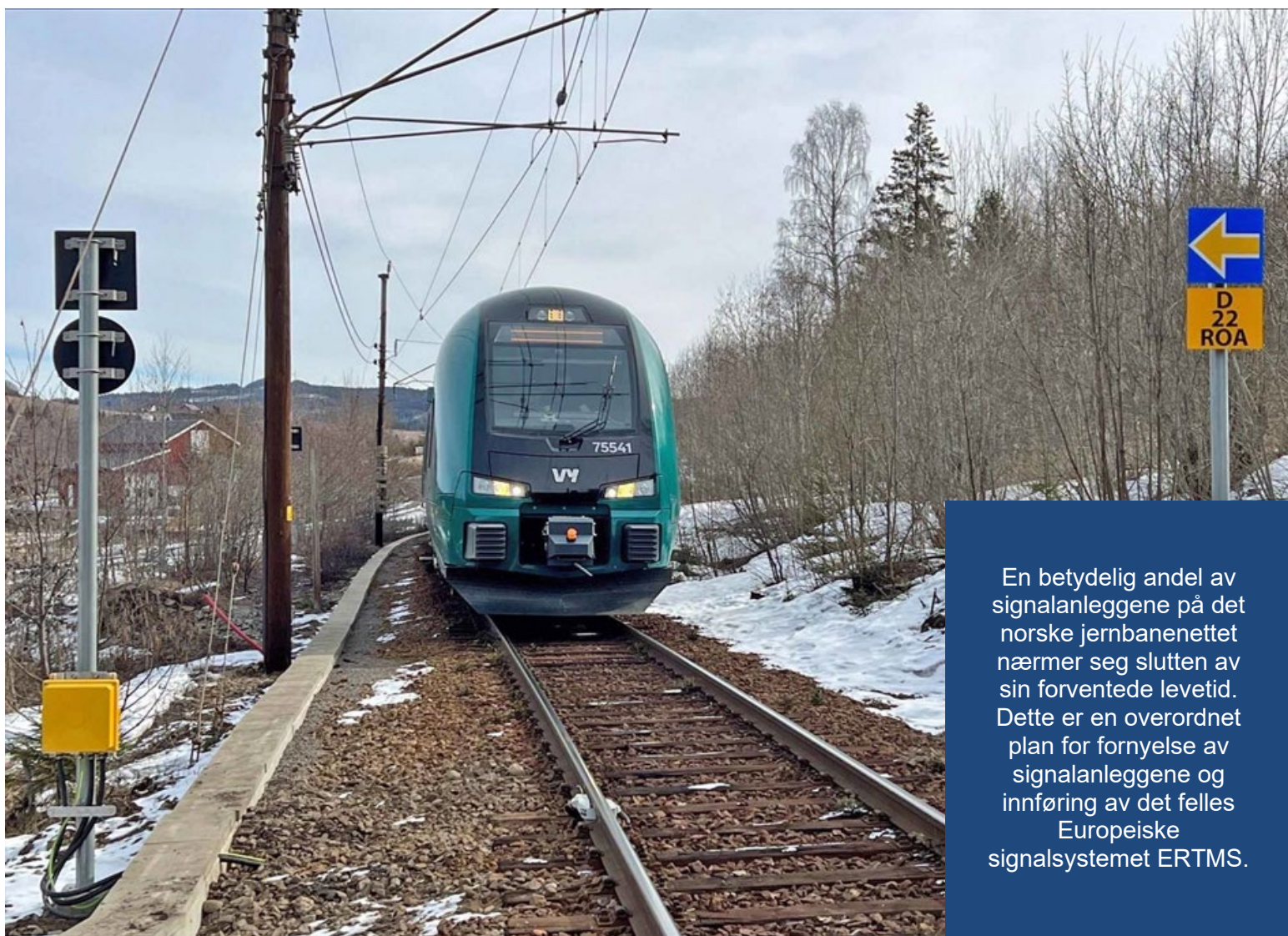



# Nasjonal Signalplan 2023

Fornyelse av jernbanens signalanlegg



En betydelig andel av signalanleggene på det norske jernbanenettet nærmer seg slutten av sin forventede levetid. Dette er en overordnet plan for fornyelse av signalanleggene og innføring av det felles Europeiske signalsystemet ERTMS.

