Vedlegg B3

Haram kommune
Giske kommune
Sandøy kommune
Skodje kommune
Sula kommune
Ørskog kommune
Ålesund kommune
Hareid kommune
Volda Kommune
Sande kommune
Stranda kommune
Sykkylven Energi
Ørsta kommune

Krav til innmåling, Slutt kontroll og dokumentasjon VA-anlegg

September 2019

Sivilingeniør Tobias Dahle as

Innhaldsliste

1 INNLEIING 1

1.1 GENERELT 1
1.2 ANLEGG SOM KREV RAPPORTERING 1
1.3 PRAKTISK INFORMASJON 1

2 INNHALD I RAPPORTEN 2

2.1 TEIKNINGAR 2
2.2 LEIDNINGSPLAN 2
2.3 LENGDEPROFIL 2
2.4 KUMSKISSER 3
2.4.1 Vasskummar 3
2.4.2 Avløpskummar 3
2.5 DIGITALE BILETE 3

3 INNMÅLING 4

3.1 LEIDNINGAR 4
3.2 INSTALLASJONAR 4
3.3 INSTALLASJONAR MED LOKK 5
3.4 INSTALLASJONAR UTAN LOKK 6
3.5 OBJEKTTYPAR 6
3.6 KOORDINATSYSTEM OG KRAV TIL NØYAKTIGHET 6
3.7 FILFORMAT OG LEVERING AV DATA 6
3.8 KONTROLLSKJEMA 6

4 INNMÅLING AV PRIVATE VA-ANLEGG 7

4.1 LEIDNINGSPLAN 7
4.2 KUMSKISSER 7
4.3 INNMÅLING MED KOORDINATAR 7
4.4 KONTROLLRAPPORTAR 7

5 RØYRINSPEKSJON AV AVLØPSLEIDNINGAR 1

5.1 LEIDNINGAR 1
5.2 KUMMAR 1
5.3 TREDJEPARTS KONTROLL 1
5.4 OPERATØR 1
5.5 GRUNNLAG FOR RØYRINSPEKSJON 1
5.6 KRAV TIL FORMAT PÅ INSPEKSJONSDATA OG TILHØRANDE FILER 2
5.7 KRAV TIL KAMERA KVALITET, FART, POSISJON OG DIGITAL PROGRAMVARE 2
5.8 OBSERVASJONAR OG GRADERINGAR 3
5.9 AVVIK OG FEIL I LEIDNINGSDATA 3

6 TETTHEITSPRØVING AV TRYKKLAUSE LEIDNINGAR OG KUMMAR 3

6.1 LEIDNINGAR 3
6.2 KUMMAR 4
6.3 TREDJEPARTS KONTROLL 4
6.4 OPERATØR 4

6.5 GRUNNLAG FOR TETTHEITSPRØVING AV TRYKKLAUSE LEIDNINGAR 4
6.6 KRAV TIL FORMAT PÅ INSPEKSJONSDATA OG TILHØYRANDE FILER 5
6.7 PRØVERAPPORT 5

7 TRYKKPRØVING AV TRYKKLEIDNINGAR 5

7.1 LEIDNINGAR 6
7.2 TREDJEPARTS KONTROLL 6
7.3 OPERATØR 6
7.4 GRUNNLAG FOR TRYKKPRØVING AV LEIDNINGAR 6
7.5 KRAV TIL FORMAT PÅ INSPEKSJONSDATA OG TILHØYRANDE FILER 6
7.6 PRØVERAPPORT 7

8 DESINFEKSJON OG KLORING AV VASSLEIDNINGAR I NYE ANLEGG 8

8.1 LEIDNINGAR OG HØGDEBASSENG 8
8.2 TREDJEPARTS KONTROLL 8
8.3 OPERATØR 8
8.4 KLORFJERNING 8
8.5 PRØVETAKING 8
8.6 RAPPORTERING 9
8.7 FORSIKTIGHEITSREGLAR 9

VEDLEGG 10

VEDLEGG 1: TEMAKODER (SOSI-STANDARDEN) OG OBJEKTKODER 11
VEDLEGG 2: KONTROLLSKJEMA FOR INNMÅLING OG DOKUMENTASJON 12

1 INNLEIING

1.1 Generelt

Dette dokumentet gir oversikt over, og sett krav til innmåling, kontroll og dokumentasjon som skal rapporterast til kommunen ved ferdigstilling av VA-anlegg som skal overtakast og driftast av kommunen. Med VA-anlegg blir det meint vann- og avløpsleidningar med tilhøyrande installasjonar.

Personell som skal utføre innmåling og dokumentasjon av VA-anlegg må ha inngåande kjennskap til dette dokumentet. Utførar er ansvarleg for at nødvendig opplæring blir gitt.

All måling skal utførast i opa grøft. Målefiler skal leverast etterkvart i prosjektet fortløpande ettert som det blir innmålt. Innmålingsdata er «ferskvare» og skal leggast inn i fagdatabase til kommunen etter kvart som det blir mottatt. Bildedokumentasjon av alle målepunkt skal leggast ved målefil kvar gang. Ei målefil skal maks innehalde 50 målepunkt m/bilde. Målefil skal kun innehalde VA objekt. Alle målefiler skal innehalde ei enkel skisse «som bygd» som viser leidningstrase med dimensjoner og type rør.

Før overtaking skal det gjennomførast et «Slutt dokumentasjonsmøte» der alle innmålingar og data blir gjennomgåtte, kontroll av at sluttdokumentasjon i VA kart er ajourført og , stemmer med «som bygd».

For Hareid, Sula og Ørsta gjeld i tillegg; All GPS innmåling skal gjerast av kommunen sitt eige personale.

For Nye Ålesund kommune gjeld som hovudregel at kommunen gjennomfører innmåling av kommunale hovudleidningar, kummar, slukar, hydrantar, tilknytingar/anboringar, avgreiningar og andre VA installasjonar, som har tilknytting til VA anlegga. Dette gjeld også for utbyggingsprosjekt der ÅK overtar VA anlegget. Etter nærare avtale med VA ansvarleg kan som eit alternativ eksterne entreprenør/konsulent gjennomføre innmålinga.

