

VA-NORM.NO

Ålesund Kommune

NB!! Dette dokumentet ble generert: 12 February 2024.
Du kan hente nyeste versjon her: <http://va-norm.no/pdf/0/all/146/>

Innholdsfortegnelse

1 Hjemmelsdokumenter (Lover og forskrifter)	p. 5
2 Funksjonskrav	p. 6
2.0 Bærekraftige VA-anlegg	p. 6
2.1 Prosjektdokumentasjon	p. 6
2.2 Grøfter og ledningsutførelse	p. 6
2.3 Transportsystem – vannforsyning	p. 6
2.4 Transportsystem – spillvann/avløp felles	p. 7
2.5 Transportsystem – overvann	p. 7
3 Dokumentasjon	p. 8
3.0 Generelle bestemmelser	p. 8
3.1 Mengdeberegning	p. 8
3.2 Målestokk	p. 8
3.3 Karttegn og tegnesymboler	p. 8
3.4 Tegningsformater	p. 9
3.5 Revisjoner	p. 9
3.6 Krav til prosjektdokumentasjon	p. 9
3.7 Grøftetverrsnitt	p. 10
3.8 Kumtegninger	p. 10
3.9 Krav til sluttdokumentasjon	p. 11
3.10 Gravetillatelse	p. 11
3.11 Beliggenhet/trasévalg	p. 12
3.A Andre krav	p. 12
4.0 Generelle bestemmelser	p. 13
4.1 Fleksible rør – Krav til grøfteutførelse	p. 13
4.2 Stive rør – Krav til grøfteutførelse	p. 14
4.3 Krav til kompetanse for utførende personell	p. 14
4.4 Beliggenhet/trasévalg	p. 14
4.A Andre krav	p. 15
5 Transportsystem – vannforsyning	p. 16
5.0 Generelle bestemmelser	p. 16
5.1 Valg av ledningsmateriale	p. 16
5.2 Beregning av vannforbruk	p. 17
5.3 Dimensjonering av vannledninger	p. 17
5.4 Minstedimensjon	p. 17
5.5 Styrke og overdekning	p. 18
5.6 Rørledninger	p. 18
5.7 Mottakskontroll	p. 19
5.8 Armatur	p. 19
5.9 Rørdeler	p. 20
5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal vannledning	p. 20
5.11 Forankring	p. 21

5.12 Ledning i kurve	p. 21
5.13 Trasé med stort fall	p. 21
5.14 Vannkummer	p. 22
5.15 Avstand mellom kummer	p. 23
5.16 Brannventiler	p. 23
5.17 Trykkprøving av trykkledninger	p. 24
5.18 Desinfeksjon	p. 24
5.19 Pumpestasjoner vann	p. 25
5.20 Ledninger under vann	p. 25
5.21 Reparasjoner	p. 25
5.A Andre krav	p. 26
6 Transportsystem – spillvann	p. 27
6.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal spillvannsledning	p. 27
6.0 Generelle bestemmelser	p. 27
6.1 Valg av ledningsmateriale	p. 28
6.2 Beregning av spillvannsmengder	p. 28
6.3 Dimensjonering av spillvannsledninger	p. 28
6.4 Minstedimensjoner	p. 29
6.5 Minimumsfall/selvrensning	p. 29
6.6 Styrke og overdekning	p. 29
6.7 Rørledninger og rørdeler	p. 30
6.8 Mottakskontroll	p. 30
6.10 Ledning i kurve	p. 30
6.11 Bend i grøft	p. 31
6.12 Trasé med stort fall	p. 31
6.13 Avløpskummer	p. 31
6.14 Avstand mellom kummer	p. 32
6.15 Rørgjennomføringer i betongkum	p. 32
6.16 Renovering av avløpskummer	p. 32
6.17 Tetthetsprøving	p. 33
6.18 Pumpestasjoner spillvann	p. 33
6.19 Ledninger under vann	p. 34
6.20 Sand- og steinfang	p. 34
6.21 Trykkavløp	p. 34
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. 38
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. 42
7.17 Sandfang/bekkeinntak	p. 42
7.A Andre krav	p. 42
8 Transportsystem – avløp felles	p. 44
8.0 Generelle bestemmelser	p. 44
8.1 Sand- og steinfang	p. 44
8.2 Regnvannsoverløp	p. 44
4 Grøfter og ledn. utførelse	p. 45

1 Hjemmelsdokumenter (Lover og forskrifter)

Lokal bestemmelse

Kommunalteknisk VA norm gjeld for alle VA anlegg dvs. både kommunale anlegg og anlegg som blir bygd ut av private aktører for deretter å bli overtatt av kommunen/VA verksemda i samsvar med §§ 11.9, 17 og 18.1 i Plan og Bygningslova (PBL). Det er med bakgrunn i eigarrådvedtaket over egne anlegg kommunen/VA verksemda gir desse reglane for korleis dei kommunaltekniske anlegga skal utformast. Dei lokale bestemmelsane utfyller og kompletterer dei sentrale bestemmelsane i VA-norma. Dersom det er motstrid mellom desse, skal dei lokale bestemmelsane vere gjeldande. VA-anlegg som ikkje er utført i samsvar med krava i VA-norma blir ikkje overtatt av kommunen. VA norma gjeld også for private fellesanlegg for 4 eller fleire einingar (bueiningar, fritidseiningar), i samsvar med kommunen sine arealvedtekter til kommuneplanen. For næringseiningar er kravet frå første eining. I tillegg gjeld for private anlegg tilknytt eller som skal knyttast til kommunale anlegg, reglane i Standard Abonnentsvilkår (Administrative bestemmelsar og Tekniske bestemmelsar) så langt dei ikkje er i strid med denne VA norma jfr. avsnittet ovanfor. I tillegg gjeld for Ålesund kommune;

- Sanitærreglement for Ålesund kommune
- Graveinstruks Ålesund kommune
- NS 3420 (heile standarden), pkt 3.1
- Kommunalteknisk veg og gatenorm Ålesund kommune
- Vedlegg B5 Forhåndsuttale og rørleggermelding

Ved usikkerheit om krava skal det takast kontakt med VA-ansvarleg i kommunen. VA-ansvarleg i Ålesund kommune er «Verksemdsleiar for vatn og avløp».

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.

Lokal bestemmelse

Kommunaltekniske VA anlegg skal byggjast med ei levetid på minst 100 år. Avløpsreinseanlegg, høgdebasseng, pumpestasjonar skal planleggast og byggjast med tanke på lang levetid.

2.1 Prosjektdokumentasjon

Generell bestemmelse

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

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

2.2 Grøfter og ledningsutførelse

Generell bestemmelse

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

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

2.3 Transportsystem – vannforsyning

Generell bestemmelse

Anleggene skal bygges og drives slik at kravene i Drikkevannsforskriften tilfredsstilles og slik at vannverkets kunder

får NOK vann, GODT vann og SIKKER forsyning.

Ledningsnett, kummer og pumpestasjoner skal utføres slik at næringsmiddelet vann er helsemessig og bruksmessig forsvarlig og leveres til en rimelig kostnad. Ledningene skal tilfredsstille gjeldende tetthetskrav. Materialer som direkte eller indirekte kommer i kontakt med drikkevann, må ikke avgir stoffer til vannet i mengder som kan medføre helserisiko (oversikt over typegodkjent belegg, rørmaterialer m.v. i kontakt med drikkevann utgis av Folkehelsen).

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

2.4 Transportsystem – spillvann/avløp felles

Generell bestemmelse

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

2.5 Transportsystem – overvann

Generell bestemmelse

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

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

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

Ved utarbeiding av reguleringsplanar på alle plannivå skal det følgje ein overordna VA plan/rammeplan VA. Overordna VA-plan skal bestå av utgreiingar, planteikningar og andre nødvendige illustrasjonar/teikningar. Det skal utarbeidast eit plankart i målestokk >1:2000 som viser hovudtrasear (kommunale og private), trykktilhøve (vassforsyning), plassering av brannkummar, kapasitet avløpsanlegg, løysingar for overvasshandtering, pumpestasjonar mm og sikring mot tilbakesug/tilbakestraum. Planen skal avklare eigartilhøva til nye VA-anlegg (private eller kommunale). Etablering av leidningsanlegg utan forbruk f.eks til hydrantar/brannkummar skal unngåast. Grunnlaget for planarbeidet vil vere vedlegg B1 Krav til VA rammeplan. Ved gjennomføring av VA prosjektet skal vedlegg B2 følgjast; Sjekkliste for VA anlegg.

3.1 Mengdeberegning

Generell bestemmelse

Beskrivende mengdeberegning skal være i henhold til NS 3420.

3.2 Målestokk

Lokal bestemmelse

I tillegg gjeld;

- Lengdeprofil skal ha vertikalforsterking 5, dvs. høgdeskilnader skal visast 5 gonger større enn horisontalavstandar.
- Tverrprofil skal ha lik horisontal og vertikal målestokk

3.3 Karttegn og tegnesymboler

Generell bestemmelse

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

3.4 Tegningsformater

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Det skal brukast Norsk Standard: A- format på alle teikningar. A1 er største formatstorleik som kan nyttast. Anbudsteikningar skal leverast i A3 format teikningshefte. Alle teikningar skal leverast både på papir og i digitalt format. Type digitalt format skal leverast i eigna CAD-format. Kontakt VA – ansvarleg for val av format. For Sula og Volda kommune går kravet til papirteikningar ut.

