

VA-NORM.NO

Rauma Kommune

NB!! Dette dokumentet ble generert: 07 February 2024.
Du kan hente nyeste versjon her: <http://va-norm.no/pdf/0/all/191/>

Innholdsfortegnelse

1 Hjemmelsdokumenter (Lover og forskrifter)	p. 5
2 Funksjonskrav	p. 7
2.0 Berekraftige VA-anlegg	p. 7
2.1 Prosjektdokumentasjon	p. 7
2.2 Grøfter og leidningsutføring	p. 7
2.3 Transportsystem – vassforsyning	p. 7
2.4 Transportsystem – spillvatn/avløp felles	p. 8
2.5 Transportsystem – overvatn	p. 8
3 Prosjektdokumentasjon	p. 9
3.0 Generelt	p. 9
3.1 Mengdeberegning	p. 9
3.2 Målestokk	p. 9
3.3 Kartteikn og teiknesymbol	p. 10
3.4 Teikningsformat	p. 10
3.5 Revisjonar	p. 10
3.6 Krav til plandokumentasjon	p. 10
3.7 Grøftetverrsnitt	p. 11
3.8 Kumteikningar	p. 12
3.9 Krav til sluttdokumentasjon	p. 12
3.10 Graveløyve	p. 13
3.11 Traséval	p. 13
3.A Andre krav	p. 13
4.0 Generelle bestemmelser	p. 15
4.1 Fleksible røyr – Krav til grøfteutføring	p. 15
4.2 Stive røyr – Krav til grøfteutføring	p. 15
4.3 Krav til kompetanse for utførande personell	p. 15
4.4 Trasévalg	p. 16
4.A Andre krav	p. 16
5 Transportsystem – vassforsyning	p. 17
5.0 Generelt	p. 17
5.1 Val av røyrmateriell	p. 17
5.2 Overslag av vassforbruk	p. 17
5.3 Dimensjonering av vassleidningar	p. 18
5.4 Minstedimensjon	p. 18
5.5 Styrke og overdekking	p. 18
5.6 Røyrleidningar	p. 19
5.7 Mottakskontroll	p. 20
5.8 Armatur	p. 20
5.9 Røyrdelar	p. 20
5.10 Tilknytting av stikkleidningar/avgreining på kommunal vassleidning	p. 21
5.11 Forankring	p. 21

5.12 Leidning i kurve	p. 22
5.13 Trasé med stort fall	p. 22
5.14 Vassverkskummar	p. 22
5.15 Avstand mellom kummar	p. 23
5.16 Brannventilar	p. 24
5.17 Tettleiksprøving av trykkleidningar	p. 24
5.18 Desinfeksjon	p. 24
5.19 Pumpestasjonar vann	p. 24
5.20 Leidningar under vatn	p. 25
5.21 Reparasjonar	p. 25
5.A Andre krav	p. 26
6 Transportsystem – spillvatn	p. 27
6.9 Tilknytning av stikkledningar/avgrening på kommunal spillvannsledning	p. 27
6.0 Generelle bestemmelsar	p. 27
6.1 Val av leidningsmateriale	p. 28
6.2 Utrekning av spillvassmengder	p. 28
6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar	p. 28
6.4 Minstedimensjonar	p. 29
6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing	p. 29
6.6 Styrke og overdekking	p. 29
6.7 Rørledningar og rørdelar	p. 30
6.8 Mottakskontroll	p. 30
6.10 Leidning i kurve	p. 31
6.11 Bend i grøft	p. 31
6.12 Trasé med stort fall	p. 31
6.13 Avløpskummar	p. 31
6.14 Avstand mellom kummar	p. 32
6.15 Rørgjennomføringar i betongkum	p. 32
6.16 Renovering av avløpskummar	p. 32
6.17 Tettleiksprøving	p. 33
6.18 Pumpestasjonar spillvatn	p. 33
6.19 Leidningar under vatn	p. 33
6.20 Sand- og steinfang	p. 34
6.21 Trykkavløp	p. 34
6.A Andre krav	p. 34
7 Transportsystem – overvatn	p. 35
7.0 Generelle bestemmelser	p. 35
7.1 Val av leidningsmateriale	p. 35
7.2 Berekning av overvassmengder	p. 36
7.3 Dimensjonering av overvassleidningar	p. 36
7.4 Minstedimensjonar	p. 36
7.5 Minimumsfall/sjølvreinsing	p. 36
7.6 Styrke og overdekking	p. 37
7.7 Rørledningar og rørdeler	p. 37

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

1 Hjemmelsdokumenter (Lover og forskrifter)

Generell bestemmelse

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

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

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

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

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

Generelle lovbestemmelser

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

Vannforsyning

- – [Lov om vassdrag og grunnvann \(Vannressursloven\)](#)
- – [Forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg](#)
- – [Forskrift om vannforsyning og drikkevann \(Drikkevannsforskriften\)](#)
- – [Forskrift om brannforebygging](#)
- – [Veiledning til forskrift om brannforebygging](#)
- – [Forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddelovgivningen \(IK-MAT\)](#)
- – [Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester \(Produktkontrollloven\)](#)

Avløp

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

Annet

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

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

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 Berekraftige VA-anlegg

Generell bestemmelse

VA-anlegga skal vera berekraftige.

2.1 Prosjektdokumentasjon

Generell bestemmelse

Dokumentasjonen skal vera tilpassa kompleksiteten og storleiken til oppgåva slik at prosjektet omtalar alle naudsynnte tekniske detaljar og løysingar. Fullstendig dokumentasjon er samansett av kvalitetssystem, teknisk framstilling, teikningar og orienterande dokument.

Denne VA-norma klargjer krav til teknisk standard på anlegga som kommunen skal eige og overta for drift og vedlikehald, men vil så langt det er praktisk mogleg og danna grunnlag for krav til standard i kommunale utbyggingsavtalar og ovanfor private utbyggjarar.

2.2 Grøfter og leidningsutføring

Generell bestemmelse

Grøfter og leidningsanlegg skal planleggjast og utførast slik at dei tilfredsstiller gjeldande tetthetskrav i heile si planlagte levetid. Materialbruk og utføring skal vera slik at det ikkje fører til uakseptabel senking av kvaliteten på drikkevatnet eller svikt i effektiv transport av drikkevatt, avløpsvatn og overvatn.

Produkt og material som blir brukt i vass- og avløpsanlegg, skal ha slike eigenskaper at krava i plan- og bygningslova og dei tekniske krava i forskrifta blir tilfredsstilt.

2.3 Transportsystem – vassforsyning

Generell bestemmelse

Anlegga skal byggjast og drivast slik at krava i Drikkevannsforskrifta blir tilfredsstilt, og slik at kundane til vassverket får NOK vatn, GODT vatn og SIKKER vassforsyning.

Leidningsnett, kummar og pumpestasjonar skal lagast slik at vatnet har helsemessig og bruksmessig god kvalitet

og blir levert til ein rimelig kostnad. Leidningene skal tilfredsstilla gjeldande tetthetskrav. Material som direkte eller indirekte kjem i kontakt med drikkevatn, skal ikkje gje frå seg stoff til vatnet i mengder som kan medføre helseisiko (oversikt over typegodkjent belegg, røyrmaterial m.m. i kontakt med drikkevatn blir utgitt av Folkehelsa).

For å oppnå god og sikker drift av vassforsyningsanlegg rår ein til å byggja opp leidningsnett av ringleidningar der dette er praktisk og økonomisk mogleg. I ringleidningar unngår ein lommer med vatn med særlig lang opphaldstid, dvs. at faren for svekka vasskvalitet blir redusert.

2.4 Transportsystem – spillvatn/avløp felles

Generell bestemmelse

Leidningsnett og installasjonar skal utførast slik at krav i Forureiningslova og gjeldande utsleppsløyve blir tilfredsstilt. Anlegga skal sikrast lengst mogleg levetid og det skal leggjast vekt på kostnadseffektiv drift. Leidningane skal tilfredsstille gjeldande tetthetskrav.

2.5 Transportsystem – overvatn

Generell bestemmelse

Det skal sikrast forsvarlig handtering av overvatn. Dette kan gjerast ved lokale fordrøynings-/infiltrasjonsløyvingar, eller ved bygging av tradisjonelle overvassleidningar.

Leidningsnett og installasjonar skal utførast med same kvalitet som spillvassanlegga med omsyn til tetthet og funksjon. Anlegga skal sikrast lengst mogleg levetid, og det skal leggjast vekt på kostnadseffektiv drift. Leidningane skal tilfredsstilla gjeldande tetthetskrav.

3 Prosjektdokumentasjon

Generell bestemmelse

Undersider

3.0 Generelt

Generell bestemmelse

Bygging av VA-anlegg er normalt søknadspliktig i samsvar med Plan og bygningslova, og ansvarlige aktører skal godkjennast gjennom byggesaksforskrifta. Anlegg som ikke er utført i samsvar med VA-norma til kommunen og godkjente planar, kan kommunen nekta å overta.