# Nasjonal Signalplan 2023

002	Oppdatert basert på endring i forutsetn.	16.10.2023	KJHO	HEGMAG	KJENSV
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Tittel: <b>Nasjonal Signalplan 2023</b>		Sider: <b>9</b>			
		Produsert av:	<b>Bane NOR SF Digitalisering og teknologi</b>		
		Prod.dok.nr.:		Rev:	
		Erstatter:			
		Erstattet av:			
Prosjekt: Parsell:	ERTMS nasjonal implementering Trackside system generic documentation	Dokumentnummer: <b>2000001364</b>	Revisjon: <b>002</b>		
		Drift dokumentnummer: <b>NA</b>	Drift rev.: <b>NA</b>		

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>INNLEDING OG OPPSUMMERING</b> .....	<b>3</b>
1.1	BAKGRUNN .....	3
1.2	HENSIKT .....	3
1.3	EIERSKAPET TIL PLANEN OG RELASJONEN TIL PROSJEKTER.....	3
1.4	GRUNNLAG FOR REVISJON AV PLANEN .....	4
1.5	ENDRET OMFANG .....	4
1.6	OMBYGGING AV KJØRETØY .....	5
1.7	PRIORITERINGER.....	5
1.8	TIDSPUNKT FOR IBRUKTAKELSE AV ERTMS.....	5
1.9	OPPSUMMERING.....	5
<b>2</b>	<b>NASJONAL SIGNALPLAN</b> .....	<b>6</b>
2.1	ERTMS – KLASSE A.....	6
2.2	MIDLERTIDIG – KLASSE B .....	6
2.3	ENDRINGSBESKRIVELSE.....	7
<b>3</b>	<b>GRAFISK FRAMSTILLING I KART</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>DOKUMENTINFORMASJON</b> .....	<b>9</b>
4.1	ENDRINGSLOGG .....	9
4.2	TERMINOLOGI.....	9
4.3	REFERANSELISTE .....	9

## 1 INNLEDING OG OPPSUMMERING

### 1.1 Bakgrunn

En stor andel av signalanleggene på det norske jernbanenettet nærmer seg slutten av sin forventede levetid, og noen har også allerede overskredet denne. Behovet for fornyelse av signalanlegg er derfor økende, og flere steder i ferd med å bli prekært.

Samtidig er det mange pågående og planlagte infrastrukturprosjekter som vil kreve nye signalanlegg for å kunne ta i bruk ny og forbedret infrastruktur.

Nasjonal Signalplan gir en samlet oversikt over fornyelse og bygging av signalanlegg på hele det nasjonale jernbanenettet. Planen så dagens lys i 2013, i forbindelse med innspill til NTP 2014-2023. Planen ble oppdatert i 2017, 2020 og 2022, og foreligger her i oppdatert utgave som Nasjonal Signalplan 2023.

På grunn av forsinket idriftsettelse av nytt signalanlegg på de to første ERTMS-strekningene (Nordlandsbanen nord og Gjøvikbanen nord), er det gjennomført en vurdering av leveranseevnen til ERTMS-programmet. Dette har igjen initiert behovet for oppdatering av Nasjonal signalplan.

### 1.2 Hensikt

Nasjonal signalplan er førende for alle anskaffelser av signalanlegg til det nasjonale jernbanenettet. Nye signalanlegg til både fornyelse av infrastruktur og til ny infrastruktur omfattes av signalplanen.

Nasjonal signalplan er basert på en vurdering av Bane NORs totale behov for signalanlegg på det nasjonale jernbanenettet, samt ERTMS-programmets gjennomføringsevne.