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

Reviderte teikningar skal sendast til alle involverte partar inkludert VA ansvarleg. Dersom revisjonen blir vurdert som vesentleg for utføringa av anlegget, må det søkast om ny teknisk plangodkjenning.

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.
- Slukplussing.
- Stikkledninger.
- Kryssende/parallelle installasjoner i grunnen.

f) Erklæringer som kommunens VA-ansvarlig krever.

g) Tittelfelt som viser:

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

Lokal bestemmelse

Ved utskifting og rehabilitering skal det stillast ytterlegare krav til planmateriell/sluttdokumentasjon. Følgjande forhold skal visast spesielt:

- Grense for rehabilitering/utskifting
- Rehabiliterte stikkledningar
- Eksisterande leidningar, kummar, m.m. som blir fjerna
- Eksisterande leidningar som blir sett ut av drift, men ikkje blir fjerna.

Vedlagte standard teikning A1 Plan og lengdeprofil viser eksempel på utføring . For nærare informasjon om avløpspumpestasjonar, blir det vist til pkt. 6.18

3.7 Grøftetverrsnitt

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Grøfteutforming skal vere i samsvar med vedlegga A2 og A3 grøfteprofil jf. Pkt. 4.1 i denne norma. I spesielle tilfelle der leidningen skal isolerast, skal utforminga og omfang gå fram av grøftesnitt og lengdeprofil. Der annan infrastruktur kjem i konflikt, skal desse gå fram av grøftetverrsnittet.

3.8 Kumtegninger

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Kumteikningar vassforsyning skal vise plan og snitt av kum inkludert botnseksjon og avslutting ved topp i forhold til terreng/veg. I tillegg skal teikningane innehalde omtale av kumdelar/ armatur (materialliste) i og utanfor kum, plassering av hol ved flat lok, stigeplassering, drenering og isolering. Dersom fleire kummar ligg i nærleiken av kvarandre (kumgruppe) skal det lagast ei oversiktsteikning i plan og snitt jf. Pkt. 3.7 og vedlegg A1. Spesielt skal kryssingspunkt av ledningar synast. Spill- og overvasskummar skal visast som generell typeteikning i plan og snitt. Alle avløps- og overvasskummar skal i tillegg visast som systemskisse for rennekummar

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.
- Krysningspunkt for eksisterende kommunale ledninger.
- Gren og påkoblinger, gjelder også tilkopling av private ledninger utenfor kum i utbyggingsområder.
- Endeavslutning av utlagte avløpsavstikkere, gjelder kun for utbyggingsområder.
- Nedgravde hjelpekonstruksjoner (forankringer, avlastningsplater etc.).
- Inntak.
- Utløp/utslipp.

Målepunkter for kotehøyder på ledning:

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

Innmåling med båndmål:

- Avstand fra senter 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 vere i samsvar med vedlegg B 3 Krav til sluttdokumentasjon.

3.10 Gravetillatelse

Generell bestemmelse

Innhenting av gravetillatelse/melding gjelder iht. kommunens regelverk.

Lokal bestemmelse

Graveløyve skal innhentas ved graving i eller i nærleiken av offentlig veg i samsvar med §§ 32 og 57 i Veglova. Dersom arbeid skal utførast i nærleiken av kommunalt VA nett, skal ingen gravearbeide utførast før påvising av kablar og leidningar er gjennomført og skjema signert. Søknad om gravemelding er ikkje godkjent før «Skjema for påvisning» er godkjent og signert. Graveløyve skal vere i samsvar med retningslinjer for vegeigar kommunane(kommunale vegar), Fylkeskommunen (fylkeskommunale vegar) eller Statens vegvesen (riksvegar). Godkjent gravemelding gir ingen rett til å legge leidningar/kablar (berre rett til å grave). Trasee for kablar/leidningar skal vere godkjent av vegeigar. *I tillegg gjeld for Herøy kommune* Det skal også hentast inn påvising i Herøy Vasslag sitt dekningsområde.

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 Endeleg traseval skal vere avklart med grunneigar og avtale underskreve før anlegget kan starte opp. Avtalen skal sikre varig løyve til å ha leidningen liggjande og å kunne gjennomføre naudsynt vedlikehald. Avtalane skal tinglystast som hefte på eigedommane og vil følgje med ved frådeling og sal. Nødvendig areal for høgdebasseng og pumpestasjonar inkludert tilkomst/oppstillingsplass for lett køyretøy, skal stillast til disposisjon for kommunen/ VA verksemda. Vidare skal arealet oppmålast og fortrinnsvis tildelast martrikkelnr. Pumpestasjonar og høgdebasseng som skal overtakast til kommunalt vedlikehald, skal ha køyrbar tilkomst heilt fram til stasjonen. Det skal føreliggje tinglyst vegrett. Framtidige nødvendige vedlikehaldsutgifter for kommunal bruk av vegen skal vere avklart. Dette skal gå fram av tinglysingsdokumentet.

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

Seinare terrenginngrep som endrar overdekkingsforholda skal ikkje gjennomførast utan skriftleg løyve frå kommunen. Ved stort leggedjup må ansvarleg prosjekterande kontakte leverandør for å avklare og dokumentere om leidningen har tilstrekkeleg styrke. Større leggedjupne enn 2,5 m skal godkjennast av VA-ansvarleg. Ved fare for forureina gravemassar skal dette undersøkast og eventuelle massar deponerast i samsvar med til gjeldande krav. *Mottakskontroll av røyr og delar, lagring og montering* Ved mottakskontroll skal det i tillegg kontrollerast at frakt av røyr er gjort på ein korrekt måte. Alle røyr skal ligge plant på lasteplanet på plankar. Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyra og inntil dei er overtekne av kommunen. Alle røyr skal vere tersa/plugga i begge endar under lagring fram til montering i grøfta. Ved montering/legging av røyra skal enden vere tersa fram til neste røyr blir montert. Det skal aldri vere open ende natta over. Utførande entreprenør skal kontrollere røyr og kummar for feil/ skader. Evt. feil/ skadar skal meldast skriftleg til kommunen. Stikkprøvar kan bli gjennomført av kommunen. Ved mellomlagring på anleggsstaden, skal røyra ligge på pallar, omfyllingsmasse eller liknande i samsvar med rettleiinga frå produsent. Ved langvarig lagring dvs. meir enn 3 månader, skal røyra tildekkast.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/utgitte-blader/>
- <https://www.va-blad.no/grofteutforelse-fleksible-ror/>
- <https://www.va-blad.no/387/>

4.1 Fleksible rør – Krav til grøfteutførelse

Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 5, UT. Grøfteutførelse fleksible rør](#) og NS 3420 gjelder for grøfter med fleksible rør, dvs. rør av PVC-U, PE, PP, GRP og tynnveggede stålrør.

Lokal bestemmelse

Bruk av NO – DIG løysingar er svært aktuelt å bruke mange stader og skal vurderast ved all utbetring/rehabilitering av eksisterande VA anlegg. Ved bruk av PE røyr skal personalet som gjennomfører sveisinga av leidningen ha godkjent sertifikat for den metoden som blir brukt. Ved boring/gjennomtrekking og kryssing av vegar og liknande, skal det brukast varerøyr. Vidare skal PE leidningar ha ei kappe av PP materiale. Tekniske løysingar ved gravefrie alternativ (styrt boring m.v.), og rehabilitering av leidningsanlegg skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Fundament og omfyllingsmasse skal vere i fraksjonen 8 – 22 mm for dimensjonar opp til 500 mm diameter. For dimensjonar større enn dette må storleik på omfyllingsmasse vere tilpassa diameter på røyet i samsvar med tilråding frå produsent. Val av løysing skal godkjennast av VA ansvarleg. Ved dårlege grunntilhøve (ikkje drenerbare massar - dvs m.a. myr /leire) skal det brukast geotekstil/ fiberduk i botnen av grøfta samt sidene til over leidningsona. Fiberduk skal og brukast der omliggande massar er større steinar/fylling o.l. slik at det er fare for at omfyllingsmassane kan forsvinne ut av grøfta. Fiberduken skal dimensjonerast (val av bruksklasse) ut frå botnforhold og steinstorleik. Det blir her vist til VA miljøblad nr 5 samt Håndbok N200 frå Statens vegvesen. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte røyr og eventuelt varmekablar skal avtalast med VA ansvarleg i kommunen. Alle plastrøyr skal vere merka med Nordic Poly Mark (NPM). I tillegg gjeld for PVC røyra at alle pakningar vere faste dvs. ingen bruk av lause pakningar. Det skal brukast strekkfaste røyrkonstruksjonar og forankring av desse i trasear med større fall enn 200 ‰. I kryss med drengrofter eller veiter og ved leidningsfall større enn 1:5 skal det alltid etablerast stenge som hindrar vassinnsg i grøfta. Også i meir flate parti vil det kunne vere aktuelt å etablere grøftestengsel. Dette kan vere i myrområde, større retningsendringar m.v. VA ansvarleg avgjer når grøftestengsel er nødvendig å etablere. Moglege utforming er vist på teikningane [A 9 Grøftestenge i betong](#) og [A10 Grøftestenge ved bruk av leire](#). *Oppbygging av grøfta* Innbyrdes plassering av røyra i grøfta skal gjerast slik jf. vedlegg A2 og A3 Grøfteprofil. [Kommunane Giske, Sula og Sykkylven](#) – 3 nivå med

overvassleidning til venstre (alternativt speilvendt) og lengst nede jf teikning A3. For Giske skal det vere 50 mm vertikalt avstand mellom røyra. For Sula og Sykkylven skal det vere 200 mm vertikal avstand. Minimum horisontal avstand mellom vassleidning og kablar er sett til 1 meter. Kommunane Hareid, Herøy vasslag/Herøy kommune, Stranda, Volda og Ørsta 2 nivå med vassleidning øvst og overvassleidning og spillvassleidning på same nivå. Mogleg utforming er vist på teikning A2. 250 mm avstand frå topp overvassleidning til botn vassleidning. Minimum horisontal avstand mellom vassleidning og kablar er sett til 1 meter. Ålesund kommune; 2 nivå med vassleidning øvst og der overvassleidning ligg mellom spillvassleidning og vassleidning jfr. teikning A2. Det skal vere 150 mm avstand frå topp overvassleidning til botn vassleidning. Formålet med dette kravet er å sikre at kablar i vegen ligg i ro ved graving/utbetring av VA/veg anlegga. Bruk av mindre avstand skal godkjennast særskilt av VA ansvarleg i kommunen. *I tillegg gjeld for Stranda og Sula kommune*; Ved alle leidningsanlegg skal det vurderast kor vidt eigen drenslidning er nødvendig, sjå teikning A2 og A3. Behovet for leidning og dimensjon på leidningen skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/grøfteutførelse-fleksible-rør/>