Lokal bestemmelse

Komplett prosjektdokumentasjon med teikningar, beskrivelse, kapasitetsberekningar skal sendast til kommunen for gjennomsyn. VA planar skal godkjennast før byggesaksbehandling. Korrigerte teikningar og «som bygd teikningar» skal inngå i anleggsrapporten for prosjektet. Ved utarbeiding av reguleringsplanar skal det følgje ein overordna VA plan. 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), plassering av brannkummar, fordrøyinganlegg, pumpestasjonar mm. Planen skal avklare eigartilhøva til nye VA-leidningar (private eller kommunale). Utbyggingsavtale skal utarbeidast. Før arbeidet med detaljprosjektering/anbudspapir kan starte opp, skal teknisk forprosjekt utarbeidast og vere godkjent av VA ansvarleg i kommunen jfr. [vedlegg B1](#).

3.1 Mengdeberegning

Generell bestemmelse

Mengdeberegning skal gjerast i samsvar med NS 3420.

3.2 Målestokk

Generell bestemmelse

Teikningar skal påførast valt målestokk i tal og som skala. Målestokken skal vera den same for situasjon og lengdeprofil. Høgdemålestokk skal vera den same for lengde- og tverrprofil.

Rettleiande målestokk:

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

Lokal bestemmelse

Forankring av bend 1:50 og/eller 1:20. Kryssing av leidningar skal synast på lengdeprofila.

3.3 Kartteikn og teiknesymbol

Generell bestemmelse

Kartteikn og teiknesymbol skal være i samsvar med NS 3039, *Kartteikn og teiknesymbol for rørleidningsnett*.

Lokal bestemmelse

Alle teikningar skal ha naudsynt teiknforklaring. Det skal leggjast vekt på bruk av strektjukkuleik og ulik stipling slik at karta kan kopierast i svart/kvitt og likevel vere forståelege.

3.4 Teikningsformat

Generell bestemmelse

Det skal brukast standard format. Digitale løysingar skal avtalast nærare. Bretting av kopiar skal vera i samsvar med NS 1416, *Tekniske teikningar*.

Lokal bestemmelse

Alle teikningar skal leverast både på papir og i digitalt format. Type digitalt format skal avtalast nærare. [A1](#) er største formatstorleik som kan nyttast.

3.5 Revisjonar

Generell bestemmelse

Ved endringar av teikningar etter at desse er datert, signert og godkjent skal revisjon dokumenterast slik:

- På teikning i revisjonsfelt over tittelfelt og med markering som lokaliserar endringa i teikningslista.
- Mottakskontroll av alle revisjonar skal dokumenterast.

Lokal bestemmelse

Reviderte teikningar skal sendast kommunen. Komplette revisjonsliste/teikningsliste skal ligge vedlagt. Det må gå klart fram kva som er revidert. Teikninga skal merkast med ny revisjonsindeks og revisjonsdato.

3.6 Krav til plandokumentasjon

Generell bestemmelse

Både prosjektdokument og sluttdokumentasjonen skal innehalda:

- a) Tiltaksframstilling som viser omfanget av tiltaket.
- b) Oversiktsplan

c) Situasjonsplan som viser:

- Eksisterande bygningar, leidningar og kabelanlegg, inkl. luftstrekk. Det skal framgå kvar informasjonen er henta frå.
- Planlagte anlegg skal visast med terrenginngrep, påførte røyrtypar og dimensjonar, kummar, slukplasseringar osv.
- Prosjektet skal framgå eintydig, t.d. med utheving i høve til grunnlagsdokumenta.
- Nordpil og rutenett.

d) Gjeldande reguleringsplan og eigedomsoversikt.

e) Lengdeprofil som viser:

- Terrenghøgd.
- Fjellprofil.
- Kote topp vassleidning i kummar.
- Kote innvendig botn avløps-/spillvassleidning i kummar.
- Kote innvendig botn overvassledning i kummar.
- Fallforhold.
- Leidningstype.
- Leidningsmaterial og klasse.
- Leidningsdimensjonar.
- Leidningslengder, med kjeding.
- Kumplassering.
- Slukplassering.
- Stikkleidningar.
- Kryssande/parallelle installasjonar i grunnen.

f) Erklæringar som blir krevd av VA-ansvarlig i kommunen.

g) Tittelfelt som viser:

- Prosjektnavn.
- Teikningstype.
- Målestokk.
- Revisjonsstatus.
- Ansvarlig prosjekterande.
- Tiltakshavar.

Lokal bestemmelse

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

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

Prosjektdokumentasjonen skal ha kartreferanse til EUREF 89UTM sone 32. Eksisterande leidningskart skal kvalitetssikrast av den prosjekterande før prosjektering. Teikningane skal vise kva for leidningar som er kommunale (K) og kva for leidningar som er private (P). Vedlagte standard teikning [A1 Plan og lengdeprofil](#) viser eksempel på utføring.

3.7 Grøftetverrsnitt

Generell bestemmelse

Skal vise geometrisk utforming av grøfta, innbyrdes plassering av leidningane, krav til leidningsfundamentering,

sidefylling, beskyttelseslag og tilbakefyllingsmassar.

Lokal bestemmelse

Grøfteutforming skal i utgangspunktet vere i samsvar med [vedlegg A3](#). Etter nærare avtale med VA ansvarleg i kommunen kan også grøftesnitt i samsvar med [vedlegg A2](#) vere aktuelt. Avstand til kablar skal synast. Det skal vere minimum 1 m horisontalt frå ytterste røyrvegg til kabelgrøft. Bruk av mindre avstand skal godkjennast særskilt av VA ansvarleg i kommunen. Dersom sand eller grus blir tillatt brukt som omfyllingsmasse, skal det alltid brukast geotekstil/fiberduk rundt leidningssona/kabelsona. Ved dårlege grunntilhøve (ikkje drenerbare massar - dvs. m.a. myr/leire) skal det brukast geotekstil/fiberduk i botnen av grøfta samt sidene til over leidningssona. Kryssing av røyr skal i størst mogleg grad skje utan bruk av bend. For å få dette til, må leidningane ligge på ulike høgdenivå i kryssingspunktet. Aktuell løysing skal synast på utarbeidd lengdeprofil.

3.8 Kumteikningar

Generell bestemmelse

Skal vise geometrisk utforming, plassering, leidningsføring i kum, røyrgjennomføring i kumvegg, leidningsforankring, materialval, fundamentering, armaturplassering osv.

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. Eksempel på mogleg utføring av vasskum sjå [vedlegg A4 Vasskum i veg](#). Dersom fleire kummar ligg i nærleiken av kvarandre (kumgruppe) skal det lagast ei oversiktsteikning i plan og snitt jf. pkt. 3.7 (lengdeprofil). Spesielt skal kryssingspunkt av leidningar synast. Spill- og overvasskummar skal vises som generell typeteikning i plan og snitt. Alle avløps- og overvasskummar skal i tillegg visast som systemskisse for rennekummar jfr. standardteikning [A11](#).

3.9 Krav til sluttdokumentasjon

Generell bestemmelse

Før overtaking for offentlig eige, drift og vedlikehald, skal sluttdokumentasjon leverast. Sluttdokumentasjon skal innehalda:

- Ajourførte teikningar som viser korleis anlegget er utført.
- Koordinatfesta innmålingsdata.
- Komplette KS- og HMS-dokumentasjon inkludert:
 - Dokumentasjon på utført røyrinspeksjon, trykkprøving og desinfisering der dette er påkrevd.
 - Dokumentasjon på evt. avvik frå originalplanen. Jfr. 3.6.
- Tinglyste rettar.
- Bankgarantiar.
- Ferdigattest.

Krav til innmåling:

For alle nyanlegg (gjeld og utskifting av eksisterande leidningar) skal følgjande punkt innmålast med X-, Y- og Z-koordinatar:

- Kummar (topp senter kumløkk), gjeld og for eksisterande kummar når dei har innverknad på anlegget.
- Sluk (topp senter slukrist).
- Leidningar i kum (sjå målepunkt for kotehøgd på leidning).
- Retningsendringar (knekkpunkt) i horisontalplanet og/eller vertikalplanet.
- Overganger (mellom ulike røyrtypar).
- Kvar 10. meter for leidning lagt i kurve.
- Krysningspunkt for eksisterande kommunale leidningar.
- Gren og påkoplingar, gjeld og tilkopling av private leidningar utanfor kum i utbyggingsområder.

- Endeavslutning av utlagte avløpsavstikkarar, gjeld berre for utbyggingsområder.
- Nedgravde hjelpekonstruksjonar (forankringar, avlastingsplater osv.).
- Inntak.
- Utløp/utslepp.

Målepunkt for kotehøgd på leidning.

- Trykkleidningar: Utvendig topp røyr.
- Sjølvfallsleidningar: Innvendig botn røyr

Innmåling med bandmål:

- Avstand frå senter kumlok til tilkoplingspunkt for private leidningar

Koordinatfesta innmålingsdata og eigenskapsdata for leidningsnett med tilhøyrande installasjonar (kummar, pumpar, ventilar osv.) skal leverast på digital form i samsvar med gjeldande SOSI-standard.

