

Norsk Vann

Rapport

234 | 2018

Rørinspeksjon av hovedledninger for vann og avløp

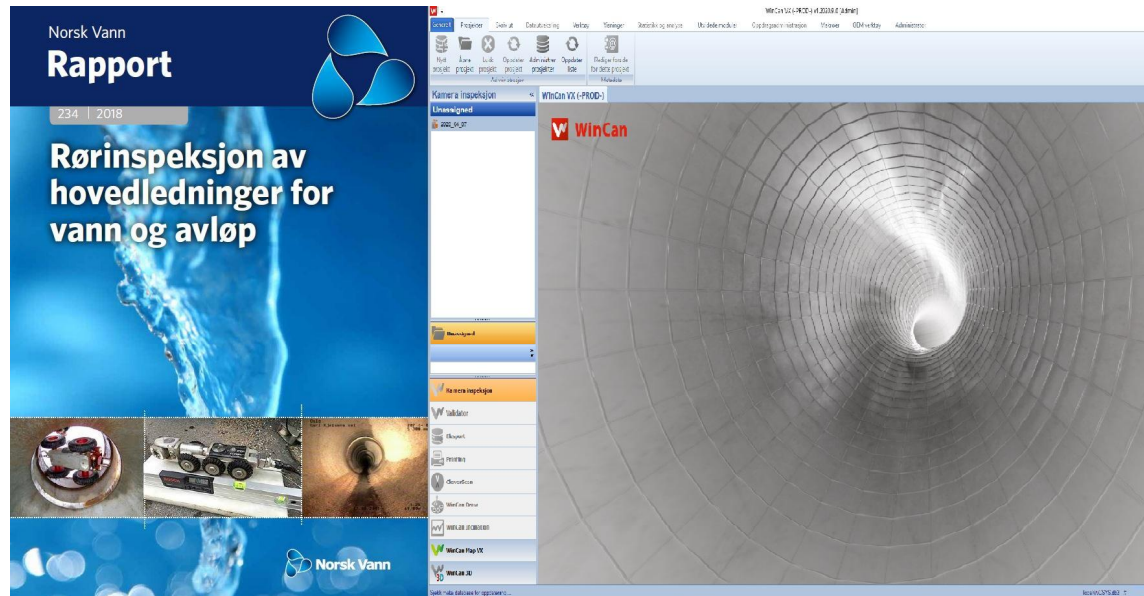


 Norsk Vann

Rapportering I praksis med Norsk vann rapport 234/2018

- Ny rapport og ny programvare samtidig.
- Nye utfordringer I hverdagen.
- Mange muligheter når alt fungerer sammen

Ny rapport og ny programvare samtidig



- Begynte å bruke begge deler samtidig høsten 2019.

WinCan VX VS. 234/2018

Når jeg begynte å bruke VX sammen med 234/2018 var det veldig mye som ikke fungerte sammen. Jeg rapporterte inn en del feil i løpet av den første tiden.

Disse ble rettet opp etter hvert, Men som vi alle kjenner til så var det slik at når noen feil ble fikset så var det plutselig feil på ting som hadde fungert før.

Noen gjengangere av feil på de forskjellige versjonene av programvaren var: Fillagring, Filnavn, Graderinger av feil på rapport, Vannivå og bilder i rapport.


Noen rapporteringer/graderinger og beskrivelser fra 234/2018 var ikke tilgjengelige i VX. F.eks fra og til Kl. Slett på noen observasjoner

NORVA²⁴
Sørmlige

Norva24 Sørmlige
Helsegaten 42, 4824 Årnesand
Tlf: +47 97021800
post@norva24.no

Strekkbilder - 30.09.2020 - 159091

By/Stat	Gate/Veg	Utdat	Løst/Ansatt/Vis	Nr.
Kraftensand	Eplehaugen	30.09.2020	159091	3

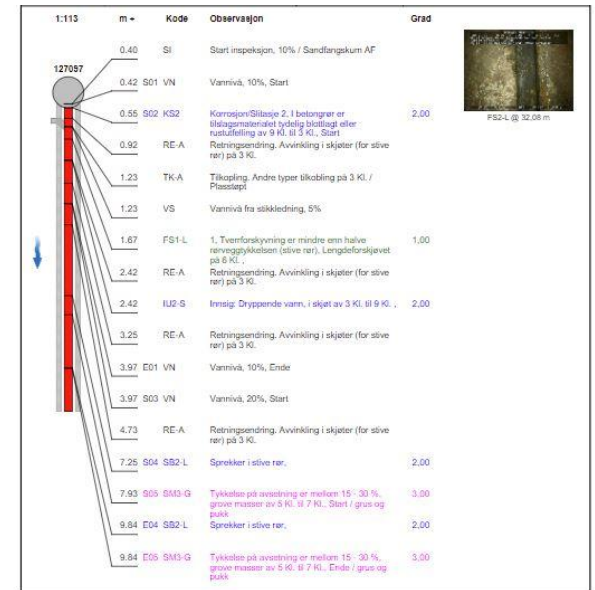


???

L:159091, 156207, 0, 20,0000, 146041, 12844, jpg, 00:00:10, 0, 20cm
Z: Fotokameraet er montert 10 % høy, og 20 % av retningens vinkel (skjulte rør),
Lengdeforholdet...

