

Nasjonal signalplan

Fornyelse og investering i jernbanens signalanlegg
Innføring av ERTMS og klasse B-anlegg



Nasjonal signalplan 2017

| | | | | | |
|---|--|--|--|--------------------------|-----------|
| 02E | Oppdatert basert på endring i forutsetn. | 28.11.2017 | KLY | OPSSTI | KJENSV |
| 01E | Oppdatert plan | 20.11.2015 | XLOAS | FSH | KJENSV |
| 00E | Første utgivelse av planen | 21.05.2013 | Arb.gr. | PAFR | KJENSV |
| Revisjon | Revisjonen gjelder | Dato | Utarb. av | Kontr. av | Godkj. av |
| Tittel: Nasjonal signalplan, 2017 | | Sider: 25 | | | |
| | | Produsert av: | Bane NOR SF Digitalisering og teknologi | | |
| | | Prod.dok.nr.: | | Rev: | |
| | | Erstatter: | | | |
| | | Erstattet av: | | | |
| Prosjekt: Parsell: Generelt | | Dokumentnummer: IUP-00-A-04278 | | Revisjon: 02E | |
|  | | Drift dokumentnummer: NA | | Drift rev.: NA | |

Innhold

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Nasjonal signalplan- bakgrunn, hensikt og eierskap | 4 |
| 1.1 | Bakgrunn | 4 |
| 1.2 | Hensikt med Nasjonal signalplan | 4 |
| 1.3 | Eierskapet til planen og relasjonen til prosjekter | 5 |
| 1.4 | Grunnlag for revisjon av planen i 2017..... | 5 |
| 2 | Grunnlag for prioriteringer i signalplanen | 7 |
| 2.1 | Målbeskrivelse | 7 |
| 2.2 | Migrasjonsstrategi | 7 |
| 2.3 | Forutsetninger og føringer..... | 8 |
| 3 | Fasthet og dynamikk i planen – prosess for endringer..... | 11 |
| 3.1 | Prioriteringskriteriene ligger fast | 11 |
| 3.2 | Rekkefølge og tidfesting av strekningene endres ved behov | 11 |
| 3.3 | Prosess for endringer i signalplanen..... | 11 |
| 4 | Signalplanen | 12 |
| 5 | Dokumentinformasjon..... | 19 |
| 5.1 | Endringslogg | 19 |
| 5.2 | Begrepsdefinisjoner..... | 19 |
| 5.3 | Referanser..... | 20 |
| | Vedlegg 1: Organisering og prosess..... | 21 |
| | Vedlegg 2: Anskaffelse av signalanlegg for prosjekter i Bane NOR..... | 22 |
| | Vedlegg 3: ERTMS nasjonal implementering prosjektet | 23 |
| | Vedlegg 4: Oversikt over planlagte klasse B anlegg..... | 24 |

1 Nasjonal signalplan- bakgrunn, hensikt og eierskap

1.1 Bakgrunn

En betydelig andel av Signal- og sikringsanleggene på det norske jernbanenettet nærmer seg slutten av sin forventede levetid, og noen har også allerede overskredet denne. Behovet for fornyelse av signalanlegg på det norske jernbanenettet 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.

I forbindelse med arbeidet med NTP 2014-2023 ble det i 2013 utarbeidet en overordnet plan for nye signalanlegg på det norske jernbanenettet. Denne planen fikk status som Nasjonal signalplan, og foreligger her i en oppdatert utgave (versjon 3, 2017).

1.2 Hensikt med Nasjonal signalplan

Nasjonal signalplan er førende for alle anskaffelser av signalanlegg til Bane NOR og det nasjonale jernbanenettet. Både fornyelse av eksisterende anlegg og bygging av signalanlegg på ny eller oppgradert infrastruktur omfattes av signalplanen.

Signalplanen angir når den felleseuropeiske standarden for signalanlegg, ERTMS, planlegges implementert på de ulike banestrekningene. Den angir også hvilke prosjekter som vil realiseres med klasse B systemer, og når disse blir en del av en ERTMS strekning.

Signalplanen tar utgangspunkt i fornyelsesbehovet for signalanlegg og samordner dette med behovet for nye signalanlegg til etablering av ny infrastruktur. Videre ivaretar planen behovet for tekniske barrierer på strekninger med driftsform strekning uten fjernstyring, samt jernbaneforetakenes behov for ombygging av kjøretøy til ERTMS og opplæring av førere for at planen skal kunne gjennomføres.

Planen beskriver hva som ligger til grunn for den anbefalte og omforente planen for fornyelse av signalanlegg og innføring av ERTMS på det nasjonale jernbanenettet i Norge. Forutsetninger, metodikk og argumentasjon for anbefaling er beskrevet. Avhengigheter, som når noe senest eller tidligst må ha nytt signalanlegg og ERTMS, og hva som er driveren til behovet, er også angitt.

Målene for Nasjonal signalplan er:

- Plan for oppfyllelse av krav i Jernbaneinfrastrukturforskriften § 3-7.
- Plan som viser samlet fornyelse og bygging av nye signalanlegg, både klasse A og klasse B.

Anbefalingen gitt i planen angir rekkefølge og tidsperiode for fornyelse og nybygg av signalanlegg per banestrekning. Planen angir årstall for når hele strekningen tar i bruk ERTMS.

1.3 Eierskapet til planen og relasjonen til prosjekter

Nasjonal signalplan eies og forvaltes av konserndirektør for Digitalisering og teknologi.

Prosjektet ERTMS nasjonal implementering, ERTMS NI, er også plassert i divisjonen Digitalisering og teknologi med konserndirektøren som prosjekteier. Prosjektet har ansvaret for å planlegge og innføre ERTMS på det nasjonale jernbanenettet.

Det felles eierskapet legger grunnlaget for det som må være en nær relasjon mellom arbeidet med Nasjonal signalplan og prosjektet ERTMS NI. Nasjonal signalplan er basert på en vurdering av Bane NORs totale behov for signalanlegg. ERTMS NI konkretiserer denne planen per banestrekning, basert på lokale forhold og prosjektets gjennomføringsevne.

Prosjektets planer baserer seg på forutsetninger om når kontrakter vil foreligge samt hvor lang tid det tar å utvikle, teste og godkjenne de løsninger som skal til for å ta i bruk en strekning med ERTMS.