Sluttdokumentasjonen skal godkjennast før overtaking.

Lokal bestemmelse

Generelt skal all innmåling og dokumentasjon av VA anlegg vere i samsvar med [vedlegg B2](#) (til ei kvar tid siste reviderte utgåve): «Krav til innmåling og dokumentasjon av VA anlegg.»

3.10 Graveløyve

Generell bestemmelse

Innhenting av graveløyve skal gjerast i samsvar med regelverket til kommunen.

Lokal bestemmelse

Graveløyve skal innhentast ved all graving. Graveløyve skal vere i samsvar med retningslinjer for vegeigar kommunane (kommunale vegar) eller Statens vegvesen (fylkeskommunale/riksvegar).

3.11 Traséval

Generell bestemmelse

Sjå kap. 4.4 – Trasévalg.

3.A Andre krav

Generell bestemmelse

Lokal bestemmelse

Erverv av grunn og rettigheit 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 tinglysast som hefte på eigedommane og vil følgje med ved frådeling og sal. Nødvendig areal for slamavskiljarar, høgdebasseng og pumpestasjonar inkludert tilkomst/oppstillingsplass for lett køyretøy, skal stillast til disposisjon for kommunen. Vidare skal arealet oppmålalt og fortrinnsvis tildelast mattrikkelnr. Slamavskiljarar, pumpestasjonar og høgdebasseng som skal overtakast til kommunalt vedlikehald,

skal ha køyrbar tilkomst heilt fram til stasjonen. Det skal foreligge tinglyst vegrett. Framtidige nødvendige vedlikehaldsutgifter for kommunal bruk av vegen skal vere avklart. Dette skal framgå av tinglysingsdokumentet.

4.0 Generelle bestemmelser

Generell bestemmelse

Generelt blir det vist til [VA/Miljø-blad nr. 5](#) og [6](#). Dersom røyrprodusenten har gitt strengare krav til legging enn VA-norma, skal krava frå produsenten følgjast.

Lokal bestemmelse

Ved fare for forureina gravemassar skal dette undersøkast og eventuelle massar deponerast i samsvar med til gjeldande krav.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

4.1 Fleksible røyr – Krav til grøfteutføring

Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 5, grøfteutføring fleksible røyr](#), og NS 3420 gjeld for grøfter med fleksible røyr, dvs. røyr av PVC-U, PE, PP, GRP og tynnvegga stålrøyr.

Lokal bestemmelse

Fundament og omfyllingsmasse skal vere i fraksjonen 8 - 22 mm. Bruk av annan omfyllingsmasse, skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

4.2 Stive røyr – Krav til grøfteutføring

Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 6, grøfteutføring stive røyr](#), og NS 3420 gjeld for grøfter med stive røyr, 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 utførande personell

Generell bestemmelse

I samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 42, Krav til kompetanse for utføring av VA-leidningsanlegg](#), blir det krevd minst

ADK-1 kompetanse eller tilsvarende av den som er bas i grøftelaget.

Kravet gjeld både for den som er ansvarlig for opparbeiding av grøft, fundament og om-/gjenfylling, og for den som legg leidningane.

Lokal bestemmelse

Det skal ikkje utførast røyrleggingsarbeid i grøfta utan at personell med ADK kompetanse/sertifikat er til stades. Personale med tilsvarende kunnskap/erfaring kan godkjennast etter nærare avtale med VA ansvarleg. Ved tiltak som ikkje er søknadspliktige, er krav til ansvarleg foretak det samme som om tiltaket var søknadspliktig.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

4.4 Trasévalg

Generell bestemmelse

Leidningar skal være tilgjengelige for naudsynt inspeksjon og kontroll, samt for oppgraving ved reparasjonar og tilknytningar.

Det skal være trygg avstand mellom leidning og byggverk, konstruksjon eller kabelanlegg. Minste avstand mellom byggverk/kabler og VA-leidningar må være i samråd med alle involverte partar.

Hovudleidningar skal fortrinnsvis liggja i veg eller i gang/sykkelveg. Anlegget skal der det er mogleg liggja på offentlig grunn. Dersom hovudleidningar blir liggjande på privat grunn, skal det etablerast avtale for anleggsperioden. Det skal føreliggja tinglyst erklæring om vedlikehald, fornyingar, framtidig tilkomst, osv.

Lokal bestemmelse

Hovudleidningen skal i utgangspunktet ikkje ligge nærare hus eller andre konstruksjonar enn 4,0 meter målt horisontalt. Ved djupare grøfter enn 3 meter, avgjer VA ansvarleg nødvendig avstand. Dersom dette likevel er naudsynt, skal beskrivelse med teikningar og utrekningar vere godkjent av VA ansvarleg i kommunen før arbeidet blir iverksett/starta opp. Vassleidningar større enn 300 mm skal handsamast spesielt. Det blir elles synt til vedlegga

[A2](#) og [A3](#) Grøfteprofil. Dersom det under anleggsarbeidet blir avdekka forureining av grunnen t.d. olje, diesel etc, skal tiltakshavar og kommunen varslast.

4.A Andre krav

Generell bestemmelse

5 Transportsystem – vassforsyning

Generell bestemmelse

Undersider

5.0 Generelt

Generell bestemmelse

Hovudregelen er at vassleidningar skal vera heilt skilt fra avløpskum. Dersom VA-ansvarlig i kommunengjev løyve til vassleidning i avløpskum, skal vassleidningssystem i kum vera heilt skilt frå spillvass- og overvasssystem. Drenering av vasskummar til spillvassførande leidning er ikkje tillatt.

Vassleidningar skal kunne stengast, tømast, fyllast, luftast og rengjerast. Det er ønskelig at vassleidningar blir utført som ringleidningar.

Det skal normalt vera same røyrtype/røyrdimensjon mellom kummar. Ved reparasjon og utskifting av røyr skal dette gjerast slik at den innvendige røyrdimensjonen blir halde ved lag.

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 blir unngått. 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 leidningsmaterale. Peilebanda skal først inn i kummen og klamrast fast til kumvegg.

5.1 Val av røyrmateriell

Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 30. Valg av rørmateriell](#), skal vera rettleiande for val av type røyr. Eigna dimensjonar, pris, omsyn til lagerhald og reparasjonsrutinar skal vurderast.

VA-ansvarlig i kommunen kan kontaktast for meir informasjon.

Lokal bestemmelse

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

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.2 Overslag av vassforbruk

Generell bestemmelse

Overslag av vassforbruk skal gjerast i samsvar med NS-EN 805, *Kap. 5.3 Vannbehov, tillegg A. 4, 5, 6 og 7.*

Lokal bestemmelse

Avgrensa hagevatning er tilatt, med mindre spesielle situasjonar oppstår. Jordbruksvanning fra kommunalt nett er ikke tillatt.

5.3 Dimensjonering av vassleidningar

Generell bestemmelse

Dersom vatnet har for lang opphaldstid i leidningsnett og høgdebasseng, kan vannkvaliteten bli dårligare. Volumet i vassleidningar og basseng skal difor tilpassast variasjonane til eit normalt vassforbruk. Vassverk der det normale forbruket er lite, kan difor ikkje levera store mengder vatn til brannsløkking. I slike områder bør store og middels store sprinkleranlegg ha eigen vassforsyning.

Dimensjonering skal gjerast i samsvar med 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 teknisk forprosjekt for eit område, (jfr. pkt. 3.0 i denne norma), skal kommunen fastsetje nødvendig brannvassmengde. 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. Kommunen skal 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. Det blir elles synt til [VA/Miljø-blad nr. 82](#).

5.4 Minstedimensjon

Generell bestemmelse

Minste dimensjon for offentlig leidning er normalt 100 mm, dersom det ikkje er krav til brannvatn. Minste dimensjon for offentlig leidning ved krav til brannvatn er normalt 150 mm.

Viser og til:

- [Rettleiing til teknisk forskrift til plan og bygningslova](#) §11.17.
- Rettleiing til forskrift om brannforebygging.

Lokal bestemmelse

Minste innvendige dimensjon er 100 mm.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.5 Styrke og overdekking

Generell bestemmelse

Trykkleidningar skal ikkje utsetjast for høgare innvendig trykk enn nominelt trykk, PN. Trykkstøyt skal ikkje overskrida nominelt trykk. Leidningane skal ikkje utsetjast for undertrykk.

Kommunale vassleidningar skal normalt leggjast med ei overdekking på mellom 1,5 og 2,5 m under ferdig opparbeida veg/terreng. Ved legging av kommunal vassleidning grunnare enn 1,5 m eller djupare enn 2,5 m, skal det hentast løyve frå VA-ansvarlig i kommunen.

Sjå:

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

Leggedjupne må vurderast i høve til frostdjupne på den enkelte staden.