12 av 12

- 🚧 8e1280db-5a13-4535-8a17-495a6892b9dfbc31cf6e-c4b4-46c7-8650-0254e5c31db4
- 🚧 8cf7c0dd-1b76-43cb-84e9-3003673b452cf0ff5322-174a-4944-a7ac-8574a9d6e1ca
- 🚧 06f1bbd9-646b-41e5-bb9f-dceaa9079abcb4ab44b9-6cd8-4da0-b047-3fb64ddccb47
- 🚧 3e83423f-27a9-4bdc-9d94-944469fed85eb3010f7b-5220-456b-b7e6-20a374963073
- 🚧 3cf3f9ad-ea29-4e85-9c32-6c5937be19fc3fe864c7-441b-4f41-8566-3055e871ee95
- 🚧 2f48f51f-ba8a-4aee-819d-f04c14163d24da3bcd44-0b03-47d0-a5e4-93b82b30dab2
- 🚧 2d92a0bd-d659-42fc-b089-1f2170eb0d387ab4b4bf-ed61-4e44-a174-a75b5a8a6a24
- 🚧 2c4f7e13-b659-4f0c-91cb-c6be1a97b5ae893736e4-03c7-4b39-80e8-87e7fe3dd3a2
- 🚧 0a051a6f-e239-400a-a547-311e599e13bc856d12ae-7ef0-4229-b9e9-c0e5d9a62eaa



Hverdagen ble litt enklere Våren 2021

Nå har vi kommet dit at Feil som var rapportert inn tidligere er fikset uten at det har oppstått nye.

Eks. Vannivå, Gradering, bilder i rapport og filnavn ser ut til å fungere bra.

Det er også lagt inn i programmet at ved start/stopp inspeksjon så starter og avsluttes video automatisk.

Dette var noe vi var veldig fornøyd med i V8 som vi nå også har fått inn i VX.

Usikker på hvordan skadepoeng-beregning og eksport fil fungerer sammen med F.eks Gemini?






WinCan VX 1.2020.10.3


Release date: April 16th 2021


Key notes:

- GIS data transfer from Map fixed.
- Fix to OSD data onscreen during live recording.
- Refactor the live video stop/start warnings.
- Fix invalid data from the duplicate's finder.
- Special characters blocked in project names.
- HADDMS job checker fixed.
- Various RibX import/export fixes.
- PACP7 data exchange number formats fixed.
- Media renaming during data export fixed.
- Warning added for when VX version does not match system core.
- Save button on inspections saves all changes.
- Database integrity checks added.
- Various other bug fixes.


[Download](#)

Rørmateriale	Polyet., uspes	Anmerking/Generell komment	Ledning begynner som PE160mm			
1:266	m +	Kode	Observasjon	Grad	Vann	
208488						
	0.40	SI	Start inspeksjon, 10% / Plastkum		10 %	
	2.51	DE	Dimensjonsendring til, S 200 mm		10 %	DE @ 2.51 m
	2.78	DE	Dimensjonsendring til, S 250 mm		10 %	
	7.31	VN	Vannivå, 5%		5 %	DE @ 2.78 m
						
						FS2-L @ 34.47 m
	34.47	FS2-L	2. Forskyvningen er mellom 10 % og 20 % av rørdimensjonen (fleksible rør.), Lengdeforskjøvet	2.00	5 %	
	35.05	RE-K	Retningsendring, Prefabrikkert kortbend på 3 Kl. / X2		5 %	
207126	36.16	IF	Inspeksjon fullført / Plastkum		5 %	


 L48466_48198_48202_22.01.2021.pdf

 L48472_48202_48203_22.01.2021.pdf

 L48478_48203_48211-2_22.01.2021.pdf


 L48482_48203_48211-1_22.01.2021.pdf


 L48493_48200_Kum ikke på kart 1_27.01.2021.pdf


 L48494_48211-2_264104_22.01.2021.pdf


 L48499_264104_48214_26.01.2021.pdf

 L48515_48206_48207_21.01.2021.pdf

 L48517_48207_48208_21.01.2021.pdf

 L48522_48208_48210_21.01.2021.pdf

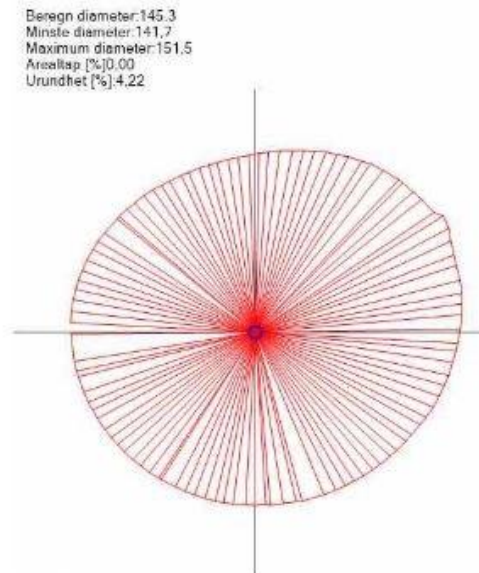
 L76910_48201_48202_22.01.2021.pdf

 L76918_48202_48203_22.01.2021.pdf

Mulighetene er mange med det nye programmet.



5-1-5A, 00:07:26, 59.58m
Deformasjonen er 5 % eller mindre av rørdimensjonen,
vertikalt av 6 Kl. til 12 Kl.



5-1-5B, 00:07:26, 59.58m
Deformasjonen er 5 % eller mindre av rørdimensjonen,
vertikalt av 6 Kl. til 12 Kl.

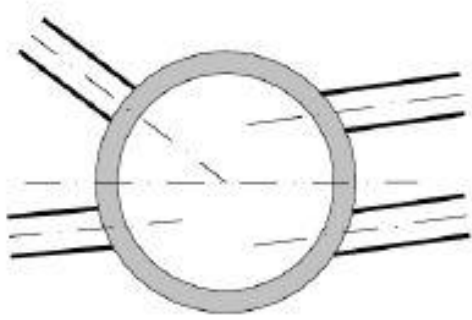
3.11. Tilkoblingers plassering

Tilkoblingers plassering vurderes for gradering etter sammenhengen mellom tilkoblingens og hovedledningens senterlinjer.

