

VA-NORM.NO

Voss Kommune

NB!! Dette dokumentet ble generert: 23 January 2024.
Du kan hente nyeste versjon her: <http://va-norm.no/pdf/0/all/135/>

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. 11
3.9 Krav til sluttdokumentasjon	p. 12
3.10 Graveløyve	p. 13
3.11 Traséval	p. 13
3.A Andre krav	p. 14
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. 23
5.17 Tettleiksprøving av trykkleidningar	p. 24
5.18 Desinfeksjon	p. 24
5.19 Pumpestasjonar vann	p. 24
5.20 Leidningar under vatn	p. 24
5.21 Reparasjonar	p. 25
5.A Andre krav	p. 25
6 Transportsystem – spillvatn	p. 26
6.9 Tilknytning av stikkledningar/avgrening på kommunal spillvannsledning	p. 26
6.0 Generelle bestemmelsar	p. 26
6.1 Val av leidningsmateriale	p. 27
6.2 Utrekning av spillvassmengder	p. 27
6.3 Dimensjonering av spillvassleidningar	p. 27
6.4 Minstedimensjonar	p. 28
6.5 Minimumsfall/sjølvreinsing	p. 28
6.6 Styrke og overdekking	p. 28
6.7 Rørledningar og rørdelar	p. 29
6.8 Mottakskontroll	p. 29
6.10 Leidning i kurve	p. 29
6.11 Bend i grøft	p. 29
6.12 Trasé med stort fall	p. 30
6.13 Avløpskummar	p. 30
6.14 Avstand mellom kummar	p. 31
6.15 Rørgjennomføringar i betongkum	p. 31
6.16 Renovering av avløpskummar	p. 31
6.17 Tettleiksprøving	p. 31
6.18 Pumpestasjonar spillvatn	p. 32
6.19 Leidningar under vatn	p. 32
6.20 Sand- og steinfang	p. 32
6.21 Trykkavløp	p. 32
6.A Andre krav	p. 33
7 Transportsystem – overvatn	p. 34
7.0 Generelle bestemmelser	p. 34
7.1 Val av leidningsmateriale	p. 34
7.2 Berekning av overvassmengder	p. 35
7.3 Dimensjonering av overvassleidningar	p. 35
7.4 Minstedimensjonar	p. 35
7.5 Minimumsfall/sjølvreinsing	p. 35
7.6 Styrke og overdekking	p. 36
7.7 Rørledningar og rørdeler	p. 36

7.8 Mottakskontroll	p. 37
7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal overvannsledning	p. 37
7.10 Ledning i kurve	p. 37
7.11 Bend i grøft	p. 38
7.12 Trasé med stort fall	p. 38
7.13 Overvasskummar	p. 38
7.14 Avstand mellom kummar	p. 39
7.15 Røyr gjennomføringer i betongkum	p. 39
7.16 Tettleiksprøving	p. 39
7.17 Sandfang/bekkeinntak	p. 39
7.A Andre krav	p. 39
8 Transportsystem – avløp felles	p. 41
8.0 Generelle bestemmelser	p. 41
8.1 Sand- og steinfang	p. 41
8.2 Regnvassoverløp	p. 41
4 Grøfter og ledningsutføring	p. 42

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

Annet

- – [Forskrift om begrensnig av forurensning – Del 1. Forurensset grunn og sedimenter – Kapittel 1. Tiltak for å motvirke fare for forurensning fra nedgravde oljetanker](#)
- – [Forskrift om begrensnig av forurensning – Del 1. Forurensset grunn og sedimenter – Kapittel 2. Opprydding i forurensset grunn ved bygge- og gravearbeider](#)
- – [Forskrift om begrensnig 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 begrensnig 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 drikkevåtnet eller svipt i effektiv transport av drikkevåt, avløpsvåt og overvåt.

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 våt, GODT våt og SIKKER vassforsyning.

Leidningsnett, kummar og pumpestasjonar skal lagast slik at våtnet 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 byggjesaksforskrifta. Anlegg som ikke er utført i samsvar med VA-norma til kommunen og godkjente planar, kan kommunen nekta å overta.

