



RANA KOMMUNE

Rørinspeksjon, Rana

Teknisk kravspesifikasjon

Bydrift – Vann og avløp

Rev 1, 14.05.2018

Innholdsfortegnelse

1	Revisjon	2
2	Formål.....	2
3	Sikkerhet.....	2
4	Tekniske krav	2
4.1	Innledning.....	2
4.2	Kompetanse.....	2
4.3	Bestilling av rørinspeksjon.....	3
4.4	Inspeksjonsutstyr.....	3
4.5	Utførelse	3
4.5.1	Rengjøring.....	3
4.5.2	Inspeksjon og rapportering	3
4.5.3	Trafikkavvikling.....	5
4.6	Nyanlegg.....	5
4.7	Leveranse.....	6

1 Revisjon

Revisjon	Dato	Beskrivelse
0	03.03.2017	Første utgivelse
1	14.05.2019	Nye standarder fra norsk vann. Nytt kap. om inspeksjon av nyanlegg

2 Formål

Rørinspeksjon har en viktig rolle i flere ulike aktiviteter i drift, analyse og planlegging av eksisterende og nybygde avløpsanlegg. Formålet med dette dokumentet er å sørge for en mer konsistent rapportering av rørinspeksjonsdata, samt bedre utnyttelse av utførte rørinspeksjoner.

3 Sikkerhet

Ved entring av avløpsanlegg skal forskrift om arbeid ved avløpsanlegg følges. Det skal ved entring alltid monteres løfteutstyr over kummer, og den som entrer skal ha løftesele tilknyttet løfteutstyret. Der det skal foregå arbeid nede i kummen skal det benyttes godkjent flergassmåler og det skal være sikkerhetsvakt tilstede. Sikkerhetsvakten skal ikke gå ned i kummen.

Åpne kummer skal sikres med godt synlige og tilstrekkelig robuste avsperringer samt arbeidsvarslingsskilting i samsvar med godkjent plan der det er nødvendig.

Personell som utfører oppdrag i trafikkerte områder skal benytte synlighetsbekledning. Bilens varsellys skal benyttes.

4 Tekniske krav

4.1 Innledning

Dette dokumentet beskriver dataflyten mellom Rana Kommune VA og det operatørfirma som leverer rørinspeksjonstjenesten. Formålet med spesifikasjonen er å sikre en optimal nytteverdi av leveransen for kommunen, og en så tydelig oppgavebeskrivelse som mulig for operatør.

Generelt skal rørinspeksjonen utføres, og observasjonene kodes iht. Norsk Vann rapport 234 (2018). Overføring av data skal være iht. Norsk Vann rapport nr. 235 (2018). Skadepoeng skal bare benyttes på avløpsledninger i drift. Nye og nyrenoverte ledninger skal vurderes i forhold til Norsk Vann rapport nr. 236 (2018).

4.2 Kompetanse

Operatør skal kunne dokumentere gjennomgått kurs i rørinspeksjon ved gyldig operatørbevis for de oppgaver som er aktuelle i oppdraget (inspeksjon/spyling). Ved arbeid i trafikkerte områder skal personell besitte kompetansebevis for arbeid på veg.

4.3 Bestilling av rørinspeksjon

Ved bestilling av rørinspeksjon vil operatør motta skriftlig bestilling med kartutsnitt og nøkkelinformasjon om ledning(ene) som skal inspiseres. Nøkkelinformasjonen blir eksportert fra Gemini VA, og kan importeres direkte i inspeksjonsprogram som har støtte for dette. Bestillingen vil inneholde formål med inspeksjonen iht. Norsk vann rapport 235 (2018):

- Lokalisering av feil
- Planmessig kartlegging av tilstand
- Detaljplanlegging for renovering
- Kontroll av nyanlegg
- Tilsyn av viktige ledninger

Med unntak av ved hasteoppdrag for lokalisering av kritisk feil **skal det benyttes ambisjonsnivå II** som definert av Norsk Vann rapport nr. 235. Det vil si at det skal inkluderes en matematisk beregning av rørtilstand uttrykt ved skadepoeng.

Der det er behov for fallmåling skal dette spesifiseres spesifikt på bestillingen.

Deformasjonsmåling skal inngå der formålet med inspeksjonen er kontroll av nyanlegg.

4.4 Inspeksjonsutstyr

For hasteoppdrag forbundet med lokalisering av feil vil det kunne avvikes fra punktene i dette kapittel.

Det legges stor vekt på rørinspeksjonens kvalitet. For kontroll og dokumentasjon av ledningskvalitet, skal det utføres rørinspeksjon med videokamera av spylt/rengjort ledning. Rørinspeksjon utføres med fargekamera m/vribart kamerahode på selvgående traktor. Filmstyre som benyttes skal ha i tillegg ha kalibrert elektronisk fallmålingsutstyr.

