

# Redegjørelse Follobanen og Østfoldbanen

Vedlegg 1

2023



# Norconsult rapporten

## Innledning

- Norconsult har på oppdrag fra Bane NOR gjennomført en uavhengig vurdering av om returstrøm fra Blixtunnelen, Østfoldbanen og Kongshavntunnelen, ville påvirke signalanlegget på Oslo S når Follobanen åpnet.
- I tillegg ble Norconsult bedt om å gjøre en uavhengig vurdering av dokumentasjonen av den valgte løsningen for returstrøm.
- Norconsult har i sin rapport påpekt utfordringer i COWIs beregning av strømmengder og anbefalt tiltak. Rapport ble mottatt i slutten av oktober med anbefalinger men ingen av disse var stoppende for åpning av Follobanen.
- Målinger, som var nevnt som et alternativt til oppdatering av beregninger, ble utført i forbindelse med prøvekjøringen. Konklusjonen var at målte verdier ikke ga grunnlag for å stoppe planlagt ibruktakelse.





# Rapport fra Norconsult

Anbefalte tiltak fra Norconsultrapporten "Helhetlig vurdering av strømdistribusjon i returkretsen"	Hvordan er anbefalingene ivaretatt
<p><u>Anbefaling 1:</u> En bør i tiden etter idriftsettelse følge med på stabiliteten for de enkeltisolerte sporfeltene på strekningen. Dersom de viser tegn til å bli påvirket av forstyrrelser fra returstrømmer, bør det vurderes tiltak. Aktuelle tiltak er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forbedringer i returkretsen slik at mindre returstrøm går i jordat kjøreskinne.</li> <li>• Bruk av enkeltisolert sporfelt type 2</li> </ul> <p>Basert på vurderingene i denne rapporten forventes det imidlertid ikke slike påvirkninger.</p>	<p>Det ble opprettet sporfeltovervåking i sporovervåkingsappen for disse sporfeltene. Ingen tegn til påvirkning. Punktet er å ansees som ivaretatt.</p>
<p><u>Anbefaling 2:</u> Mating til Kongshavntunnelen bør endres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugetransformator 4.1 bør fjernes.</li> <li>• Normal mating til Kongshavntunnelen bør være fra Oslo koplingshus via KL-kiosk 4.</li> </ul> <p>Det er her anbefalt å gjøre begge disse endringene, men de kan ved behov gjennomføres uavhengig av hverandre.</p>	<p>Merk at dette gjelder Kongshavntunnelen. Sugetransformator 4.1 ble koblet bort i Mars 2022. Det er per nå en stabil matesituasjon i Kongshavntunnelen. Ytterligere tiltak vurderes om nødvendig senere.</p> <p>Punktet er å ansees som ivaretatt.</p>
<p><u>Anbefaling 3:</u> Langsgående jordledere med 120 mm<sup>2</sup> aluminium i kabelkanal som er koplet til øvrig returkrets i bare en ende, bør inspiseres regelmessig, spesielt etter kortslutninger med stor strøm. Det kan vurderes å utbedre ved å kople «åpne» ender av langsgående jordledere i kabelkanal til nærmeste jordat kjøreskinne.</p>	<p>Vil også bli inspisert nå som det har vært kortslutning i anlegget. Merk at dette gjelder Klypen området, altså ikke i området hvor feilen har skjedd.</p> <p>Punktet er å ansees som ivaretatt.</p>

# Rapport fra Norconsult

## Anbefalte tiltak fra Norconsultrapporten

### “Helhetlig vurdering av strømdistribusjon i returkretsen”

## Hvordan er anbefalingene ivaretatt

#### Anbefaling 4:

Det bør verifiseres med bedre beregning og/eller måling at strøm i kabelskjermer ved jording i begge ender ikke fører til uakseptabel termisk belastning av kabelen.

Bane NOR har utført målinger og visuelle kontroller under hele testperioden. Kommentarer i rapporten relatert til dokumentasjon ble oversendt totalentreprenør.

Anbefalte tilleggsmålinger ble gjennomført. Måleresultater ble vurdert av fageksperter fra både Bane NOR og Norconsult. Det var enighet om at resultatene ikke indikerte uakseptabel termisk belastning av kabelen.

Punktet er å ansees som ivaretatt.

#### Anbefaling 5:

Det er anbefalt målepunkter for verifisering av beregnet strømfordeling mellom ledere i returkretsen ved måling. Måling bør gjøres i en testsituasjon med kjent total strømbelastning for kretsen.

Omfattende målinger gjennomført, tiltak utført og strømfordeling fungerer som forutsatt. Rapporten refererer her i hovedsak til Oslo S.

Punktet er å ansees som ivaretatt.

# Rapport fra Norconsult

Anbefalte tiltak fra Norconsultrapporten "Helhetlig vurdering av strømdistribusjon i returkretsen"	Hvordan er anbefalingene ivaretatt
<p><u>Anbefaling 6:</u> Jordingsskjema UOS-10-R-85229 og UOS-10-R-85239 bør oppdateres slik at forbindelse mellom langsgående jordleder i kabelkanal og kjøreskinner blir fjernet ved km 1,965 og km 2,000 for hhv. sporene FB1 og FB2.</p>	<p>Ivaretatt ute i anlegg og dokumentasjon er oppdatert. Punktet er å ansees som ivaretatt.</p>
<p><u>Anbefaling 7:</u> Det bør følges med på koplinger med C-press mellom langsgående jordleder i aluminium og utjevningsforbindelser i kopper, spesielt den første perioden. Ved tegn til korrosjon ved kontaktpunktene bør koplingene byttes.</p>	<p>Inspeksjoner foretatt og spesifikke kontrollrutiner er/vil bli implementert for driftsfasen. Punktet er å ansees som ivaretatt.</p>
<p><u>Anbefaling 8:</u> Sammenkoplinger mellom kjøreskinner/filterimpedanser og jordledere bør framgå både av returkretsskjemaer og av jordingsplaner. Jordingsplanene UOS-10-R-85228, UOS-10-R-85229 og UOS-10-R-85239, og returkretsskjemaet UOS-10-R-86122, bør vise slike sammenkoplinger mellom langsgående jordleder og filterimpedanser ved dobbeltisolert sporfelt.</p>	<p>Løsning er gjennomgått. Informasjon i både jordings – og returkretsskjema slik den foreligger er ansett som tilstrekkelig. Denne kommentaren gjelder Klypen området. Punktet er å ansees som ivaretatt.</p>
<p><u>Anbefaling 9:</u> Returkretsskjemaet UFB-30-R-65700 revisjon 02C bør oppdateres med korrigert retningsangivelse for detalj A og detalj D.</p>	<p>Alle returkretsskjemaer ble oppdatert før testperiode. Punktet er å ansees som ivaretatt.</p>