Lokal bestemmelse

Det skal utarbeidast ein VA-rammeplan som del av alle reguleringsplanar. Rammeplanen skal vise prinsipppløysingar for området, samanheng med overordna hovedsystem, og vise vassforsyning, avlaupsføring, overvasshandtering, flaumvegar og brannsløkking. VA rammeplanen skal godkjennast av Voss kommune og vera styrande for seinare detaljprosjektering. Andre løysingar som ikkje kjem fram av denne norma, skal særskilt godkjennast av kommunen.

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

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*.

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

Teiknings-, distribusjons- og revisjonsliste skal ligge vedlagt.

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

Fjellprofil kan normalt utelatast. Detaljer som viser korleis forankring skal gjerast i samband med retningsendringar på trykkleidningar skal vere med.

3.7 Grøftetverrsnitt

Generell bestemmelse

Skal vise geometrisk utforming av grøfta, innbyrdes plassering av leidningane, krav til leidningsfundamentering, sidefylling, beskyttelseslag og tilbakefyllingsmassar.

Lokal bestemmelse

Avstand til kablar skal synast. Det skal vere minimum 1 m frå yttarste røyrvegg til næraste kabel. Bruk av mindre avstand skal godkjennast særskilt av VA ansvarlig i kommunen. Det blir elles synt til standardteikning grøftetverrsnitt i [vedlegg A3](#).

3.8 Kumteikningar

Generell bestemmelse

Skal vise geometrisk utforming, plassering, leidningsføring i kum, røyrgjennomføring i kumvegg,

leidningsforankring, materialval, fundamentering, armaturplassering osv.

Lokal bestemmelse

Kumteikningar skal vise plan og snitt av kum inkludert botnseksjon og avslutting ved topp. I tillegg skal teikningane innehalde omtale av kumdelar/armatur (materialliste) i og utanfor kum, plassering av hol ved flat lok, stigeplassering, drenering og isolering.

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 kotehøgde på leidning).
- Retningsendringar (knekkpunkt) i horisontalplanet og/eller vertikalplanet.
- Overganger (mellom ulike røyrtypar).
- Kvar 10. meter for leidning lagt i kurve.
- Krysningpunkt 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 kotehøgde på leidning.

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

Innmåling med bandmål:

- Avstand frå senter kumløkk 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

Før overtaking for offentlig eige, drift og vedlikehald, skal sluttdokumentasjon leverast. Sluttdokumentasjonen skal

innehalde:

- Ajourførte teikningar som teikningar som viser korleis anlegget er utført.
- Koordinatfesta innmålingsdata.
- Komplette KS og HMS-dokumentasjon.
- Dokumentasjon på utført røyrinspeksjon, trykkprøving og desinfisering der dette er nødvendig.
- Dokumentasjon på eventuelle avvik frå den opprinnelege planen jf. pkt. 3.6.
- Tinglyste rettigheitar jf. pkt. 3.11.
- Bankgarantiar.
- Ferdigattest.

I tillegg skal det leverast eit eksemplar på papirformat. Vidare skal det leverast bilete av ferdig planert fundament før røyrlegging og eventuelt kablar. Ved fleire leidningar i høgda skal det gjerast tilsvarande for kvar leidning/kabel. Sluttdokumentasjonen skal også innehalde; Sjekklister for komprimering av fundament og omfylling. Kumkort/skisse for alle kummar i samsvar med kommunalstandard. Videoinspeksjon med skriftleg rapport. Trykkregistreringsskjema. Kontrollskjema for tettlikeisprøving av sjølvfallsleidningar, jfr. [VA/Miljø-blad nr. 24](#). Kontrollskjema for tettlikeisprøving av trykkleidningar, jfr. [VA/Miljø-blad nr. 25](#). Innmålingsdata på alle tekniske detaljer på det offentlege og private leidningsnettet. Desinfeksjonsrapport i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 39](#) Folkehelse. Sjekklister og attesterte lister for eigenkontroll av siste reviderte teikningar skal ajourførast kvar veke. Det skal takast digitale fargefoto kvar 20 meter av grøfta for kvart komprimeringslag/fundament etter at røyret er lagt men før omfylling blir utført. Avvikrapport skal utarbeidast.