Operatørprogram skal være WinCan eller tilsvarende programvare kompatibelt med Gemini VA.

Bruk av annet utstyr avtales skriftlig med kommunens representant.

4.5 Utførelse

4.5.1 Rengjøring

Rørgater skal rengjøres før inspeksjon. Høytrykksspyling, rotkutting og fjerning av utfelling / belegg utføres med forsiktighet på gamle, ustabile rør. Røtter, stein, rørbiter og andre fremmedlegemer fjernes og samles/slamsuges i nærmeste kum. Utløp fra kum sikres med oppblåsbar tetteplugg. Det må påregnes spyling / rengjøring i flere omganger avhengig av entreprenørens driftsopplegg og tilstand på rørgaten.

4.5.2 Inspeksjon og rapportering

Inspeksjon skal kun utføres der vannføringen er tilstrekkelig lav til å oppnå et fullgodt inspeksjonsresultat. Inspeksjon av felles og overvannsledninger kan i noen tilfeller måtte flyttes til tørrværsperioder.

Kart og informasjonssystem vil inneholde feil. Noen feil kan avdekkes under rørinspeksjonen. Det skal kontrolleres kumskisse (ledninger inn/ut), og indre diameter på rørledning. Avvik rapporteres til

kommunens representant sammen med øvrige data fra inspeksjonen. Det skal tas bilde og nedmål for kum. Bilde skal være orientert mot nord. Rørinspeksjonsleverandør vil bli gitt brukertilgang til Rana Kommunes portalløsning for Gemini VA og legger bilde og nedmål direkte inn i databasen. Opplæring vil bli gitt om nødvendig.

Hvert ledningsstrekke (ink. evt. sideinnspeksjoner) skal rapporteres separat. Dersom det er bestilt inspeksjon av et ledningsstrekke som viser seg å være to ledninger (feil i tegningsunderlag, manglende kummer) skal det likevel rapporteres separate ledningsstrekk. Figur 4-1 viser et slikt eksempel:



Figur 4-1: Eksempel på identifikasjon av ikke inntegnet kum.

Operatør skal i slike tilfeller legge inn en ny SID på den nye kummen. Bruk A,B,C osv for nye kummer som oppdages på strekket. Ledning nedstrøms ny kum gis samme LSID som den første, men med «- 2» som tillegg på navnet.

Avbrutt inspeksjon på samme ledningsstrekning skal rapporteres i **en** felles rapport. Dette inkluderer også tekstfil for import til Gemini VA. Dette skal utføres iht. kap 3.16 i Norsk vann rapport nr. 234. Observasjoner skal posisjonsbestemmes i kombinert rapport med felles startnodereferanse. Posisjonsbestemmelse i lengderetning for en av inspeksjonene må derfor omregnes iht. felles referansepunkt. I de tilfeller der innstukne rør hindrer fullverdig inspeksjon av strekket skal fresing utføres før inspeksjonen fullføres.

Observerte grenrør som ikke er vist på kartutsnittet i arbeidsordren skal avmerkes med kommentar i rapporten. Slike avvik rapporteres til Kommunens representant sammen med øvrige data fra inspeksjonen.

Hver observasjon skal klassifiseres og graderes iht. Norsk vann rapport nr. 145. Posisjon for observasjon skal rapporteres med urviserreferanse orientert i forhold til retningen på inspeksjonen, samt avstand fra senter kumlokk ved inspeksjonens startpunkt. Avstand skal rapporteres i meter,

med en desimal. Når en observasjon overstiger 1 meter lengde, skal startpunkt og sluttunkt for observasjonen rapporteres separat.

Skadepoeng skal beregnes for hver trase med vektning av observasjoner iht. Norsk vann rapport nr. 235, tillegg i skadepoeng for svanker skal beregnes og medtas. Skadepoeng for strekk skal beregnes matematisk og resulterer i en total skadeklasse for strekket.

For hasteoppdrag knyttet til lokalisering av feil er det ikke nødvendig å beregne skadepoeng.

4.5.3 Trafikkavvikling

Entreprenøren har ansvar for midlertidig trafikkavvikling, både langs offentlige veier og avkjørsler til den enkelte husstand. Det skal til enhver tid sikres kjøreadkomst til den enkelte husstand og offentlige bygg.

All skilting er entreprenørens ansvar. Ettersyn og vedlikehold av oppsatte skilter er entreprenørens ansvar. Trafikkomlegging og skilting skal skje iht. skiltplan utarbeidet av entreprenør og skal være godkjent av vegmyndighet. Busselskapene skal informeres dersom det vil pågå arbeider hvor det kan være til ulempe for disse.