Tilkoblingen er plassert vinkelrett på hovedledning

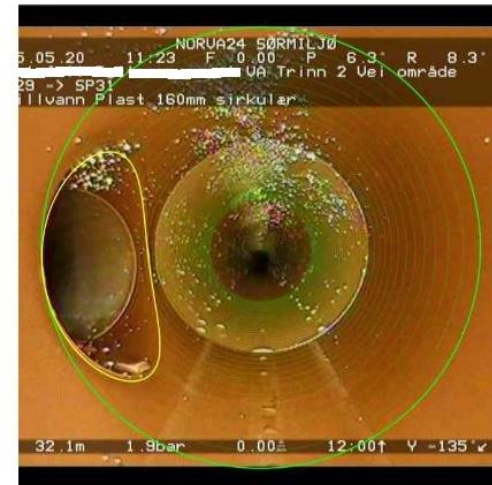
Hovedledningens vannrette senterline

Tilkoblingen er plassert med stigende senterlinje (motfall)



Tilkoblingen er ikke plassert vinkelrett på hovedledningen

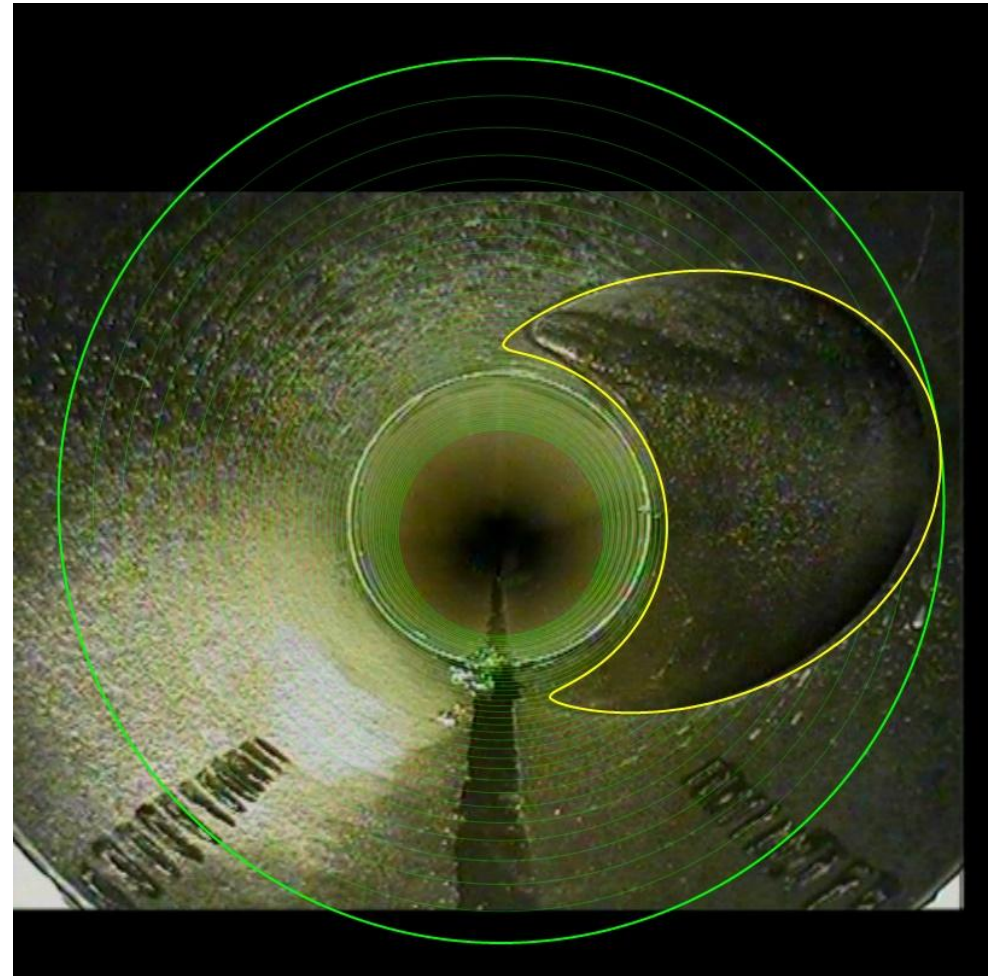
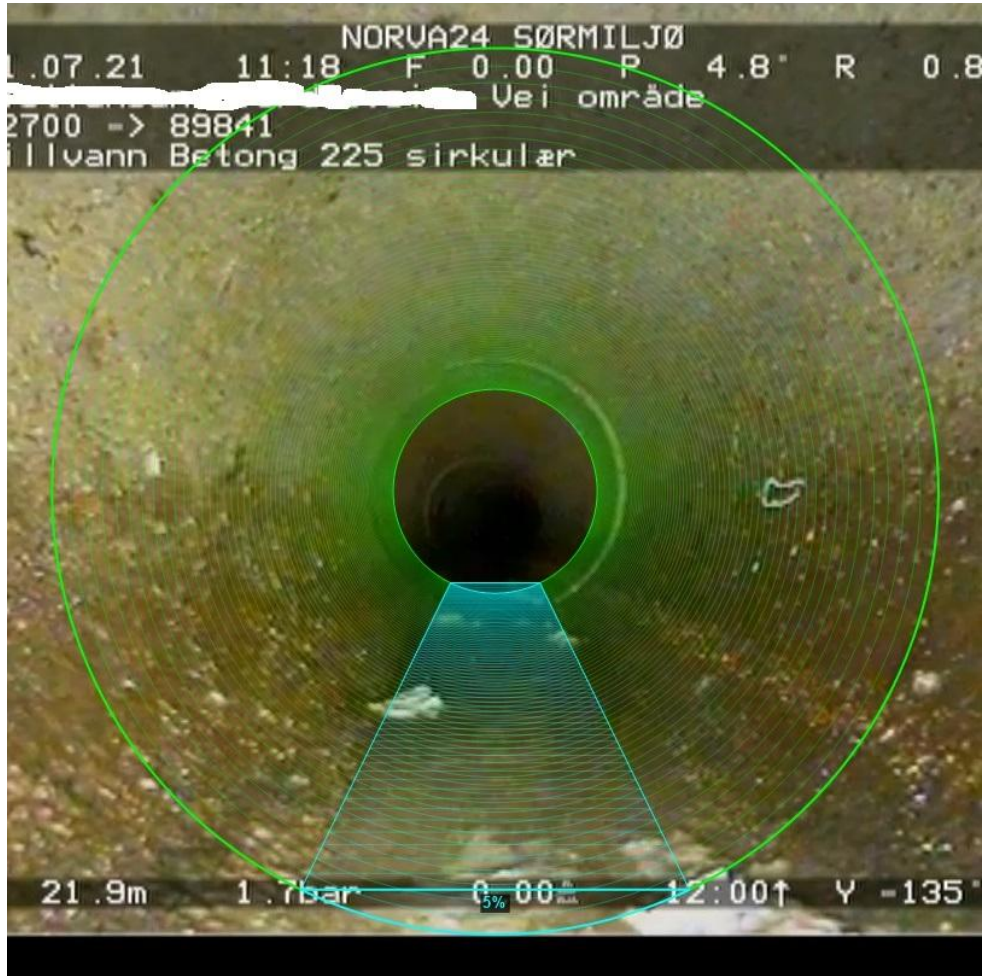
Tilkoblingen er plassert med senterlinjen under hovedledningens vannrette senterlinje