3.10 Graveløyve

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Graveløyve skal innhentast ved graving i eller i nærleiken av offentleg veg. Graveløyve skal vere i samsvar med eigne retningslinjer for Voss kommune (kommunale vegar) eller Statens vegvesen (fylkeskommunale/riksvegar).

3.11 Traséval

Generell bestemmelse

Sjå kap. 4.4 – Trasévalg.

Lokal bestemmelse

Sjå pkt. 4.4 *Endeleg trasevalg skal vere avklart med grunneigar og avtale underskreve. Avtalen skal sikre varig løyve til å ha leidningen liggjande og å kunne gjennomføre naudsynt vedlikehald, jfr. også kommunens sin mal for leidningserklæring. Avtalane skal tinglysast som hefte på eigedommane og vil følgje med frådelling og sal. Nødvendig areal til disposisjon for høgdebasseng og pumpestasjonar skal oppmålast og tildelast martrikkelnr. Tilgjengelegheit for framtidig drift, vedlikehald og utskifting skal sikrast ved val av trase og utføring av anlegg. Tilgjengelegheit for framtidig drift, vedlikehald og utskifting skal sikrast ved val av trase og utføring av anlegg.*

3.11.1 Eigedomsgrunn Hovudregel er at kommunale leidningar skal leggas i kommunal gate/veg. Når spesielle tilhøve krev avvik frå dette, skal tilgjengelegheit for framtidig drift, vedlikehald og utskifting sikrast. Over private eigedommar skal dette sikrast ved avtaler med grunneigarar, basert på val av trase og utføring av anlegg. **3.11.2 Avstand til bygning** Minste avstand frå eksisterande eller planlagt tiltak til nærmaste utvendig kommunal leidning skal for leidningsdjupn mindre enn 3 m vera:

- Minimum 4 m ved parallellføring.
- Minimum 3 m ved hjørne/punktføring.

Dersom grøftebotn vert djupare enn 3 m aukast avstandskravet tilsvarande aukinga i djupn. Det kan søkast VA-ansvarlig om dispensasjon når avstandskrava over vert redusert til inntil ein avstand på 2 meter mellom konstruksjon og kommunal hovudleidning. Konstruksjonar må då fundamenterast djupare enn botn grøft og løysning må leggas fram for VA- avdelinga for godkjenning. For djupare bora kommunale leidningar er kravet til minimumsavstand normalt 4 m. For større kommunale VA- leidningar er det egne avstandskrav, sjå tabellen under:

Leidningsdimensjon DN -	Avstandskrav (meter)
-------------------------	----------------------

DN ? 300	- 5
----------	-----

DN ? 600	- 6
----------	-----

DN ? 900	- 7
----------	-----

3.11.3 Avstand til kablar Minsteavstand mellom VA-leidningar og kablar skal være 1 m. Når VA-leidningar ligger djupare enn 2 m må avstanden aukast etter avklaring med VA ansvarlig. **3.11.4 Avstand til fjernvarmeanlegg** Fjernvarmerør vil normalt ha 1 m overdekning, dvs. dei vert lagt mellom 1,3 – 1,8 m målt frå utvendig botn av røyr avhengig av dimensjon. Ved kryssing skal avstand i vertikalplanet mellom kommunale leidningar og fjernvarmeleidningar være min. 15 cm, uavhengig av dimensjoner. Følgande avstandar mellom kommunale leidningar og fjernvarmeleidningar gjeld generelt for leidningar < DN 300:

Djupn kommunal leidning (meter) - Avstandskrav (meter)*

< 2,5	- 2
-------	-----

? 2,5 og < 3,5	- 3
----------------	-----

? 3,5 og < 4,5	- 4
----------------	-----

*Når det vert prosjektert VA-anlegg og fjernvarmeanlegg samtidig kan avstandar mellom anlegg reduserast med 0,5 m. For større kommunale hovedvassledningar ? DN 300 avtalast avstandskrav til fjernvarmeledningar med VA ansvarlig. Generelt skal avstandskrav i tabell i punkt 3.11.2 leggjast til grunn. **3.11.5 Avstand til private**