Planen angir når ERTMS ferdigstilles på de ulike banestrekningene og angir også hvilke prosjekter som må realiseres med klasse B systemer samt når disse på et senere tidspunkt migreres til ERTMS.

Planen tar utgangspunkt i fornyelsesbehovet for signalanlegg og samordner dette med andre behovet som f.eks. behovet for tekniske barrierer på strekninger som i dag ikke er fjernstyrt, bygging av ny infrastruktur, hastighet på ombygging av kjøretøy til ERTMS og opplæring av personell.

Nasjonal signalplan benytter begrepene Klasse A (ERTMS) og Klasse B (ATC).

Nasjonal signalplan ligger til grunn for oppfyllelse av krav i Jernbaneinfrastruktur-forskriften § 3-7 og viser samlet fornyelse og bygging av nye signalanlegg, både Klasse A og Klasse B.

Planen avgrenses til å omfatte bygging av nye signalanlegg, og ivaretar ikke videre forvaltning, som oppgradering/endring, etter at de er tatt i bruk.

### 1.3 Eierskapet til planen og relasjonen til prosjekter

Nasjonal signalplan eies og forvaltes av Bane NOR ved konserndirektør for Drift og teknologi. ERTMS-programmet har ansvaret for å planlegge og bygge ut ERTMS på hele det nasjonale jernbanenettet.

Nasjonal signalplan ligger til grunn for Bane NORs innspill til NTP og for Bane NORs øvrige planarbeid. Økonomiske forhold, budsjettbehov og rammer behandles i de enkelte prosjektene og i effektpakkeavtalene.

Nytt signalsystem krever tilgang til et transmisjonssystem og et telekommunikasjons-system (GSM-R) langs sporet. Dagens togradiosystem GSM-R vil etter hvert fases ut til fordel for neste generasjon togradio (FRMCS). Signalplanen er derfor også en viktig premissgiver for utbyggingen av kommunikasjonsløsninger hos Bane NOR.

## 1.4 Grunnlag for revisjon av planen

Utløsende behov for oppdatering av Nasjonal signalplan er i hovedsak knyttet til følgende forhold:

- Endret fornyelsesbehov/reservedelssituasjon for kritiske anlegg, endring i ERTMS-programmets fremdrift, status på pågående prosjekter i prosjektporteføljen eller budsjettmessige forhold.

I tillegg til å koordinere planen mot endringer i prosjektporteføljen må det også legges til rette for et overkommelig utbyggingsvolum pr år.

## 1.5 Endret omfang

### 1.5.1 Usikkerhet i prosjekter og omfang

Hovedårsaker til denne oppdateringen:

- ERTMS programmet er forsinket med idriftsetting av de første strekningene, Nordlandsbanen nord og Gjøvikbanen nord.
- Økt utbyggingsvolum av ERTMS grunnet at strekninger som tidligere var del av IC satsingen ikke fullføres som planlagt.

E11 ERTMS omfatter ikke strekningene som lå i planer for dobbeltsporutbygging på Østlandsområdet (IC). Disse strekningen må resignaleres med ERTMS på eksisterende infrastruktur og er et tilleggsvolum som må absorberes i den totale ERTMS utbyggingen.

Resignaling av eksisterende infrastruktur vil være mer omfattende enn signalering på ny infrastruktur. Eksisterende stasjonsområder er relativt omfangsrike, tilpasset et annet trafikkmønster og vil kreve større tiltak i infrastrukturen ved ombygging til nytt system.

NSP 2023 forutsetter finansiering av ERTMS på hele det nasjonale jernbanenettet.

Slutt dato for ferdigstillelse av ERTMS utbygging på hele det nasjonale jernbanenettet er justert til 2034.

### 1.5.2 FRMCS erstatter GSM-R

FRMCS (Future Railway Mobile Communication System) vil på sikt erstatte GSM-R, og systemet vil åpne for nye mobiltjenester, også relatert til en forventet videreutvikling av ERTMS (bl.a. ATO og Level 3). Spesifikasjonen for FRMCS er foreløpig ikke klare, men den felleseuropeiske standarden for ERTMS (TSI-CCS) vil legge til rette for en overgang til dette systemet.