1_200505_103039_19932.jpg, 00:08:19, 38.04m
Tilkoblingsfeil 1 Tilkoblingen er plassert med stigende senterlinje (motfall) av 3 Kl. til 4 Kl.



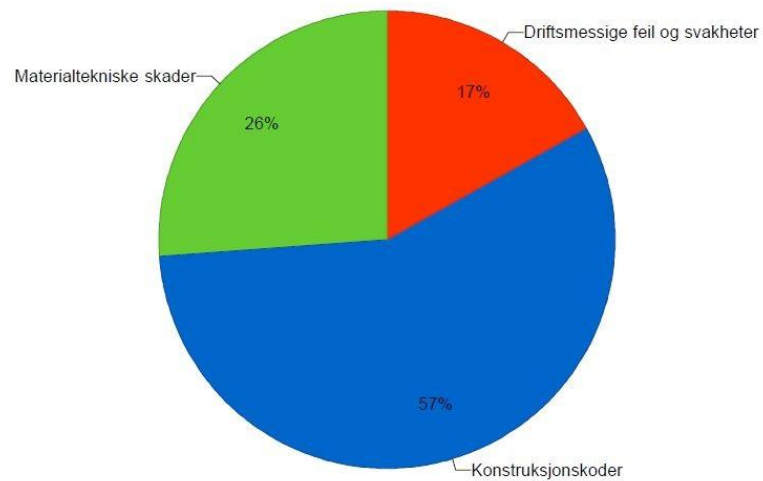
1_200505_103039_62611.jpg, 00:03:40, 38.27m
Tilkoblingsfeil 2 Tilkoblingen er plassert med stigende senterlinje (motfall) på 8 Kl.



Oppsummering

Prosjektnavn:	Prosjektnummer:	Kontakt:	Dato:
			20.07.2021

Gruppe	Teller
Materialtekniske skader	17
Driftsmessige feil og svakheter	11
Konstruksjonskoder	37



Norsk Vann Rapport 234/2018

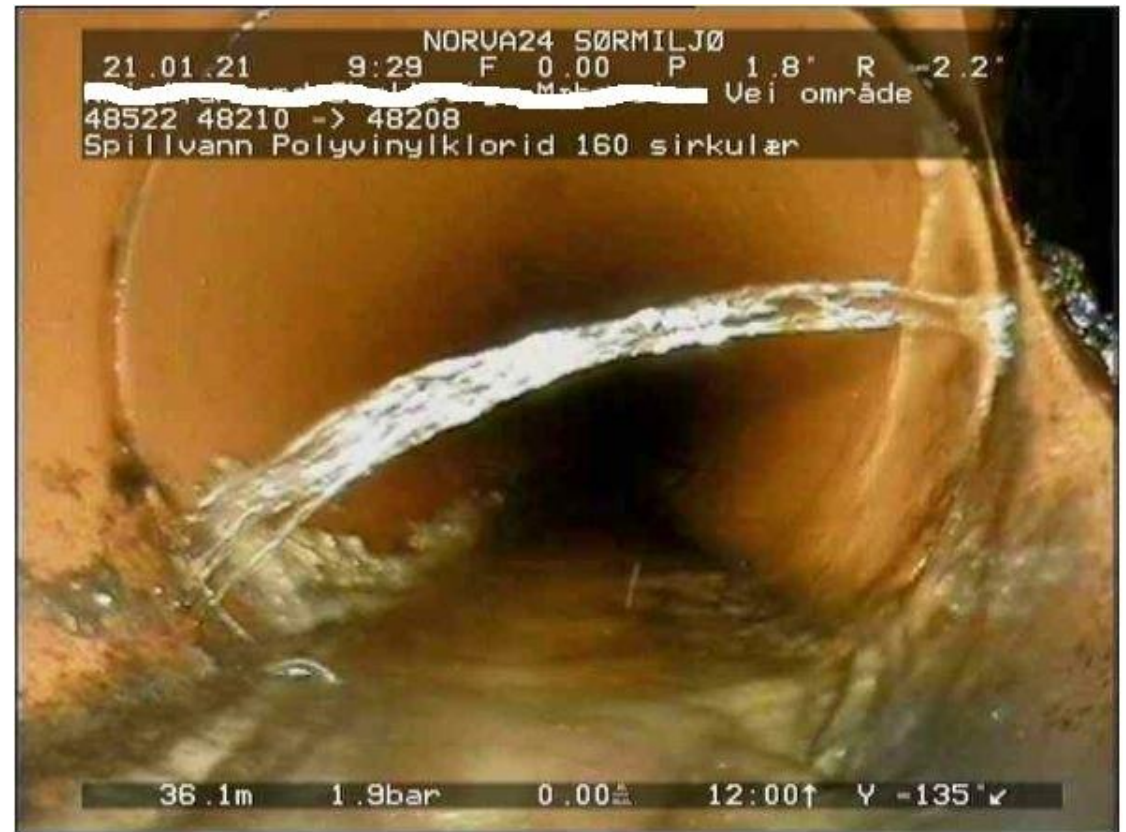
Det første du legger merke til når du begynner å bruke 234 er at noen av kodene på observasjonen er endret.