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

Det skal ikkje utførast arbeid i grøfta utan at personell med minst ADK kompetanse/sertifikat er til stades i grøfta. Alt personell som er ansvarleg for røyrlarbeid i grøfta skal ha ADK kompetanse. ADK sertifikatet skal ikkje vere eldre enn 6 år. Ved tiltak som ikkje er søknadspliktige, er krav til ansvarleg foretak det same som om tiltaket var søknadspliktig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/krav-til-kompetanse-for-utførelse-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

Minste horisontale avstand mellom byggverk (garasje, forstøtningsmurar, gjerde mv), inkludert kummar frå andre aktørar (fiberkummar), og VA-leidningar skal vere 4 m frå røyrliv til bygg/fastkonstruksjon ved normal leggedjup. Unntak frå denne regelen må avklarast spesielt med den VA-ansvarlege i kommunen. Ved leidningsdiameter større enn 250 mm skal avstanden frå røyrliv til bygg/fastkonstruksjon ved normal leggedjup avtalast med VA ansvarleg i kommunen. Fundamenta til Byggverket skal ligge lågare enn underkant av den VA- leidningen som ligg djupast. Ved leidningsdjup større enn 2 m, dårlege grunnforhold, vanskeleg tilgjenge for gravemaskinar mv. må avstanden aukast. I bygater kan dette kravet vere vanskeleg å oppfylle. Kvart einskild enkelt anlegg må då vurderast i samråd med alle involverte parter. **Kryssing av leidningar og andre anlegg** Kryssing mellom leidningsanlegg og andre anlegg(m.a. kablar) skal skje over kortast mogleg strekning og ha ein minste avstand på 30 cm vertikalt. Kryssing av røyr skal i størst mogleg grad skje utan bruk av bend. For å få dette til, må leidningane ligge på ulike høgdenivå, der vassleidningen ligg øvst i kryssingspunktet. Aktuell løysing skal synast på utarbeidd lengdeprofil. Ved kryssing mellom gassleidningar og andre leidnings- og kabelanlegg skal nødvendige tryggleikstiltak dokumenterast. **For Ålesund kommune gjeld spesielt;** Avstanden horisontalt mellom VA leidningar og kabel skal minimum vere 2 meter jfr. teikning A2. **For Ålesund (ytre) gjeld i tillegg;** Private stikkleidningar og kommunale hovudleidningar skal ikkje ligge i same grøft. Når dette likevel er tilfelle, (skriftleg løyve frå kommunen er gitt) gjeld følgende: For anlegg der det ligg både kommunale og private leidningar/ anlegg har kommunen rett til utøving av nødvendig drift og vedlikehald samt full disposisjonsrett over grøfta.

4.A Andre krav

Generell bestemmelse

Lokal bestemmelse

Nøytral utføring Alt materiell skal utførast, så langt det er mogleg, med nøytral utføring. Berre firmanamnet til produsenten, det der dette er naturleg blir godkjent. Bortleiing av overvatn Det er ikkje tillatt å leie overvatn frå grøfta inn i SP ledning eller AF ledning. Er det behov for fjerne vatn som ligg i grøfta, skal dette pumpast vekk eller leiast inn i overvassleidning via mellombels sandfang.

5 Transportsystem – vannforsyning

Generell bestemmelse

Undersider

5.0 Generelle bestemmelser

Generell bestemmelse

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

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

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

Lokal bestemmelse

Det blir ikkje akseptert felleskummar for vatn, avløp og overvassleidningar. I bustadområde bør kommunale og private leidningar prosjekterast slik at låg vasshastigheit /lang opphaldstid med påfølgjande sedimentering og forringing av vasskvaliteten i leidningen ikkje oppstår. Det blir tilrådd at det minst ein gong pr døgn skal inntreffe vasshastigheit på minst 0,4 meter/sekund. Vidare skal det leggjast peileband over vassleidningen. Dette gjeld for leidningar med dimensjon 50 mm eller større og for alle typer leidningsmateriale. Peilebanda skal førast inn i kummen og klamrast fast til kumvegg. For Herøy Vasslag gjeld ikkje siste avsnittet.

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

For kommunane Hareid, Giske, Stranda, Sykkylven og Volda skal følgjande strategi for materialval skal leggjast til grunn:

- Materialkvalitetar av PVC, PE og duktilt støypejern kan brukast i heile kommunen.
- Ved dårlege grunnforhold, borehol og for sjøleidningar skal PE brukast.

I Sula kommune og Herøy Vasslag skal leidningar av PE materiale brukast. For Ørsta og Ålesund gjeld;

- Sentrumsområde/område med mykje trafikk skal det brukast duktilt støypejern

Andre stader i kommunen kan det brukast leidningar av PE materiale

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

5.2 Beregning av vannforbruk

Generell bestemmelse

Vannforsyningsanleggene skal levere vann til vanlig forbruk og brannslukking.

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

5.3 Dimensjonering av vannledninger

Generell bestemmelse

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

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

Lokal bestemmelse

Ved dimensjonering av vassleidningar vil ofte dimensjonerande vassmengde vere fastsett ut frå krav til uttak av slokkevatn/sprinklervatn. Ofte vil det kunne vere kryssande interesser mellom brannvesen/eigar av bygg og vassverkseigar med omsyn til nødvendig kapasitet. Ved vurdering av nødvendig kapasitet til slokkevatn/sprinklervatn, skal krava i Drikkevassforskrifta gå framføre krava i teknisk forskrift til Plan og Bygningslova. I samband med utarbeiding av dokumentet; « VA – rammeplan», jf. vedlegg B1 for eit nytt utbyggingsområde, skal kommunen fastsetje nødvendig brannvassmengde. Utgangspunktet vil vere dei preaksepterte verdiane i Rettleiinga til Tek 17; 20 l/s i bustadområde (småhusbebyggelse) og 50 l/s i sentrumsområde/industriområde (annen bebyggelse). Risiko og sårbarheitsanalysar (ROS analysar) for området kan føre til at desse verdiane kan settast lågare. Viktige faktorar i denne vurderinga vil vere avstand mellom bygga og om det er bustadområde eller næringsområde. Alternative vasskjelder for uttak av brannvatn er og eit viktig moment. I eksisterande forsyningsområde kan kommunen /vassverkseigar etter nærare avtale gje informasjon om kor mykje vatn som kan påreknast takast ut frå nettet ulike stader. Dersom utbyggar treng meir vatn enn dette, må han sjølv gjennomføre nødvendige tiltak t.d. eige basseng med pumpe etc. Kommunen/vassverkseigar er såleis ikkje forplikta til å levere dei preaksepterte verdiane på høvesvis 20 l/s og 50 l/s nemnde i rettleiinga til Tek 17. Det blir elles synt til VA miljøblad nr 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

Minste innvendige dimensjon for kommunal hovedledning er 150 mm dvs. 150 mm STJ, 160 mm PVC og 180 mm PE). Det blir ellers synt til VA-miljøblad nr 82. Vatn til brannsløkking. *For Giske, Hareid, Sula og Sykkylven kommune samt Herøy vasslag gjeld spesielt; Utan krav om brannvatn er tilsvarende krav 63 mm utvendig dimensjon.*

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

I Stranda, Sykkylven, Volda, Ørsta og Ålesund (*Indre*) er frostfri djupne sett til 1,5 meter. Dersom mindre overdekning skal brukast, må VA ansvarleg godkjenne dette. I Giske, Hareid, Herøy vasslag, Sula og Ålesund (*Nordre og Ytre*) er frostfri djupne sett til 1,2 meter.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.6 Rørledninger

Generell bestemmelse

Krav til ledningsmaterialer og eksempler på kravspesifikasjoner i:

- [VA/Miljø-blad nr. 10, PT. Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PVC-U materiale](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 11, PT. Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PE materiale](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 12, PT. Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PP materiale](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 13, PT. Kravspesifikasjon av rør og rørdeler av GRP materiale](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 15, PTV. Kravspesifikasjon for betong trykkør](#)
- [VA/Miljø-blad nr. 16, PT. Kravspesifikasjon for duktile støpejernsrør](#)

Ovennevnte VA/Miljø-blad, bortsett fra nr. 15 og 16, omhandler både trykkør og trykkløse rør. For samtlige blads

vedkommende er det den generelle teksten, samt kravene til trykkrør, som gjelder for vannledninger.