En KVVU for neste generasjons kommunikasjonssystem er under utarbeidelse i regi av Jernbanedirektoratet. Vi antar at en overgang til nytt kommunikasjonssystem ikke vil ha påvirkning på eksisterende planer for utbygging av ERTMS på hele jernbanenettet.

## 1.6 Ombygging av kjøretøy

ERTMS-programmet samarbeider tett med kjøretøyseiere angående ombygging av togmateriell for å sikre at tilstrekkelig antall kjøretøy er ombygget til ERTMS slik at ERTMS i infrastrukturen kan tas i bruk.

For å ivareta en lang migrasjonsperiode til ERTMS vil togmateriell utrustes slik at det både kan kjøre på strekninger med ERTMS (Klasse A) og på strekninger med ATC (klasse B), noe som gir fleksibilitet i utbyggingen av ERTMS.

## 1.7 Prioriteringer

Følgende prioritering er lagt til grunn for utarbeidelse og oppdatering av Nasjonal signalplan:

1. Fornyelsesbehov, ref. «Strategisk plan, fornyelse av signalanlegg og innføring av ERTMS», Sak:201302418-2 [1].
2. Behov for tekniske barrierer / fjernstyring.
3. Signalanlegg til prosjekter.

Strekninger med stort fornyelsesbehov (gamle signalanlegg) vil ha prioritet over strekninger med behov for innføring av fjernstyring. Videre vil strekninger som trenger ERTMS for å kunne innføre fjernstyring, ha prioritet over infrastrukturprosjekter som trenger nytt signalanlegg.

Øvrige føringer:

- Det skal i overgangen til ERTMS bygges konvensjonelle anlegg (klasse B) i så liten grad som mulig.
- Utbyggingen av ERTMS skal være mest mulig sammenhengende, for å unngå driftsmessige «øyer» og for å unngå teknisk kompliserte grensesnitt mellom de ulike systemene.

## 1.8 Tidspunkt for ibruktakelse av ERTMS

Nasjonal signalplan angir året hvor ERTMS tas i bruk på de respektive strekninger. Primært vil ERTMS tas i bruk mot slutten av året, men faktisk tidspunkt for idriftsetting vil kunne påvirkes av bl.a trafikkoperative og klimatiske forhold.

## 1.9 Oppsummering

Nasjonal signalplan ivaretar behovet for fornyelse som gitt i Strategisk plan for fornyelse [1]. I tillegg er innføring av tekniske barrierer/fjernstyring planlagt tidlig på tre banestrekninger.

Planen er godt koordinert mot prosjektbehov i øvrige effektpakker og inneholder kun behov for utbygging av enkelte klasse B anlegg, noe som skyldes tidspunktet hvor disse anlegg er planlagt tatt i bruk.

Det er en driftsmessig fordel å unngå øyer av forskjellig operativ karakter noe som er godt ivaretatt i planen, men det vil i en overgangsperiode være uunngåelig å få områder med ulike type signalanlegg før utbyggingen av ERTMS er ferdigstilt.

Gjennomføring av ERTMS utbyggingen på hele jernbanenettet krever god koordinering i hele Bane NOR. Når de viktigst prioriterte strekningen er utbygd vil det være de prosjektutløsende behovene som styrer utbyggingsrekkefølgen. Viktige og nødvendige effektuttak må oppnås uten bruk av kostbare midlertidige løsninger.