VA-leidningar Hovudregel er at kommunal og privat leidning ikkje skal leggjast i same grøft. Når spesielle forhold krev avvik frå dette, skal det være minimum 1,0 m avstand mellom røyrvegg for røyra. Dette Gjeld ikkje private stikkleidningar vatn frå fordelingskum. **3.11.6 Kryssingar** Ved kryssing av leidningar skal normalt vassleidningen liggja over avløpsleidning. Andre løysningar skal avklarast med VA-ansvarleg. Kryssing mellom leidningsanlegg og fjernvarmeanlegg/kabelanlegg skal skje over kortast mulig strekning. Ved kryssing mellom VA-anlegg og kabelanlegg skal nødvendige sikkerheitstiltak avklarast med kabeleigar.

3.A Andre krav

Generell bestemmelse

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

Leidningsanlegg skal planleggast for minst 150 års levetid Norsk Standard 3420 kapittel H skal danne grunnlaget for planlegging og utføring grøfter og leidningsutføring. Det skal nyttast normal komprimering som vil seie komprimering og lagtjukkuleik i samsvar til NS 3420.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

4.1 Fleksible 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 4 - 16 mm.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

- <https://www.va-blad.no/grøfteutforelse-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

Personell med ADK kompetanse skal vere tilstades under alt grøftearbeid. Det blir og kravd lokal/sentral godkjenning etter PBL bestemmelser for den som skal stå for utføring av grøftearbeidet/røyrlegginga.

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 tilknyttingar.

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, osb.

Lokal bestemmelse

Hovudleidningen skal i utgangspunktet ikkje ligge nærare hus eller andre konstruksjonar enn 4,0 meter. Dersom dette likevel er ønskeleg, 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.

4.A Andre krav

Generell bestemmelse

Lokal bestemmelse

Utforming av grøftetverrsnittet skal vere slik at vassleidning ligg øvst, deretter spillvassleidning og nedst overvassleidning. Avstand til tele/el trase minimum 1.0 meter (mellom ytterkant VA ledning og kabelleidning. Ved fjernvarmeanlegg bør avstanden vere 1.5 meter. Om fjernvarmeleidning og VA-leidningar blir lagt på same plan, kan minimumsavstanden reduserast til 1,0 meter. Dette skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen. Ei mogleg løysing er synt i standardteikning grøftetverrsnitt i [vedlegg A3](#).

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

Voss kommune aksepterer ikkje felleskum for vatn og spillvatn/overvatn.

5.1 Val av røyrmateriell

Generell bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 30. Valg av røyrmateriell](#), 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

Følgjande strategi for materialval skal leggjast til grunn:

- Duktilt støypejern – i sentrum på stader med mykje trafikk særleg aktuelt for større hovudleidningar.
- PVC-U – lite trafikk maksimal diameter 225 mm.
- PE – lite trafikk særleg aktuelt ved dårlege grunntilhøve. Kan og brukast for større hovudleidningar. Renovering av eksisterande leidningar skal gjerast med PE leidningar.

GRP(GUP) berre for diameter større enn 500 mm.

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

I Voss kommune er det hagevatning utan restriksjonar, med mindre spesielle situasjonar oppstår.

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 byggjeløyve/utbyggingsplan for eit område skal kommunen fastsetje nødvendig brannvassmengde for området. 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 gjennom oppdatert nettmodell kunne gje informasjon om kor mykje vatn som 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.

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 Voss kommune er frostfri djupne sett til 1,8 meter. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte rør og eventuelt varmekabler blir normalt ikkje tillete. Ved boring/gjennomtrekking i vegar og liknande skal det brukast kappe av PP (polypropylen) på PE rør.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

5.6 Rørleidningar

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 rør. For samtlige blads vedkommende Det er den generelle teksten, samt krava til trykkrør, som gjeld for vassleidningar.

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

Lokal bestemmelse

Ved bruk av duktile duktilerør skal veggtykkelse C64 brukes. Vidare skal innstikksmuffe "Tyton" med tetningspakninger av gummi EPHD (syntetisk gummikvalitet) brukes. Ref. [VA/Miljø-blad nr. 16](#). Ved bruk av PVC-U som leidningsmateriale skal SDR verdi vere:

- Driftstrykk inntil 7 bar SDR = 21.
- Driftstrykk over 7 bar SDR = 13,6.