Kommunen bestemmer valg av ledningsmateriell.

Lokal bestemmelse

Alle vassleidningar skal ha blåfarge eller ei blå stripe. **Krav til PE røyr** SDR verdi skal vere 11 eller lågare. Designfaktor (tryggleiksfaktor) skal vere 1,6 med materialkvalitet PE 100 RC. **Krav til PVC røyr:** Dersom PVC-U blir brukt som ledningsmateriale skal SDR verdi vere 21 eller lågare med design faktor 2.5 Ved bruk av PE røyr, skal faren for forureina grunn (m.a. petroleumsprodukt i grunnen) vurderast og nødvendige tiltak gjennomførast etter avtale med VA ansvarleg i kommunen. Ved bruk av GRP røyr (glassfiber) skal det leverast dokumentert styrkeberekning (FEM analyse) Ved trykk over 8 bar, skal trykkklasse avtalast spesielt med VA ansvarleg i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.7 Mottakskontroll

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

5.8 Armatur

Generell bestemmelse

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

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

Lokal bestemmelse

VA miljøblad nr 1 skal danne utgangspunktet for utforming av ventilarrangement. Overflatebehandling av all armatur skal vere i samsvar med GSK – standard både med omsyn til prosess og produkt. Alle bolter og flensar skal vere teita til/skrudd til med angitt moment. Vidare skal skruane vere lange nok dvs. stikke 1 – 3 «gjengerundar» ut av mutteren. Vidare skal dokumentert stenge og lukkemoment ved eintidig trykk dokumenterast også med Garanti med minst 10 års varigheit. Ventil T eller ventil kryss med serviceventil skal brukast. Stengeventilar og serviceventilar må monterast i alle retningar ved alle kryss og vassuttak. Det skal brukast armatur som gjer det mogleg å legge inn reinseplugg. Sluser/armatur skal leverast med nøkkeltopp. Spyleventilar skal alltid monterast nedstraums siste an boring/forgreining. Det skal monterast bakkekran før lufteventil. Alle ventilar skal vere glattløpsventilar med kort byggelengde. Dersom nye leidningar blir tilknytt i ein eksisterande kum utan serviceventil, skal det lagast serviceuttak (dvs. med mellomring og ventil) på denne. Ventilane skal vere høgrestengde. *For Sula kommune gjeld følgjande* Lett monterbare og modulbaserte ventilar skal nyttast. Bruk av andre typar ventilar skal godkjennast av VA ansvarleg. Vidare skal det brukast strekkfaste koplingar i alle nye kummar på Sula. *I tillegg gjeld for Ålesund kommune (heile kommunen)* Dimensjon DN 300

og oppover skal ha styrt sluseport med Duplex stålsjendel I tillegg gjeld for Ytre del av Ålesund kommune Det skal brukast venstrestengde ventilar.

5.9 Rørdeler

Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal vannledning

Generell bestemmelse

Private stikkledninger tillates normalt ikke i kommunale VA-kummer.

Unntak:

- Tilknytning for sprinkleranlegg.
- Tilknytning til viktige hovedvannledninger.

I disse tilfellene skal avgrening foretas i kum.

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

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

Krav til innmåling:

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

Lokal bestemmelse

Følgjande gjeld for kommunane Giske, Hareid, Stranda, Sula, Sykkylven, Volda og Indre/Nordre del av Ålesund og Herøy Vasslag; Tilknytning til kommunalt nett skal skje i kummar. Eventuell tilkopling utanom kum skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Tilknytning skal også vere i samsvar med «Standard Abonnementsvilkår for tilknytning til kommunalt VA anlegg» for kommunen. Der plassen i kummen er tilstrekkeleg, skal samleflens eller manifoil nyttast for stikkleidningar. Ved større utbyggingar skal det nyttast stikkleidningskummar. Det skal monterast stoppekran i kum for kvar enkelt bustad og merkast med gards og bruksnummer. Stikkleidningen skal vere av 32 mm PE eller større (gjeld ikkje Sula kommune – sjå eige punkt). Ved skøyting i offentleg veg, skal leidningen sveisast. Mogleg løysing er synt på standard [teikning A4. Tilknytning i kum - vassforsyning](#) Tilkopling til kommunale hovudleidningar/ overføringsleidningar med store dimensjonar blir normalt ikkje tillatt. Før prosjektering av sprinkleranlegg skal den VA-ansvarlege kontaktast. Vidare er tilknytning av privat stikkledning til

undervassleidningar og sjøleidning ikkje tillatt. *I tillegg gjeld spesielt for Herøy vasslag* Der det er fleire enn to uttak krev Herøy Vasslag rustfri manifold eller koplingsflens og bakkekran. *For kommunane Volda og Sykkylven samt Herøy Vasslag gjeld følgjande*; Tilkopling av sprinklaranlegg skal skje med eigen leidning til kommunalt nett. Ved tilkopling til kommunalt nett skal det setjast ned kum, med montering av tilbakestraumsventil. *For Giske kommune gjeld følgjande* : Ved bruk av stikkleidningskummar skal det brukast samleflens eller manifoil stor nok til at det kan monterast stoppekrane og vassmålar til kvar enkelt bustad/ stikkleidning. Tilkopling på eldre nett skal skje etter avtale med VA ansvarleg frå eigen 63 mm fordelings leidning parallelt med kommunal hovudleidning. *For Sula kommune gjeld følgjande*; Alle anboringar skal vere i korrosjonsfri utføring. Alle kommunale og private stikkleidningar frå anboring/stikkleidningskummar og til innvendig stoppekrane skal vere av type Rør i rør som er utskiftbare. Røyrret skal bestå av følgjande kvalitetar. Det indre røyrret skal vere av PE SDR11. Ytterrøyrret skal vere av PE SDR 17. Alle private og kommunale vassleidningar som kryssa veger skal leggjast i varerøyr. Tilkopling av sprinklaranlegg skal skje med eigen leidning til kommunalt nett. Ved tilkopling til kommunalt nett skal det setjast ned kum, med montering av tilbakestraumsventil. Tilknytting av sprinklar skal ha montert stengeventilar i begge retningar på kommunal leidning. *For kommunane Ørsta og Ytre del av Ålesund gjeld*; Hovudløyising for tilkopling er anboring på kommunal fordelingsleidning. Anboring PE leidning skal sveisast. Etter avtale med VA ansvarleg kan tilkopling i eigen privat fordelingskum akseptast. Det blir vist til teikning A 5. Tilknytting på leidning/fordelingskum Tilkopling til kommunale hovudleidningar/ overføringsleidningar med store dimensjonar blir normalt ikkje tillatt. Før prosjektering av sprinklaranlegg skal den VA-ansvarlege kontaktast. Det blir elles synt til teikning A5-B. Tilknytting sprinklaranlegg. Tilknytting av privat stikkleidning til undervassleidningar og sjøleidning er ikkje tillatt. *I tillegg gjeld spesielt for Ålesund (heile kommunen)* Tilknytting av sprinklar skal ha montert stengeventilar i begge retningar på kommunal leidning Anboring på duktilt støypejern skal utførast med korrosjonsbeskyttelse/hylse.

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

For kommunane Giske, Stranda, Sykkylven, Volda og Ørsta gjeld; Utforming av prefabrikerte kummar skal vere i samsvar med VA miljøblad 112. Andre løyisingar skal godkjennast av VA ansvarleg. *For kommunane Giske, Sula og Stranda gjeld i tillegg* Forankring i kum skal skje med bruk av godkjent konsoll tilpassa aktuelle røyrdimensjon. Bruk av kiler er ikkje tillatt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.12 Ledning i kurve

Generell bestemmelse

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

5.13 Trasé med stort fall

Generell bestemmelse

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

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

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

Løsning må avtales med kommunens VA-ansvarlig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.14 Vannkummer

Generell bestemmelse

Nødvendige installasjoner i vannkummer skal vurderes etter en drøfting av kummens funksjon. Se [VA/Miljø-blad nr. 1, PTV. Kum med prefabrikkert bunn](#).

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

Nedstigningskummer skal ikke ha mindre diameter enn 1200 mm. For kummer som er beregnet på utspyling og/eller mottak av renseplugg, skal drensledningen dimensjoneres. Minste innvendig dimensjon er 150 mm.