## 2 NASJONAL SIGNALPLAN

### 2.1 ERTMS – klasse A

Strekning	Parsell	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Gjøvikbanen	(Roa) – Gjøvik	24										
Nordlandsbanen	(Grong) – Bodø	24 / 25										
Vestfoldbanen	(Drammen) - Tønsberg		25									
Bergensbanen	(Hønefoss) - (Arna)			26								
Flåmsbana	(Myrdal)-Flåm			26								
Rørosbanen	(Hamar) – Røros – (Støren)				27							
Solørbanen	(Kongsvinger)-(Elverum)				27							
Dovrebanen	(Eidsvoll) – Åkersvika				27							
Oftobanen	Narvik - Bjørnfjell					28						
Nordlandsbanen	(Trondheim) - Grong					28						
Meråkerbanen	(Hell) – Riksgrensen					28						
Østfoldbanen	(Oslo) – (Ski)						29					
Dovrebanen	(Åkersvika) - Hamar						29					
Gjøvikbanen	(Oslo S) – Roa						29					
Kongsvingerbanen	(Lillestrøm) – (Charlottenberg)						29					
Randsfjordbanen	(Hokksund) – (Hønefoss)						29					
Roa-Hønefossbanen	(Roa) – (Hønefoss)						29					
Bratsbergbanen	(Skien) – (Nordagutu)							30				
Sørlandsbanen	(Hokksund) – Stavanger							30				
Tinnosbanen	(Hjuksebø) – Notodden							30				
Arendalsbanen	(Nelaug) – Arendal							30				
Vestfoldbanen	(Tønsberg) - Skien							30				
Østfoldbanen	Sandbukta– Moss – Såstad							30				
Dovrebanen	(Hamar) – Trondheim, Stavne – Leangen								31			
Raumabanen	(Dombås) – Åndalsnes								31			
Østfoldbanen	(Ski) – Kornsjø (Ø/V linje)									32		
Bergensbanen	Arna – Bergen og Hønefoss stasjon										32 – 34	
Oslo-korridoren	Se definisjon i endringsbeskrivelse										32 – 34	

Tabellen viser årstall hvor ERTMS (klasse A) planlegges tatt i bruk (oransje farge angir samordning med større utbyggingsprosjekter).

### 2.2 Midlertidig – klasse B

Strekning	Parsell	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Bergensbanen	(Arna) – Bergen	24								
Dovrebanen	Hove hensetting		25							
Østfoldbanen	Kolbotn stasjon			26						

Tabellen viser årstall hvor midlertidige signalanlegg (klasse B) tas i bruk.

## 2.3 Endringsbeskrivelse

Endringene i Nasjonal Signalplan 2023 kan oppsummeres som følger:

- a) Den viktigste endringen er at Oslo-korridoren flyttes til slutt i planen. Eller følges stort sett den samme utbyggingsrekkefølgen som i NSP 2022.

Oslo-korridoren omfatter strekningene:

- Hokksund – Drammen – Asker – Oslo<sup>1</sup> (inkl. Spikkestadbanen)
- Oslo – Ski (Follobanen)
- Oslo – Eidsvoll (Gardermobanen/Hovedbanen)
- Alnabru, Lodalen og Filipstad

Med bakgrunn i at Oslo-korridoren nå er flyttet til slutt i planen vil Bane NOR ha økt fokus på delesituasjonen / kritikaliteten for anleggene i dette området for å sikre at anleggenes tilgjengelighet kan opprettholdes.

- b) Justert oppstart av Gjøvikbanen N til 2024 og Nordlandsbanen N til 2024/2025. Tidspunkt for idriftsetting av Nordlandsbanen kan bli påvirket av f.eks. klimatiske forhold.
- c) Justert sluttdato til 2034
- d) Nytt dobbeltspor (Drammen) – Tønsberg tas i bruk med ERTMS i 2025.
- e) Strekninger som må re-signales med ERTMS på eksisterende infrastruktur, som opprinnelig ble omfattet av IC prosjekter:
- (Moss) – Halden
  - (Hamar) – Lillehammer
  - (Tønsberg) – Skien
  - Hønefoss

Endringen gir en bedre samordning mellom ERTMS-utbyggingen og andre prosjekter (effektpakker) på det norske jernbanenettet, slik at behovet for kostbare midlertidige løsninger før ERTMS tas i bruk reduseres. De fleste effektpakker ligger utenfor Oslo-korridoren.