Lokal bestemmelse

I Aukra, Gjemnes, Nesset og Rauma er frostfri djupne sett til 1,5 meter. I grøfter utanom veg, kan frostfri djupne reduserast etter nærare avtale med VA ansvarleg i kommunen. I Midsund og Vestnes er frostfri djupne sett til 1,2 meter. I grøfter utanom veg, kan frostfri djupne reduserast etter nærare avtale med VA ansvarleg i kommunen. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte røyr og eventuelt varmekablar skal avtalast med VA ansvarleg i kommunen. Ved gjennomtrekking i vegar og liknande skal det brukast kappe av PP (polypropylen) på PE røyr. Generelt skal tekniske løysningar ved gravefrie alternativ (styrt boring m.v.), og rehabilitering av ledningsanlegg godkjennast av VA ansvarlig i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

Generell bestemmelse

Krav til leidningsmateriell og døme på kravspesifikasjonar:

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

Desse VA/Miljø-blada, bortsett frå nr. 15 og 16, omhandlar både trykkrør og trykkause røyr. For samtlige blads vedkommende Det er den generelle teksten, samt krava til trykkrør, som gjeld for vassleidningar.

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

Lokal bestemmelse

Krav til PE røyr Ved bruk av PE-røyr , skal faren for forureinsing i grunnen vurderast. SDR verdi skal vere 11 eller

lågare. Designfaktor (sikkerhetsfaktor) skal vere 1,6 med materialkvalitet PE 100. **Ved bruk av PVC rør gjeld følgjande:** Dersom PVC-U blir brukt som leidningsmateriale skal SDR verdi vere 21 eller lågare med design faktor 2.5. Ved trykk over 8 bar, skal trykkklasse avtalast spesielt med VA ansvarleg i kommunen. Vassrør skal vere tersa m. pakning under arbeid heilt fram til leidningen er ferdig montert og sett i drift.

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

Utførande entreprenør skal stadfesta mottak og kontroll av alle leveransar skriftlig. Utførande entreprenør har deretter ansvaret for vidare handtering og tilstand.

Lokal bestemmelse

Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyra og inntil dei er overtekte av kommunen. Vassrør skal vere tersa/plugga i begge endar under lagring fram til montering i grøfta. Utførande entreprenør skal kontrollere rør og kummar for feil/skadar. Evt. feil/skadar skal meldast skriftleg til kommunen. Stikkprøvar kan bli gjennomført av kommunen. Ved langvarig lagring dvs. meir enn 3 månader, skal røyra tildekkast.

5.8 Armatur

Generell bestemmelse

Alle støypejernsdelar skal vera i duktilt støypejern (GGG) etter NS-EN 545.

Flenseskøytar skal koplast med boltar med smurt gjengeparti. Armatur og boltar skal minst tilfredsstillast same krav til levetid som røyra.

Lokal bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 1](#) skal danne utgangspunktet for utforming av ventilarrangement. Det skal brukast ventiler frå Ulefos Esco, Hawle, AVK eller av tilsvarende kvalitet. Ventilane skal vere høgrestengte. Som avstengningsventilar skal det brukast glatløps sluseventilar med kort byggjelengde. Lufteventilen skal vere enkeltvirkande dvs berre utlufing. Eventuell bruk av dobbeltvirkande ventil i kum, skal godkjennast av VA ansvarleg. Det skal vere minimum 10 promille stigning før og etter lufteventil. Ventil T eller ventil kryss med serviceventil skal brukast jfr. teikning [A4 Vasskum i veg](#). Kummane skal tilretteleggast for pluggkøyring. Overflatene skal innv/utv vere beskytta med min. 250µm varmpålagt blå pulverepoxy. Alle gjengeskøytar utanfor kum skal forseglast med krympemuffe. Alle glatløpssluser skal leverast med nøkkeltopp. Overflatebehandling av all armatur skal vere i samsvar med GSK-standard både med omsyn til prosess og produkt. Boltar, skiver og mutterar av typen rustfritt syrefast stål SS2343 skal brukast i område med fare for korrosjon m.a. i nærleiken av sjø. Det skal brukast godkjent smøremiddel etter avtale med VA ansvarleg.

5.9 Røyrdelar

Generell bestemmelse

Røyrdelar skal minst tilfredsstillast same krav som røyra. Sjå [VA/Miljø-blad nr. 10](#) (PT), [11](#) (PT), [12](#) (PT), [13](#) (PT), [15](#)

(PTV) og [16](#) (PT).

Lokal bestemmelse

Generelt skal oppbygging av røyrdelar i kummen vere i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 1](#). Endeleg val av oppbygging av kum og val av røyrdelar skal skje i samråd med VA ansvarleg i kommunen jf. [vedlegg A4 Vasskum i veg](#).

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-stopejernsrer/>

5.10 Tilknytning av stikkleidninger/avgreining på kommunal vassleidning

Generell bestemmelse

Det blir normalt ikkje gjeve løyve til private stikkleidningar i kommunale VA-kummar.

Unntak:

- Tilknytning for sprinkleranlegg.
- Tilknytning til viktige hovudvassleidningar.

I desse tilfella skal avgreining gjerast i kum.

Tilknytning/avgreining skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 7, UTV. Tilknytning av stikkledning til kommunal vannledning](#).

Anboring på plastrøyr i spenn er ikkje lov.

Krav til innmåling:

- Avgreining utanfor kum skal innmålast med X-, Y- og Z-koordinatar.
- For anboring målar ein avstand med bandmål frå senter kumlukk på næraste kum til anboringpunkt.

Lokal bestemmelse

Tilknytning til kommunalt nett skal skje i kommunal kum. Andre løysingar skal avklarast med VA ansvarleg i kommunen. Ved 2 eller fleire tilkoplingar skal prefabrikkert modul/konsoll nyttast. Mogleg utforming er synt på standard teikning [A5](#). Tilknytning på undervassleidning/sjøleidning er ikkje tillatt. I Rauma skal tilkopling skje utanfor kum som hovudregel. Tilknytning skal også vere i samsvar med Standard abonnementsvilkår til kommunen. Vatn til forbruk og sprinkleranlegg skal gå i felles leidning alternativt kan etter godkjenning av VA ansvarleg monterast tilbakeslagsventil ved tilkoplingspunkt til kommunal leidning type BA.

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 dimensjonerast og målast inn etter rettleiing frå kommunen. Sjå [VA/Miljø-blad nr. 96, Forankring av trykkledninger](#).

Lokal bestemmelse

Forankring i kum skal skje med bruk av godkjent konsoll tilpassa aktuelle røyrdimensjonar. Bruk av kiler er ikkje tillatt. Vidare skal botnen i den prefabrikerte kummen vere tilpassa og dimensjonert for kreftene som kan oppstå. Ved bruk av plasstøyt kum må det kunne leggjast fram dokumentasjon på tilstrekkeleg styrke på kumbotnen for innfesting av konsoll.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.12 Leidning i kurve

Generell bestemmelse

Som hovedregel skal vassleidning leggjast i rett linje mellom knekkpunkt, både horisontalt og vertikalt. Må vassleidningen leggjast i kurve, skal dette avtalast med VA-ansvarlig i kommunen. Leidningen skal då målast inn (x, y, z) kvar 10. meter. Avvinklinga skal ikkje vera større enn 50 % av det produsenten oppgjev som maksimum.

Lokal bestemmelse

Høgbrekk på leidning mellom kummar blir normalt ikkje tillatt.

5.13 Trasé med stort fall

Generell bestemmelse

Dersom leidningstraséen har større fall enn 1:5 (200 ‰) skal det brukast røyr med strekkfaste skøyter, alternativt heilsveist røyr (stål og PE, PP).

Ved fare for stor grunnvass-straum i grøfta skal det lagast grunnvasssperre av betong eller leire. (Bruk av leire kan medføre auka korrosjonsfare på metalliske rør.)

Rørgjennomføring gjennom betong skal utførast som vist i [VA/Miljø-blad nr. 9, UTV Rørgjennomføring i betongkum](#). Ved fare for ras i gjennfyllingsmassane langs traséen må sperra lagast i betong og forankrast i faste massar.

Endelig løysing skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen.

Lokal bestemmelse

Utforming av grunnvasssperre skal utformast i samsvar med standardteikning [A7-A](#) eller [A7-B](#) i for grøfter utanom veg (i terrenget). Avstanden mellom stengslene skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Dersom etablering av grunnvasssperre er nødvendig i veg, må dette avklarast spesielt med VA ansvarleg.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.14 Vassverkskummar

Generell bestemmelse

Nødvendige installasjonar i vasskummar skal vurderast etter kva funksjon kummen skal ha. Sjå [VA/Miljø-blad nr. 1. Kum med prefabrikkert bunn](#).

Rørgjennomføringar skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 9. UTV Rørgjennomføring i betongkum](#).

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1200 mm. I kummar som blir brukt til utspyling og/eller mottak av reinseplugg skal dimensjon på dreisleidning vera minimum DN 150 mm.

Montering av kumramme og kumløkk skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 32. Montering av kumramme og kumløkk](#).

Kummen skal ha drenering/vera tilstrekkelig tett, slik at vatn ikkje står opp på armaturet.