1.2 Anlegg som krev rapportering

Det blir kravd rapportering for kommunale anlegg som skal overtakast av kommunen for drift og vedlikehald. For anlegg som berre omfattar private anlegg/ stikkleidningar, kan det leverast mindre omfattande sluttdokumentasjon i samsvar med Standard abonnementsvilkår for vann og avløp.

Sjøleidningar skal også inn-målast og innmeldast til kystverket/sjøkartverket og kommune av utførande entreprenør. Slik innmelding skal skje strakst etter legging av leidning

Det blir kravd rapportering for alle nye anlegg. Ved driftstiltak skal det leverast sluttdokumentasjon når tiltaket medfører meir enn 10 meter ny eller renovert leidning.

1.3 Praktisk informasjon

All sluttdokumentasjon(innmålingsdata) for eitt anlegg skal samlast i ein rapport. Det skal leverast 1 sett av følgjande på digitalt format:

- Kumskisser, sjå punkt 2.4
- Bilete, sjå pkt 2.5

- Digitale innmålingar av VA-anlegg leverst i SOSI format sjå avsnitt 3 og 4.
  Innmålte punkt leverast i ei excelfil med material, dimensjon, type, posisjon og høgde.
- Røyrinspeksjon av reingjorte leidningar sjå avsnitt 5.
- Trykk og tettheitsprøving av reingjorte leidningar sjå avsnitt 6 og 7.
- Desinfeksjon og kloring av reingjorte leidningar sjå avsnitt 8.

All digital informasjon skal samlast på ein minnepinne eller tilsvarande. Minnepinne må merkast slik at det går klart fram kva for anlegg informasjonen gjeld.

2 INNHALD I RAPPORTEN

2.1 Teikningar

Det skal leverast «Som bygd»-teikningar av alle teikningar tilknytt anlegget. Revisjon «Som bygd» skal tydeleg gå fram på teikningane, med tekst og dato.

2.2 Leidningsplan

Leidningsplan skal leverast i målestokk 1:500 eller 1:1000. Planen skal vise eksisterande leidningsnett utanfor gjeldande trasear og «som bygd» leidningsnett, som inngår i planteikningar frå prosjekterande. Det skal gå fram av leidningsplanen kor drenering frå vasskummen er ført. Det blir og vist til normteikning A1. Plan og lengdeprofil.

Alle leidningane som er omfatta skal visast med fargekoder;

Leidning	**Farge**	**Symbol**
Vatn	Blå	
Spillvatn	Grøn	
Spillvatn trykkleidning	Grøn	
Felles SP/OV	Rød	
Overvann	Svart	
Overløp	Svart	
Drens	Brun	

Teikningar skal leverast med fargekoding på eksisterande leidningar, som skal teiknast ut med tynn strek. Nytt anlegg/nye leidningar skal teiknast med tjukkare fargestrek.

Nedlagde heile røyr som framleis ligg i bakken, skal visast med kryss på planen.

Røyr som fysisk er fjerna frå grøfta eller knust/oppskoren skal merkast «fjerna».

2.3 Lengdeprofil

Lengdeprofil skal leverast i målestokk 1:1000/1:200 eller 1:500/1:100. Det blir og vist til normteikning A1. Plan og lengdeprofil
Følgjande skal gå fram av lengdeprofil:

- Leidningstype
- Leidningsdiameter omtalt med ytre eller indre diameter, avhengig av røyrmaterialet
- Materialtype med tilvising til NS-EN for røyrtype

- Røyrkvalitet som trykklasse. SDR-verdi, ringstivhet og tillatt overfylling for armerte betongrør
- Høgde
- Fall
- Grunnforhold
- Evt. isolerte strekninger
- Evt., utført botnforsterkning
- Evt. grøftestengsel

2.4 Kumskisser

Nummerering av kummane skal samsvare med kommunal SID nummerering i innlevert leidningsplan.

2.4.1 Vasskummar

Alle nye vasskummar skal visast med minimum systemskisse av innhald og diameter for stengeventilar og anna utstyr, sjå eksempel i normteikning A5 og A6. Skisse av vasskum kan også utarbeidast i f.eks. VARDAK.

2.4.2 Avløpskummar

Alle nye avløpskummar og sandfangkummer skal skisserast med inn- og utløpsrøyr. I skissa skal fallretning, leidningstype, dimensjon og materiale visast. Løp i kummen som ikkje er i bruk, skal merkast «Plugga».

2.5 Digitale bilete

VA-kummer skal fotograferast med digitalt kamera. Bileta (av kummar) skal vere orientert mot nord, dvs. at opp på bildet peikar mot nord eller med ein Nord indikator trykt på bileta.

Bilda skal leverast digitalt og entreprenøren må gi bileta namn ut frå kommunale Sid-nummer (KSID.Dato.jpg) i samsvar med kommunale leidningskart, som utleverast frå kommunen etter innmålinga er lagt i kartdatabasen.

VA-Leidningar skal fotograferast med digitalt kamera for minimum kvar 10. meter. Alle bilda skal vere teken i same fall retning. Vidare skal det vere enkelt å kunne knytte bilda til pelnr. og leidningsplan. Dette skal gjerast med filnamn (LSID_Dato.jpg) og Pel kan med fordel merkast med sprayboks i grøfta eller ved namn (LSID_Dato_Pel.jpg).

Bend med forankring skal også fotograferast før gjenfylling av grøfta.

3 INNMÅLING

VA-leidningar med tilhøyrande installasjonar skal koordinatfestast med X, Y og Z. I dette kapittelet er det gitt ein detaljert omtale/beskrivelse for kva som skal målast, korleis dette skal utførast. I tillegg er det oppskrift på korleis innmålingsdataene skal overleverast, slik at dei enkelt kan importerast til kommunen si programvare.