4.6 Nyanlegg

Skadepoeng skal ikke benyttes ved vurdering av nyanlegg eller nyrehabiliterte anlegg. For slike inspeksjoner skal akseptkriterier i Norsk Vann nr. 236 legges til grunn. **Ledninger med feilobservasjoner er i utgangspunktet underkjent, men med følgende unntak:**

For betongledninger vil følgende observasjoner godtas

- Sprekk/brudd (SB) av grad 1 der det kun er krakelering i overflaten og største rissvidde er 0.2 mm.
- Innstukket rør (IR) av grad 1 der innsnevringen skyldes prefabrikkert tilkoblingsdel iht. prosjektert løsning.
- Tilkoblingsfeil (TF) av grad 1 der det under entreprisen var nødvendig å relokalisere tilkoblingen i forhold til prosjektert løsning, og der funksjonen anses for å være fullgod.
- Synlig pakning (ST) av grad 1 dersom røret er DN150-300 med IG pakning
- Forskjøvet skjøt (FS) av grad 1 for IG-rør. Maks innvendig spalteåpning:
 - DN100-200 : 10 mm
 - DN250-600: 15 mm
 - DN800-1400: 20 mm
 - DN1600-2000: 25 mm
 - DN2400-3000: 40 mm
- Sedimenter (SM) av grad 1 der ledningen er i bruk og sedimentene kan ha oppstått etter rengjøring. Grus/stein skal ikke forekomme.

For plastledninger (PVC/DV) vil følgende observasjoner godtas:

- Vertikal eller horisontal deformasjon (DF) av grad 1 (5% ovalitet).
- Punktdeformasjon som er mindre enn krav i NS3420-U kap. UM pkt. d1. Det vil si at punktdeformasjon i nyanlegg ikke skal overstige ~2% av innvendig rørdiameter.

- Innstukket rør (IR) av grad 1 der innsnevringen skyldes prefabrikkert tilkoblingsdel iht. prosjektert løsning.
- Tilkoblingsfeil (TF) av grad 1 der det under entreprisen var nødvendig å relokalisere tilkoblingen i forhold til prosjektert løsning, og der funksjonen anses for å være fullgod.
- Forskjøvet skjøt (FS) av grad 1. PVC rør skal etter anvisningen legges med avstand til muffebunn.
- Sedimenter (SM) av grad 1 der ledningen er i bruk og sedimentene kan ha oppstått etter rengjøring. Grus/stein skal ikke forekomme.

For sammensveisede PE ledninger godtas følgende observasjoner:

- Vertikal eller horisontal deformasjon (DF) av grad 1 (5% ovalitet).
- Punktdeformasjon som er mindre enn krav i NS3420-U kap. UM pkt. d1. Det vil si at punktdeformasjon i nyanlegg ikke skal overstige ~2% av innvendig rørdiameter.
- Innstukket rør (IR) av grad 1 der innsnevringen skyldes prefabrikkert tilkoblingsdel iht. prosjektert løsning.
- Tilkoblingsfeil (TF) av grad 1 der det under entreprisen var nødvendig å relokalisere tilkoblingen i forhold til prosjektert løsning, og der funksjonen anses for å være fullgod.
- Sedimenter (SM) av grad 1 der ledningen er i bruk og sedimentene kan ha oppstått etter rengjøring. Grus/stein skal ikke forekomme.
- Vannivå (VN) av grad 1 og 2 der PE ledningen er etablert ved no-dig metode i flat trase. Se Norsk vann nr. 236 for detaljer.

For renoverte ledninger (strømpeforing e.l.) godtas følgende observasjoner

- Alle tilkoblingsfeil av alle grader
- Synlig tetningsmateriale av alle grader
- Forskjøvet skjøt av alle grader
- Vannivåendringer av alle grader
- Innsnevringer (IR) av alle grader som skyldes form på opprinnelig rør.
- Deformasjon (DF) av alle grader som skyldes form på opprinnelig rørledning. Punktdeformasjon mindre enn 5% rørtverrsnittet som skyldes sedimenter under strømpeforing.
- Produksjonsfeil (PF) av grad 1 og 2 i form av folder som skyldes retningsendringer eller feil/mangler i eksisterende rør.
- Sedimenter (SM) av grad 1 der ledningen er i bruk og sedimentene kan ha oppstått etter rengjøring.

4.7 Leveranse

Resultatfiler leveres som ett sett med filer pr. ledningsstrek (f.eks. gruppert i tydelig merket mappestruktur). Ett sett skal minimum bestå av følgende:

- Tekstfil (*.txt) på format egnet for import i Gemini VA

- PDF med rapport
- Videofil i format H.262 / H.264 (*.mpg, *.mpeg, *.m2v, *.mp4). **Format H.264 (*.mp4) foretrekkes.**

Koding for filnavn (pdf og videofil):

LedningsID_FraKum_TilKum_Dato

Eksempel : 15073_14332_14555_20111011