Endringen gir bedre tid til å forberede en teknisk og operativ overgang til ERTMS på den mest trafikkintensive delen av det norske jernbanenettet.

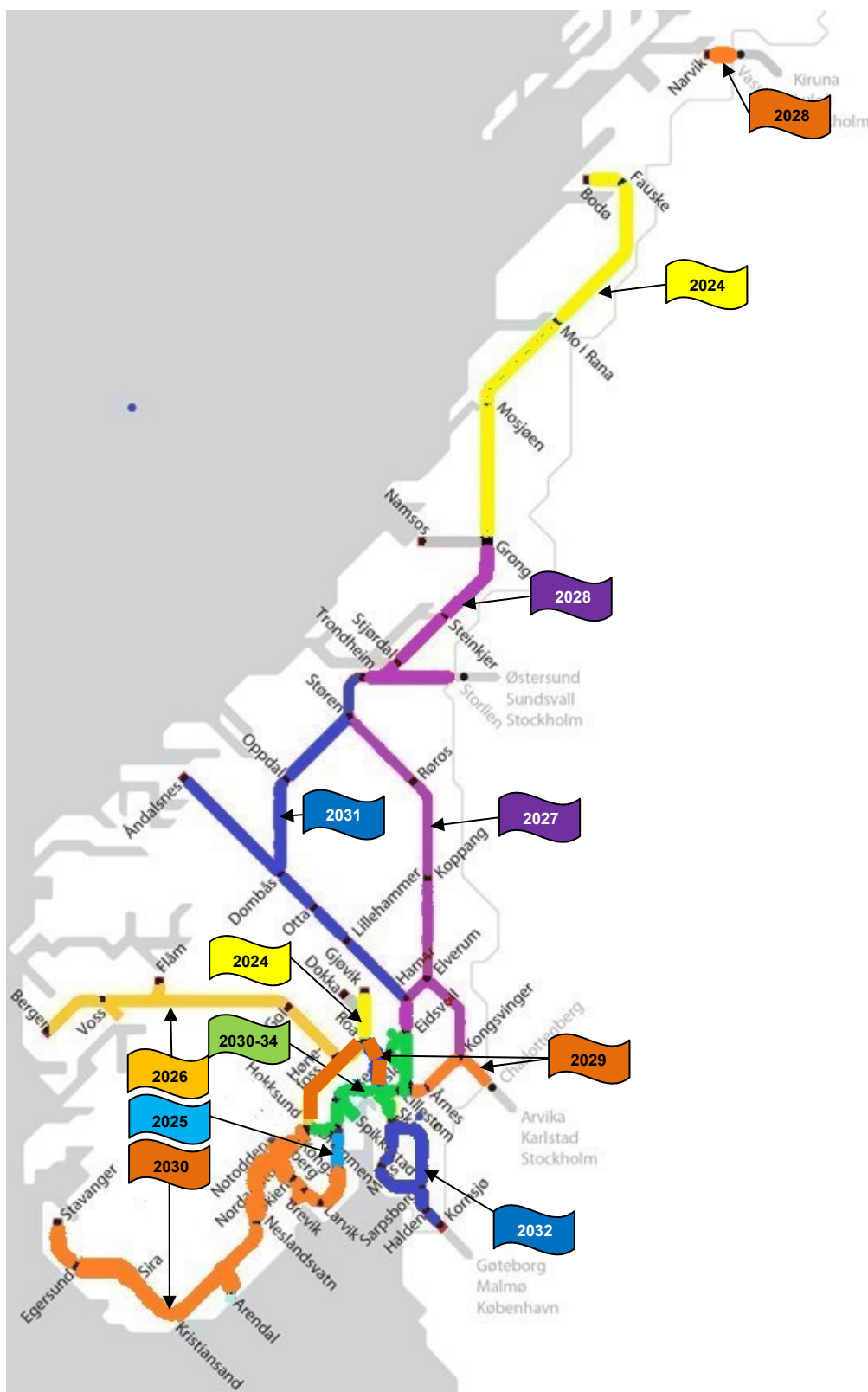
- a) Fjerner behovet for samordnet ibruktagning av ERTMS på strekningene (Roa) – (Hønefoss), (Hokksund) – (Hønefoss) da Oslo-korridoren kan benyttes for transport av togsett uten ERTMS til reparasjon/service på Sundland.
- b) Gir økt fleksibilitet mht. ombygging av togmateriell til ERTMS i og med at Oslo-korridoren flyttes ut i tid.