Ved denne revisjonen av signalplanen (v3, 2017) har ERTMS NI vært gjennom en runde med evaluering og forhandlinger med leverandører og er i gang med runde to. Kontrakter forventes signert i løpet av første kvartal 2018.

Nasjonal signalplan har fram til nå langt på vei vært betraktet som en rammebetingelse for prosjektet ERTMS NI, og planens utbyggingsrekkefølge har vært kommunisert som prosjektets langsiktige plan. Det ligger i sakens natur at prosjektet nå i større grad vil være en premissgiver for Nasjonal signalplan, spesielt med hensyn på tidspunktet for når første strekning etter Østfoldbanen østre linje tas i bruk med ERTMS.

Mens Nasjonal signalplan fortsatt bestemmer prioriteringskriteriene, er det prosjektet som framover må angi hva som er mulig å få til, og når.

Denne versjonen av Nasjonal signalplan vil ligge til grunn for Bane NORs innspill til NTP 2018-29, og for Bane NORs øvrige planarbeid. Økonomiske forhold, budsjettbehov og rammer behandles i de enkelte prosjektene. Denne planen angir føringer for valg av type signalanlegg, ERTMS eller klasse B.

Nytt signalsystem krever tilgang til et transmisjonssystem. I tillegg stiller ERTMS krav til GSM-R tjenesten langs sporet. Signalplanen er derfor også en viktig premissgiver for utbyggingen av telekommunikasjon hos Bane NOR.

1.4 Grunnlag for revisjon av planen i 2017

Nasjonal signalplan versjon 2015 baserte seg på en forutsetning om å ta i bruk første ERTMS strekning i 2021. Inngåelse av kontrakter for ERTMS NI i løpet av første kvartal 2018 tilsier at første strekning kan tas i bruk med ERTMS i løpet av 2022.

Siden forrige oppdatering av planen har det kommet en ny Nasjonal transportplan (NTP) som medfører endringer i Bane NORs prosjektportefølje i form av utsatt bygging av ytre InterCity (IC) strekninger til Halden, Larvik og Lillehammer og utsatt byggestart for Ringeriksbanen. Dette er de mest vesentlige endringene i føringene for signalplanen og medfører behov for at planen revideres.

Det er i ERTMS NI lagt opp til en ERTMS teststrekning. Denne strekningen vil bygges for å teste tog med ERTMS ombordsystem og for å teste ut nye signalkomponenter. Teststrekningen vil ikke være første strekning i kommersiell drift med signalanlegg levert av ERTMS NI, men vil idriftsettes når det er hensiktsmessig i den totale utrulling. Det er allerede etablert en strekning med ERTMS i kommersiell drift i Norge – på Østfoldbanen østre linje. Denne strekningen benyttes til å innhente erfaring på mange områder som for eksempel utvikling av nye trafikkregler for kjøring på ERTMS linjer, men også vedr. anskaffelsesstrategi, prosjektgjennomføring, endringer i infrastruktur, konsept for drift og vedlikehold med videre. Strekningen har ERTMS Level 2, versjon Baseline 2.

Fornyelsesbehovet og behovet for å innføre driftsformen strekning med fjernstyring er i all hovedsak uendret i forhold til det som lå til grunn for planen i 2015.

Tiltak for å øke trafikken på Gjøvikbanen (forutsetter fjernstyring av nordre del, samt et nytt kryssingsspor) er ikke konkretiserte i Handlingsprogram eller NTP, men Bane NOR har fått signaler fra Samferdselsdepartementet om at det er sterke ønsker om dette.

2 Grunnlag for prioriteringer i signalplanen

2.1 Målbeskrivelse

Bane NORs mål er å fornye signalsystemene og innføre klasse A-system på hele det nasjonale jernbanenettet. Det er for denne planen forutsatt signalsystem av typen ERTMS Level 2 versjon Baseline 3.6.0, noe som innebærer at eksisterende GSM-R nett skal benyttes for kommunikasjon mellom kjøretøy og infrastruktur.

Prosjektet ERTMS nasjonal implementering har ansvar for å fornye signalanlegg og innføre ERTMS, innføre nytt system for trafikkstyring, samt etablere kontrakt for ERTMS ombordsystem slik at jernbaneforetakene har mulighet til å bygge om kjøretøyene i tide. Eksisterende sporplan legges til grunn for fornyelse, og nødvendige tiltak planlegges for å sikre at eksisterende kapasitet på linjen opprettholdes. Eventuelle tiltak for å øke kapasiteten vil bli vurdert per banestrekning i detaljplanen, hvor man blant annet vil vurdere å innføre nye blokkposter og samtidig innkjøring på stasjonene.

Dette vil innebære å skifte ut og fornye sikringsanlegg, veisikringsanlegg, drivmaskiner, togdeteksjon og andre objekter tilknyttet signalanlegg. I tillegg vil det gjennomføres nødvendige tiltak for blant annet telekommunikasjon, tekniske hus og føringsveier.

Nytt system for trafikkstyring, TMS, innføres som en felles teknisk plattform for hele landet. Denne vil være forberedt for ERTMS, og vil rulles ut i forkant av implementering av ERTMS på hver enkelt strekning.

Jernbaneforetakene må ha ERTMS ombordsystem i sine kjøretøyer for å kunne kjøre på strekninger med ERTMS. Prosjektet har også et koordinerende ansvar slik at nok og riktige kjøretøy får ERTMS funksjonalitet i tide til ERTMS tas i bruk på de ulike strekningene.

2.2 Migrasjonsstrategi

Det finnes i prinsippet to mulig strategier for en overgang til ERTMS. Den ene medfører ombygging av tog slik at disse kan kjøres både på strekninger med ERTMS og strekninger med klasse B-systemer (rullende materiell-strategien) i drift samtidig. Den andre medfører at det bygges dobbelt i infrastrukturen med både ERTMS og klasse B systemer aktive samtidig (infrastrukturstrategien).

Bane NOR har besluttet at rullende materiell-strategien skal ligge til grunn for utbyggingen av ERTMS i Norge.

