

Nordlandsbanen – fra forsinkelse til fremtidssikring

Tom Petter Høgset Fagsjef
Region Nord



Agenda:

- ERTMS, nytt signalanlegg på Nordlandsbanen
- Utvikling av forsinkelse
- Ras/Skred
- Ny detekterings mulighet

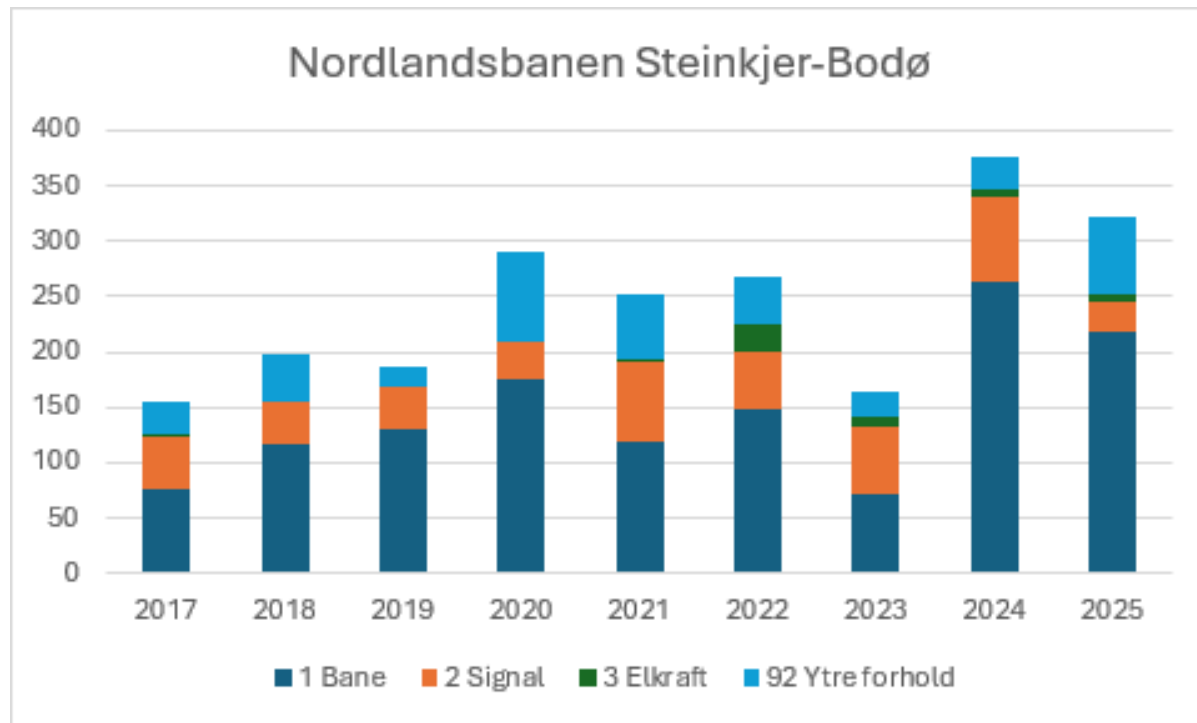


ERTMS

- Sannsynlig oppstart av ERTMS vil kunne være høsten 2027



Utvikling av forsinkelsestimer NB



Mo i Rana sett mot nord.



Røklund kryssingsspor sett mot nord

Største Utfordringer for å bedre punktlighet på banen.

- Eldre bane som er bygd mellom tidlig 1900 og frem til 1962.
- Da tidens byggeskikk og robusthet for banelegemet
- Dette betyr:
 - Stedlige masser er brukt, og med klimaendringene kan dette bl.a. gi urolig spor som medfører saktekjøringer.
 - Tunneler og skjæringer er trange
 - Deler av banen er bygd over myrområder, og ligger på flåter av tømmer.
 - Underbygningen har for dårlig dreneringsevne
 - Stor grad av sviller/skinner fra 70/80 tallet
 - Banen er bygd i utfordrende terreng som, og med klimaendringene gir dette utfordringer.

