

Rørfornyning Kongsveien



Bakgrunn

- 2017:
 - Maskinell risikoklassifisering av alle rør i ledningsbasen basert på statistikk fra Norsk Vann nr. 196
 - Rørinspeksjonsprosjektet initiert:
 - Områdevis bestilling av inspeksjon for alle rør med antatt tilstandsklasse S4 og S5.
 - Dataflyt iht. Norsk Vann nr. 150
 - Inspeksjon av Kongsveien aug. 2017

Tilstand

- Funn fra spyling & inspeksjon
 - Røtter
 - Store mengder sand og stein dras ut under spyling
 - Innstukne rør
 - Innsnevring etter nødrep.
 - Store strukturelle problemer & mye tæring.
 - Flere lengder hvor bunn av ledning manglet fullstendig.
 - Inspeksjonstraktor falt gjennom bunn ved flere anledninger, og måtte graves frem ved en anledning.
 - Behov for umiddelbare tiltak



- Totalt : 965 m
- Alder: 1957
- DN375-DN225
- BET
- Skadeklasse: S5 (>99 skadepoeng)

Rehabiliteringsmetode

- I ny hovedplan for avløp og vannmiljø (2017) er det satt et mål om å øke rehabiliteringstakten ved å alltid vurdere bruk av «No dig»
- Dette prosjektet ble vurdert til å være en god kandidat for rørfornyng pga:
 - Svært tidskritisk
 - Ingen vannledning i trase
 - Strekket omfattes ikke av overordnet plan for nye hovedtraseer i Rana, og er derfor ikke prioritert mhp. separering.
- Usikkert om tilstand var for dårlig for å kunne gjennomføre rørfornyng.

A vertical graphic on the left side of the slide showing a dynamic splash of blue water with many small droplets and bubbles, set against a light blue background.

Forespørsel

- Forespørsel og innkjøp etter Forsyningsforskriften.
Invitert:
 - Olimb Entrepnor
 - Kjeldaas AS
 - Vitek
 - TT-teknikk
- Oppdrag tildelt Kjeldaas AS etter vurdering av pris og teknisk løsning. Tilbydere måtte beskrive hvordan man ville arbeide for å håndtere den svært dårlige tilstanden på rørene.

A vertical graphic on the left side of the slide showing a dynamic splash of blue water with many small droplets and bubbles, set against a light blue background.

Forarbeid

- Befaring inkl.
 - Ny kontroll av dimensjoner og lengder
 - Informasjonsbrev til berørte
- Punktutbedring av innsnevring
- Planlegging og logistikk

Utførelse

- Spyling
- Etablere ompumping
- Trekking av glidefolie/bunnliner
 - Forhindrer skade på strømpen
 - Gjør det mulig å kjøre over mindre hull med traktor/robot
- Fresing av innstukne rør & posisjonsbestemmelse stikkledninger
- Trekking av strømpe (Lengste strekk: 245 m)
- Trykksetting strømpe
- UV herding strømpe (~1.5 m/min)
- Fjerning av innerfolie
- Tilpasning av strømpe i kummer, og fresing av hull for stikkledninger/avgreininger



















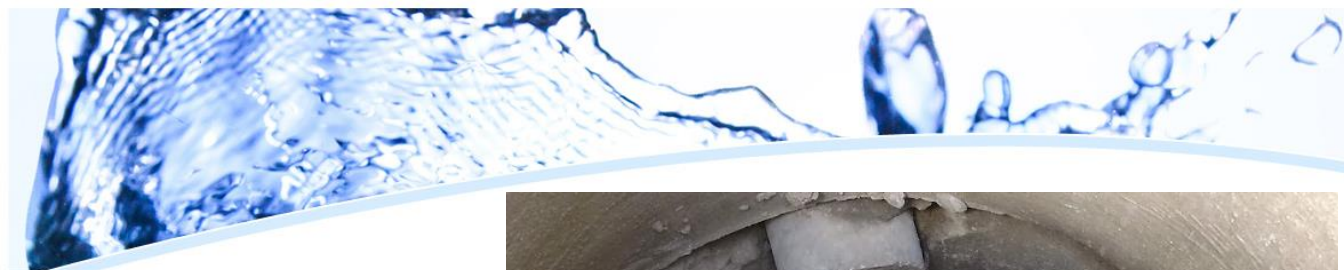


Etterarbeid

- Informasjonsskriv
- Logistikk
- Videoinspeksjon
- Evaluering

Resultater

- Gjennomføringstid: 4 døgn
- Påvirkning av abonnenter:
 - Normalt mindre enn 3 t fra stikk tettes til det er åpent igjen.
 - Avløp kan benyttes også i denne perioden med noen begrensninger (ikke badekar/vaskemaskin o.l).
- Ny skadeklasse: S1-S4. Strekk med S4 skyldes større svanker
- Bedre hydraulikk i mange kummer (rennebunn)
- Mindre motstand i rør, men noe redusert tverrsnitt (5-3 mm veggtykkelse).
- Ringstivhet: 4 kN/m² (vanlig PVC avløpsrør SN8)



26.06.18 10:17 ENTREP-NOR
F 0.00 P -0.9° R -1.5°

3263 -> 3123
GRP sirkulært 290

Deformasjonen er mellom 5 - 15 % av rørdimensjonen,
fra 05 til 07 Kl., Punkt deformasjon, skade på
betongrørbunn, Start

46.5m 1.4bar 0.00m 12:00↑ Υ -135°↙

26.06.18 8:50 ENTREP-NOR
F 0.00 P -1.8° R -0.1°

Kongsveien
3805 -> 3775
GRP sirkulært 292

Deformasjonen er mellom 5 - 15 % av rørdimensjonen,
fra 07 til 09 Kl., Punkt deformasjon, skade i
betongrør bak foring

21.5m 1.6bar 0.00 $\frac{m}{s}$ 12:00↑ Ψ -135° ↙

26.06.18

5:57

ENTREP-NOR


F 0.00 P -2.1° R 1.2°

4016 -> 3992
GRP sirkulært 219

Produktfeil, gir en reduksjon av tverrsnittsarealet
på mellom 5 - 15%, fra 05 til 07 Kl., Langsgående,
folder

10.9m

2.0bar

0.00 

12:00↑

Y -135°↙



RANA KOMMUNE
Mo i Rana bydrift

26.06.18 16:08 ENTREP-NOR
F 0.00 P -0.1° R 0.8°

3468 -> 3383
GRP sirkulært 292

Tilkopling Oppfrest tilkopling på renovert ledning
fra 09 til 11 Kl.

27.6m 2.0bar 0.00 $\frac{m}{s}$ 12:00↑ Ψ -135° ↙

Så da gikk alt bra?



Hva har vi lært?

- Midlertidige reparasjoner må ikke introdusere innsnevring
- Avvinkling i grøft må unngås (va-norm oppdatert)
- Ved arbeid på fellesnett må det tas tilstrekkelig hensyn til værforholdene
- Man kan aldri varsle og informere nok
- Man kan aldri kartlegge godt nok
- Viktig å gjøre en befaring etter/under oppdraget