Ved bruk av PE som leidningsmateriale skal sikkerhetsfaktor være 1,6. Ref. [VA/Miljø-blad nr. 6](#). PP kappe skal nyttast for PE rør >Ø125. Andre løysingar skal særskilt godkjennast av VA- ansvarleg. Driftstrykk inntil 8 bar SDR=11. Driftstrykk inntil 15 bar SDR= 9. Driftstrykk inntil 18 bar SDR=7,4.

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/>

5.7 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 overtekne av kommunen. Utførande entreprenør skal kontrollere røyr og kummar for feil/skader. Evt. feil/skadar skal meldast skriftleg til kommunen. Stikkprøvar kan bli gjennomført av kommunen.

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 tilfredsstilla same krav til levetid som røyra.

Lokal bestemmelse

[VA/Miljø-blad nr. 1](#) skal danne utgangspunktet for utforming av ventilarrangement. Både ventil T og ventil kryss blir tillatt brukt. Mellomringar skal monterast på alle leidningar inn og ut av kummen. Det skal brukast brannhydrantar i heile kommunen. Kummane skal tilretteleggjast for pluggkøyring.

5.9 Røyrdelar

Generell bestemmelse

Røyrdelar skal minst tilfredsstilla same krav som røyra. Sjå VA/Miljø-blad nr. [10](#) (PT), [11](#) (PT), [12](#) (PT), [13](#) (PT), [15](#) (PTV) og [16](#) (PT).

Lokal bestemmelse

Ved koblingar mot flensedelar i kum, skal WAGA flensemuffe produsent GF- Kongsberg Esco eller tilsvarende brukast. Bruk av spareflensar er ikkje tillatt. For øvrig oppbygging av røyrdelar i kummen blir det synt til [VA/Miljø-blad nr. 1](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

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

5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgreining på kommunal vassleidning

Generell bestemmelse

Det blir normalt ikkje gjeve løyve til private stikkledningar 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 plastrør 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 kumlokk på næraste kum til anboringpunkt.

Lokal bestemmelse

Tilknytning til kommunalt nett skal helst skje i kummar. Tilknytning på undervassleidning/sjøleidning er ikkje tillatt. Mogleg utforming er synt på standard teikning [A5](#). Tilknytning skal også vere i samsvar med kommunen sitt sanitærreglement /avtaleverk for tilknytning til kommunalt VA anlegg. Vatn til forbruk og sprinkleranlegg skal gå i felles leidning. Uttak av vatn til forbruk skjer før sprinklerventil innomhus hos abonnent. For stikk-og fellesleidningar vert det tilrådd bruk av (RIR. Dobbeltør med varmekabel) som eller tilsvarande Isoterm.

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. Det og synt til standard teikning i [vedlegg A3](#).

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. For å sikre rask utlufting av leidningsanlegg, må alle leidningar ha ei minimumsstiging på 10 promille mot lufteventil. I område med lite fall kan kravet til minimumsstiging og lokale høgbrekk fravikast av VA ansvarleg i kommunen. Lufteventilen skal være enkeltvirkande dvs. berre utlufting. Eventuell bruk av dobbeltvirkande ventil skal godkjennast av VA ansvarleg.

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 [A4](#).

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 drensleidning vera minimum DN 150 mm.