---

<sup>1</sup> Anlegget ble tidligere vurdert som kritisk med hensyn på levetid, men har nå fått en bedre prognose for tilgang til reservedeler.



## 3 GRAFISK FRAMSTILLING I KART



Figuren viser hovedtrekkene i Nasjonal Signalplan grafisk framstilt.

## 4 DOKUMENTINFORMASJON

### 4.1 Endringslogg

Rev.	Beskrivelse av endring	Dato	Utført av
01E	Endringene er i beskrevet i fht. tidligere dokument IUP-00-A-04278-00E. <ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumentnummer endret til å bli et STY-dokument og blir en del av styringssystemet.</li> <li>Ny anslått dato for første ERTMS strekning i drift.</li> <li>Endring i prioriteringsrekkefølge som resultat av ny tidsplan for ERTMS NI.</li> <li>Informasjon om kostnadsestimat fjernet.</li> <li>Oppdatert beskrivelse av mål, forutsetninger og føringer.</li> </ul>	21.11.2015	xloas
02E	Oppdateringer som følge av: <ul style="list-style-type: none"> <li>Endringer i prosjekter som følge av ny NTP</li> <li>Endret framdrift for ERTMS nasjonal implementering som medfører at første strekning kan tas i bruk i 2022</li> <li>Endret årstall for tilgjengelige kjøretøy for Ofofbanen</li> <li>Oppdatering av forutsetninger</li> </ul>	28.11.2017	kly
03E	Oppdateringer som følge av: <ul style="list-style-type: none"> <li>Endringer i Bane NORs prosjektportefølje</li> <li>Justering iht ERTMS-programmets utbyggingsvolum</li> <li>Redusere kostnader mhp bygging av midlertidige klasse B-anlegg</li> </ul>	14.10.2020	KJHO
001	Oppdateringer som følge av: <ul style="list-style-type: none"> <li>Endringer i Bane NORs prosjektportefølje</li> <li>Justering iht ERTMS-programmets utbyggingsvolum</li> <li>Redusere kostnader mhp bygging av færre midlertidige klasser B-anlegg</li> </ul>	25.08.2022	KJHO
002	Oppdateringer som følge av: <ul style="list-style-type: none"> <li>Endringer i Bane NORs prosjektportefølje</li> <li>Justering iht ERTMS-programmets framdrift.</li> <li>Redusere risiko mht ERTMS utbyggingen da strekninger med enhetlig struktur bygges ut i rekkefølge, hvor Oslo-korridoren skyves ut i tid</li> <li>Bedret samordning av ERTMS-utbyggingen med andre effektpakker på jernbanenettet (da de fleste av disse ligger utenfor Oslo-korridoren).</li> </ul>	16.10.2023	KJHO

### 4.2 Terminologi

Begrep/forkortelse	Definisjon
ERTMS	European Rail Traffic Management System. Felleseuropeisk standard for signalanlegg (definert som Klasse A system)
Klasse A	Systemer for automatisk hastighetsovervåking som følger den felleseuropeiske standarden som beskrevet i TSI CCS [2].
Klasse B	Nasjonale systemer for automatisk hastighetsovervåking, begrenset til det som er beskrevet i vedlegg B av TSI CCS [2].

### 4.3 Referanseliste

- [1] Strategisk plan, Fornyelse av signalanlegg og innføring av ERTMS, Sak:201332418-2
- [2] TSI CCS, Vedtak 2016/919/EU implementert i Forskrift om TSI-styring, kontroll og signal - FOR-2017-05-10-600