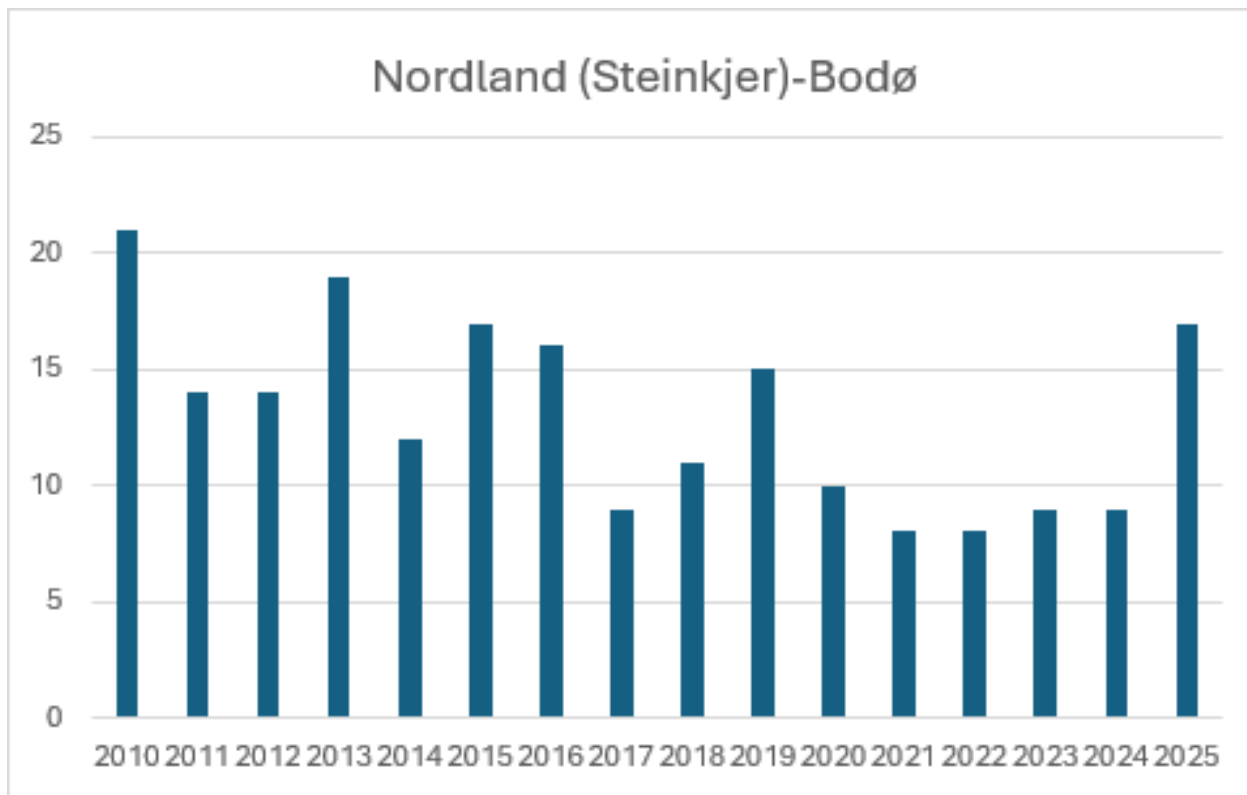
Sikkerhet har alltid hovedfokus hos oss

Tiltak for å bedre punktlighet på banen.

- Drenerings tiltak gjennomføres årlig på deler av banen, med utbytte av stikkrenner, rensk av terrenggrøfter og linjegrøfter.
- Svillebytte gjennomføres årlig på deler av strekningen
- Sikring og kartlegging av rasutsatte områder
- Gode Generiske vedlikeholdsrutiner.
- De årlige bevilgningene gir oss ikke mulighet for de store løftene

**Ved større bevilgninger hadde tiltakene
kunne vært gjennomført raskere**

Antall Ras/Skred/Steinnedfall på NB.



OVERSIKT SKREDET



Et bilde som inneholder utendørs, fjell, plante, vann
Automatisk generert beskrivelse

Infrastruktur Nordlandsbanen Steinkjer - Bodø

Tunneler

Totalt 156 tunneler på strekningen

11 stk har en lengde på over 1 000 meter

5 stk har en lengde under 1 000 meter som er klassifisert som særskilte
brannobjekter

Rasvarslingsanlegg

Nordvika	(Drevvatn – Bjerka)	km 455,330 – 455,450
Mellomura	(Drevvatn – Bjerka)	km 459,887 – 460,100
Finneidfjorden	Nytt 2025/2026	
Messingen	(Dunderland – Bolna)	km 548,110 – 548,330
Rauberget	(Dunderland – Bolna)	km 562,210 – 562,660
Stammelmofloget	(Lønsdal – Rognan)	km 625,126 – 625,418