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

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

Lokal bestemmelse

Nedstigningskummer skal ikkje ha mindre diameter enn 1400 mm. Kumlok skal ha kommunal logo og vere merka med stor V (for vassforsyning). Det skal brukast flat lokk med sentrisk hol som er plassert over armaturen for kummar inntil 1,5 meter djupe. For djupare kummar skal det brukast eksentrisk hol plassert over stige. Det skal alltid monterast justeringsring, med låsering, men ikkje fleire enn 2 med samla høgde 35 cm. Kummar i veg skal helst leggjast utanom hjulspor, minimum 1,5 meter frå vegkant. Det skal brukast tette kumlokk med gummipakning. Kummane skal tettheitsprøvast med luft og vatn i samsvar med NS 1610 og NS 3420 – H. Det skal vere minimum 200 mm grusmasse (underbygning) frå kumkant og opp til underkant av asfaltdekke. Alle endeleidningar skal ha kum med brannuttak. Vidare skal det monterast lufteklokke/ventil dersom leidningen ligg med stigning mot endepunktet. Vidare skal det vere tilrettelagt for desinfeksjon av leidningsanlegg ved at servicepunkt med stuss er montert like utanfor alle ventilar jfr. [VA/Miljø-blad nr. 39](#). Utforming av reduksjons- og målekummar skal godkjennast av VA ansvarleg i kommunen.

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-kumlokk/>

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 sentrumsområde skal avstand mellom kummar med brannhydrant normalt ikkje vere større enn 300 meter. I bustadområde(småhus og blokkar) skal avstand frå brannhydrant fram til hovudinngang målt langs veg/tilkomst normalt ikkje vere større enn 200 meter. I Industriområde eller likande med mindre bygg gjeld same reglar som for bustadområde. Ved større bygg, grunnflate over 2000 m² skal brannsikring avklarast med VA ansvarleg i kommunen. Det skal takast omsyn til bestemmelsane i Teknisk Forskrift (TEK) § 7 – 28. Det blir og synt til [VA/Miljø-blad nr. 82](#). Generelt må unntak frå desse bestemmelsane avklarast med VA ansvarleg i kommunen.

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

Brannhydrant skal som hovedregel monterast i kum med min. Ø1200 Btg. Andre løysninger skal godkjennast av VA-ansvarlig 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

Anleggseigar skal varslast og ha høve til å vere til stades når tettleiksprøvinga skal utførast. Prøvinga skal gjennomførast etter gjenfylling, men før sluttdekk 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.

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 undervassledning](#) 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 leidning under vatn. Andre løysingar skal godkjennast av VA ansvarleg. Leidningen skal vere nedgravd i strandsona. Hovudleidningar bør vere dubberte (vere reserveleidning).

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.

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

Om mogleg skal ringsleidningsystem 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 kommunalt nett skal helst skje i kummar. Tilknytning på undervassledning/sjøledning er ikke tillatt. Mogleg utforming er synt på standard teikning [A5](#). Ved tilknytning av stikkledning må kjellargolv og/eller vasstand i lågaste monterte vasslås liggje ligge minst 900 mm høgare enn innvendig topp hovudledning, målt ved avgreiningspunktet mellom stikkledning og hovudledning. Tilknytning skal også vere i samsvar med kommunen sitt sanitærreglement/avtaleverk for tilknytning til kommunalt VA anlegg.

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, røyrinspeksjon 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 omlegginger av eksisterande anlegg skal byggast som separatsystem. Overvann skal ikkje leiast inn på spillvasssystemet.

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 leidningsmaterieill:

- PVC-U – lite trafikk maksimal, maks. djupne 5 meter diameter 315 mm.
- PP – lite trafikk, maks. djupne 5 meter og maksimal diameter 315 mm.
- PE – for anlegg under vatn, område ved høg grunnvasstand og kryssingar i varerøyr.

I område med mykje trafikk, djupne meir enn 5 meter eller diameter større enn 315 mm skal materialval avklarast med VA ansvarleg i kommunen.

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. Infiltrasjon 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. Dette skal ivaretakast ved at det skal utarbeidast ein VA-rammeplan for hele utbyggingsområdet.

6.4 Minstedimensjonar

Generell bestemmelse

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

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

Minste tillatte fall er 5 promille.

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 overdekning. Sjå og NS-EN 1295-1. *Styrkeberegning av nedgravde rørledninger under forskjellige belastningsforhold.*

Lokal bestemmelse

I Voss kommune er frostfri djupne sett til 1,8 meter. Bruk av grunne grøfter og isolering/preisolerte røyr og eventuelt varmekabler blir normalt ikkje tillete. Ved boring/gjennomtrekking i vegar og liknande skal det brukast kappe av PP (polypropylen) på PE røyr.