3.1 Leidningar

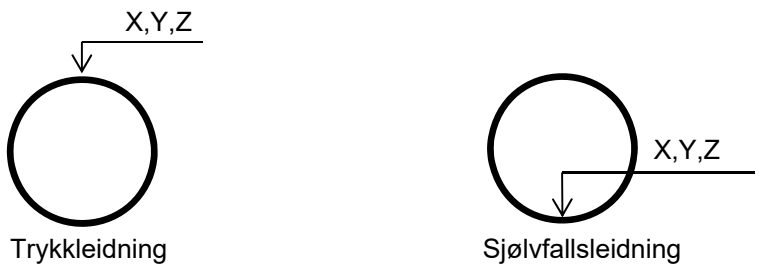
1. Alle leidningar skal leverast som linjeobjekt i innmålingsdataene. Linjeobjekt skal vere samanhengande frå eit installasjonspunkt til neste installasjonspunkt.

2. Leidningar skal målast i alle knekkpunkt, dvs. alle vertikale/horisontale bend og knekk i skøytar. Leidningar som er lagt i kurve skal målast minst kvar 6 meter.

3. Alle overgangar utanfor kum skal målast, for eksempel overgang frå ein dimensjon til ein annan, eller overgang frå eit materiale til eit anna. Dette gjeld også stikkleidningar.

4. Høgde skal målast som utvendig topp røyr for trykkleidningar (vassleidningar, pumpeleidningar og dykkarleidningar). For sjølvfallsleidningar skal høgde målast som innvendig **botn røyr**. Sjå figur 1.

5. Alle innmålinger skal skje ved **open grøft**.



Figur 1. Måling av leidningshøgde.

<u>For Nye Ålesund gjeld spesielt; Sjølvfallsleidningar skal målast inn **på topp røyr**.</u>

3.2 Installasjonar

Installasjonar skal leverast som punktobjekt i innmålingsdataene. Følgjande installasjonar skal målast;

- Kum
- Pumpekum
- Reduksjonskum
- Sandfangskum
- Sluk/rist
- Forgreining (utanfor kum)
- Anboring/gren (skal angi retning)
- Bakkekran – stoppekran

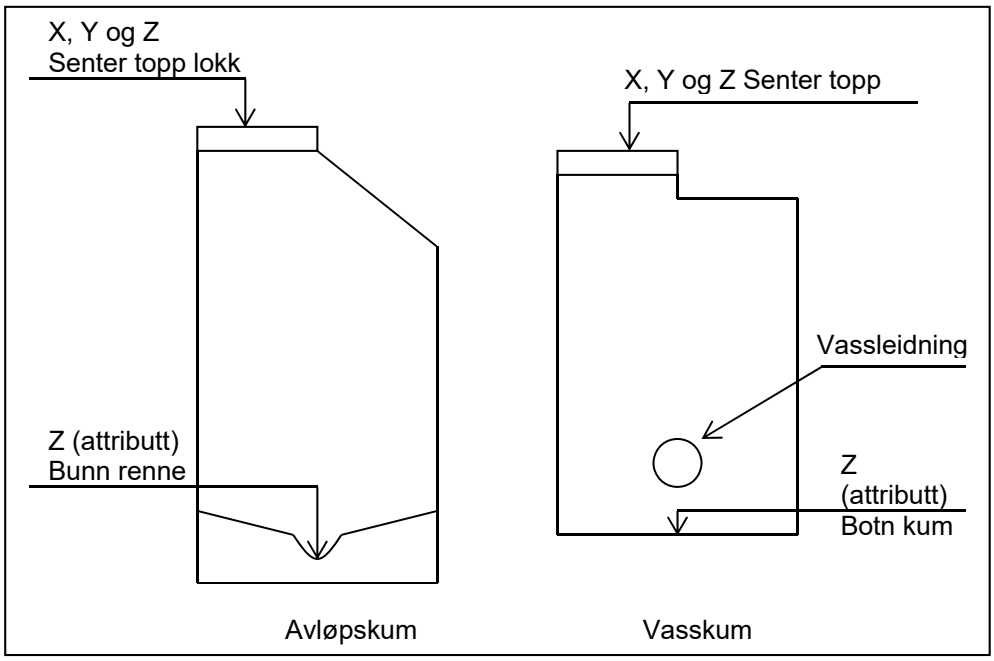
- Overløp
- Hydrant
- Inntak (av råvatn)
- Slamavskiljar(kommunalt anlegg)
- Utslippspunkt
- Bekkeinntak

For følgjande installasjonar skal hjørnene på bygget/bassenget (yttergrenser) målast inn og leverast som linjeobjekt eller flater:

- Reinseanlegg
- Pumpestasjon
- Basseng

3.3 Installasjonar med lokk

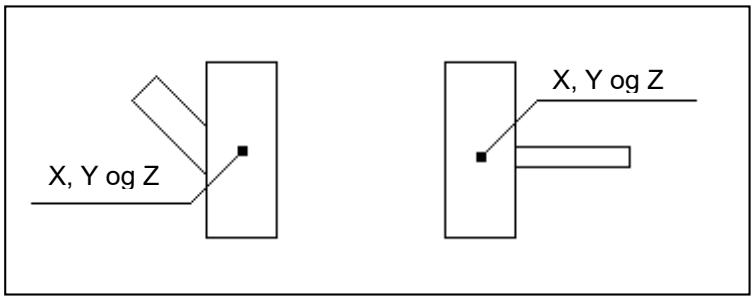
Alle installasjonar med lokk skal målast med X, Y og Z i senter topp lokk. I tillegg skal høgda målast på nedste punkt i senter av installasjonen. Denne høgda skal vises som attributt til punktobjektet. Figur 2 syner innmåling av ein typisk avløpskum og ein typisk vasskum. Senter topp lokk skal målast inn på ferdig kum dvs. etter topplag(ofte asfaltdekke) er lagt. Det vil dermed vere eksisterande terrenghøgde som blir vist.



Figur 2. Innmåling av avløpskum og vasskum (snitt).