Lokal bestemmelse

Nedstigningskummer skal ikkje ha mindre diameter enn 1600 mm (runde eller firkanta kummar). Mindre dimensjonar på kummen skal avklarast med VA-ansvarleg i kommunen. Det skal vere minimum 200 mm grusmasse (underbygning) frå kumkant og opp til underkant av asfaltdekke. Vassverkskummar skal plasserast på ein slik måte at dei let seg drenere (kummen skal vere tørr). Dersom dette ikkje let seg gjere, skal det ikkje setjast ned kummer. I staden skal det brukast forenkla kumløysing dvs. at alle leidningane og armatur ligg nedgravde og slusene blir opererte via spindelforlengarar jf. [vedlegg A8](#). Dersom det er montert brannventil, må det vere eit system for nedtapping. Ei slik løysing skal godkjennast av VA ansvarleg. Alle endeleidningar skal ha kum med brannuttak eller spyleleidning. Vidare skal det monterast lufteklokke/ventil dersom leidningen ligg med stigning mot endepunktet. Alle vassverkskummar skal og vere tilrettelagt for pluggkøyring. Vasskummen skal vere frostsikker. Val av metode må avklarast med VA ansvarleg i kommunen. Reduksjons- og målekummar skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. *Tillegg gjeld for kommunane Aukra, Gjemnes, Neset, Rauma og Vestnes*; Utgangspunktet er alt armatur i kummer kunne handterast frå bakkenivå. Det skal som hovudregel brukast flatt lokk med sentrisk hol som er plassert over armaturen for kummar inntil 2,0 meter djupe. For djupare kummar skal det som hovudregel brukast eksentrisk kjegle. *I tillegg gjeld for Midsund kommune*; I utgangspunktet skal alt armatur i kummar kunne betenast frå bakkenivå. For kummar med brannventil skal det vere sentrisk kjegle med 800 mm lokk plassert over ventilen. Bruk av kapsellok skal vurderast. For kummar utan brannventil kan andre løysingar vere aktuelle etter avtale med VA ansvarleg i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/kum-med-prefabrikkert-bunn/>
- <https://www.va-blad.no/rorggjennomforing-i-betongkum/>
- <https://www.va-blad.no/montering-av-kumramme-og-kumløkk/>

5.15 Avstand mellom kummar

Generell bestemmelse

Avstand mellom vasskummar avheng av fleire faktorar:

- Brannvassuttak.
- Høgbrekk/lågbrekk.
- Avgreiningar.
- Drift.

Endelig avstand skal avtalast med VA-ansvarleg i kommunen.

Lokal bestemmelse

I utgangspunktet er det tilstrekkelig med 150 m avstand mellom vasskummar med uttak av brannvatn. I område

med høg risiko t.d. industriområde (§ 13 objekt), kan det vere aktuelt med mindre avstand/plassering mellom uttak av brannvatn. I område med redusert risiko/behov kan avstanden aukast etter nærare avtale med VA ansvarleg i kommunen. Brannslukking er og til dels basert på tankbilar. Anna slokkeberedskap blir tilpassa behov. Omfanget av og avstand mellom vasskummar skal avklarast med VA ansvarleg jfr. [vedlegg B1](#). Krav til teknisk forprosjekt.

5.16 Brannventilar

Generell bestemmelse

Brannventilar skal plasserast i samråd med VA-ansvarlig i kommunen. Utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 47. Brannventiler. Krav til materialer og utførelse](#).

Lokal bestemmelse

Det skal monterast brannhydrantar ved strategiske viktige punkt. Dette gjeld m.a. ved skule, eldresenter, industribygg, sjukehus og elles der kommunen finn det føremålstenleg. Det skal alltid vere stengeventil på tilførselsleidning til hydranten. I utgangspunktet skal det brukast brannhydrantar som er knekkbare. Brannventiler skal vere stengbare og ha beskyttelseslokk. Detaljert utforming av teknisk løysing skal avgjerast av VA ansvarleg i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.17 Tettleiksprøving av trykkleidningar

Generell bestemmelse

Trykkprøving skal utførast i samsvar med NS-EN 805. Sjå [VA/Miljø-blad nr. 25. UT. Trykkprøving av trykkleidningar](#) for nærare forklaring av metodikk for å utføra dette.

Lokal bestemmelse

Før trykkprøving ved nyanlegg kan gjennomførast, skal leidningen vere pluggkjørt. Anleggseigar skal varslast og ha høve til å vere til stades når trykkprøving skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling, men før sluttdekke er lagt.

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 utførast i samarbeid med VA-ansvarlig i kommunen. Arbeidet skal gjerast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 39 UTV. Desinfeksjon av vannledning ved nyanlegg](#), og NS-EN 805, kap. 12.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.19 Pumpestasjonar vann

Generell bestemmelse

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen.

Lokal bestemmelse

Utforming av pumpestasjonar i vassforsyninga skal vere i samsvar med [vedlegg B4](#); Retningslinjer for utforming av pumpestasjonar vassforsyning. For mindre stasjonar kan enklare utrusting vere aktuelt etter avtale med VA ansvarleg. VA-ansvarleg skal godkjenne endeleg utforming av pumpestasjonen.

5.20 Leidningar under vatn

Generell bestemmelse

Leidningar under vatn skal ha spesiell godkjenning av VA-ansvarlig i kommunen.

Leidningar under vatn skal leggst og utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 44, UT. Legging av undervannsledning](#) og [VA/Miljø-blad nr. 45, UT. Inntak under vann](#).

For søknad om løyve til legging av undervassledning, sjå [VA/Miljø-blad nr. 41, PT. VA-ledninger under vann. Søknadsprosedyre](#).

Lokal bestemmelse

Det skal normalt brukast speilsveisa PE ledning under vatn. Andre løysingar t.d. elektromuffer, skal godkjennast av VA ansvarleg. Avgreiningar i sjø blir ikkje godkjent. Leidningen skal vere nedgravd i strandsona ned til 2 meter under sjøkart null (lågaste astronomiske tidevatn LAT). Undervassleidningar skal vere utstyrt med belastningslodd som tilsvarer 30 % luftfylling av leidningen. I område med sterk straum, utsette område, elvekryssingar m.v. vil nødvendig vektbelastning vere høgre. I slike tilfelle vil også styrt boring vere eit alternativ. Val av teknisk løysing må avklarast med VA ansvarleg. Det blir og vist til [VA/Miljø-blad nr. 80. Legging av undervannsledninger. Senking av ledning](#).

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 Reparasjonar

Generell bestemmelse

Reparasjonar skal utførast etter retningslinene i [VA/Miljø-blad nr. 8. Reparasjon av hovedvannledning](#).

Ut frå omsyn til best mogleg vern mot ureining ved reparasjonar skal rutinane i [VA/Miljø-blad nr. 40 DTV, Rutiner ved reparasjoner etter brudd](#), følgjast.

Lokal bestemmelse

Ved omlegging av vassledning gjeld dei same krava til utføring som ved reparasjon.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.A Andre krav

Generell bestemmelse

Lokal bestemmelse

Vassinstallasjonar skal utførast slik at tilbakestraum av ureine væsker eller gassar ikkje kan skje. Dette gjeld også for tilbakesug eller inntrenging av vatn frå andre vasskilder. Aktuelle sikringsmetodar går fram av [VA/Miljø-blad nr. 61](#) med følgjande presisering: Væsketkategori nr. 5 m.a. avløpspumpestasjonar kan sikrast med AF (Luftgap med overløp) eller BA (Kontrollerbar tilbakeslagssikring). Val av metode skal godkjennast av VA ansvarleg. Om mogleg skal ringleidningssystem etablerast.

6 Transportsystem – spillvatn

Generell bestemmelse

Undersider

6.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal spillvannsledning

Generell bestemmelse

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

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

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

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

Krav til innmåling:

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

Lokal bestemmelse

Tilknytning til nytt kommunalt nett skal skje i kummar. Tilknytning med greinrør utanom kum skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Der spillvassleidningen blir tilkople kommunal avløpsleidning utanom kum, skal det etablerast eit stakekum/spylegren. Mogleg utforming er synt på standard teikning [A6](#). For Rauma kommune kan tilknytning til nytt offentlig nett skje både i kum og ved greinrør. Valt løysing skal godkjennast av VA ansvarleg. Ved tilknytning av stikkleidning må kjellargolv og/eller vasstand i lågaste monterte vasslås liggje minst 900 mm høgare enn innvendig topp hovudleidning, målt ved avgreiningspunktet mellom stikkleidning og hovudleidning. Tilknytning skal også vere i samsvar med kommunen sitt abonnementsvilkår/avtaleverk for tilknytning til kommunalt VA anlegg. Tilknytning på undervassleidning/sjøleidning er ikkje tillatt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.0 Generelle bestemmelsar

Generell bestemmelse

Spillvassleidningar skal utformast med sikte på å unngå tilstopping. Det skal være tilrettelagt for høgtrykksspyling/suging, røyrynspeksjon og framtidig rehabilitering.

Det skal normalt være samme røyrtype/røyrdimensjon mellom kummar. Ved reparasjon og utskifting av røyr skal dette utførast slik at innvendig røyrdimensjonen ikkje blir endra.

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.