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

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

Lokal bestemmelse

Alt armatur i prefabrikkert kum skal kunne brukast frå bakkenivå. Det skal leggjast flatt lokk med sentrisk hull som er plassert over armaturen for kummar inntil 2.0 meter djupe. For djupare kummar skal det brukast eksentrisk hol plassert over stige. Ved bruk av plasstøypte kummar skal løysing avklarast med VA ansvarleg. Nedstigningskummer skal ikkje ha mindre diameter enn 1600 mm. For armatur 200 mm og større skal diameteren vere minimum 2000 mm. Det skal vere montert beskyttelseshette på alle brannventilar og brannventilar skal vere sentrert under kumlukk. Grunne kummar skal ha 800 mm lokk. Brannventilane skal vere sikra mot innsug. Det skal alltid monterast justeringsring av betong eller plast minimum 150 mm høgde, med støttering av aluminium eller varmforsinka stål, jfr teikning A8, Vasskum i veg. Ved reasfaltering kan justeringsringar med 100 mm høgde brukast. Det skal vere *minimum 250 mm og maksimum 300 mm* grusmasse (underbygning) frå kumlukk/topp kum og opp til underkant av asfaltdekke. For fylkeskommunale og riksvegar må krava som gjeld for desse vegane følgjast. Vasskummen skal vere frostsikker. Val av metode må avklarast med VA ansvarleg i kommunen. Vassverkskummar skal ha open drenerering (kummen skal vere tørr) til overvassleidning eventuelt bekk/elv. Dersom dette ikkje let seg gjere, må det brukast tette kummar. Alternativt skal det ikkje setjast ned kum, men brukast nedgravd løysing dvs. at alle leidningane og armatur ligg nedgravde og slusene blir opererte via spindelforlengarar jf. [vedlegg A 7. Forenkla kumløysing](#). Dersom det skal monterast brannventil, må det vere eit system for nedtapping. Ei slik løysing skal godkjennast av VA ansvarleg. Alle endeleidningar skal ha kum med spyleleidning og brannuttak dersom kommunen krev det. Vidare skal det monterast lufteklokke/ventil dersom leidningen ligg med stigning mot endepunktet. Alle vassverkskummar skal og vere tilrettelagt for pluggkjøring. Utforming av reduksjonskummar og vassmålarkummar skal skje etter avtale med VA ansvarleg i kommunen. *For Hareid og Stranda kommune* gjeld følgjande: Det kan brukast kjegler på kummar etter nærare avtale med VA ansvarleg. Vidare skal det brukast 650 mm kumlukk/flyteramme med tett spetthol med skuminnlegg, lås og omsluttande påstøyp pakning. Fargekode skal avklarast med VA ansvarleg. *For Herøy Vasslag* gjeld følgjande; Det skal brukast topp plate med sentrisk hol for 800 mm kumlukk/flyteramme med tett spetthol med skuminnlegg,

lås og omsluttande påstøyp pakning for kummar inntil 2 meter djupe. Avstand frå topp kumlukk til brannventil skal vere 70 – 90 cm Herøy Vasslag kjøper inn og held lager av kumlukk med eigen logo. Vasslaget brukar 800 mm lokk i Ø 650 og Ø 800 storleik. Slike lokk skal brukast på alle nye kummar og utbyggar kjøper desse av HV. Herøy Vasslag kan det brukast kuleventilar i staden for bakkeventilar for lufting. På nyanlegg skal det monterast kummar med min. 1,50 m frå kumlukk til topp røyr. Røyra skal monterast til allereie fastmontert konsoll, slik at røyrret blir heva litt over kumbotn. I kummar der topplate blir brukte skal tilpassing til vegnivå skje med hjelp av justeringsringar. Maks. totalhøgde på justeringsringar er 30 cm. Det skal vere minimum 20 cm grusmasse (underbygning) frå topplate og opp til underkant av asfaltdekke på kommunale vegar. For fylkesveier og riksveier gjeld krava til Statens vegvesen. *For Stranda kommune gjeld i tilleggskrav* Justeringsringar med 5, 10, 15 eller 20 cm høgde kan brukast. Materialkvaliteten kan vere betong eller plast. Justeringsringar med 5 cm høgde, skal vere av plast. Alle endeledningar skal ha mulighet til utspyling. Nødvendig dimensjon på drensleidning i kummar berekna på utspyling og/eller mottak av spylepluggar, må avklarast med VA ansvarleg. For kummer som er berekna på utspyling og/eller mottak av rensepluggar skal drensleidningen vere minst 200 mm. *For Sula gjeld følgjande tilleggskrav;* Det skal brukast topp plate med sentrisk hol for 800 mm kumlukk/flyteramme med tett spetthol med skuminnlegg, lås og omsluttande påstøyp pakning for kummar inntil 2 meter djupe. Fargekode skal avklarast med VA ansvarleg. Det skal vere montert kapsellokk på alle kumlukk, sentrert over brannventil. Avstand frå topp kumlukk til brannventil skal vere 70 – 90 cm. Alle endeledningar skal ha mulighet til utspyling. Drensleidning frå kummen skal ha dimensjon minimum 200 mm og koplast til OV nettet. Vidare skal kummen sikrast mot inntrenging/tilbakeslag der dette kan forekome f. eks i nærleiken av sjø/innsjø. Faren for gassinntrenging frå overvassanlegget samt faren for frost må vurderast. *For kommunane Volda og Ørsta gjeld følgjande tilleggskrav;* Alle endeledningar skal ha mulighet til utspyling. Drensleidning frå kummen skal ha dimensjon minimum 200 mm og koplast til OV nettet. Vidare skal kummen sikrast mot inntrenging/tilbakeslag der dette kan forekome f. eks i nærleiken av sjø/innsjø. Faren for gassinntrenging frå overvassanlegget samt faren for frost må vurderast. Vidare skal det brukast 650 mm kumlukk/flyteramme med tett spetthol med skuminnlegg, lås og omsluttande påstøyp pakning. Fargen på pakninga skal vere blå. *For Ålesund kommune (heile kommunen) gjeld;* På nyanlegg skal det monterast kummar med min. 1,50 m frå kumlukk til topp røyr. Røyra skal monterast til allereie fastmontert konsoll, slik at røyrret blir heva litt over kumbotn. I kummar der topplate blir brukte skal tilpassing til vegnivå skje med hjelp av justeringsringar. Maks. totalhøgde på justeringsringar er 30 cm. Det skal vere minimum 20 cm grusmasse (underbygning) frå topplate og opp til underkant av asfaltdekke på kommunale vegar. For fylkesveier og riksveier gjeld krava til Statens vegvesen. Alle endeledningar skal ha mulighet til utspyling. Drensleidning frå kummen skal ha dimensjon minimum 200 mm. Vidare skal kummen sikrast mot inntrenging/tilbakeslag der dette kan forekome f. eks i nærleiken av sjø/innsjø. Drensleidningen må førast til stad der vatnet ikkje kan gjere skade. Faren for gassinntrenging frå overvassanlegget samt faren for frost må vurderast.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.15 Avstand mellom kummer

Generell bestemmelse

Avstand mellom vannkummer påvirkes av flere faktorer:

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

Endelig avstand skal avtales med kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

Ved overgang frå ein materialkvalitet til ein annan f. eks PVC til PE, skal det setjast ned kum med avstengingsventil. *For Sykkylven kommune gjeld ;* Brannkum/brannhydrant skal plasserast innanfor 50 meter frå inngangen til hovudangrepsveg. Etter avtale/godkjenning av VA ansvarleg, kan det det gjevast dispensasjon frå dette kravet. *For Ålesund kommune gjeld;* Ved bruk av PE leidning skal maksimal avstand mellom kummer normalt ikkje overstige 100 meter. Ved overgang frå ein materialkvalitet til ein annan f. eks PVC til PE, skal det setjast ned kum med avstengingsventil. Ved reint reparasjonsarbeid ved nedsetjing av ei røyr lengde, gjeld ikkje dette kravet.

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

For alle kommunane gjeld det at det skal brukast brannhydrantar som er knekkbare. Brannventilar skal merkast i samråd med VA ansvarleg i kommunen. Vidare skal detaljert utforming av teknisk løysing avklarast med VA ansvarleg i kommunen. I Giske, Stranda, Volda og Ålesund skal det brukast brannhydrantar. Det skal alltid vere stengeventil på hydranten. I spreidd busetnad i indre og nordre del av Ålesund kommune kan brannventilar med sikring brukast etter avtale med VA ansvarleg i kommunen. I Hareid, Herøy vasslag, Sula, Sykkylven og Ørsta skal det monterast brannhydrantar ved strategiske viktige punkt. Dette gjeld m.a. ved skule, eldresenter, industribygg, sjukehus og elles der kommunen finn det føremålstenleg f. eks der kummen ligg utanfor veg. Det skal alltid vere stengeventil på tilførselsleidning til hydranten. Stengeventilen skal vere plassert i kum. *I tillegg gjeld for Giske; For Giske kommune skal det i tillegg monterast brannventilar med sikring og beskyttelseslokk i alle nye/ rehabiliterte vasskummar. Det skal alltid vere høve til avstenging av brannventilen slik at vassforsyninga kan oppretthaldast ved service/skifte av ventil.*

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-ansvarleg i kommunen skal varslast minimum 3 – tre - virkedagar på førehand og ha høve til å vere til stades når trykkprøvinga skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling, men før sluttdekk er lagt. Firma som skal utføre trykkprøving skal dokumenterte formell og relevant kompetanse, samt gi opp referansar frå tilsvarande ytingar. Trykkprøvinga skal gjennomførast av kommunen eller eksternt firma som er uavhengig utførande entreprenør. Det blir elles vist til vedlegg B3 *For Herøy vasslag, Volda og Ålesund kommune gjeld følgjande* Trykkprøving av leidningar blir gjort i eigen regi, jf. vedlegg B3 Krav til sluttdokumentasjon

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

VA-ansvarleg i kommunen skal varslast minimum 3 – tre - virkedagar på førehand og ha høve til å vere til stades når desinfeksjonen skal utførast. Firma som skal utføre desinfeksjon skal dokumenterte formell og relevant kompetanse, samt oppgi referansar frå tilsvarande ytingar. Desinfeksjonen skal gjennomførast av eksternt firma

som er uavhengig utførande entreprenør. *For Herøy vasslag, Volda og Ålesund kommune gjeld følgjande Desinfeksjon av leidningar blir gjort i eigen regi*

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.19 Pumpestasjoner vann

Generell bestemmelse

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for anvisninger.