2.2.1 Infrastruktur

Hyppe skifter mellom forskjellige signalsystemer (ERTMS/FATC/DATC) kan være uheldig for førere. Ved en overgang til ERTMS i infrastrukturen er det derfor ønskelig å ta i bruk systemet sammenhengende i størst mulig grad. Sannsynligvis vil det i en overgangsfase måtte påregnes noe hyppigere skifter mellom signalsystemer enn det som er optimalt.

Ved bygging og idriftsettelse av nye ERTMS signalanlegg, må det foreligge en migrasjonsstrategi som tilstreber å redusere påvirkningen på togtrafikken.

2.2.2 Rullende materiell

Rullende materiell-strategien medfører at alle kjøretøy som skal trafikkere en ERTMS-strekning må ha ERTMS ombordsystem. Dersom kjøretøyene i tillegg skal trafikkere klasse B-strekninger kan dette gjøres ved bruk av en STM-modul tilkoblet ombordsystemet i kjøretøyet.

Mengden av tilgjengelig kjøretøy med ERTMS ombordsystem vil derfor legge en begrensning på når en strekning kan tas i bruk med ERTMS. Det vil være viktig å samordne ombygging av kjøretøy og opplæring av førere med ombygging av infrastruktur.

2.3 Forutsetninger og føringer

I signalplanen er begrepene klasse A og klasse B brukt utvidet i forhold til begrepsbruk i TSI. Klasse B er brukt om eksisterende signalanlegg eller Thales signalanlegg med ATC. Klasse A er brukt om signalanlegg levert av prosjektet ERTMS nasjonal implementering.

Behovet for fornyelse av signalanlegg danner utgangspunkt for utbyggingsrekkefølgen av ERTMS. Behovet for signalanlegg til nybygg (nye prosjekter og større ombygginger) inngår i planen og påvirker utbyggingsrekkefølgen av ERTMS. Behov for innføring av tekniske barrierer på strekninger med driftsform strekning uten fjernstyring, er også med på å påvirke utbyggingsrekkefølgen.

Kriteriene for prioritering av banestrekninger angitt i prioritert rekkefølge:

1. Fornyelsesbehov (kritiske anlegg med hensyn til levetid fornyes), se «Strategisk plan, fornyelse av signalanlegg og innføring av ERTMS», Sak:201302418-2 [1]
2. Behov for fjernstyring
3. Signalanlegg til nybygg (planlagte prosjekter)

Viktigste føringer

1. Det skal i overgangen til ERTMS bygges klasse B (ATC) i så liten grad som mulig
2. Innføring av ERTMS i Norge ferdig før 2031¹
3. Utrulling av ERTMS skal være mest mulig sammenhengende for å unngå driftsmessige øyer

Målet er å ha ERTMS i hele landet, men på en del steder vil det være nødvendig å gå via klasse B, primært på ny infrastruktur.

Den største usikkerheten i gjennomføring av planen er knyttet til oppstartsdato for første ERTMS strekning. Mest kritisk for oppstarten er tidspunkt for kontraktsinngåelse, og utvikling av løsning for landstilpasset sikringsanlegg. I tillegg vil tilgang på kjøretøy med ERTMS ombordsystemer være kritisk, spesielt de første strekningene, Drammen og Oslo S.

Utbyggingsrekkefølge basert på fornyelsesbehov er vurdert i forhold til planlagte investeringer (nybygg) beskrevet i NTP 2018-2029. Øvrige forutsetninger og føringer er gjengitt i Tabell 1.

¹ Fornyelse er planlagt ferdig innen 2031. Signalanlegg til nye prosjekter følger IC-utbyggingen og kommer i noen tilfeller senere enn 2031. Dersom IC-utbyggingens omfang eller framdrift endres, kan dette medføre justering av sluttidspunkt for prosjektet ERTMS nasjonal implementering

Tabell 1: Oversikt over forutsetninger og føringer.

| ID | Forutsetninger/føringer: |
|----|---|
| 1 | Ledetider vedrørende idriftsettelse av første ERTMS-strekning, basert på erfaringer fra ERTMS erfaringsstrekningsprosjektet og «Thales prosjektet» tilsier tidligst i drift i 2022 |
| 2 | Følgende mengder for prosjektgjennomføring har blitt brukt som veiledende: <ul style="list-style-type: none"> • maks. 50 tosporsekvivalenter per strekning per år • maks. 85 tosporsekvivalenter i hele landet per år Prosjektvolumet øker over tid, og antas å justeres ettersom erfaring opparbeides. Det antas at prosjektet er øvet nok til å kunne rulle ut mer enn 85 tosporsekvivalenter etter 2024. Først når leverandører er valgt, og erfaring innhentet vil dette bli et sikrere tall, og fremdriftsplanen mer sikker. |
| 3 | SLETTET! |
| 4 | Det forutsettes at leverandørmarkedet klarer å ivareta Bane NORs behov for leveranser. Det er en risiko forbundet med dette. |
| 5 | Tidspunkt og rekkefølge for idriftsettelse av ERTMS må ta hensyn til når det kan være tilstrekkelig antall kjøretøy bygd om for å kunne trafikkere og vedlikeholde strekningen. Likeledes må det være opplært tilstrekkelig antall førere og driftspersonell til hver banestrekning. Ledetider for ombordsystem tilsier tidligst idriftsettelse ca. 3 år etter at kontrakt er inngått med leverandør. |
| 6 | Felles teknisk plattform for fjernstyring er en del av kontraktstrategi/anskaffelsesstrategi og ikke en del av prioriteringsgrunnlaget. |
| 7 | Nye kryssingsspor er i utgangspunktet ikke førende for utbygging av ERTMS, men tiltak som er konkretiserte i NTP kan påvirke rekkefølgen som en del av prioriteringskriteriet "nybygg". Dersom disse anbefales før ERTMS, må de utrustes med klasse B anlegg. |
| 8 | Plan for utbygging av ATC kryssingsbarriere er ikke hensyntatt spesielt, men funksjonen "kryssingsbarriere" ivaretas av ERTMS. |
| 9 | "Øyer" (konvensjonelle anlegg, DATC/FATC/ERTMS) skal unngås i størst mulig grad. |
| 10 | Ruteplan 2017 ligger til grunn for trafikkmønster. |
| 11 | Stasjonstiltak ifm. innføring av fjernstyring og nytteeffekter ved fjernstyring som for eksempel sparte årsverk, er ikke hensyntatt i nytte/kost i «Strategisk plan, Fornyelse av signalanlegg og innføring av ERTMS»[1] - hverken som investering eller nytteeffekt. |
| 12 | Sidebaner, avgreningsbaner og mindre banestrekninger vil følge fornyelse på tilstøtende strekning og vil ikke være førende for fornyelsesbehovet. |
| 13 | Planen for overgang til ERTMS skal gjelde for hele det nasjonale jernbanenettet. |
| 14 | ERTMS nasjonal implementering har følgende tekniske omfang i tillegg til nødvendig Ombordsystem for kjøretøy og nytt Trafikkstyringssystem: Fornyelse av signal: <ul style="list-style-type: none"> • utvendige signalobjekter som system for togdeteksjon, sporvekseldrivmaskiner, veisikringsanlegg og avlesing av sensorer. • Innvendig lokale og sentrale signalanlegg (objektkontrollere/sikringsanlegg/RBC) • Utvendig og innvendig kabling Bygningstekniske arbeid: <ul style="list-style-type: none"> • Etablering av føringsveier • Nye tekniske hus • Tilstrekkelig strømforsyning • Nødvendige sikkerhetstiltak på stasjoner som skal fjernstyres Telekommunikasjon: |