3.4 Installasjonar utan lokk

Installasjonar utan lokk, dvs. inntak, utslepp, forgreining, anboring og bakkekran, skal målast med X, Y og Z utvendig topp røyr (sjå figur 1). Ved forgreining/anboring er det hovudleidning som skal målast (sjå figur 3).



Figur 3. Innmåling av forgreining og anboring (plan).

3.5 Objekttypar

Alle leidningar og installasjonar skal beskrivast med objekttype eller temakoder i innmålingsdataene. Alle objekt skal tilførast eigenskapar som utfyllande informasjon.
Kum skal tilførast eigenskapar som kum-nummer, dimensjon, material, djupne eller Z-botn.
Leidningar skal tilførast eigenskapar som diameter, material og kvalitet

Objektkode som kan brukast er å finne i Kartverket sin standard «SOSI ledning 4.6».
Aktuelle temakodar som kan brukast i staden er lista opp i vedlegg 1.

3.6 Koordinatsystem og krav til nøyaktighet

Alle koordinatar skal registrerast i $UTM_{EUREF89}$ Sone 32 med nøyaktighet på +/- 0,05 meter.
Alle høgder skal visast som meter over havet med nøyaktighet på +/- 0,05 meter.
Høgdesystem skal vere NN2000.

3.7 Filformat og levering av data

All innmålingsdata skal leverast på SOSI-format, til ei kvar tid gjeldande versjon.. Bruk av anna filformat skal avklarast med VA-ansvarleg i kommunen. SOSI-hovud skal innehalde koordinatsystem og vertikalt datum.

For Nye Ålesund gjeld spesielt: Som alternativ til SOSI format kan formata KOF og KFI innan landmåling brukast etter avtale med VA ansvarleg i kommunen

3.8 Kontrollskjema

Utførar skal fylle ut kontrollskjema (vedlegg 2) som ein kontroll på at nødvendig dokumentasjon føreligg. Eventuelle avvik i forhold til krava i dette dokumentet skal gå fram gå av kontrollskjemaet. Kontrollskjemaet skal leverast til oppdragsgjevar saman med dokumentasjon og kontrollerklæring.

4 INNMÅLING AV PRIVATE VA-ANLEGG

4.1 Leidningsplan

Det leverast ein leidningsplan i målestokk 1:1000.
Planen skal vise eksisterande leidningsnett utanfor aktuelle trasear og «som bygd»-leidningsnett i nye/nedlagte trasear. Nedlagde trasear skal visast i planen.

Alle aktuelle leidningar skal vises med fargekodar;

Ledning	**Farge**	**Symbol**
Vatn	Blå	
Spillvann	Grønn	
Felles SP/OV	Rød	
Overvann	Svart	
Overløp	Svart	
Drens	Brun	

Det skal gå fram tydeleg kva som er eksisterande og kva som er nye leidningar.
Plan skal vise leidningseigenskapar som:

- Leidningstype
- Leidningsdiameter (oppgis som ytre eller indre diameter avhengig av røyrmaterialet)
- Trykklasse for røyr
- Høgder
- Stoppekran vatn
- Stakekum spillvatn
- Sandfang frå overvatn

4.2 Kumskisser

- <u>Vasskummar</u>
  Alle nye vasskummar skal visast med minimum systemskisse av innhald.
- <u>Avløpskummar</u>
  Alle nye avløpskummar og sandfangskummar skal skisserast med inn- og utløpsrøyr. Minikummar skal avmerkast på planen.

4.3 Innmåling med koordinatar

Følgjande punkter skal innmålast med X, Y og Z-koordinatar:

- Kummar
- Tilknytingspunkt
- Større avgreiningar utanfor kum

Innmålte objekt skal leverast digitalt på SOSI-format. Dataene kan leverast digitalt eller sendast på e-post til kommunen.

4.4 Kontrollrapportar

- Trykk- og Tetthetsprøving av vass- og avløpsleidningar
  Skjema for utført tetthetsprøving (NS) skal leggjast ved rapporten

- Røyrinspeksjon av avløpsleidningar.
  Skjema for utført røyrinspeksjon (NS) skal leggast ved rapporten.

- Desinfeksjon av vassleidning
  Skjema for utført desinfeksjon (NS) skal leggjast ved rapporten.

- Digitale bilete av røyr og kummar

- Feilføringskontroll for avløpsleidningar
  Rapport for utført feilføringskontroll på fastlagt skjema skal leggjast ved.

5 RØYRINSPEKSJON AV AVLØPSLEIDNINGAR

I dette kapittelet er det gitt ein detaljert omtale for kva som skal kontrollerast, korleis dette skal utførast og kven som kan utføre kontrollen. I tillegg er det krav til korrekt format på inspeksjonsdata med tilhøyrande filer og korleis kontroll data skal overleverast, slik at dei enkelt kan importerast direkte til kommunen si kartprogramvare.

Inspeksjon av nyanlegg og renoverte leidningar skal utførast på reine røyrsystem,(VA-blad 71) Belegg, framandelement og sedimenter skal vere fjerna. Røyrinspeksjon av nyanlegg skal utførast med tilførsel av reint vatn, som ein avgrensa vasstraum.
Kamera kontrollen skal utførast etter Va-miljøblad Nr. 51 og Norsk vann sine siste rapportar.

5.1 Leidningar

Alle hovudleidningar og kommunale stikkleidningar skal reingjerast etter VA-blad nr. 71 og kontrollerast for feil etter VA-miljøblad 51 - Norsk Vanns rapport **234 / 2018** Rørinspeksjon av hovedledninger for vann- og avløp (revidert 145/2005) og **150 / 2007** Dataflyt. Klassifisering av avløpsledninger (235 / 2018).

5.2 Kummar

Alle kommunale vass- og avløpskummar som fører vatn inn på avløpsnettet skal reingjerast før kamerakontroll blir utført. Reingjeringa skal utførast med høgtrykk etter VA-blad nr. 71.

5.3 Tredjeparts kontroll

Det skal det vere ein ekstern og uavhengig aktør som utfører ein Røyrinspeksjon som ein del av overtakingsforretninga. Stranda kommune gjer dette arbeidet i eigenregi.