5.20 Ledninger under vann

Generell bestemmelse

Ledninger under vann skal ha spesiell godkjennelse 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 brukast speilsveisa PE leidning under vatn. Andre løysingar t.d. elektromuffer, skal godkjennast av VA ansvarleg. Teknisk løysing ved avgreiningar, skal godkjennast av VA ansvarleg. Leidningen skal vere nedgravd i strandsona ned til 2 meter under sjøkart null (lågaste astronomiske tidevatn LAT). Undervassleidningar skal vere vektbelasta tilsvarande 30 % luftfylling av ledningen. Fortrinnsvis skal det brukast synkerøyr (innebygd belastning). Ved større dimensjonar kan boltefrie belastningslodd brukast. Slike sjøleidningar skal ha kappe av PP materiale. I område med sterk strøm, utsette område, elvekryssingar m.v. vil nødvendig vektbelastning vere høgare. I slike tilfelle vil og styrt boring vere eit alternativ. Val av teknisk løysing må avklarast med VA ansvarleg. Det blir og vist til VA-miljøblad nr 80. Senking av undervannsledning Hovudleidningar kan krevjast dubberte.

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

Vassinstallasjonar skal utførast slik at tilbakestrømming av ureine væsker eller gassar ikkje kan skje. Dette gjeld også for tilbakesuging eller inntrenging av vatn frå andre vasskilder. Aktuelle sikringsmetodar går fram av VA miljøblad nr 61. Avløpsspumpestasjonar tilknytt vassforsyninga skal sikrast med AF (luftgap med overløp). Stikkleidningar skal sikrast mot tilbakeslag. Val av sikring/ventil skal avklarast med VA ansvarleg i kommunen.

6 Transportsystem – spillvann

Generell bestemmelse

Undersider

6.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal spillvannsledning

Generell bestemmelse

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

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

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

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

Krav til innmåling:

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

Lokal bestemmelse

Tilknytning til nytt offentlig nett kan skje både i kum og ved greinrør. For større dimensjoner, 300 mm og større, er og bruk godkjent sadelstykke med skrutilkopling akseptabelt. Mogleg utforming er synt på standard teikning [A 6. Tilknytning i kum – avløp](#). Ved tilknytning med grenrør, skal privat stake/spylekum plasserast ut av offentlig eller privat veg/fortau, g/s veg. Dersom avstanden overstig 8 meter frå kommunal ledning skal dette godkjennast av VA ansvarleg. Tilknytning på undervassledning/sjøledning er ikkje tillatt. Ved tilknytning av stikkledning må kjellargolv og/ eller vasstand i lågaste monterte vasslås liggje minst 900 mm høgare enn innvendig topp hovudledning, målt ved avgreiningspunktet mellom stikkledning og hovudledning. Tilknytning skal også vere i samsvar med kommunen sitt abonnementsvilkår /avtaleverk for tilknytning til kommunalt VA anlegg. Tilkobling av pumpeledning til gravitasjonsledning skal luftast ved hjelp av dimensjonsauke (1 røylengde) i tillegg til sjølvfallskum. Alternativ utforming er bruk av spiralkum. Dette skal utførast på ein hydraulisk riktig måte. Løysingsforslag kan gis hos VA-ansvarleg

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 og omleggingar av eksisterande anlegg skal byggast som separatsystem. Overvatn skal ikkje leiast inn på spillvasssystemet. Funksjonskrava gjeld også for eksisterande fellesleidningar ved reparasjon, dvs. avløpsleidningar som fører både spillvatn og overvatn. Ved tilknytning av eksisterande hus til nytt avløpsanlegg, skal alle midlertidige tilkoplingar vere knytt til kommunalt avløpsnett. Omkoplingsarbeidet frå gamal til ny leidning skal skje snarast råd og før arbeidsdagens slutt.

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

Alle spillvassleidningar skal ha ein rødbrunfarge/rødbrun stripe/merking. Ved bruk av materiale GRP skal det leverast dokumentert styrkeberekning (FEM-analyse). PVC røyr og utstyr som ikkje er generelt godkjent til bruk, blir vurdert i kvar einskild tilfelle og behandla som ein dispensasjon frå VA norma.

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

Personbelastning for vanlege bueiningar er sett til 2,5 PE. Utrekning av PE for andre typer verksemder/skular etc skal Norsk Standard NS 9426 brukast. Det skal takast omsyn til framtidig belastning, nye utbyggingsområde etc. For nye utbyggingsområde skal utbyggjar/tiltakshavar rekne ut tilførte spillvassmengder til det kommunale spillvassnett. Utrekningane skal godkjennast av VA-ansvarleg i kommunen. Det blir elles synt til vedlegga B1 Krav til VA – rammeplan og B2 Sjekkliste for VA anlegg.

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 spillvassleidningar skal det takast spesielt omsyn til framtidige spillvassmengder og utbygging av hovudnett i området. Dette skal ivaretakast ved at det skal utarbeidast ein VA rammeplan jfr vedlegg B1 og pkt 3.0 i denne norma. Det blir elles synt til pkt 5.3 Dimensjonering av vassleidningar.

6.4 Minstedimensjoner

Generell bestemmelse

Minste innvendig dimensjon for kommunal spillvannsledning er normalt 150 mm.

Lokal bestemmelse

Minste innvendige dimensjon for sjølvfallsrør er 150 mm. Minste dimensjon for trykkledningar/pumpeleidningar må dimensjonerast særskilt og godkjennast av VA ansvarleg

6.5 Minimumsfall/selvrensning

Generell bestemmelse

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

Minimumsfall skal godkjennes av kommunens VA-ansvarlig.

6.6 Styrke og overdekning

Generell bestemmelse

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

Kommunale ledninger legges normalt med en overdekning på mellom 1,5 og 2,5 m under ferdig opparbeidet gate/terreng. Ved stort leggedyp må ansvarlig prosjekterende kontakte leverandør for å avklare om ledningen har tilstrekkelig styrke.

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

Lokal bestemmelse

For kommunane Stranda, Sykkylven, Volda, Ørsta og Ålesund (*Indre*) er frostfri djupne sett til 1,5 meter. Dersom

mindre overdekking skal brukast, må VA ansvarleg godkjenne dette. For kommunane Giske, Hareid, Herøy, Sula og Ålesund (*Nordre og Ytre*) er frostfri djupne sett til 1,2 meter.

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-grunnavløpsror-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-avløpsror/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-trykkror/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-støpejernsrør/>

6.7 Rørledninger og rørdeler

Generell bestemmelse

Krav til ledningsmaterialer og eksempler på kravspesifikasjoner i:

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

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

Kommunen bestemmer valg av ledningsmateriell.

Lokal bestemmelse

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

6.8 Mottakskontroll

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

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

Følgjande gjeld for Ålesund kommune: PVC røyr skal leggst i rett linje. Maksimalt tillatt avvinkling utan kum på avløpsleidingar av betong skal vere 22,5 grader. For PVC – røyr eller PE røyr med lik eller større diameter 150 mm er maksimalt 30 grader avvinkling tilatt. Avvinkling skal berre gjerast i muffe.

6.11 Bend i grøft

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Ved bruk av prefabrikkerte kummar blir eit bend med maksimal avbøying 45 grader montert umiddelbart utanfor kumvegg på nedstraums side tillatt brukt. Det skal brukast langbend på større avvinklingar enn 15 grader, frå og med 315 mm kan kortbend brukast. Eventuell bruk av bend i grøft inntil 15 grader skal godkjennast av VA-ansvarleg.

6.12 Trasé med stort fall

Generell bestemmelse

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

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

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

Løsning avgjøres av kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

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 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

Alle kummar, plast eller betong, skal vere prefabrikkerte. Minste tillatt kumdiameter er 600 mm. Maks djupne for 600 mm kummar er 2,50 m til botn røyr. Ved djupne meir enn 2,50 m til botn kum, skal det brukast nedstigningskum med minimum 1000 mm diameter og med stigetrinn. Ved bruk av kummar med dobbeltgrein skal det alltid vere vassføring i hovudløpet. Kummen skal plasserast slik at leidning med største rørdiameter og/eller største vassføring blir kopla til hovudløpet. Det skal brukast botnseksjonar bare med det talet renneløp som er nødvendig. Ved heva sideløp skal det etablerast renne ned til utløpsrør. Sideløp i kum som ikkje blir brukt, skal tettast slik at hydraulisk føring blir sikra og for å unngå tilstoppingar og oppsamling av avløp. Der det er fare for høg vasstand skal kummen sikrast mot oppdrift. Det skal etablerast kum ved overgang mellom pumpeleidning og sjølvfallsleidning. Utforming og teknisk løysing skal avklarast med VA ansvarleg i kommunen. *For kommunane Giske, Hareid, Stranda og Ålesund, gjeld;* Det skal brukast normalt 1000 mm nedstigningskum. Det er høve til å montere kvar andre kum som 600 mm kum. Renner i kum skal utførast i same materiale som røyrleidningen. *For kommunane Volda og Ørsta gjeld* Det skal normalt brukast 600 mm minikummar på kummar inntil 2,5 meter djupe

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.14 Avstand mellom kummer

Generell bestemmelse

Maks. avstand mellom avløpskummer er 80 m.