| | |
|----|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Nødvendig transmisjon • Tilstrekkelig GSM-R dekning <p>Prosjektet har også i mandatet å rive og fjerne det gamle signalsystemet, og tilhørende kabler, samt fjerne isolerte skjøter benyttet for sporfelt der dette er nødvendig.</p> |
| 15 | Kontraktstrategi/anskaffelsesstrategi er ikke drøftet i denne planprosessen. |
| 16 | Fornyelse av signalanlegg på godsterminaler skal følge fornyelsen av strekningen og stasjonen som terminalen er tilkoblet. Dersom godsterminaler har egne skiftestillverk skal ikke disse være førende for fornyelsen, men kan inngå i planen som en egen strekningsinndeling ved stort fornyelsesbehov. |
| 17 | SLETTET! |
| 18 | Oslo S bygges ut senest i 2026 på grunn av at support på anlegget (reservedeler) opphører på dette tidspunktet og ikke kan forlenges. |
| 19 | Arbeidsmengden er forsøkt fordelt jevnt i utbyggingsperioden og det forutsettes at Bane NOR har tilstrekkelige ressurser til å sette i drift signalanlegg i samsvar med planen og tilstrekkelige ressurser til å håndtere eventuelle tilleggstiltak som følger av ERTMS (for eksempel opplæring, ombygging i eksisterende anlegg, etc.). |
| 20 | Det er estimert at NSB kan produsere ca. 200 opplærte ERTMS-førere hver 6. måned. Dette medfører at flere strekninger må være tatt i bruk med ERTMS før Drammen-Oslo S slik at tilstrekkelig antall førere allerede er opplærte og har brukt opplæringen aktivt (fått tilstrekkelig erfaring/praksis). |
| 21 | Delprosjekt Ombord i ERTMS nasjonal implementering har signalisert behov for tidlig kjøring av tog i østlandsområdet (for å samle kilometer). |

3 Fasthet og dynamikk i planen – prosess for endringer

Hverken rekkefølgen eller tidfestingen av nye signalanlegg på de konkrete strekningene i planen vil være hugget i stein. Nasjonal signalplan må til enhver tid balansere behovet for en forutsigbar planleggingshorisont med behovet for dynamisk endring i takt med endrede omgivelser og forutsetninger.

3.1 Prioriteringskriteriene ligger fast

Kriteriene for prioritering av hvilke strekninger som skal fornyes til ERTMS først, forutsettes å ligge fast. Dette innebærer at 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 nye infrastrukturprosjekter som trenger nytt signalanlegg. Nye infrastrukturprosjekter er på sin side prioritert høyere enn fjernstyrte strekninger og fornyelsesbehov som ikke er akutt.

3.2 Rekkefølge og tidfesting av strekningene endres ved behov

Mens prioriteringskriteriene ligger fast, er de konkrete prioriteringene av strekninger avhengig av en rekke forhold. Eventuelle forsinkelser i hhv. infrastrukturprosjekter eller i ERTMS NI-prosjektet vil medføre et behov for å revurdere både prioriteringene mellom strekninger og tidfestingen av de ulike strekningene i planen.

De største konsekvensene for signalplanen vil kunne forventes ved betydelige forsinkelser i ERTMS NI-prosjektet. Da vil ERTMS komme i bruk på et senere tidspunkt enn planlagt, og det må forventes at flere linjer med akutt fornyelsesbehov da må prioriteres for ERTMS på bekostning av både linjer med fjernstyringsbehov og ny infrastruktur. I disse tilfellene må det vurderes hvorvidt signalanlegg av type klasse B skal benyttes for å nå prosjekters mål om å ta i bruk ny eller oppdatert infrastruktur.