145-SR=SB-234

145-SP=ST-234

145-KO=KS-234

145-IS=IU-234 (Se bilde)



Hva er formålet med inspeksjonen?

"Bare kjør gjennom anlegget for å sjekke at alt er greit, asfalten kommer I morra"

"Det er et synkehull I hovedveien, vi må se om det er noe feil med rørene under der"

"vi skal bytte ut noen ledninger I boligfeltet, kan dere komme å se hvordan det ser ut" "får vi noe rapport på dette?"

"Vi er interresert I å finne ut tilstanden på ledningsnettet vårt I dette området. Legger ved kart og oversikt over hvilke strekk det gjelder"

2. VEILEDNING FOR RØRINSPEKSJON AV HOVEDAVLØPSLEDNINGER

2.1. Inspeksjonsformer for avløpsledninger

Form og formål

Rørinspeksjon tar tid og koster penger. Det er derfor viktig at formålet med inspeksjonen er klart definert ved bestilling. Kravet til inspeksjonen må settes slik at formålet blir oppnådd. Inspeksjonen skal i noen tilfeller brukes for å avsløre akutte problemer og andre ganger brukes som dokumentasjon og vurderingsgrunnlag for planlegging av tiltak på ledningsnettet på kortere eller lengre sikt. Inspeksjonsformene er delt inn i 5 varianter:

Feillokalisering

Avdekke konkrete feilkilder, som er årsak til driftsforstyrrelser.

Krav til utstyr og kvalitet behøver ikke å være det høyeste, fordi man normalt bare leter etter grove feil og skader. Det er viktig at operatøren blir godt informert før inspeksjonen om de mistanker man allerede har til mulige feil. Eksempel på feil kan være kloakkstopp, rørbrudd, store lekkasjer etc. I slike situasjoner kan det også være aktuelt å bruke utstyr som gjør det mulig å stå i hovedledningen med kamera og observere i stikk- og grenledning.

Planmessig kartlegging av tilstand

Kartlegging og prioritering av ledninger som trenger utbedring.

Krav til utstyr og kvalitet er høyt fordi resultatet fra inspeksjonen skal være grunnlag for tilstandsvurdering av ledningsnettet. Vribart kamerahode er nødvendig for å studere detaljer grundigere og med bedre synsvinkel, eller bruk av "satellittkamera" opp i stikkledninger.

Det er viktig at man i rapporteringen skiller mellom ledningssystemets driftsmessige feil og svakheter og materialtekniske skader. Driftsmessige feil og svakheter omfatter forhold som nedsetter ledningens transportevne som sedimenter, groing, belegg, rotinntrengning etc. Materialtekniske skader omfatter blant annet forhold som spukne rør, korrosjon / siltasje og deformasjon.

Rørinspeksjon av ledninger i drift stiller i utgangspunktet store krav til mannskap og utstyr, for å få best mulig resultat. Spesielt observasjon av vannfylling, slamfylling og svanker er viktige data, og krever ofte en ekstra innsats som spyle- og slamsugebil.

Detaljplanlegging for renovering

Grunnlag for valg av renoveringsmetode / tilbudsinnhenting.

Når rutinemessige undersøkelser ikke gir tilstrekkelig detaljerte opplysninger for detaljplanlegging av rehabiliteringen, er det nødvendig med en grundigere undersøkelse.