Lokal bestemmelse

6.15 Rørgjennomføringer i betongkum

Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.16 Renovering av avløpskummer

Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.17 Tetthetsprøving

Generell bestemmelse

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

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

Lokal bestemmelse

Trykkavløpsledninger skal trykkprøves i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 25, UT. Trykkprøving av trykkledninger](#). For selvfallsledninger vises det også til [NS 3550. Selvfallsledninger og kummer. Tetthetsprøving med luft](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.18 Pumpestasjoner spillvann

Generell bestemmelse

Kontakt kommunens VA-ansvarlig for anvisninger.

Lokal bestemmelse

Følgjande gjeld for Ålesund kommune Tekniske spesifikasjonar skal utarbeidast i samarbeid og med godkjenning frå VA-ansvarleg i kommunen. Ved bruk av materiale GRP skal det leverast dokumentert styrkeberegning (FEM-analyse). Der leidningsnettet oppstraums pumpestasjonen er separert, skal det monterast ein inntakskum med rett gjennomløp samt "bypass" forbi pumpestasjonen. Bypass skal ligge 10 centimeter høgare enn nødoverløpet. Inntakskummen skal klargjerast for registreringsutstyr som registrerer når det nødoverløpet frå inntakskummen er i bruk. Der leidningsnettet oppstraums pumpestasjonen er fellesleidning, eller der det er eit påslepp av overvatn på nettet, skal det monterast sandfang og overløpskum før pumpestasjon. Type overløpskum blir bestemt etter dimensjonerte mengder og type avløpsvatn. Nødoverløp skal etablerast frå driftsoverløpet og forbi pumpestasjonen. Alternativt skal det etablerast ein inntakskum med rett gjennomløp og med overløp. Driftsoverløpet/inntakskummen skal klargjerast for registreringsutstyr som registrerer når det nødoverløpet frå kummen er i bruk. Pumpestasjon skal byggast i samsvar med VA/Miljø-blad nr. [76 \(PTA\)](#), [77 \(PTA\)](#) og [78 \(PTA\)](#) med følgjande endringa/tillegg: Elektro og automasjon av pumpestasjon skal utførast i samsvar med Kommunal norm for automatisering av VA-stasjoner. Norma kan fås av VA-ansvarleg. For [VA/Miljø-blad nr. 76, PTA. Mindre avløpspumpestasjoner. Dimensjonering, dokumentasjon og kontroll](#) skal det tilføyast/endrast:

- Det skal monterast innløpskum med omløp/bypass til overløpsleidning. Omløp/bypass skal ligge 10 cm høgare enn nødoverløp.
- Kommunen stiller krav om at det skal monterast tørroppstilt pumpeløysing, der pumpene er plassert over bakken(vakumløysing). Alternativt kan tørroppstilte pumper montert i eigen sump, med positivt trykk inn, også akseptast.
- Ved tørroppstilt pumpeløysing (vakumløysing) skal det monterast automatisert luftevakueringsanlegg (vakuumanlegg) på sugeleidningane. Tilbakeslagsventilene på sugeleidningane er då ikkje nødvendig. NB på trykksida av pumpene må det vere tilbakeslagsventilar. Det blir og vist til teikningane [A14 Standard teikning Tørroppstilt avløpspumpestasjon – Planteikning](#) og [A15 Standardteikning Tørroppstilt avløpspumpestasjon Snitteikning](#).
- Nedsenka pumper kan akseptast ved mindre pumpestasjonar for 10-30 PE, etter særskilt avtale med VA-ansvarleg. Overbygg skal da vere 2,5x2,5meter.Elles gjeld same krav. Eventuell kommunal overtaking skal vere i samband med utarbeiding av VA-rammeplan jmf punkt 3.0 i denne VA norma om kravet til utarbeidd "VA rammeplan".

For [VA/Miljø-blad nr. 77, PTA. Mindre avløpspumpestasjoner. Overbygg med installasjoner og automatikk](#) skal det

tilføyast/endrast:

- Ved krav om tørroppstilt pumpeløsning skal grunnflata overbygget vere minimum 2,5 x 3,5 meter utvendige mål.
- Det skal monterast aluminiumsdør i overbygget.
- Pumpene skal utstyrast med frekvensomformarar for optimal drift.
- Skåpfronten skal utstyrast med digitalt panel for manuell styring av pumpa.
- Det må avsettast plass i skåpet for kommunikasjonsutstyr mellom pumpestyring og SD anlegg til kommunen.
- Det skal monterast vassmålar og tilbakeslagsventil kategori 5 på inntaksleidningen for vassforsyning
- Overløpsdrift skal registrerast både i tid og mengde registrerast der data blir overført til driftskontrollanlegg (SD anlegg) - nytt punkt
- Vassmengde ut av stasjonen skal målast i eigen elektronisk mengdemålar der data blir overført til driftskontrollanlegg (SD anlegg) – nytt punkt
- Krava i [VA/Miljø-blad nr. 78, PTA. Mindre avløpspumpestasjoner. Pumpesump med installasjoner](#) 9.1 og 4.9.2 går ut.

For [VA/Miljø-blad nr. 78, PTA. Mindre avløpspumpestasjoner. Pumpesump med installasjoner](#) skal det tilføyast/endrast: Pumpene skal styrast ved hjelp av frekvensomformarar. I forkant av pumpestasjonar skal det etablerast sand/steinfang jfr [standardteikning A13 Steinfelle VA](#)

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

Leidningen skal vere nedgravd i strandsona ned til 2 meter under sjøkart null (lågaste atronomiske tidevatn LAT). Spillvannsledninger under vann skal være tilrettelagt for pluggkjøring i begge retninger. VA-ansvarlig kan i den enkelte sak stille spesielle krav til søknadsdokumentasjon, utførelse og sluttdokumentasjon. Det blir og vist til VA-miljøblad nr 80. Senking av undervannsledning

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.20 Sand- og steinfang

Generell bestemmelse

Lokal bestemmelse

Utførende entreprenør er ansvarleg for å hindre at stein, grus, sand eller andre uønska element kjem inn i nytt og eksisterande avløpsnett. I alle graveprosjekt, nye utbyggingsområde, fortetting i eksisterande bustadfelt, bysentrum skal derfor midlertidig sandfang etablerast jfr. [teikning A11. Mellombels sandfangskum](#) Sand/steinfanget skal tømast regelmessig/etter behov. I Herøy kommune gjeld ikkje dette kravet til midlertidig sandfang.

6.21 Trykkavløp

Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.A Andre krav

Generell bestemmelse

Lokal bestemmelse

Overløp fra avløpsspumpestasjoner/reinseanlegg skal være tilknyttet drifts- og fjernkontrollanlegg til kommunen. Dersom det er føremålstenlig kan det etablerast spillvassleidning i grovborehull i fjell. Fallet skal være minimum 10 promille. Borehullslengde større enn 100 meter skal avklarast spesielt med VA-ansvarleg i planfasen. Det skal brukast PE-leidning med beskyttelseskappe og leidningen skal forankrast slik at slitasjeskader på grunn av temperaturbevegelser blir forhindra. SDR-verdien for PE-leidningen avtalast særskilt med VA-ansvarleg. Leidningane skal vidare monterast slik at materialspenningar ikkje under noe høve kan overskridast. Det skal etablerast kum i begge ender av boreholet. Desse skal være tilrettelagt for pluggkøyring. I tillegg skal det på oppstraums side etablerast stein- og sandfangskum. Boreholet skal være drenert slik at vasstrykk ikkje kan bygge seg opp mellom røyr og borehol. Det må etablerast overløpsordning som gjer det mogleg å handtere ein avbrotssituasjon. Det skal være køyrbar tilkomst til begge sider av boreholet dersom anna ikkje er spesielt avtalt. Leidning i borehol er å betrakte som en dispensasjonssak og skal behandlast spesielt. Rehabilitering av leidningar med NoDig-metode krev særskilt avklaring med VA-ansvarleg.

7 Transportsystem – overvann

Generell bestemmelse

Undersider

7.0 Generelle bestemmelser

Generell bestemmelse

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

Alternative transportsystemer for overvann som bør vurderes:

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

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

Lokal bestemmelse

Bruk av overvassnorm vedlegg B4 skal legges til grunn for håndtering av overvatn. Det blir og vist til vedlegg B1 Krav til VA rammeplanar. Det betyr at infiltrasjon og fordrøyingsløsninger skal velges dersom tilhøva ligger til rett for dette. Eksisterende vassvegar skal normalt opprettholdes. Bekkelukking skal godkjennast av NVE. Alternative flaumvegar skal sikrast, dvs område der overflatevatn kan renne ved tett sluk/bekkeinntak og/eller ekstraordinære avrenningssituasjoner. Overvassmengda til kommunalt nett skal reduserast. Overvatn skal ikkje føres til avløpsledning utan særskilt godkjenning. Søknad skal sendast på eige skjema. Det blir elles vist til kommunen sine abonnementsvilkår.

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

Det skal brukast plastrøyr med faste pakningar og materialkvalitet PP eller PVC med ringstivhet minimum SN8. PP røyra kan vere både homogene og DV røyr (dobbelvegga røyr). For dimensjonar større enn 600 mm blir betongrøyr tillatt brukt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.2 Beregning av overvannsmengder

Generell bestemmelse

Overvannsledninger/overvannsanlegg skal dimensjoneres etter nærmere avtale med VA-ansvarlig i kommunen.