6.1 Val av leidningsmateriale

Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 30, Valg av rørmateriell](#) skal være rettleiande. Eigna dimensjonar, pris, omsyn til lagring og reparasjonsrutinar må og vurderast.

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen for meir informasjon.

Lokal bestemmelse

Følgjande strategi skal liggje til grunn ved val av leidningsmateriell:

- PVC-U.
- PE – for anlegg under vatn, område ved høg grunnvasstand og kryssingar i varerøyr.

Leidningsmateriale av PP kan brukast etter nærare avtale med VA ansvarleg i kommunen. I område med mykje trafikk, overdekking meir enn 2,5 meter eller diameter større enn 315 mm skal materialval avklarast med VA ansvarleg i kommunen. Fleirlagsrør (multilayer- eller coex-rør) i samsvar med NS-EN 13476-2 blir ikke tillatt brukt.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.2 Utrekning av spillvassmengder

Generell bestemmelse

Spillvassanlegg skal dimensjonerast for største forventa tilrenning. Mogleg framtidig auke i spillvassmengda skal takast med i utrekningane.

For verksemdar med særlig stort spillvassavløp kan ein setja ei øvre grense for påslippet til offentlige avløpsanlegg, sjå bestemmelsar om offentlige avløpsanlegg i forurensingsforskriften (§ 15A). Dette medfører at verksemda må byggja t.d. basseng, som utjamnar toppar i spillvassmengda.

Spillvassmengder skal utreknast etter nærmere avtale med VA-ansvarlig i kommunen.

Lokal bestemmelse

Utrekning av personekvivalentar skal utførast i samsvar med Norsk Standard NS 9426. Spillvassmengder skal utreknast etter planlagt behov. Sjå pkt. 3.3.2. Beregning av vannforbruk. Innlekking skal vurderast og takast med i utrekninga.

6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar

Generell bestemmelse

Kapasiteten til leidningen skal fastsetjast i samsvar med dimensjoneringskriteriar gitt av VA-ansvarlig i kommunen.

Lokal bestemmelse

Ved dimensjonering av spillvassleidningar skal det takast spesielt omsyn til framtidige spillvassmengder og utbygging av hovudnett i området jf. pkt. 3.0.

6.4 Minstedimensjonar

Generell bestemmelse

Minste dimensjon for offentlig spillvassleidning skal som hovudregel vera 150 mm.

Lokal bestemmelse

Andre dimensjonar kan godkjennast etter nærare avtale av VA ansvarleg.

6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing

Generell bestemmelse

Ved fall mindre enn 10 ‰ skal sjølvreinsing dokumenterast via skjærkraft berekningar. Endeleidningar skal vurderast spesielt i samband med sjølvreinsing. Det er viktig at ein ikkje får motfall og svankar ved legging av spillvassleidningar. Toleransekrav til legginga er derfor viktig, sjå NS 3420.

VA-ansvarlig i kommunen skal godkjenna minimumsfall.

Lokal bestemmelse

Både sjølvfallsleidningar og trykkleidningar skal vere sjølvreinsande. Minimum 1 gong i døgnet bør vassmengda i leidningen vere stor nok til at sjølvreinsing blir oppnådd. VA-ansvarleg skal godkjenne teknisk løysning.

6.6 Styrke og overdekking

Generell bestemmelse

Trykkleidningar skal ikkje utsetjast for høgare innvendig trykk enn nominelt trykk, PN. Trykkstøyt skal ikkje overskrida nominelt trykk.

Kommunale leidningar skal normalt leggjast med ei overdekking på mellom 1,5 og 2,5 m under ferdig opparbeida veg/terreng. Ved stor leggedjupne må ansvarlig prosjekterande kontakta leverandør for å avklare om leidningen har tilstrekkelig styrke.

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

Lokal bestemmelse

Når spillvassleidningen ligg i eiga grøft gjeld følgjande krav til frostfri djup; I Aukra, Gjemnes, Nesset og Rauma er frostfri djupne sett til 1,5 meter. I grøfter utanom veg, kan frostfri djupne reduserast etter nærare avtale med VA

ansvarleg i kommunen. I Midsund og Vestnes er frostfri djupne sett til 1,2 meter. I grøfter utanom veg, kan frostfri djupne reduserast etter nærare avtale med VA ansvarleg i kommunen. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte røyr og eventuelt varmekablar skal avtalast med VA ansvarleg i kommunen. Ved gjennomtrekking i vegar og liknande skal det brukast kappe av PP (polypropylen) på PE røyr. Generelt skal tekniske løysingar ved gravefrie alternativ (styrt boring m.v.), og rehabilitering av leidningsanlegg godkjennast av 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-grunnavlopsror-og-rordeler-av-pp-polypropylen-materiale/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-grp-materiale/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-avlopsror/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-stopejernsrør/>

6.7 Røyrledningar og røyrdelar

Generell bestemmelse

Krav til leidningsmaterial og eksempl 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, PT. Kravspesifikasjon for duktile støpejernsrør](#)

For samtlige VA/Miljø-blad er det den generelle teksten og krava til trykkklause røyr som gjeld for avløpsleidingar (ved pumpeleidingar, sjå trykkørør).

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

Lokal bestemmelse

Spillvassleidingar skal ha ein rødbrunfarge eller rødbrun stripe/merking. Spillvassrøyra skal vere tersa med pakning under arbeid heilt fram til leidningen er ferdig montert og sett i drift. Vidare skal stigerøyra på tilsvarande måte vere tersa under arbeid slik at singel/andre uønska ting ikkje kjem inn på leidningsnettet.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.8 Mottakskontroll

Generell bestemmelse

Utførande entreprenør skal stadfesta mottak og kontroll av alle leveransar skriftlig. Utførande entreprenør har deretter ansvaret for vidare handtering og tilstand.

Lokal bestemmelse

Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyra og inntil dei er overtekne av kommunen. Avløpsrøyr skal vere tersa/plugga i begge endar under lagring fram til montering i grøfta. 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 langvarig lagring dvs. meir enn 3 månader, skal røyra tildekkast.

6.10 Leidning i kurve

Generell bestemmelse

Som hovedregel skal spillvassleidning leggjast i rett line mellom kummane , både horisontalt og vertikalt. Etter avtale med VA-ansvarlig i kommunen kan gje løyve til å leggja leidningen i kurve.

Leidningen skal då målast inn (x, y, z) kvar 10,00 meter. Avvinklinga skal ikkje vera større enn 50 % av det produsenten oppgjev som maksimum.

6.11 Bend i grøft

Generell bestemmelse

Bend i grøft er ikkje tillatt. Vinkelendring i samband med kummar blir bestemt i samråd med VA-ansvarlig i kommunen.

Lokal bestemmelse

Retningsendring i horisontalplanet inntil 30 grader er tillatt. Utforming av tekniske løysingar ved større retningsendringar (meir enn 30 grader) i vertikalplanet skal avklarast med VA ansvarleg i kommunen. Langbend skal brukast. Bruk av kortbend t.d. i samband med rehabilitering skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Tekniske løysingar for retningsendringar for pumpeleidningar skal godkjennast av VA ansvarleg.

6.12 Trasé med stort fall

Generell bestemmelse

Dersom leidningstraséen har større fall enn 1:5 (200 ‰) skal det brukast røyr med strekkfaste skøyter, alternativt heilsveist røyr (stål og PE, PP) og/eller fallkum.

Ved fare for stor grunnvass-straum i grøfta skal det lagast grunnvass-sperre av betong eller leire.

Røyrgjennomføring gjennom betong skal utførast som vist i [VA/Miljø-blad nr. 9, UTV. Rørgjennomføring i betongkum](#). Ved fare for ras i gjennfyllingsmassane langs traseen må sperra lagast i betong og forankrast i faste massar.

Endelig løysing skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen.

Lokal bestemmelse

Utforming av grunnvasssperre skal utformast i samsvar med standardteikning [A7-A](#) eller [A7-B](#) i for grøfter utanom veg (i terrenget). Avstanden mellom stengslene skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Dersom etablering av grunnvasssperre er nødvendig i veg, må dette avklarast spesielt med VA ansvarleg.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.13 Avløpskummar

Generell bestemmelse

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1000 mm. For dei minste røyrdimensjonane bør renner utførast i same materiale som røyrleidningen (ved bruk av PVC-røyr kan renner i PP akseptertast).

Montering av kumramme og kumløkk skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 32, UT. Montering av kumramme og kumløkk](#). Kummen skal vera tett.

Bruk av minikummar skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen.

Lokal bestemmelse

I større forgreiningspunkt skal det som hovudregel brukast nedstigningskum med diameter minst 1200 mm. Dersom minikummar blir brukt, skal diameteren som hovudregel vere 600 mm. Ved retningsendringer på hovedledning, skal det brukast rettlinja renneløp. Renneløp som ikkje blir brukte skal tettast slik at god hydraulisk vassføring bli sikra. Årsaka til dette er å unngå tilstoppinger/oppsamling av avløpssøppel.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.14 Avstand mellom kummar

Generell bestemmelse

Største avstand mellom avløpskummar er 80 m.