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-stopejernsrer/>

6.7 Rørledningar og rørdelar

Generell bestemmelse

Krav til leidningsmaterial og eksempel 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 trykklause rør som gjeld for avløpsleidningar (ved pumpeleidningar, sjå trykkrør).

Kommunen avgjer val av leidningsmateriell.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

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. Utførande entreprenør skal kontrollere rør og kummar for feil/skader. Evt. feil/skadar skal meldast skriftleg til kommunen. Stikkprøvar kan bli gjennomført av kommunen.

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 inntil 30 grader er tillatt. Langbend skal brukast.

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.

Rørgjennomføring 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 grunnvassperre skal utformast i samsvar med standardteikning bratt terreng [A4](#).

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 akseptast).

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

Normalt skal minikummar med diameter minimum 400 mm. Ved større forgreiningspunkt skal nedstigningskummar brukast. Alle nedstigningskummer djupare enn 1,5 meter skal ha stige. Kumstigane skal vere av aluminium eller tilsvarende korrosjonsbestandig materiale. Kummer djupare enn 4 meter skal ha mellomdekke.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.14 Avstand mellom kummar

Generell bestemmelse

Største avstand mellom avløpskummar er 80 m.

6.15 Rørgjennomføringer 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](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

6.17 Tettleiksprøving

Generell bestemmelse

Tettleiksprøving av leidningar 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 sjølvfallsleidningar](#).

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

Lokal bestemmelse

Trykkavløpsleidningar skal tettleikprøvast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 25](#) og norsk standard NS-EN 805. Anleggseigar skal varslast og ha høve til å vere til stades når tettleiksprøvinga blir utført. Alle nye sjølvfallsleidningar skal inspiserast med videokamera. Ekstra røyrinspeksjon av leidningar kan krevjast før overtaking der anleggseigar har hatt merknader. Inspeksjonen skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 51](#). Røyrinspeksjon med videokamera av avløpsleidningar. Sjøleidningar skal dokumenterast med utvendig røyrinspeksjon med videokamera. Resultat av kontrollen skal dokumenterast ved videoopptak og føring av røyrkontrollskjema.

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.

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 undervannsledning](#), og [VA/Miljø-blad nr. 46, UT. Utløp under vann](#).

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

Lokal bestemmelse

Det skal normalt brukast speilsveisa PE leidning under vatn. Leidningen skal vere nedkravd i strandsona. Andre løysingar skal godkjennast av VA ansvarleg.

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

Ved påkoplingspunkt til eksisterande leidningsnett, skal sandfang monterast. Ei mogleg utforming er synt i [vedlegg A6](#).

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 på spillvannssystemet 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

Nyanlegg og omleggingar av eksisterande anlegg skal byggast som separatsystem. Overvann skal ikkje leiast inn på spillvasssystemet. Overvasssystemet skal baserast på retningslinjer gitt i NORVAR rapport 144/2005 om overvatn. Voss kommune har følgjande mål for overvasshandteringa: Hovudmål: **Det skal nyttast løysingar for overvasshandtering som ikkje fører til skade på miljø, bygningar og konstruksjonar. Lokal overvasshandtering skal gjennomførast der det er mogleg.** Delmål: **I utbygde område skal overvatn i størst mogleg grad takast hand om ved kjelda slik at vassbalansen blir oppretthalden tilnærma lik naturtilstanden (oppretthalde naturleg grunnvassnivå, infiltrasjon, fordrøying og vassvegar). Andel tette flates skal gjerast minst mogleg. Ureina overvatn som ikkje blir tillatt ført til ein bestemt resipient må enten reinsast lokalt, førast til ein mindre sårbar resipient eller leiast til kommunalt reinseanlegg. Separering av overvatn frå spillvatn i eksisterande felles avløpssystem skal alltid vurderast i samband med omlegging og fornying av avløpssystemet, ved gatefornyng o.l. Tiltak må setjast inn ved ureiningskjelda (redusere produksjon av ureining gjennom riktige materialval for bygningar, godt gatereinhold, gode rutinar for tøming av sandfang, halde ureina og ikkje ureina overvatn fråskilde.**

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

Følgjande strategi skal liggje til grunn ved val av leidningsmateriell:

- PVC-U – lite trafikk maksimal, maks. djupne 5 meter diameter 315 mm.
- PP – lite trafikk, maks. djupne 5 meter og maksimal diameter 315 mm.
- PE – for anlegg under vatn, område ved høg grunnvasstand og kryssingar i varerøyr.