Utførelse i innløps- og utløpsarrangement i overvannsdammer beregnet for fordrøyning og flomdempning skal utføres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 70, UT. Innløp- og utløpsarrangement ved overvannsdammer](#). Metoden for beregning av nødvendig volum for overvannsdammer med flomdempringsformål er vist i [VA/Miljø-blad nr. 69, PTA. Overvannsdammer. Beregning av volum](#).

Lokal bestemmelse

Beregning av overvassmengder skal gjerast i samsvar med vedlegg B.4 Retningslinjer for overvasshandtering. Det blir og synt til VA -miljøblad nr 85 PTA Overvann.

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 takast spesielt omsyn til framtidig utnytting av areal og avrenningstilhøva i området. Dette skal ivaretaast ved at det blir utarbeidd ein overordna VA rammeplan for heile utbyggingsområdet jf. vedlegg B1 og pkt. 3.0 i denne norma. Leidningsanlegga skal dimensjonerast i utgangspunktet for spissavrenning, mens avskjerande leidningssystem, overløp, fordrøyingsanlegg, infiltrasjonsanlegg og liknande skal dimensjonerast for volumavrenning. For nærare omtale av dimensjoneringsgrunnlaget blir det synt til vedlegg B 4 Retningslinjer for overvasshandtering.

7.4 Minstedimensjoner

Generell bestemmelse

Minste innvendig dimensjon for kommunal overvannsledning er normalt 150 mm.

Lokal bestemmelse

Frå sandfangkum til hovudleidning kan dimensjon 160 mm brukast. For kommunane; *Giske, Hareid, Sula, Sykkylven, Volda og Ålesund* er minste dimensjon for overvassleidning innvendig 270 mm. For kommunane *Stranda og Ørsta* er minstedimensjon sett til 305 mm.

7.5 Minimumsfall/selvrensning

Generell bestemmelse

Overvasssledninger har som regel samme fall som spillvasssledningen i grøfta. Ved separat overvasssledning 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

Overvassleidningar skal ikkje leggjast med mindre fall enn 10 promille. I område der krav til fall er vanskeleg å oppnå eller ikkje ønskeleg, skal både kapasitet på leidningen og sjølvreinsingsevna kunne dokumenterast. Det blir her og vist til punkt 6.5 om spillvatn.

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

I Stranda, Sykkylven, Volda, Ørsta og Ålesund (*Indre*) er frostfri djupne sett til 1,5 meter. Dersom mindre overdekning skal brukast, må VA ansvarleg godkjenne dette. I Giske, Hareid, Herøy vasslag, Sula og Ålesund (*Nordre og Ytre*) er frostfri djupne sett til 1,2 meter.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

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 trykløse 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 trykløse rør som gjelder for overvannsledninger.

Kommunen bestemmer valg av ledningsmateriell.

Lokal bestemmelse

Stigerøyra skal være farga svarte og vere tersa under arbeid slik at singel/andre uønska ting ikkje kjem inn på leidningsnett. Leidning av betong materiale skal leverast med gjennomfarga grå farge. Leidning av PVC-U materiale skal leverast med gjennomfarga svart farge. Leidning av PE materiale skal leverast med gjennomfarga svart farge. Leidning av PP materiale skal leverast med svart farge.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.8 Mottakskontroll

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

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 kumlukk på nærmeste kum til påkoblingspunkt.

Lokal bestemmelse

Ved nyanlegg skal bustadhus tilknytast i kum. Overvassrør frå sandfang kan tilkoplast med greinrør. Tilknyting til nytt offentleg nett kan skje både i kum og ved greinrør. For større dimensjonar, 300 mm og større, er og bruk godkjent sadelstykke med skrutilkopling akseptabelt. Mogleg utforming er synt på standard teikning A 6. Tilknyting i kum – avløp. Ved tilknyting med greinrør, skal privat stake/spylekum plasserast ut av offentleg eller privat veg/fortau, g/s veg. Dersom avstanden overstig 8 meter frå kommunal leidning skal dette godkjennast av VA ansvarleg. Tilknyting skal også vere i samsvar med kommunen sitt abonnementsvilkår /avtaleverk for tilknyting til kommunalt VA anlegg.

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

PVC rør skal leggst i rett linje. Maksimalt tillatt avvinkling utan kum på avløpsleidningar av betong skal vere 22,5 grader. For PVC – rør eller PE rør med lik eller større diameter 150 mm er maksimalt 30 grader avvinkling tillatt. Avvinkling skal berre gjerast i muffe.

7.11 Bend i grøft

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Ved bruk av prefabrikkerte kummar blir eit bend med maksimal avbøying 45 grader montert like utanfor kumveggen på nedstraums side tillatt brukt. Det skal brukast langbend på større avvinklingar enn 15 grader, frå og med 315 mm kan kortbend brukast. Eventuell bruk av bend i grøft inntil 15 grader skal godkjennast av VA-ansvarleg.

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.13 Overvannskummer

Generell bestemmelse

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

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

Bruk av minikummer avtales med kommunens VA-ansvarlig.

Lokal bestemmelse

Alle kummar, plast eller betong, skal vere prefabrikkerte. Minste tillatt kumdiameter er 600 mm. Maks djupne for 600 mm kummar er 2,50 m til botn røyr. Ved djupne meir enn 2,50 m til botn kum, skal det brukast nedstigningskum med minimum 1000 mm diameter og med stigetrinn. Ved bruk av kummar med dobbeltgrein skal det alltid vere vassføring i hovudløpet. Kummen skal plasserast slik at leidning med største røyr diameter og/eller største vassføring blir kopla til hovudløpet. Det skal brukast botnseksjonar bare med det talet renneløp som er nødvendig. Ved heva sideløp skal det etablerast renne ned til utløpsrør. Sideløp i kum som ikkje blir brukt, skal tettast slik at hydraulisk føring blir sikra og for å unngå tilstoppingar og oppsamling av avløp. Der det er fare for høg vasstand skal kummen sikrast mot oppdrift. *For kommunane Giske, Hareid, Stranda og Ålesund gjeld;* Det skal brukast normalt 1000 mm nedstigningskum. Det er høve til å montere kvar andre kum som 600 mm kum. *For kommunane Volda og Ørsta gjeld* Det skal normalt brukast 600 mm minikummar på kummar inntil 2,5 meter djupe.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.14 Avstand mellom kummer

Generell bestemmelse

Maks. avstand mellom overvannskummer er 80 m.

Lokal bestemmelse

7.15 Rørgjennomføringer i betongkum

Generell bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.16 Tetthetsprøving

Generell bestemmelse

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

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

Lokal bestemmelse

For tetthetsprøving av ledninger og kummer blir det vist til vedlegg B3. Dersom forholda vanskelegger tetthetsprøving av overvassleidninger, kan kamerainspeksjon være godkjent som dokumentasjon etter avtale med VA-ansvarleg i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.17 Sandfang/bekkeinntak

Generell bestemmelse

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

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

Lokal bestemmelse

Bekkeinntak Det blir normalt ikke gitt løyve til bekkelukking. Dersom det likevel blir gjort, skal løyve, dimensjonering og etablering av løysing for bekkeinntak være godkjent av NVE. Tryggleikstiltak ved bekkelukking skal takast omsyn til. Rista på bekkeinntak skal være hengsla og skal kunne låsast. Areal til flaumvegar skal omtalast og visast i VA-rammeplan eller tekniske VA-planar, og inngå i dei tekniske løysingane. Dersom godkjenning blir gitt, skal bekkeinntaket utførast i samsvar med den til ei kvar tid gjeldande Veg- og gatenorma i kommunen. **Sandfang** Sandfangskum skal som hovudregel ha diameter Ø 650mm BTG eller Ø 600 PP/DV og vassdjupne minimum 900mm. Sandfangkummen skal vidare ha dykka utløp minimumsdimensjon 150 mm. Det blir elles vist til [teikning A12 Sandfangkum](#). Vidare må Kummen vere tilpassa krav frå Vegeigar.

7.A Andre krav

Generell bestemmelse

Lokal bestemmelse

Ved tilkopling av nye anlegg til eksisterande kommunalt fellessystem, skal det nyttast separatsystem dvs. spillvatn og overvatn kvar for seg. Begge leidningane må då liggje så høgt at dei kvar for seg kan krysse eksisterande kommunale fellessystem.

8 Transportsystem – avløp felles

Generell bestemmelse

Undersider

8.0 Generelle bestemmelser

Generell bestemmelse

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

8.1 Sand- og steinfang

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Der avløpsfellesleidningar blir ført inn på pumpestasjonar/trykkummar skal det etablerast steinfang. Utforming av sand og steinfang kum skal vere i samsvar med vedlegg A 13; Steinfangkum. Dette gjeld også for rehabiliteringsprosjekt.

8.2 Regnvannsoverløp

Generell bestemmelse

Regnvannsoverløp er en viktig del av avløpssystemet der nettet, eller deler av nettet er utført som fellessystem. Overløpets oppgave er å hindre overbelastning nedstrøms ledningsnett under nedbør og snøsmelting. Valg og utforming av overløpet kan gjøres i henhold til [VA/Miljø-blad nr. 74, PTA. Regnvannsoverløp. Valg av løsning og utforming.](#)

Lokal bestemmelse

Der det ikkje er etablert regnvannsoverløp på avløpfellessystem, skal dette etableres foran pumpestasjon/avskjærende spillvannsledning.

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