3.3 Prosess for endringer i signalplanen

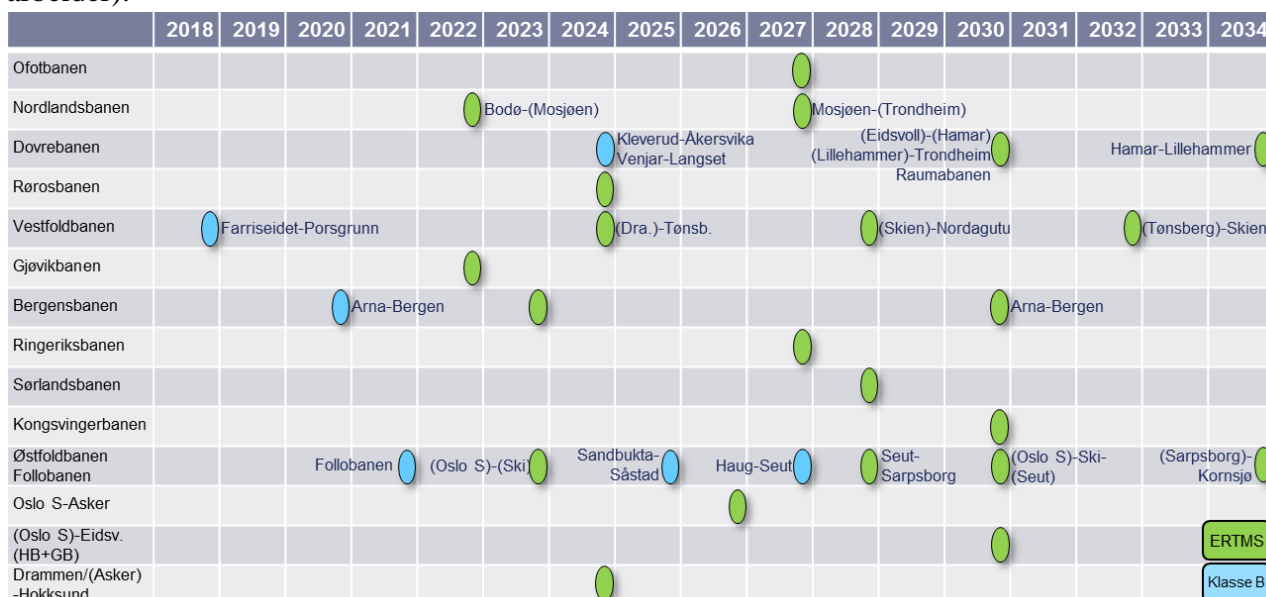
Planen presenterer den gjeldende planlagte utbyggingsrekkefølgen for ERTMS. Endringer i forutsetninger eller grunnlagsdata vil medføre et behov for å revidere planen, slik at den gjenspeiler realitetene. Eksempler på slike endringer kan være:

- Endret fornyelsesbehov/reservedelssituasjon mv.
- Endring i Bane NORs prosjektportefølje (infrastruktur)
- Innspill fra prosjekt ERTMS NI om når ERTMS forventes å være klar for første strekning, samt leverandørens forventede kapasitet med hensyn til utrulling av trackside signalsystem og ombygging av kjøretøy. Signerte kontrakter vil medføre mer presis informasjon
- Budsjettmessige forhold

4 Signalplanen

Fornyelse og utbygging av signalanlegg i henhold til følgende argumentasjon anbefales som Bane NORs Nasjonal signalplan.

Anbefalt utbyggingsrekkefølge av ERTMS og angivelse av planlagte klasse B anlegg, er fremstilt som anbefalt tatt i bruk med ERTMS innen gitt årstall og detaljert frem til 2034. Planarbeid og utbygging på strekningen vil starte i god tid før det angitte tidspunktet. Arbeidet med tilrettelegging av føringsveier på Nordlandsbanen er for eksempel igangsatt. Ved detaljering av planer for utrulling er det viktig å etablere et tett samarbeid med Kunde og trafikk. Dette gjelder spesielt der strekninger er TXP-styrt i dag. I tillegg er det viktig å avklare med sportilgangsmiljøet i Bane NOR med tanke hvor mye sportilgang det er realistisk og få og hvilke delstrekninger som kan stenges når (samtidighet og koordinering med andre arbeider).



Figur 1: Grafisk fremstilling av anbefalt utbyggingsrekkefølge

Endringene fra 2015-versjonen av planen kan oppsummeres som følger:

- Ofofbanen er flyttet fra 2021 til 2027
- Søndre del av Nordlandsbanen (Mosjøen-(Trondheim) og Meråkerbanen er flyttet fra 2022 til 2027
- (Tønsberg)-Skien er utsatt til 2032 som følge av endring i NTP
- Gjøvikbanen er flyttet fram fra 2027 til 2022
- Ringeriksbanen er flyttet fra 2024 til 2027 som følge av endring i NTP
- Framdrift for utbyggingsprosjektene Sandbukta-Såstad og Haug-Seut er endret fra ferdigstillelse i 2021/2023 til 2025/2027
- (Sarpsborg)-Kornsjo er flyttet til 2034 som følge av endring i NTP
- Hovedbanen og Gardermobanen er flyttet ut ett år til 2030 (utjevning av volum)

Generelle betraktninger om prioriteringsrekkefølge: Strekningen mellom Oslo S og Ski, Bergensbanen og Oslo S – Skøyen er de strekningene som har størst behov for fornyelse av signalanleggene. Disse skulle gjerne blitt fornyet først, men på grunn av bla. begrensinger i tilgjengelig ombygde kjøretøy, er fornyelsestidspunktet tilpasset dette. Det bør tilstrebes at

disse tas så tidlig som praktisk mulig, men senest som angitt i signalplanen. Oslo S må fornyes innen 2026, og kan ikke skyves ut i tid. På dette tidspunktet vil reservedeler ikke lenger være tilgjengelig, og supportavtalen går ut.

Strategisk plan for fornyelse av signalanlegg [1] angir optimalt tidspunkt for fornyelse for de forskjellige strekningene, ut i fra et kostnadsperspektiv. Dette er basert på antatt utvikling av vedlikeholdskostnad ved økende alder på signalanlegg, og vurdert risiko for feil som kan føre til langvarig nedsatt fremføringskapasitet.