Aktøren som skal utføre kontrollen skal ha personell utdanna gjennom Rørinspeksjon Norge (RIN) eller med sertifikat konvertert gjennom RIN frå godkjente aktørar i Sverige og Danmark som baserer seg på same felles rapporteringshandbok.

Alle rapportar som blir levert, skal basere seg på SID namn og skal kunne importerast direkte inn i kartsystemet til kommunen (Se VA-blad 51).

5.4 Operatør

Kompetansen til operatøren skal dokumenterast med eit personleg RIN-Operatørbevis.

Dette er utferda av Rørinspeksjon – Norge (RIN), basert på teoretisk kurs i regi av RIN, med tilhøyrande praksiskrav. Tilsvarande kompetanse frå Danmark eller Sverige kan godkjennast etter søknad til RIN. Dei nordiske landa har ei felles rapporteringshandbok.

5.5 Grunnlag for Røyrinspeksjon

Når det skal utførast kvalitetskontroll av leidningsnettet, må den utførande få best mogleg grunnlag for ein god rapport :

- Bestillings skjema som er tilpassa den enkelte leidningseigar. For nærare informasjon om bestillingsskjema, ta kontakt med VA ansvarleg.
- Siste utgåve av leidningskart eller digital bestilling frå kartsystemet til kommunen, med tydeleg markering av aktuell røyrinspeksjonstrasé.

- Leidnings data : Leidningsstrekk blir vist med L_SID (kommunal leidningsID), oppstraums kum_SID / nedstraums kum_SID , leidningstype, røyrmateriale, røyrdimensjon, anleggs år og lengde. (Frå utleverte kart eller frå leidnings kartdatabasen). Noen kommunar kan levere data digitalt (txt-fil) for direkte import i operatøren si programvare for rapportering.
- Avviksskjema: Avvik og feil i leidningskartet skal tilbakemeldast til rette kontaktperson og i avtalt digital form.

5.6 Krav til format på inspeksjonsdata og tilhøyrande filer

Alle namn på leidningar og kummar skal basere seg på kommunale SID nummer og alle rapportane skal ha format basert på SID namn på alle kummar og leidningar.

Det vil ikkje bli godtatt rapportar basert på anleggsnummer. Innmålingsdata på alle anlegg må difor leverast kommunen fortløpande, for å kunne leggast inn i kartsystemet, slik at kommunen rekk å levere ut oppdaterte kart FØR ein Røyrinspeksjon kan utførast.

Krav til rapporteringsformat varierer i kartsystema og må avtalast for kvart enkelt oppdrag. Filer frå Røyrinspeksjon skal normalt leverast som eitt sett filer pr. leidningsstrekk og med ei tekstfil som samordnar ein felles import av alle dei aktuelle filene til kartdatabasen.

Filer og filformat skal vere utforma slik at dei kan importerast enkeltvis eller samla direkte inn i databasen til leidningseigar. Tabellen visar eit døme på slike format som Gemini VA brukar til import.

	Dokumentasjon:	Filformat:	Filnavn:
Rapportering pr. ledningsstrekk	Filmopptak	mpg / avi	LSID_OppstrømsKum-NedstrømsKum.mpg
	Rapport	pdf	LSID_dato.pdf
	Tekstfil	txt	LSID.txt
	Kumfoto	jpg	KSID_dato.jpg

Alle data skal leverast digitalt til kommunen, i lag med ein utskrive Pdf rapport som kan kontrollerast ved overlevering før ein grundig gjennomgang av digitalt video materiell.

5.7 Krav til kamera kvalitet, fart, posisjon og digital programvare

- Kameralinse skal være rein under inspeksjonen, og tilsmussing og vassdråpar skal tørkast bort. Dampdanning i røyret kan oppstå ved låg lufttemperatur, og kan begrense sikten. Då skal operatøren dekke til mannholet, for å unngå «kulde-ras» i kum, eventuelt gjenoppta inspeksjonen under betre forhold. Opptaket skal vere eit fortløpande opptak av kvaliteten på røyrsystemet. Dersom det oppstår sekvensar med dårleg kvalitet, manglande framdrift, venting etc., skal sekvensen slettast og strekninga inspiserast på nytt.

- Operatøren skal halde jamn fart på kamera-framdrift. Det blir tilrådd maks. 10 meter pr. minutt på strekningar utan observasjonar.

- I utgangspunktet skal kamera alltid orienterast til senter røyr (Ikkje-sentrisk kameraposisjon vil feilvise skøyter med ovalitet). Dersom vassføringa i røyret er meir enn 40%, kan det vere riktig å heve kameranivået, for å sikre tilfredsstillande observasjonar. I slike situasjonar bør operatøren diskutere eventuell forbi-pumping med bestiller.

5.8 Observasjonar og graderingar

Alle Skadepoeng, graderingar og vektingar som blir markert i rapporten, skal basere seg på VA-miljøblad 51 og Norsk Vanns rapporter 234 / 2018 (145/2005) og 150 / 2007 (blir 235/2018).

Alle røyrinspeksjonar skal innehalde skadepoeng frå 0 – 100 , Gradering frå 1 – 4 og skal vektast i samsvar med Norsk vanns rapportar.

Svankar og setningar skal leggast inn med start og stopp på vannivå/ setningar og med Gradering, vannivå i prosent og vekting i rapportane slik at desse blir med i total vurderinga av tilstanden på leidningane.

Grad	delta VN= VN2-VN3 [%]	Vekt
0	0	0
1	5-15	1
2	20-35	4
3	40-60	9
4	65-100	12

5.9 Avvik og feil i leidningsdata

Feil som blir oppdaga under kamerakontrollen skal tydeleg merkast i rapporten. Alvorlege feil på anlegget som kan medføre fare, skal registrerast i eige avvikskjema og straks meldast til entreprenør og byggherren både munnleg og skriftleg.

