttes «flettelse» eller tilsvarende i anleggsperioden for å sikre at det ikke oppstår skader på kum og justeringsringer. Der kummer må etableres i veg skal lokk legges utenom hjulspor. Det skal brukes tette kumlokk med slitedemping type furnes premium (gul pakning) eller tilsvarende der ramme ligger i asfaltert overflate. Der det er fare for høyt grunnvannsnivå og fare for oppdrift må nødvendig forankring beregnes og prosjekteres.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.14 Avstand mellom kummer

Generell bestemmelse

Maks. avstand mellom overvannskummer er 80 m.

7.15 Rørgjennomføringer i betongkum

Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.16 Tetthetsprøving

Generell bestemmelse

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

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

Lokal bestemmelse

Tetthetsprøving av overvannsledninger blir det normalt ikke stilt krav til. Tetthetsprøving av overvannsledninger skal utføres i områder hvor det er mistanke om forurenset grunn. Nytt overvannsanlegg som etableres i sårbare områder, som for eksempel nedbørsfelt til drikkevann, skal tetthetsprøves. VA-ansvarlig i kommunen skal varsles minimum 2 arbeidsdager på forhånd, og ha mulighet til å være tilstede når tetthetsprøving skal utføres. Prøving skal gjennomføres etter gjenfylling av grøft, men før asfalt er lagt. Det blir ellers vist til pkt. 3.9. Det skal benyttes eget skjema for å dokumentere tetthetsprøving. Se vedlegg B4. Dette skal være komplett utfyllt elektronisk, og underskrives og stemples av ansvarlig utførende. Overvannskummer i sårbare områder, som for eksempel nedbørsfelt til drikkevann, skal alle nye overvannskummer tetthetsprøves iht. vedlegg B5.

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.

Lokal bestemmelse

Det aksepteres ikke fellessystem på nyanlegg. Ved tilkobling av nyanlegg til eksisterende kommunalt fellessystem, skal det benyttes separatsystem dvs. spillvann og overvann hver for seg. Begge ledningene må da ligge så høyt at de hver for seg kan krysse eksisterende kommunale fellessystem.

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.

Lokal bestemmelse

Se kap. 6.20.

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