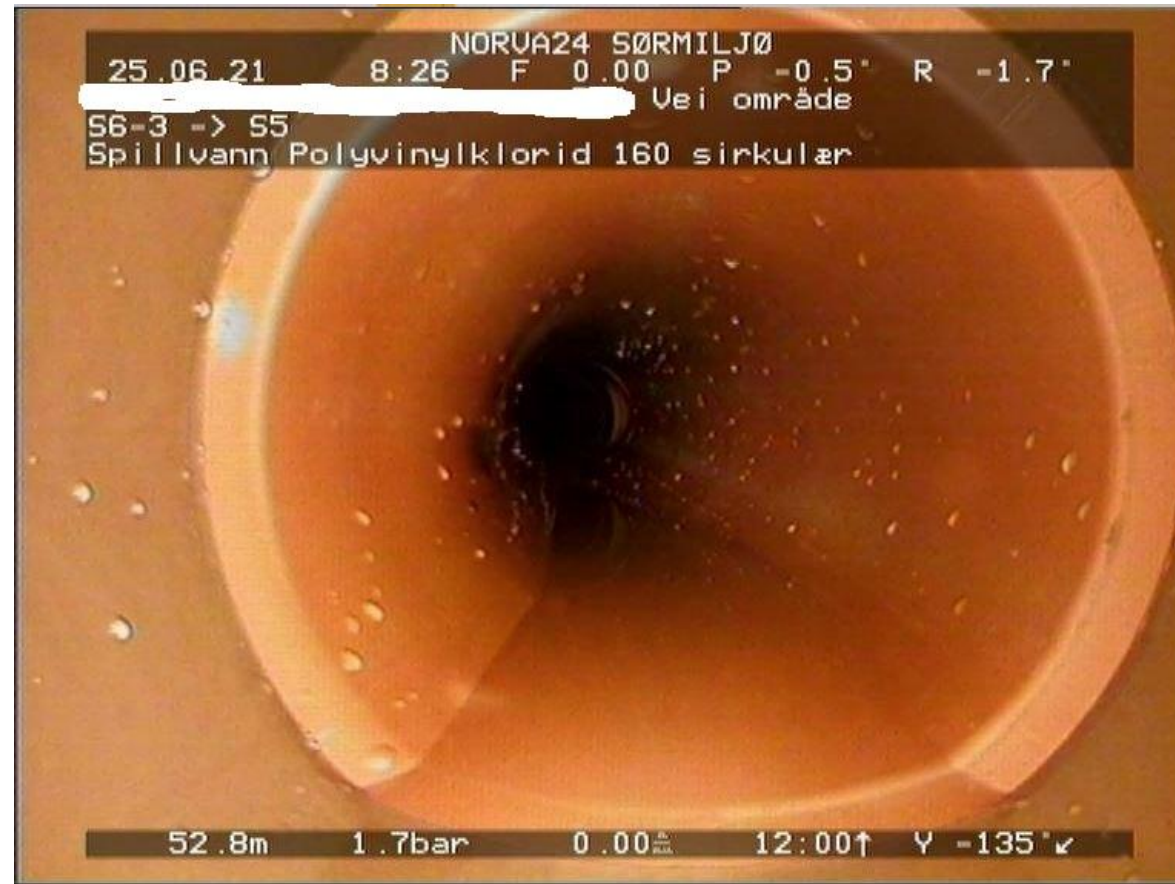
Krav til utstyr og kvalitet er høyt. Dette er en inspeksjonsform hvor man fokuserer på detaljer som har stor betydning for valg av renoveringsmetode og beskrivelse av tiltaket. Inspeksjonen må vektlegge kontroll av rørdiameter, endring i rørdiameter, grad av innstukkne rør, forskjævne skjøter, sprekker, deformasjoner, bend (helst med angivelse av vinkelendring) og nøyaktige avstander. Det er ønskelig med foto av alle feil med grad 3 og 4.

Kontroll av nyanlegg

For å sikre at ledninger som overtas til drift har tilfredsstillende kvalitet.

Krav til utstyr og kvalitet er høyt fordi resultatet fra rørinspeksjon skal dokumentere kvalitet på utførelse og inngår ofte i grunnlaget for overtakelsesforretningen for nyanlegg. Ved visse observasjoner må en vurdere nøyaktigheten man har ved rørinspeksjon. Dette gjelder spesielt deformasjoner og ledningstall, hvor rørinspeksjonen normalt kun er en indikasjon. Nøyaktige verdier for deformasjonens størrelse må dokumenteres med kalibrert deformasjonsmåler. Nøyaktige verdier for ledningstall må dokumenteres med kalibrert fallmålerutstyr. Krav til nøyaktighet må sees i forhold til faren for tvist mellom utførende entreprenør og ledningseier.

RE-L Retningsendring Langbend-VN



Forskjøvet skjøt

4.1.9. Synlig tetningsmateriale, ST

Definisjon

Tetningsmateriale (gummiring, drev el) observeres inne i ledningen.

Gradering

- 1) Stive rør: Tetningsringen er synlig i rørsjøt, men ikke innhengende
 - Andre tetningsmaterialer reduserer tverrsnittsarealet med 5 % eller mindre
- 2) Stive rør: Tetningsringen har raket over horisontal senterlinje
 - Tetningsringen henger inn med laveste punkt over horisontal senterlinje
 - Andre tetningsmaterialer reduserer tverrsnittsarealet med mellom 5 - 15 %
- 3) Stive rør: Tetningsringen har raket under horisontal senterlinje
 - Fleksible rør: Tetningsringen er synlig, utstrekning 0 - 2 timer
 - Andre tetningsmaterialer reduserer tverrsnittsarealet med mellom 15 - 30 %
- 4) Stive rør: Tetningsringen henger inn under horisontal senterlinje
 - Fleksible rør: Tetningsringen er synlig, utstrekning mer enn 2 timer
 - Andre tetningsmaterialer reduserer tverrsnittsarealet med mer enn 30 %

Karakterisering

T: Tetningsring
A: Andre tetningsmaterialer

Inspeksjonskrav

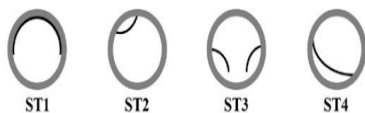
Tverrgående plassering skal rapporteres som urviser-referanse.
Området hvor tetningsringen eller tetningsmaterialet mangler i rørsjøten, skal rapporteres.

Målte verdier

Tetningsring måles ikke. Hvis inntregning av andre tetningsmaterialer enn tetningsring måles, så skal reduksjonen rapporteres.