6 TETTHEITSPRØVING AV TRYKKLAUSE LEIDNINGAR OG KUMMAR

I dette kapittelet er det gitt ein detaljert omtale for kva som skal kontrollerast, korleis dette skal utførast med prøveprosedyrar, prøveutstyr og kven som kan utføre kontrollen.
I tillegg er det krav til korrekt format på inspeksjonsdata med tilhøyrande filer og korleis digital kontroll data skal overleverast til kommunen.

VA-blad 24 og 63 omtalar metoden for utføring av tettheitsprøving av trykklause leidningar etter Norsk Standard (NS-EN 1610 /1/), inkludert prøveprosedyrar, prøvingsutstyr og krav til tettheit.

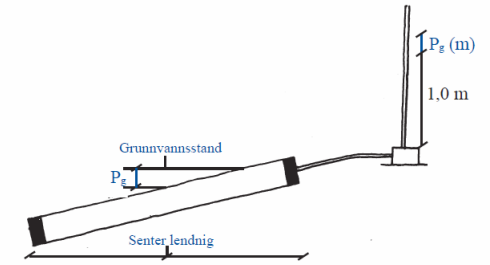
Stranda kommune gjer tettheitsprøvinga i eigen regi.

6.1 Leidningar

Alle kommunale hovudleidningar og stikkleidningar skal reingjerast, tømast for vatn og kontrollerast for feil etter Norsk standard NS-EN 1610 (Va-blad 24)

Dei fleste kommunar tilrår å bruke prøvemetode LC då denne medfører same prøvetrykk som prøving etter NS 3550 (tidlegare praksis). Ved større dimensjonar kan ein av omsyn til aukande krefter på pluggen, vurdere ein prøvemetode med lågare prøvetrykk.

Står det grunnvatn over senter av leidningen ved midtpunktet på prøvestrekninga, skal luft tilførast slik at trykket blir 0,1 bar (tilnærma lik 1 meter vassøyle, mVs) + Pg.
Pg = trykket i bar (evt. mVs) frå grunnvatnet som ligg over senterleidning ved midtpunktet på prøvestrekninga. Sjå figur 2 .



Figur 2. Tetthetsprøving ved høy grunnvannsstand. *Bilde frå VA-blad 24*

Ved ein enkelt feil eller ved gjentatte feil ved luftprøving er det tillatt å gå over til vassprøving etter NS-EN 1610 pkt. 13.3 og resultatet av denne vassprøvinga skal aleine vere avgjerande. For røyr med dimensjonar DN > 500 mm kan tettheiten kontrollerast ved undertrykk. Utføringa av kontrollen og krav til tettheit er gitt i NS 3420 pkt. UU1.11

6.1 Kummar

Alle kommunale vass- og avløpskummar som førar vatn inn på avløpsnettet skal reingjerast og kontrollerast for feil etter Norsk standard NS-EN 1610 (Va-blad 63)

6.2 Tredjeparts kontroll

Det skal det vere ein ekstern og uavhengig aktør som utfører ei tettheitsprøving som ein del av overtakingsforretninga.

Aktøren som skal utføre kontrollen skal ha ei godkjent Norsk utdanning på trykk og tettheitsprøving av røyrsystem, eller med sertifikat konvertert frå godkjente aktørar i Sverige og Danmark som baserer seg på same felles rapporteringshandbok.

Alle rapportar som blir levert, skal basere seg på SID namn og skal leverast digitalt med høve til direkte import i kommunen sitt kart/ fdv system.

6.3 Operatør

Kompetansen til operatøren skal dokumenterast med eit godkjent personleg Operatørbevis i trykkprøving og tettheitskontroll av røyrsystem i VA sektoren.

Dette blir utferda av godkjent kursstad basert på teoretisk kurs, med tilhøyrande praksiskrav. Tilsvarande kompetanse frå Danmark eller Sverige kan godkjennast etter søknad. De nordiske land har ein felles rapporterings handbok.

6.4 Grunnlag for Tettheitsprøving av trykklause leidningar

Når det skal utførast kvalitetskontroll av leidningsnettet, må den utførande få best mogleg grunnlag for ein god rapport:

Bestillingsskjema skal tilpassast den enkelte leidningseigar. Sjå vedlegg frå byggherre.

Siste utgåve av leidningskart eller digital bestilling frå kartsystemet til kommunen, med tydeleg markering av aktuell røyrtrasé.

Leidnings data: Leidningsstrekk vist med L_SID (kommunal leidningsID), leidningstype, røyrmateriale, røyrdimensjon, anleggsår og lengde. (Frå utleverte kart eller frå leidningskartdatabasen).

Avviksskjema: Avvik og feil i leidningskartet skal meldast tilbake til rette kontaktperson og i avtalt digital form.

6.5 Krav til format på inspeksjonsdata og tilhøyrande filer

Alle namn på leidningar og kummar skal basere seg på kommunale SID nummer og alle rapportane skal ha digitalt format basert på SID namn på alle kummar og leidningar.

Det vil ikkje bli godtatt rapportar basert på anleggsnummer. Innmålingsdata på alle anlegg må difor leverast kommunen fortløpande for å leggast inn i kartsystemet FØR ei trykkprøving og ein tettheitskontroll kan bestillast og utførast.

Krav til rapporteringsformat varierer i kartsystema, og må avtalast for kvart enkelt oppdrag. Filer frå tettheitsprøving og trykkprøving skal leverast normalt som eitt sett digitale filer pr. leidningsstrekk. Filer og filformat skal vere utforma slik at dei kan importerast digitalt, enkeltvis eller samla direkte inn i leidningseigar sin kartdatabase.

6.6 Prøverapport

Det skal leverast ein digital prøvingsrapport der følgande framgår:

- Bestiller av prøve _ Kontrollør _ Prøvestad _ Kommunal SID og Gateadresse.
- Leidningstype _ Betegnelse _ Dimensjon_ Lengde på prøvestrekning.
- Kumtype _ Betegnelse_ Dimensjon _ Høgde på prøvekum.
- Opplysningar om gjenfylling _ Grunnvasstand, over/under senter leidning.
- Krav til tettheit med tilvising til standard _ Prøvingstrykk og prøvingstid.
- Trykk eller synk etter utløp av prøvingstida _ Prøving bestått, ja/nei..
- Underskrift og firma stempel.