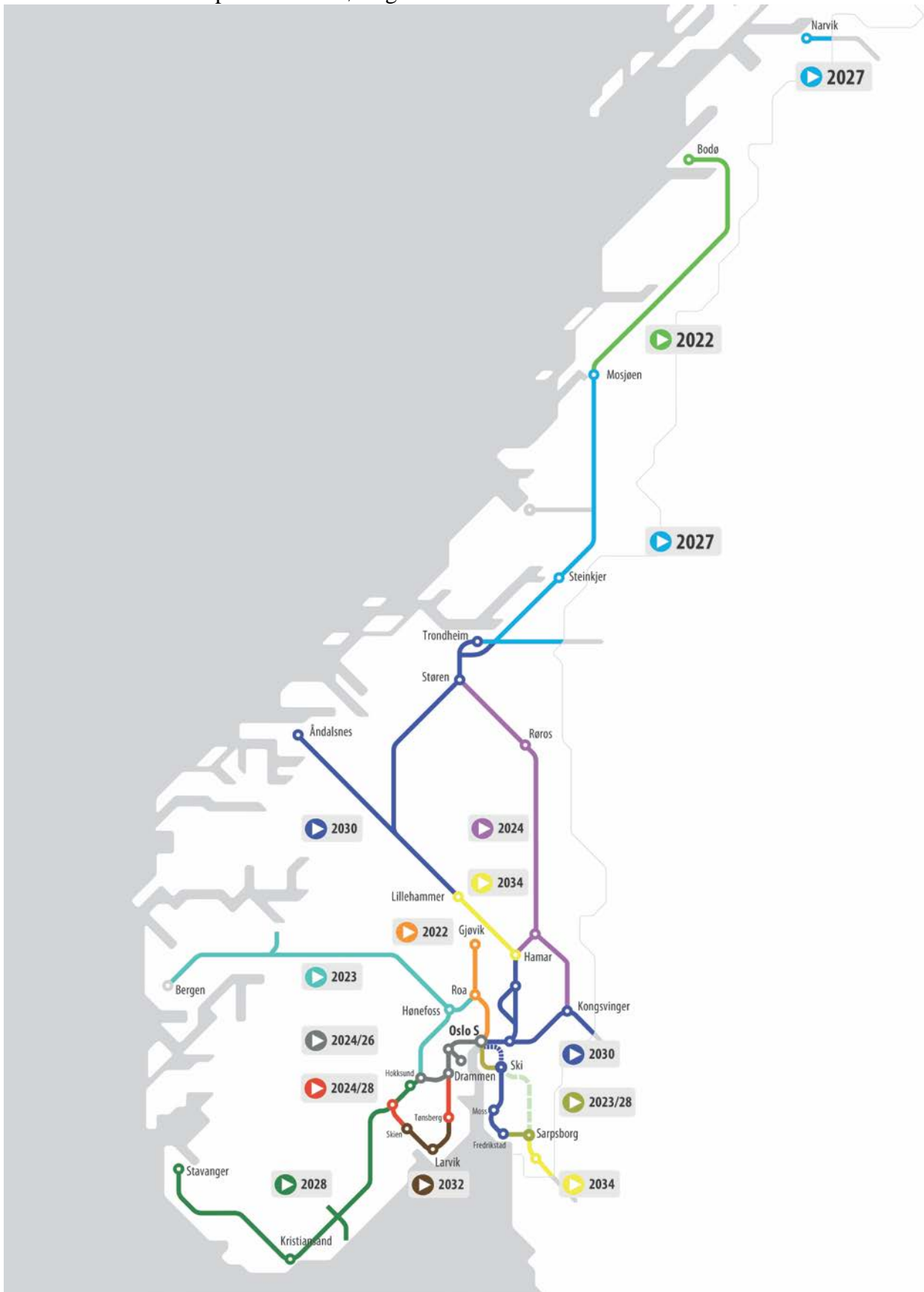
Dersom det blir endringer i ferdigstillelsesdatoer for prosjekter som er planlagt realisert med nye klasse B-anlegg, skal det vurderes om det kan være hensiktsmessig å bygge disse med ERTMS i stedet. Dersom gjennomføringsevnen til prosjektet ERTMS nasjonal implementering viser seg å være bedre enn antatt i planen, kan prosjektet fremskynde innføring av ERTMS.

For å redusere risiko for forsinkelser i ERTMS nasjonal implementering (relatert til signalanlegg eller ombygging av kjøretøy) til nytt spor Drammen-Kobbervikdalen skal tas i bruk i 2024 bør strekningen fra Drammen til Tønsberg dobbeltprosjekteres (både for klasse B og ERTMS). Som alternativ plan kan klasse B-anlegg da bestilles inntil 2 år før strekningen skal tas i bruk. Ulempen er at dette vil skape en operasjonell øy.

Også Haug-Seut som i planen ligger med klasse B bør dobbeltprosjekteres ettersom det kan være hensiktsmessig at dette prosjektet går rett til ERTMS. Prosjektet har signalisert en forsinkelse som ikke er formelt besluttet på nåværende tidspunkt.

Flere betraktninger for hver strekning er beskrevet i Tabell 2.

Kartet under viser tidspunkt for innføring av ERTMS.



Figur 2:Nasjonal signalplan - anbefalt utbyggingsrekkefølge av ERTMS

Tabell 2: Oppsummering av argumentasjon for anbefalt signalplan per strekningen

| Strekning | Styrende forhold |
|---|--|
| Ofotbanen (2027) | <ul style="list-style-type: none"> • Fornyelsesbehovet for Ofotbanen er ikke prekært, med unntak av Narvik stasjon. • Planlagt økt kapasitet på strekningen, gir behov for stasjonsutvidelse på Narvik stasjon. Utvidelsen kan realiseres i eksisterende signalanlegg. • Tidspunkt for innføring av ERTMS er ikke låst, og for å redusere utbyggingsvolumet før Oslo S (2026) er tidspunktet lagt til 2027. • ERTMS kan innføres tidligst 2023 pga. kapasiteten på utrustning av kjøretøy. |
| Nordlandsbanen og Meråkerbanen (2022/2027) | <ul style="list-style-type: none"> • Fornyelsesbehovet for Nordlandsbanen er ikke prekært. • Behov for fjernstyring og innføring av tekniske barrierer på nordre del (Mosjøen – Bodø) gjør at denne strekningen har prioritet foran andre banestrekninger. Tett samarbeid med Kunde og trafikk er viktig ved detaljplanlegging av utrulling (pga. TXP-behov). • Trondheim – Mosjøen er fleksibel med tanke på fornyelsestidspunkt for signalsystemene. Prosjektet ERTMS NI legger fornyelsen der det er mest hensiktsmessig og basert på en samlet vurdering er strekningen i planen lagt til 2027 • Trondheim stasjon følger Dovrebanen. • Meråkerbanen inngår i ERTMS-utbygging av Nordlandsbanen. |
| Rørosbanen og Solørbanen (2024) | <ul style="list-style-type: none"> • Strekningen har stort fornyelsesbehov. • Det er behov for fjernstyring og innføring av tekniske barrierer Støren-Røros, samt Solørbanen. • Fleksibilitet i oppstart, men fornyelse bør være ferdig innen 2026 pga. reservedelssituasjonen. |
| Dovrebanen og Raumabanen (innen 2030/2034) | <ul style="list-style-type: none"> • Fornyelsesbehovet for Dovrebanen er ikke prekært. • ERTMS innføres på Dovrebanen etter at Oslo S er bygget om. Det muliggjør at godsselskap på denne strekningen kan bruke lokomotiver som ikke er ønsket bygget om. Utbygging ses i sammenheng med utbygging av Alnabru og Trondheim stasjon. • Prosjektet Kleverud – Hamar anbefales bygget med klasse B av hensyn til tilgjengelighet på ombygde kjøretøy. Av hensyn til ressursutnyttelse ved ERTMS utbyggingen, foreslås Dovrebanen bygget ut samlet. • Fornyelse/oppgradering til ERTMS på strekningen Hamar – Lillehammer ses i sammenheng med nytt dobbeltspor i forbindelse med IC-utbygging planlagt i 2034. • Raumabanen inngår i ERTMS-utbygging av Dovrebanen, men dersom ERTMS NI/signalleverandør har kapasitet kan strekningen bygges ut tidligere (strekningen er signalteknisk liten). |
| Vestfoldbanen Brevikbanen Bratsbergbanen (2024/2028/innen 2032) | <ul style="list-style-type: none"> • Fornyelsesbehovet for Vestfoldbanen er ikke prekært, med unntak av enkelte bystasjoner. • Utbygging av IC-parsellene er førende for når ERTMS innføres på Vestfoldbanen. • Strekningen Barkåker – Tønsberg beholder eksisterende midlertidige anlegg, med forlenget dispensasjon, til prosjektet Nykirke – |