Retningslinjer

For andre tetningsmaterialer, skal reduksjonen i tverrsnittsareal rapporteres som prosent. For andre tetningsmaterialer angi type materiale hvis mulig i kommentarfeltet. For nyanlegg se produsentens leggeanvisning for mer detaljer. Bruk kommentarfeltet. Oppdragsgiver må kontrollere mot leggeanvisning for gjeldende rørtype. Til orientering vil betongrør DN 150 - 300 med ig-pakning som er lagt de siste 20 år ha synlig pakning. For GRP-rør skal tetningsringer ikke være synlig, med unntak for skjøtemuffer med heldekkende gummi innvendig hvor tetningsleppene ikke skal være synlig.



FS2 med ST3

- 1) Stive rør: Tverrforskyvning er mindre enn halve rørvægtykkelsen
Lengdeforskyvning rapporteres normalt ikke
Forskyvning er mindre enn 10 % av rørdimensjonen
 - 2) Stive rør: Tverrforskyvning er mellom halve og hele rørvægtykkelsen
Lengdeforskyvning, se tabell under retningslinjer
Forskyvningen er mellom 10 % og 20 % av rørdimensjonen
 - 3) Stive rør: Tverrforskyvning er mellom hele og 2 ganger rørvægtykkelsen
Lengdeforskyvningen, se tabell under retningslinjer
Tetningsringen ligger innenfor rørsjøten
 - 4) Stive rør: Tverrforskyvningen er mer enn 2 ganger rørvægtykkelsen
- Fleksible rør: Rørene går ikke sammen. Omfyllingsmasser er synlig.
 - Skjøten er helt åpen

Karakterisering

L: Lengdeforsjøvet
T: Tverrforsjøvet

Inspeksjonskrav

Ved tverrforskyvning skal urviser-referanse rapporteres.

Målte verdier

Hvis forskyvningen måles, skal verdien rapporteres. Forskyvningen måles som største avstand mellom rør som lengdemål i mm.

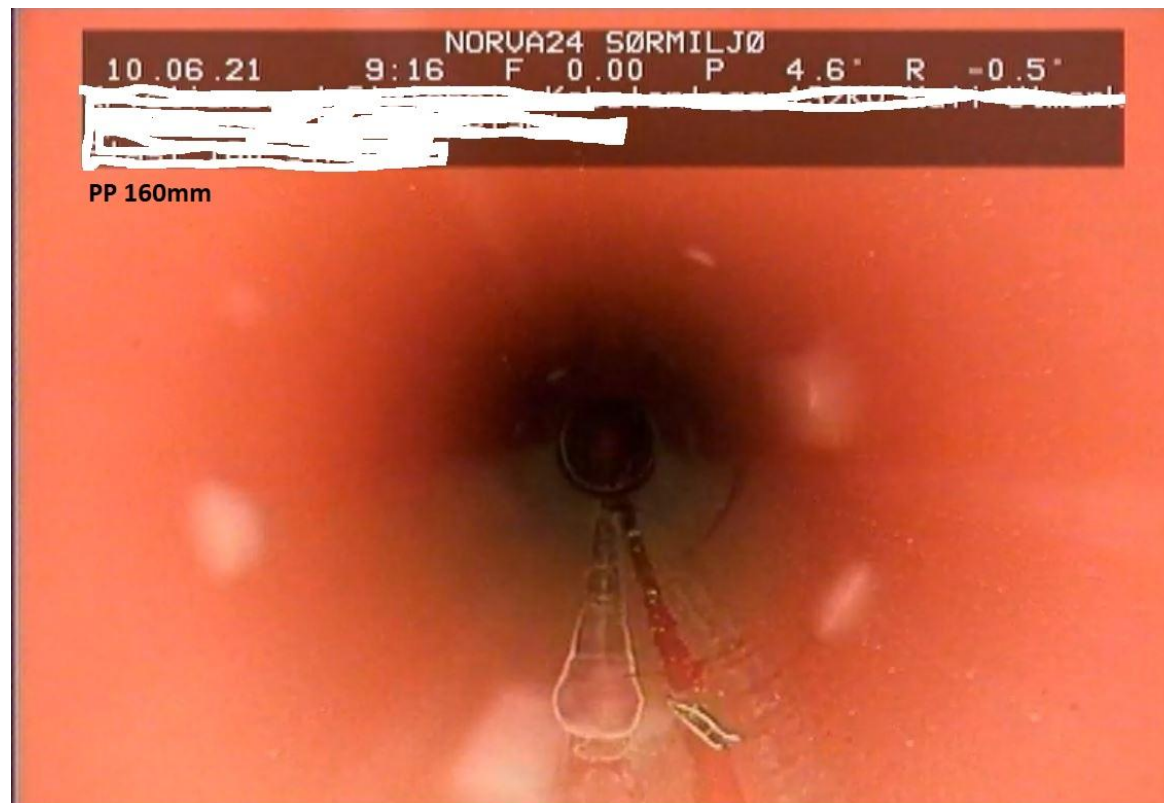
Retningslinjer

Hvis røret det kjøres inn i ligger høyere / går oppover, angis kl 12. Hvis det ligger lavere / går nedover, angis kl 6. Dersom det observeres en stor lengdeforskyvning, skal det angis om den er i skjøten mellom to rør eller om den er et grenrør eller en rørdel. Bruk kommentarfeltet. Oppdragsgiver må kontrollere mot leggeanvisning for gjeldende rørtype. Vinkelforsjøvet skjøt er nå fjernet fra denne observasjonen. Vinkelforsjøvet skjøt i horisontalplanet kan bare rapporteres som retningsendring - avvinkling i skjøter, RE-A som er en observasjon uten gradering.

DN	Stive rør, innvendig spalteåpning [mm]	
	Grad 2	Grad 3
150 - 200	>30	>50



Produksjonsfeil (PP rør og deler) Skal det rapporteres?