Det er utvikla forskjellige måtar å dokumentere gjennomføring av tettheitsprøvinga. Det skal brukast digitale databaserte loggsystem, men det kan i særskilte tilfelle etter avtale med VA ansvarleg i kommunen brukast manuelle løysingar

7 TRYKKPRØVING AV TRYKKLEIDNINGAR

I dette kapittelet er det gitt ein detaljert omtale for kva som skal kontrollerast, korleis dette skal utførast med prøveprosedyrer, prøveutstyr og kven som kan utføre kontrollen.
I tillegg er det krav til korrekt format på inspeksjonsdata med tilhøyrande filer og korleis digital kontroll data skal overleverast til kommunen.

VA-blad 25 omtalar metoden for utføring av trykkprøving av vassleidningar og andre trykksette leidningar etter Norsk Standard (NS-EN 805 /1/), med prøveprosedyrar, prøvingsutstyr og krav til tettheit.
VA-Blad 96 Omtalar forankringar av trykkleidningar og kva ein må vere spesielt merksame på ved trykkprøving av leidningar.

Haram, Sandøy, Skodje, Stranda, Ørskog og Ålesund kommune gjer trykkprøvinga av vassleidningar i eigen regi.

Stranda kommune gjer i tillegg og trykkprøving av trykkleidningar på avløpssektoren i eigen regi.

7.1 Leidningar

Alle kommunale leidningar skal vere spylt/ pluggreinsa før trykkprøving (VA-blad 4).

Leidningane skal fyllast langsamt med vatn frå lågaste punktet i leidningen og luftast frå det høgaste punktet på leidningen før ein tek til med trykkprøving.
Leidningane skal kontrollerast i tre etappar med Forprøve, Trykkfallsprøve og hovudprøve etter Norsk standard NS-EN 805/1 (VA-blad 25)

7.2 Tredjeparts kontroll

Det skal det vere ein ekstern og uavhengig aktør som utfører ei trykkprøving som ein del av overtakingsforretninga.

Aktøren som skal utføre kontrollen skal ha ei godkjent Norsk utdanning på trykk og tettheitsprøving av røyrsystem eller med sertifikat konvertert frå godkjente aktørar i Sverige og Danmark som baserer seg på same fellesrapporteringshandboka.

Alle rapportar som blir leverte, skal basere seg på SID namn og skal leverast digitalt med høve til direkte import i kart/fdv systemet til kommunen.

7.3 Operatør

Kompetansen til operatøren skal dokumenterast med eit godkjent personleg Operatørbevis i trykkprøving og tettheitskontroll av røyrsystem i VA sektoren.

Dette blir utferda av godkjent kursstad basert på teoretisk kurs, med tilhøyrande praksiskrav. Tilsvarande kompetanse frå Danmark eller Sverige kan godkjennast etter søknad. Dei nordiske landa har ei felles rapporteringshandbok.

7.4 Grunnlag for Trykkprøving av leidningar

Når det skal utførast kvalitetskontroll av leidningsnettet, må den utførande få best mogleg grunnlag for å levere ein god rapport :

- Bestillings skjema skal vere tilpassa den enkelte leidningseigar. Sjå vedlegg frå byggherre.
- Siste utgåve av leidningskart eller digital bestilling frå kartsystemet til kommunen, med tydeleg markering av aktuell røyr trasé.
- Leidnings data : Leidningsstrekk blir vist med L_SID (kommunal leidningsID), leidningstype, røyrmateriale, røyrdimensjon, anleggsår og lengde. (Frå utleverte kart eller frå leidningskartdatabasen).
- Avviksskjema: Avvik og feil i leidningskartet skal tilbakemeldast til rette kontaktperson og i avtalt digital form.

7.5 Krav til format på inspeksjonsdata og tilhøyrande filer

Alle namn på leidningar vere kommunale SID nummer og alle rapportane skal ha digitalt format, med filnamn basert på SID på alle leidningar.

Det vil ikkje bli godtatt rapportar basert på anleggsnummer: Innmålingsdata på alle anlegg må difor leverast til kommunen fortløpande for å leggast inn i kartsystemet FØR ei trykkprøving og ein tettheitskontroll kan bestillast og utførast.

Krav til rapporteringsformat varierer i kartsystema, og må avtalast for kvart enkelt oppdrag. Filer frå trykkprøving skal normalt leverast som eitt sett digitale filer pr. leidningsstrekk.

Filer og filformat skal vere utforma slik at dei kan importerast digitalt, enkeltvis eller samla direkte inn i kartdatabasen til leidningseigar.

7.6 Prøverapport

Det skal leverast ein prøvingsrapport etter NS-EN 805/1.
Denne prøvingsrapporten skal også vere i tråd med NS 3420-UB8/2/.

Det er utvikla ulike måtar å dokumentere gjennomføring av trykkprøvinga.
Det skal brukast digitale data baserte på loggsystem, men det kan i særskilte tilfelle etter avtale med VA ansvarleg i kommunen brukast manuelle løysingar.

8 DESINFEKSJON OG KLORING AV VASSLEIDNINGAR I NYE ANLEGG

Dette avsnittet omtalar metoden for utføring av desinfeksjon og kloring av vassleidningar og høgdebasseng i samsvar med krava frå Matilsynet:

- Forskrift om vannforsyning og drikkevann.
- Norsk Standard NS-EN 805 vannforsyning.
- Rettleiar C2 frå Folkehelseinstituttet; Rengjøring av drikkevannsledninger og bassenger.

Kommunane Stranda og Ålesund utfører desinfeksjonen i eigen regi.

8.1 Leidningar og høgdebasseng

Alle leidningar skal vere spylt/ pluggreinsa (VA-blad 4) og trykkprøvd (Va-blad 25) før desinfeksjon og kloring kan utførast etter VA-blad 39, 35 og 73.