| Strekning | Styrende forhold |
|---|---|
| | <p>Barkåker ferdigstilles.</p> <ul style="list-style-type: none"> Første IC-parsell antas å være Nykirke – Barkåker med planlagt ferdigstilling i 2024. I tillegg til ny parsell, innføres ERTMS fra Drammen til og med Tønsberg innen 2024. I Tønsberg forutsettes det at nødvendige faseomlegginger i IC-utbyggingen gjøres i nytt anlegg. Strekningen fra Tønsberg til og med Skien samkjøres med parsell av IC-utbyggingen (Tønsberg-Larvik) på denne delstrekningen (planlagt 2032). Det forutsettes at faseomlegginger gjøres i nye anlegg. Farriseidet – Porsgrunn ferdigstilles før ERTMS er tilgjengelig, og bygges derfor med klasse B. Strekningen fra Skien til Nordagutu samordnes med ERTMS på Sørlandsbanen. Drammen stasjon er i strekningen Drammen/(Asker)-Hokksund. |
| <p>Gjøvikbanen (2022)</p> | <ul style="list-style-type: none"> Fornyelsesbehovet for Gjøvikbanen er ikke prekært. Behov for fjernstyring og innføring av tekniske barrierer på nordre del for å kunne øke trafikkmengden (ønske fra Samferdselsdepartementet) bidrar til at strekningen anbefales ferdig i løpet av 2022. Prosjektet ERTMS NI kan vurdere om søndre del (Grefsen-Roa) som er fjernstyrt skal realiseres med ERTMS samtidig som Bergensbanen dersom prosjektets kapasitet tilsier at det er mer hensiktsmessig. |
| <p>Bergensbanen Flåmsbanen Roa-Hønefossbanen Randsfjordbanen (2023) Ringeriksbanen (2027)</p> | <ul style="list-style-type: none"> Stort fornyelsesbehov på Bergensbanen vest for Hønefoss er førende for prioriteringen. Arna – Bergen er planlagt ferdigstilt så tidlig at ERTMS ikke er klart for idriftsettelse, og planlegges derfor med klasse B-anlegg. Overgang til ERTMS for Arna – Bergen vurderes av ERTMS NI prosjektet, men skal ferdigstilles innen 2030. Flåmsbana, Hokksund – Hønefoss og Roa – Hønefoss inngår i ERTMS-utbygging av Bergensbanen. Strekningen (Roa) – (Hønefoss) blir tidlig utrustet med ERTMS som en teststrekning. Eksiterende signalanlegg brukes for normal togfremføring inntil resten av Bergensbanen tas i bruk med ERTMS. Ringeriksbanen bygges med ERTMS og er planlagt ferdigstilt i 2027. |
| <p>Sørlandsbanen Arendalsbanen Hjuksebø-Notodden (2028)</p> | <ul style="list-style-type: none"> Fornyelsesbehovet for Sørlandsbanen er ikke prekært, men strekningen har stor andel av gamle anlegg. |
| <p>Østfoldbanen (2023/2028/2030/2034)</p> | <ul style="list-style-type: none"> Oslo – Ski (Østfoldbanen) har et prekært fornyelsesbehov, og anbefales å fornyes til ERTMS så tidlig som mulig. Det antas at dette ikke kan gjøres før 2023 grunnet behov for kjøretøy og Follobanen som mulig omkjøring, er ferdigstilt. Fornyelsesbehovet for Østfoldbanen for øvrig er ikke prekært. Follobanen og ombyggingen av Ski stasjon realiseres med klasse B-anlegg, da nødvendige faseomlegginger på Ski stasjon må gjennomføres før første ERTMS anlegg er tilgjengelig. |