Lokal bestemmelse

Normalt skal maksimal avstand mellom kummar ikkje overstige 50 meter.

6.15 Rørgjennomføringar i betongkum

Generell bestemmelse

Rørgjennomføring i betongkum skal gjerast i samsvar med [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 avløpskummar

Generell bestemmelse

Renovering av avløpskummar skal gjerast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 2, UTA. Renovering av kum](#).

Lokal bestemmelse

Renoveringsløyving skal avklarast med VA-ansvarleg.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.17 Tettleiksprøving

Generell bestemmelse

Tettleiksprøving av leidninger skal gjerast i samsvar med NS-EN 1610. Metoden for utføring av tettleiksprøving av sjølvfallsleidningar etter NS-EN 1610, er nærare forklart i [VA/Miljø-blad nr. 24, Tetthetsprøving av selvfallsledninger](#).

Tettleiksprøving av kummar skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 63, Tetthetsprøving av kum](#).

Lokal bestemmelse

Før trykkprøving ved nyanlegg kan gjennomførast, skal leidningen vere pluggkøyr. Anleggseigar skal varslast og ha høve til å vere til stades når trykkprøving skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling, men før sluttdekk er lagt. VA ansvarleg i kommunen kan etter nærare avtale la kravet til tetthetsprøving gå ut. Dette vil særleg vere aktuelt på kortare leidningsstrek. Alle nye leidningar skal kontrollerast med videokamera. Ekstra røyrinspeksjon av leidningar kan krevjast før overtaking der anleggseigar har hatt merknader. Kontroll skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 51](#) "Røyrinspeksjon med videokamera av avløpsledninger".

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 Pumpestasjonar spillvatn

Generell bestemmelse

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen.

Lokal bestemmelse

Utforming av pumpestasjonar på avløpssektoren skal vere i samsvar med [vedlegg B5](#); Pumpestasjonar avløp. VA-ansvarleg skal godkjenne endeleg utforming av pumpestasjonen.

6.19 Leidninger under vatn

Generell bestemmelse

Spillvassleidningar under vatn skal ha spesiell godkjenning av VA-ansvarlig i kommunen.

Leidningar under vatn skal leggst og utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 44, UT Legging av undervassledning](#), og [VA/Miljø-blad nr. 46, UT. Utløp under vann](#).

For søknad om løyve til legging av undervassledning, sjå [VA/Miljø-blad nr. 41 PT, VA-ledninger under vann. Søknadsprosedyre](#).

Lokal bestemmelse

Avløpsleidningen skal ha belastningslodd som tilsvarar min. 75 % luftfylling i ledningen. Leidningen skal vere nedgravd i strandsona ned til 2 meter under sjøkart null (lågaste astronomiske tidevatn LAT)/ca. kote minus 3,5 NN2000. Det blir og vist til [VA/Miljø-blad nr. 80. Legging av undervannsledninger. Senking av ledning](#). Det skal normalt brukast speilsveisa PE leidning under vatn. Andre løysingar t.d. elektromuffer, skal godkjennast av VA ansvarleg. Spillvassleidningar under vatn skal vere tilrettelagt for pluggkøying i begge retningar.

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

Der nye utbyggingsområde blir tilknytta eksisterande avløpsnett, skal steinfangkum vurderast etablert i samråd med VA ansvarleg. I tilknytning til steinfangkummen skal det vere høve til omløp eller tilsvarande slik at ordinær drift kan oppretthaldast i samband med reingjering/vedlikehald. Utforming av sand og steinfang kum skal i så fall være i samsvar med [vedlegg A9 Steinfelle](#). Kor vidt det skal brukast Betong eller PE som materiale i kummen blir avgjort av VA ansvarleg.

6.21 Trykkavløp

Generell bestemmelse

Trykkavløpssystem basert på kvernpumper skal dimensjonerast og utførast i samsvar med [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 frå avløpsspumpestasjonar/reinseanlegg skal vere tilknytta drifts- og fjernkontrollanlegg til kommunen.

7 Transportsystem – overvatn

Generell bestemmelse

Undersider

7.0 Generelle bestemmelser

Generell bestemmelse

Overvatn skal som hovudregel handterast lokalt og med kun avgrensa tilførsle til overvass-system. Det vil seia at alternative transportsystem skal velgjast der det ligg til rette for det.

Alternative transportsystem for overvatn som bør vurderast:

- Infiltrasjon av overvatn. Sjå [VA/Miljøblad nr. 92. Overflateinfiltrasjon](#).
- Flomvegar. Sjå [VA/Miljøblad nr. 93. Åpne flomveier](#).
- Naturlig avrenning.
- Vassdrag/bekker.
- Avleiing på bakken.

På overvassleidningssystemet skal det normalt vera same røyrtype/røyrdimensjon mellom kummar. Ved reparasjon og utskifting av røyr skal dette utførast slik at den innvendige røyrdimensjonen ikkje blir endra.

Lokal bestemmelse

Bruk av overvassnorm [vedlegg B6](#) skal leggest til grunn for handtering av overvatn.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.1 Val av leidningsmateriale

Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 30, PT. Valg av rørmateriell](#) skal være rettleiande. Eigna dimensjonar, pris, omsyn til lagring og reparasjonsrutinar må og vurderast.

Kontakt VA-ansvarlig i kommunen for meir informasjon.

Lokal bestemmelse

Det skal brukast betongrør med innstøpte pakningar eller plastrøyr med pakningar og materialkvalitet PP med ringstivhet SN8. PP røyra kan vere både homogene og DV røyr (dobbelvegga røyr). For dimensjonar frå og med 400 mm kan laus pakning type lamell med innlagt smøremiddel brukast på betongrøyr. Røyr og utstyr som ikkje er generelt godkjent til bruk, blir vurdert i kvart einskild tilfelle og blir behandla som dispensasjon frå VA-norma.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

7.2 Berekning av overvassmengder

Generell bestemmelse

Overvassleidningar/overvassanlegg skal dimensjonerast etter nærare avtale med VA-ansvarlig i kommunen.

Innløps- og utløpsarrangement i overvassdammar berekna for fordrøying og flaumdemping, skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 70, UT. Innløp- og utløpsarrangement ved overvassdammer](#). Metoden for utrekning av naudsynt volum til overvassdammar berekna på flaumdemping er vist i [VA/Miljø-blad nr. 69, PTA. Overvassdammer. Beregning av volum](#).

Lokal bestemmelse

Berekening av overvassmengder skal gjerast i samsvar med [vedlegg B6](#) Retningslinjer for overvasshandtering.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.3 Dimensjonering av overvassleidningar

Generell bestemmelse

Kapasiteten til overvassleidningen/anlegget skal fastsetjast i samsvar med dimensjoneringskriteriar gitt av VA-ansvarlig i kommunen. I tillegg må ein kartleggja og sikra ein alternativ flomveg for overvatnet når leidningenskapasiteten ikkje strekk til.

Lokal bestemmelse

Ved dimensjonering skal det takast spesielt omsyn til framtidig utnytting av areal og avrenningstilhøve i området jfr. pkt. 3.0. Leidningsanlegga skal dimensjonerast i utgangspunktet for spissavrenning, mens avskjerande leidningssystem, overløp, fordrøyingssanlegg, infiltrasjonsanlegg og liknande skal dimensjonerast for volumavrenning. For nærare omtale av dimensjoneringsgrunnlag blir det synt til [vedlegg B6](#) Retningslinjer for overvasshandtering.

7.4 Minstedimensjonar

Generell bestemmelse

Minste dimensjon for offentlig overvassleidning er normalt 150 mm.

Lokal bestemmelse

Minste dimensjon for kommunale overvassleidningar skal vere 200 mm. *Midsund kommune gjeld*; Minste dimensjon for kommunale overvassleidningar skal vere 150 mm.

7.5 Minimumsfall/sjølvreinsing

Generell bestemmelse

Overvassleidningar har som regel same fall som spillvassleidningen i grøfta. Ved separat overvassleidning skal minimumfallet vurderast særskilt. Det er viktig at ein ikkje får motfall og svankar ved legging av overvassleidningar. Toleransekrav til legginga er difor viktig, sjå NS 3420.

VA-ansvarlig i kommunen skal godkjenna minimumsfall.

Lokal bestemmelse

Minimumsfall på kommunale overvassleidningar skal som hovudregel vere 10 ‰. I spesielle tilfelle der mindre fall er ønskeleg på grunn av topografi m.v., skal det dokumenterast at leidningen er sjølvreinsande ved hjelp av skjærkraftuttrekningar. Overvassleidningar skal i alle høve ikkje leggjast med mindre fall enn 5 promille.

7.6 Styrke og overdekking

Generell bestemmelse

Kommunale leidninger skal normalt leggjast med ei overdekking på mellom 1,5 og 2,5 m under ferdig opparbeida veg/terreng. Ved stor leggedjupne må ansvarlig prosjekterande kontakta leverandør for å avklare om leidningen har tilstrekkelig styrke.