Desinfeksjonsmiddelet skal så ha ei opphaldstid i leidningen på minst 24 timer og etter desinfeksjon skal det takast klorrestprøve for å dokumentere at det framleis er aktivt klor i leidningen.

8.2 Tredjeparts kontroll

Det skal det være ein ekstern og uavhengig aktør som utfører ein desinfeksjon som ein del av overtakingsforretninga.

8.3 Operatør

Kompetansen til operatøren skal dokumenterast med eit godkjent personleg operatørbevis

Kompetansebevis utferda av godkjent kursstad skal vere basert på teoretisk kurs, med tilhøyrande praksiskrav. Tilsvarande kompetanse frå Danmark eller Sverige kan godkjennast etter søknad

8.4 Klorfjerning

Når kloringa er utført, må ein tilsette klorfjerningsmiddel etter kva for type desinfeksjonsmiddel som har vore brukt. Deretter må det brukast reint vatn for å skylle ut klorrestar frå leidningen.
Når kloren skal fjernast frå leidningen, må dette utførast minst 100 meter frå resipient for å unngå skadar på dyr og menneske.

8.5 Prøvetaking

Etter klorfjerninga skal det takast ut minimum 2 vassprøvar for bakteriologisk analyse. Normalt tar det fra 24 til 36 timer å få eit analyseresultat. Anlegget skal ikkje tilknytast det eksisterande leidningsnettet før godkjent resultat ligg føre (Totalt bakterietal ved 22 ^{o}C bør ikkje ha kimtall på over 100 kim/ml). Noen gonger kan det av praktiske omsyn vere vanskeleg å vente så lenge, men på nyanlegg bør det være mogleg å vente på godkjent analyseresultat.

8.6 Rapportering

Rapportering av desinfeksjon skal gjerast på skjema utarbeidd for dette. Skjemaene bør inngå i kvalitetssikringssystemet til vassverkseigar som dokumentasjon på at forskriftskrava er tilfredsstilte.

8.7 Forsiktigheitsreglar

Det skal alltid være minimum 2 personar til stades ved desinfeksjon og klorfjerning. Begge personar skal kjenne produktdatabladet for desinfeksjons-/ klorfjerningsmiddel som skal finnast på staden og bere komplett verneutstyr under arbeid med tilrettelegging, gjennomføring og reingjering av utstyr.

Komplett verneutstyrsliste:

- Augevern (kjemikaliebriller, visir).
- Gummihanskar (neopren, nitril, PVC).
- Regntøy og gummistøvler av skikkeleg kvalitet/ ADR-dress (eingongsdress).
- Gassmaske/ overtrykksmaske. Tilgjengeleg augespyleflaskar fylt med vatn. Ekstra vasskannar, minimum 2x10 liter.
- Sperrematerieil.
- Varselskilt om desinfeksjon m/ produktinfo til plassering i aktuelle ventilkummer.

VEDLEGG

Vedlegg 1: Temakoder (SOSI-standarden) og objektkoder

Temakode	Objekttype	Beskrivelse	Forklaring
8201	Linje	Vannledning	
8202	Linje	AvløpFelles	Spillvann og overvann
8203	Linje	Spillvannsledning	
8204	Linje	Overvannsledning	Tett ledning for overvann
8205	Linje	Drensledning	Perforert ledning for overvann
8210	Linje	HjelpelinjeVA	
8250	Punkt	Kum	Kum
8252	Punkt	Basseng	
8253	Punkt	Sluk	Uten sandfang
8254	Punkt	Hydrant	
8255	Punkt	Grenpunkt	Forgrening utenfor kum
8256	Punkt	Gategutt	
8257	Punkt	Hydrofor	
8260	Punkt	Inntak	Inntak av råvann
8261	Punkt	Kran	Stoppekran
8262	Punkt	Oljeutskiller	
8263	Punkt	Overløp	
8264	Punkt	Pumpestasjon	Pumpestasjon eller pumpekum
8267	Punkt	Reduksjon	Kum med reduksjonsventil
8268	Punkt	Renseanlegg	
8270	Punkt	Sandfangskum	Sandfangskum
8271	Punkt	Septiktank	
8272	Punkt	Slamavskiller	
8275	Punkt	Sprinkleranlegg	
8276	Punkt	Påkoplingspunkt	Påkobling av stikkledning (anboring)
8277	Punkt	TankVA	
8278	Punkt	TrasepunktLedn	
8279	Punkt	Utslipp	Utløpspunkt for avløp og overvann
8280	Punkt	Ventilpunkt	
8281	Punkt	Brannventil	
8282	Punkt	Stengeventil	
8283	Punkt	Reduksjonsventil	
8284	Punkt	Utviser	
8285	Punkt	Lufteventil	

Vedlegg 2: Kontrollskjema for innmåling og dokumentasjon

Dette skjemaet skal fyllast ut av utførar og leverast saman med dokumentasjonen og kontrollerklæring.

Kontrollskjema for innmåling og dokumentasjon

Prosjekt	Prosjektnamn			
	Beskrivelse/omtale			

Eigedom/ byggestad	Adresse		Postnr	Poststad
	Gnr	Bnr	Festenr	Seksjonsnr

Utførar av innmåling og dok.	Foretak			
	Adresse		Postnr	Poststad
	Kontaktperson		Telefon	Mobil

Innmåling og dok.

Følgjande dokumentasjon føreligg (kryss av i venstre kolonne):

☐	Plan og lengdeprofil	Sjå kap. 2.2 og 2.3	Filformat: Sjå kap. 3.6
☐	Kumskisse	Sjå kap. 2.4	Filformat: Sjå kap. 3.6
☐	Digitale bilete	Sjå kap. 2.5	Filformat: JPG
☐	Innmålingsdata	Sjå kap. 3	Filformat: Sjå kap. 3.6

Merknader (bruk evt. eige ark)

Underskrift	Innmåling og dokumentasjon er utført i samsvar med ”Krav til innmåling og dokumentasjon av VA-leidningsnett”. Eventuelle avvik går fram av dette kontrollskjemaet.		
	Dato	Underskrift på utførar	Blokkbokstavar