Infrastruktur Nordlandsbanen Steinkjer - Bodø

Stikkrenner

Totalt 2760 stk

Banen bærer preg av fyllinger oppbygd av stedlige masser

- Sårbart ved tette stikkrenner og hinder i vannveier

66 stk stikkrenner lagt inn som «referanserenner»

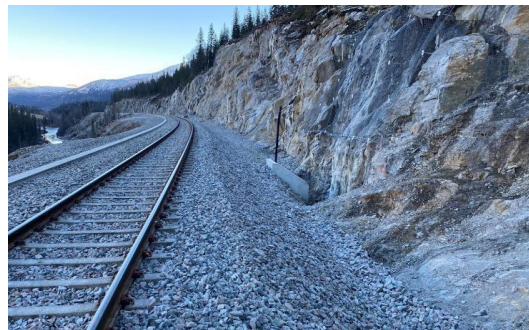
- Månedlig kontroll vinterstid
- FVK slutføres
- Prosentvis isdannelse registreres for hver av disse rennene
- Ved tangering av over 60% isdannelse opprettes UKV pri 1 og tiltak iverksettes

Bruer

314 objekter som er klassifisert som bro

Nordlandsbanen er utsatt for ras/skred -Tiltak som gir god effekt

- Omfattende kartlegging av forhold knyttet til ras/skred og flom med jevnlig frekvenser.
- Generiske kontroller med faste intervaller årlig.
- I 2026 vil det bli gjennomført en ny skredkartlegging av Nordlandsbanen. Denne vil i enda større grad måtte ta hensyn til utfordringer i forbindelse med klimaendringene.
- Nytt prosjekt for utvikling av rasvarsling pågår. Det jobbes med en teknisk løsning hvor bruk av fiberkabel langs banen, som skal gi alarm ved ras.



Rassikring Almlibergan

Bakgrunn og hensikt for DAS-prosjektet

Ras på sporet er en stor utfordring på enkelte banestrekninger og kan medføre avsporinger med skader på mennesker og i verste fall tap av liv .

Forebygging for å unngå ras er viktigst! Det gjøres ved rassikringstiltak som fjellrensk, bolting, rassikringsnett, fangnett m.v.

På enkelte rasutsatte delstrekninger er det montert mekaniske rasvarlingsanlegg. Disse anleggene er svært kostbare.

Det ble i desember 2024 igangsatt arbeid med er å lage en ny deteksjonsløsning for ras basert på DAS teknologi i samarbeid med CGF/NTNU DAS (Distributed Acoustic Sensing) er en teknologi som har potensiale til å dekke en større del av jernbanen med rasvarsling på en kostnadseffektiv måte.



Ras Nordlandsbanen i Finneidfjord 24. oktober 2024



Ras Ofotbanen med rasvarslingsanlegg

Hva er DAS?

Distributed Acoustic Sensing (DAS) er overvåkningsteknologi som benytter eksisterende fiberoptiske kabler til å detektere og analysere akustiske signaler og vibrasjoner langs kabelens lengde. Ved å sende laserpulser gjennom fiberen og måle tilbakevendende lys (Rayleigh-spredning), kan systemet kontinuerlig overvåke aktiviteter og endringer i det omkringliggende miljøet i sanntid.

DAS er spesielt effektiv når:

Signalene er sterke og distinkte: Togbevegelser genererer klare vibrasjonsmønstre som er lett gjenkjennelige. Ras medfører mye vibrasjoner i grunnen, og gir sterke signaler.

Miljøstøy er minimal: I avsidesliggende områder som deler av Nordlandsbanen og Ofotbanen er det mindre risiko for interferens.

Eksisterende infrastruktur kan utnyttes: Fiberoptiske kabler langs jernbanen kan brukes uten behov for omfattende nyinstallasjoner.

Behov for sanntidsdata: For å forbedre sikkerheten og effektiviteten i togdriften gjennom kontinuerlig overvåking.

How Distributed Acoustic Sensing works with light pulses in a Fibre Optic cable

1 Light pulses are injected into a fibre cable at regular intervals

2 Acoustic sources, such as whales, ships and earthquakes, radiate oscillating pressure fields



4 Inhomogeneities in the fibre scatter the light pulses back to the interrogator

3 These oscillating pressures stretch and compress the fibre

5 Variations in backscattered light due to the stretching of the fibre can be tracked at the interrogator to tell us about the acoustic pressure field at points along the fibre