I område med mykje trafikk, djupne meir enn 5 meter eller diameter større enn 315 mm skal materialval avklarast med VA ansvarleg i kommunen. Overvassleidningar skal vere svarte.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

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](#).

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

Lokal bestemmelse

Overvassleidningar skal dimensjonerast etter nedbørsintensiteten på den aktuelle staden. Norsk Vann (Norvar) Rapport 144 – 2005 vil vere rettleiande. Også verknader av moglege klimaendringar skal takast inn i vurderinga.

7.4 Minstedimensjonar

Generell bestemmelse

Minste dimensjon for offentlig overvassleidning er normalt 150 mm.

Lokal bestemmelse

Minstedimensjon for kommunal overvassleidning er 200 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

Overvassleidningar skal ikkje leggjast med mindre fall enn 5 promille.

7.6 Styrke og overdekking

Generell bestemmelse

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](#) (PTV), avsnitt om styrke og overdekning. Sjå og NS-EN 1295-1. *Styrkeberegning av nedgravde rørledninger under forskjellige belastningsforhold.*

Lokal bestemmelse

Voss kommune er frostfri djupne sett til 1,8 meter. Bruk av grunne grøfter blir normalt ikkje tillete. Ved boring/gjennomtrekking i vegar og liknande skal det brukast kappe av PP (polypropylen) på PE røyr.

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.

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/>

7.8 Mottakskontroll

Generell bestemmelse

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

Lokal bestemmelse

Utførende entreprenør har ansvaret for handtering og tilstanden på røyra inntil røyra er overtekne av kommunen. Utførende entreprenør skal kontrollere røyr og kummar for feil/skadar. Evt. feil/skadar skal meldast til kommunen. Stikkprøvar kan bli føretekte av kommunen.

7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgreining på kommunal overvasssledning

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 kommunalt nett skal helst skje i kummar. Tilknytning på undervassleidning/sjøleidning er ikkje tillatt. Mogleg utforming er synt på standard teikning [A5](#). Ved tilknytning av stikkledning må kjellargolv og/eller vasstand i lågaste monterte vasslås liggje ligge minst 900 mm høgare enn innvendig topp hovudleidning, målt ved avgreiningspunktet mellom stikkledning og hovudleidning. Tilknytning skal også vere i samsvar med kommunen sitt sanitærreglement /avtaleverk for tilknytning til kommunalt VA anlegg.

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

Retningsendring på inntil 30 grader er tillatt. Langbend skal brukast.

7.12 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.

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 [A4](#).

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 akseptast).

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

Normalt skal minikummar med diameter 400 mm eller større brukast. Ved større forgreiningspunkt skal nedstigingskummar brukast. Alle nedstigingskummer djupare enn 1,5 meter skal ha stige. Kumstigane skal vere av aluminium eller tilsvarende korrosjonsbestandig materiale. Kummer djupare enn 4 meter skal ha mellomdekke.

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

7.14 Avstand mellom kummar

Generell bestemmelse

Største avstand mellom overvasskummar er 80 m.

7.15 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/>

7.16 Tettleiksprøving

Lokal bestemmelse

Alle nye leidningar skal kontrollerast med videokamera. Ekstra røyrinspeksjon av leidninger kan krevjast før overtaking der anleggseigar har hatt merknader. Kontroll skal utførast i samsvar med [VA/Miljø-blad nr. 51 Røyrinspeksjon i 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/>

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.

7.A Andre krav

Generell bestemmelse

Lokal bestemmelse

Ved tilkopling av nye anlegg til eksisterende 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 eksisterende kommunale fellessystem. Røyr og røyrdelar i plast skal ha svart farge. Gjeld også stigerøyr i minikummar.

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.

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 løsning og utforming](#).

Følgende unike lenker ble referert til i dette avsnittet:

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

4 Grøfter og leidningsutføring

Generell bestemmelse

Undersider