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

Lokal bestemmelse

Når overvassleidningen ligg i eiga grøft gjeld følgjande krav til frostfri djupne; I Aukra, Gjemnes og Rauma er frostfri djupne sett til 1,5 meter. I grøfter utanom veg, kan frostfri djupne reduserast etter nærare avtale med VA ansvarleg i kommunen. I Midsund og Vestnes er frostfri djupne sett til 1,2 meter. I grøfter utanom veg, kan frostfri djupne reduserast etter nærare avtale med VA ansvarleg i kommunen. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte røyr og eventuelt varmekablar skal avtalast med VA ansvarleg i kommunen. Ved gjennomtrekking i vegar og liknande skal det brukast kappe av PP (polypropylen) på PE røyr. Generelt skal tekniske løysingar ved gravefrie alternativ (styrt boring m.v.), og rehabilitering av leidningsanlegg godkjennast av 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-grunnavløpsrør-og-rordeler-av-pp-polypropylen-materiale/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-grp-materiale/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-avløpsrør/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-trykkrør/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktil-støpejernsrør/>

7.7 Rørledninger og rørdeler

Generell bestemmelse

Krav til leidningsmateriell og døme på kravspesifikasjonar:

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

For samtlige VA/Miljø-blad er det den generelle teksten og krava til trykkklause røyr som gjeld for

overvassleidningar.

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

Lokal bestemmelse

Stigerøyra skal vere tersa under arbeid slik at singel/andre uønska ting ikkje kjem inn på leidningsnettet. 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-grunnavlopsror-og-rordeler-av-pp-polypropylen-materiale/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-ror-og-rordeler-av-grp-materiale/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-betong-avlopsror/>
- <https://www.va-blad.no/kravspesifikasjon-for-duktile-stopejernsrør/>

7.8 Mottakskontroll

Generell bestemmelse

Utførande entreprenør skal skriftlig stadfesta mottak og kontroll av alle leveransar. Utførande entreprenør har deretter ansvaret for vidare handtering og tilstand.

Lokal bestemmelse

Utførande entreprenør har ansvaret for handtering og tilstand av røyr, armatur og røyrdelar inntil dei er overtekne av kommunen. Utførande entreprenør skal kontrollere alt materiell for feil/skader. Materiell med feil eller skader blir ikkje tillete brukt. Stikkprøvar blir gjennomført av kommunen.

7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgreining på kommunal overvannsledning

Generell bestemmelse

Private stikkleidningar skal normalt koplast til kommunal overvassleidning utanfor kum. For nyanlegg skal det nyttast grenrøyr, elles kan ein nytta anboring.

Der det er ledige og gode prefabrikerte renneløysingar i kum, kan VA-ansvarlig i kommunen gje løyve til at desse blir brukt til tilknytning av stikkleidningar.

Avgreining skal utførast i kum for leidning med innvendig dimensjon fra og med 150 mm.

Tilknytning/avgreining skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 33, UTA. Tilknytning av stikkledning til hovedavløpsledning](#).

Krav til innmåling:

- Avgreining utanfor kum skal innmåles med X-, Y- og Z-koordinater.
- For anboring målar ein avstand med bandmål frå senter kumlukk på næraste kum til anboringspunkt.

Lokal bestemmelse

Tilknytning til nytt offentlig nett kan skje både i kum og ved greinrør. Valt løysing skal godkjennast av VA ansvarleg.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.10 Leidning i kurve

Generell bestemmelse

Som hovedregel skal overvassleidning leggjast i rett line mellom kummane , både horisontalt og vertikalt. Etter avtale med VA-ansvarlig i kommunen kan gje løyve til å leggja leidningen i kurve. Leidningen skal då målast inn (x, y, z) kvar 10,00 meter. Avvinklinga skal ikkje vera større enn 50 % av det produsenten oppgjev som maksimum.

7.11 Bend i grøft

Generell bestemmelse

Bend i grøft er ikkje tillatt. Vinkelendring i samband med kummar blir bestemt i samråd med VA-ansvarlig i kommunen.

Lokal bestemmelse

Langbend inntil 30° eller kortbend inntil 15° mellom kummer blir tillatt brukt. Ved bruk av standardisert botnseksjon blir eit bend med maksimal avbøying 45 grader montert umiddelbart utanfor kumvegg tillatt brukt. Dersom mogleg bør vinkelendringa fordelast på oppstrøms og nedstrøms side av kummen. Dimensjonsendring skal skje i kumvegg med prefabrikkert overgang.

7.12 Trasé med stort fall

Generell bestemmelse

Dersom leidningstraséen har større fall enn 1:5 (200 ‰) skal det brukast røyr med strekkfaste skøytar, alternativt heilsveist røyr (stål og PE, PP) og/eller fallkum.

Ved fare for stor grunnvass-straum i grøfta skal det lagast grunnvass-sperre av betong eller leire.

Rørgjennomføring gjennom betong skal utførast som vist i [VA/Miljø-blad nr. 9, UT. Rørgjennomføring i betongkum](#) . Ved fare for ras i gjennfyllingsmassane langs traséen må sperra lagast i betong og forankrast i faste massar.

Endelig løysing skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen.

Lokal bestemmelse

Utforming av grunnvassperre skal utformast i samsvar med standardteikning [A7-A](#) eller [A7-B](#) i for grøfter utanom veg (i terrenget). Avstanden mellom stengslene skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Dersom etablering av grunnvassperre er nødvendig i veg, må dette avklarast spesielt med VA ansvarleg.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.13 Overvasskummar

Generell bestemmelse

Nedstigningskummar skal ikkje ha mindre diameter enn 1000 mm. Renner skal utførast i same materiale som røyrleidningen (ved bruk av PVC-røyr kan renner i PP akseptertast).

Montering av kumramme og kumlok skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 32, UT. Montering av kumramme og kumlokk](#). Kummen skal vera tett.

Bruk av minikummar skal avtalast med VA-ansvarlig i kommunen.

Lokal bestemmelse

Nedstigningskum med diameter minst 1200 mm skal normalt brukast i knekkpunkt og større forgreiningspunkt. Ved bruk av minikummar skal diameteren som hovudregel vere 600 mm. Ved retningsendringer på hovedledning, skal det brukast rettlinja renneløp. Renneløp som ikkje blir brukte skal tettast slik at god hydraulisk vassføring bli sikra. Årsaka til dette er å unngå tilstoppinger/oppsamling av avløpssøppel.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.14 Avstand mellom kummar

Generell bestemmelse

Største avstand mellom overvasskummar er 80 m.

Lokal bestemmelse

Normalt skal maksimal avstand mellom kummar ikkje overstige 100 meter.

7.15 Røyrgjennomføringar i betongkum

Generell bestemmelse

Røyrgjennomføring i betongkum skal gjerast i samsvar med [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 Tettleiksprøving

Generell bestemmelse

Tettleiksprøving av leidninger skal gjerast i samsvar med NS-EN 1610. Metoden for utføring av tettleiksprøving av sjølvfallsleidningar etter NS-EN 1610, er nærare forklart i [VA/Miljø-blad nr. 24, UTA. Tetthetsprøving av selvfallsleidningar](#).

Tettleiksprøving av kummar skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 63, UT. Tetthetsprøving av kum](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.17 Sandfang/bekkeinntak

Generell bestemmelse

Før overflatevatn blir ført inn på kommunal overvassleidning må det passera rist og sandfang.

Der det er naudsynt å leggja bekk i røyr/kulvert skal bekkeinntak utformast med vekt på god hydraulisk vassføring og sjølvreinsing av rist.

Lokal bestemmelse

Langs kantstein: Sandfangskum skal som hovudregel ha diameter Ø 650 mm BTG eller Ø 600 PP/DV og vassdjupne minimum 900 mm. Sandfangkummen skal ha dykka utløp minimumsdimensjon 150 mm.

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

Der det er teknisk/økonomisk mogleg skal det leggjast separatsystem.

8.1 Sand- og steinfang

Generell bestemmelse

Sand- og steinfang skal etablerast for oppsamling av sand og grus i felles avløpsnett. Dette er påkrevd der avløp går inn på pumpestasjon/trykk-kummar. I nye utbyggingsområder bør midlertidig steinfangskum etablerast der det nye leidningsnettet blir knytt til det eksisterande.

Lokal bestemmelse

Der fellesavløpsleidningar blir ført inn på separat spillvassleidningar skal det etablerast steinfang. Ei mogleg utforming av steinfang kum kan vere i samsvar med [vedlegg A9 Steinfelle](#).

8.2 Regnvassoverløp

Generell bestemmelse

Regnvassoverløp er ein viktig del av avløpssystemet der nettet, eller delar av nettet er utført som fellessystem. Overløpets skal hindra overbelastning nedstrøms leidningsnettet under nedbør og snøsmelting. Val og utforming av overløpet kan gjerast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 74, PTA. Regnvannsoverløp. Valg av løsnings og utforming](#).

Lokal bestemmelse

Val av type regnvassoverløp skal avgjerast av VA ansvarleg i kommunen.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/regnvannsoverlop-valg-av-losning-og-utforming/>

4 Grøfter og leidningsutføring

Generell bestemmelse

Undersider