I 234/2018 står det:

Definisjon

En fremstillingsfeil under fabrikasjon eller installasjon, f.eks. folder i strømpeforinger og sveisefeil.

Gradering

- 1) • Produksjonsfeilen gir en reduksjon av tverrsnittsarealet på 5 % eller mindre
• Feilens utbredelse er mindre enn et intervall på inntil 2 timer
- 2) • Produksjonsfeilen gir en reduksjon av tverrsnittsarealet på mellom 5 - 15 %
• Feilens utbredelse ligger innenfor et intervall på 2 - 4 timer
- 3) • Produksjonsfeilen gir en reduksjon av tverrsnittsareal på 15 - 30 %
• Feilens utbredelse ligger innenfor et intervall på 4 - 6 timer
- 4) • Produksjonsfeilen gir en reduksjon i tverrsnittsareal på mer enn 30 %
• Feilens utbredelse er på mer enn 6 timer, dvs. mer enn halve omkretsen

Karakterisering

Endring i tverrsnitt:

F: Folder

I: Løs innerfolie / løs tape

Utstrekning på rørets inside:

S: Defekt sveisevulst

H: Hvite merker

M: Misfarging

D: Delaminering

O: Koking / smelting

A: Annet

Generell type:

L: Langsgående

T: Tverrgående

K: Kompleks

Inspeksjonskrav

Tverrgående plassering skal rapporteres som urviser-referanse.

Målte verdier

Hvis feilen reduserer rørtverrsnittet, skal feilen rapporteres som prosent reduksjon av tverrsnittsarealet.

Folder rapporteres som prosent reduksjon av tverrsnittsareal. Andre feil rapporteres med urviser-referanse.

Retningslinjer

Hvis mulig skal type produksjonsfeil rapporteres (f.eks. hvite flekker på plastrør, sveisefeil, folder, løs innerfolie, misfarging mm) som karakterisering. Hvite flekker på plastrør skal rapporteres. Hvite flekker kan oppstå i termoplastrør (PVC, PP og PE) som en følge av moderat tøying av rørmaterialet og har da liten betydning.

Større tøying er gjerne varig og vises gjerne som en punktdeformasjon (konsentrert og tydelig avgrenset flekk og innbuling). Hvis årsaken til feilen kan bestemmes, skal den oppgis i kommentarfeltet. I herdeplastrør (GRP) er hvite flekker tegn på krakelering. Hvite flekker i PP-rør kommer ved svært liten belastning og gjerne i produksjonen. Tester av PP-rør med stygge hvite flekker viser at disse består kravene for nye rør når det gjelder trykktester og slagfasthet. For sveisefeil på PE-ledninger, se kapittel 5.

Inspeksjonskrav

Tverrgående plassering skal rapporteres som urviser-referanse.

Målte verdier

Hvis feilen reduserer rørtverrsnittet, skal feilen rapporteres som prosent reduksjon av tverrsnittsarealet.

Folder rapporteres som prosent reduksjon av tverrsnittsareal. Andre feil rapporteres med urviser-referanse.

Retningslinjer

Hvis mulig skal type produksjonsfeil rapporteres (f.eks. hvite flekker på plastrør, sveisefeil, folder, løs innerfolie, misfarging mm) som karakterisering. Hvite flekker på plastrør skal rapporteres. Hvite flekker kan oppstå i termoplastrør (PVC, PP og PE) som en følge av moderat tøying av rørmaterialet og har da liten betydning.

Større tøying er gjerne varig og vises gjerne som en punktdeformasjon (konsentrert og tydelig avgrenset flekk og innbuling). Hvis årsaken til feilen kan bestemmes, skal den oppgis i kommentarfeltet. I herdeplastrør (GRP) er hvite flekker tegn på krakelering. Hvite flekker i PP-rør kommer ved svært liten belastning og gjerne i produksjonen. Tester av PP-rør med stygge hvite flekker viser at disse består kravene for nye rør når det gjelder trykktester og slagfasthet. For sveisefeil på PE-ledninger, se kapittel 5.

VN Vannivå

4.4.2. Vannivå, VN

Definisjon

Nivå på avløpsvannet over ledningsbunn (dvs. vannstand).

Gradering

Karakterisering

Inspeksjonskrav

Nivået skal rapporteres i prosent av vertikal rørdimensjon. VN skal alltid rapporteres ved start, stopp og slutt og imellom hvis det skjer en endring.

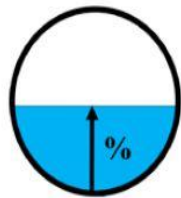
Målte verdier

Hvis målt, skal verdien rapporteres i separat felt.

Retningslinjer

Variasjoner i vannivå, selv om det bare er anslag, er viktig for forståelsen av ledningens tilstand.

Hvis det går vann i ledningen fra før, må man trekke dette vannivået fra ved en eventuell vurdering av svankenivå. Ved nyanlegg skal det kontinuerlig etterfylles vann, så det renner ut i motsatt ende for å synliggjøre svanker.



Norsk Vann

Rapport

234 | 2018

Rørinspeksjon av hovedledninger for vann og avløp



 Norsk Vann

Informasjon om 234/2018

- Hvordan er kunskaperen der ute om at det finnes en rapport som heter 234/2018?
- Når kunden mottar rapportene våre så er det som regel et spørsmål om "alt ser greit ut?"
- (alt er relativt)
- Har ledningseier/Den som drifter anlegget sett rapport 234, 235 eller 236?
- Mange ganger så går ikke kunden gjennom rapportene før det skal overleveres. (Nyanlegg)
- Spørsmål som: "er det noe med blå eller rød tekst i rapporten?" Må dette graves opp?
- VELDIG stor forskjell fra kommune til kommune på hva som er godkjent eller underkjent. (nyanlegg)