| Strekning | Styrende forhold |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • På strekningen Ski – Fredrikstad, var de to prosjektene Sandbukta – Såstad og Haug – Seut planlagt til klasse B, fordi de i henhold til tidligere planer skulle ferdigstilles før ERTMS var tilgjengelig. Begge prosjektenes framdrift har endret seg og Sandbukta – Såstad er planlagt ferdig i 2025. Klasse B opprettholdes siden prosjektet er i slutten av detaljplanfasen. Haug – Seut har signalisert 2027 (ikke formelt besluttet) som nytt år for ibrukttagelse og denne bør dobbeltprosjekteres med tanke på om det er mest hensiktsmessig at strekningen bygges direkte med ERTMS. • Dobbeltsporet Seut – Sarpsborg bygges med ERTMS innen 2028. • Follobanen og Ski – Seut bygges om til ERTMS etter at Seut – Sarpsborg er ferdigstilt. • Sarpsborg – Kornsjø samordnes med IC-utbygging i Sarpsborg (planlagt 2034) og innføring av ERTMS på svensk side. • Østfoldbanen østre linje oppdateres til Baseline 3 av ERTMS NI i løpet av prosjektperioden (bør ses i sammenheng med enten Ski eller Sarpsborg). |
| Oslo S-Drammen – Hokksund Spikkestadbanen (2026/2024) | <ul style="list-style-type: none"> • Oslo S og Skøyen har et stort fornyelsesbehov (supportavtale/reservedeler til 2026), og anbefales å fornyes til ERTMS så tidlig som mulig. Det antas at dette ikke kan gjøres før 2025-2026 grunnet behov for kjøretøy. • Fornyelsesbehovet for øvrig er ikke prekært. • Ombygging av Drammen stasjon i forbindelse med IC-utbyggingen vil kreve nytt signalanlegg. Ombygging til ERTMS gjøres samlet for strekningen (Asker) – Hokksund. • Ombygging av strekningen (Skøyen) – Asker gjøres etter at (Asker) – Hokksund er bygget om. Deretter bygges Oslo S – Skøyen om. |
| Hovedbanen og Gardermobanen (2030) | <ul style="list-style-type: none"> • Fornyelsesbehovet for Hovedbanen og Gardermobanen er ikke prekært, med unntak av Alnabru. • Strekningen fornyes i forlengelsen av at Oslo S fornyes. • Inn-/ utkjøring til Alnabru inngår i ERTMS-utbygging av Hovedbanen. • Fornyelse av signalanlegg på Alnabru bør vurderes separat. |
| Kongsvingerbanen (innen 2030) | <ul style="list-style-type: none"> • Fornyelsesbehovet for Kongsvingerbanen er ikke prekært, med unntak av Kongsvinger stasjon. • Ingen pågående eller planlagte prosjekter som er førende, samordnes med plan for ERTMS på svensk side. |

Oppsummert kan man si at planen slik den nå foreligger, ivaretar behovet for fornyelse beskrevet i Strategisk plan for fornyelse [1]. Innføring av tekniske barrierer/fjernstyring er lagt forholdsvis tidlig på 3 banestrekninger. Det planlegges å ta i bruk klasse B anlegg også etter at nye ERTMS anlegg er tilgjengelig i Norge. Dette skyldes forutsetninger som maksimal kapasitet/antall anlegg som kan tas i bruk per år per strekning, samt tilgang på kjøretøy med ERTMS ombordsystem på de spesifikke strekningene.

Føringen som er gitt om å ha sammenhengende utrulling og unngå driftsmessige øyer, er langt på vei ivarettatt. Det vil i en overgangsperiode være unngåelig å få områder med ulike type

signalanlegg før hele strekningen er fornyet. Det området som skiller seg mest ut her, er strekningen mellom Oslo S og Ski på Østfoldbanen – der vil det være ERTMS i en god stund før tilstøtende anlegg og strekninger får ERTMS anlegg. En mest mulig sammenhengende utrulling av ERTMS på IC-strekningene, krever spesielt god koordinering mellom prosjektene som bygger nye parseller, og ERTMS nasjonal implementering. ERTMS nasjonal implementering fornyer de anleggene som ligger mellom IC-tiltakene.

5 Dokumentinformasjon

5.1 Endringslogg

| Rev. | Beskrivelse av endring | Dato | Utført av |
|------|--|------------|-----------|
| 02E | <ul style="list-style-type: none"> • Oppdateringer som følge av: <ul style="list-style-type: none"> ○ Endringer i prosjekter som følge av ny NTP ○ Endret framdrift for ERTMS nasjonal implementering som medfører at første strekning kan tas i bruk i 2022 ○ Endret årstall for tilgjengelige kjøretøy for Ofofbanen • Oppdatering av forutsetninger | 28.11.2017 | kly |
| 01E | <p>Endringene er i beskrevet i fht. tidligere dokument IUP-00-A-04278-00E</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Dokumentnummer endret til å bli et STY-dokument og blir en del av styringssystemet b) Ny anslått dato for første ERTMS strekning i drift c) Endring i prioriteringsrekkefølge som resultat av ny tidsplan for ERTMS NI. d) Informasjon om kostnadsestimat fjernet e) Oppdatert beskrivelse av mål, forutsetninger og føringer | 21.11.2015 | xloas |

5.2 Begrepsdefinisjoner

Tabell 3: Oversikt over begrep og forkortelser.

| Begrep/forkortelse | Beskrivelse/definisjon |
|--------------------|---|
| ATC | Automatic Train Control. Eksisterende system for automatisk hastighetsovervåking i Norge. <i>Se Klasse B</i> |
| DATC | Delvis utrustet ATC. ATC-område som ikke har full hastighetsovervåking |
| ERTMS | European Rail Traffic Management System. Felleseuropeisk standard for signalanlegg. <i>Se Klasse A</i> |
| ETCS | European Train Control System. System for automatisk hastighetsovervåking, klasse A. Delsystem av ERTMS |
| FATC | Fullt utrustet ATC. ATC-område som har full hastighetsovervåking |
| Klasse A | Systemer for automatisk hastighetsovervåking som følger den felleseuropeiske standarden som beskrevet i TSI CCS [2]. <i>Se også ETCS</i> |
| Klasse B | Nasjonale systemer for automatisk hastighetsovervåking, begrenset til det som er beskrevet i vedlegg B av TSI CCS [2]. Dagens løsning med ATC er et klasse B-anlegg. I signalplanen er klasse B brukt om eksisterende signalanlegg eller Thales signalanlegg med ATC. <i>Se også ATC.</i> |
| NTP | Nasjonal transportplan |
| Ombordsystem | Den delen av signalanlegget som befinner seg om bord på kjøretøy |

| Begrep/forkortelse | Beskrivelse/definisjon |
|------------------------------|--|
| STM | Specific Transmission Module. Tilleggsmodul til ERTMS ombordsystem for å kunne kjøre på strekninger uten ERTMS |
| Tosporsekvivalent | En mengde signalutstyr som tilsvarer den mengden som benyttes på en tospors stasjon |
| Jernbaneforetak | Ethvert offentlig eller privat foretak hvis hovedvirksomhet er transport av gods og/eller passasjerer med jernbane, der foretaket forplikter seg til å sørge for trekraften, også foretak som bare sørger for trekraften |
| Det nasjonale jernbanenettet | Den jernbaneinfrastruktur som er beregnet på persontransport og/eller godstransport og som forvaltes av Bane NOR |

5.3 Referanser

Referanseliste:

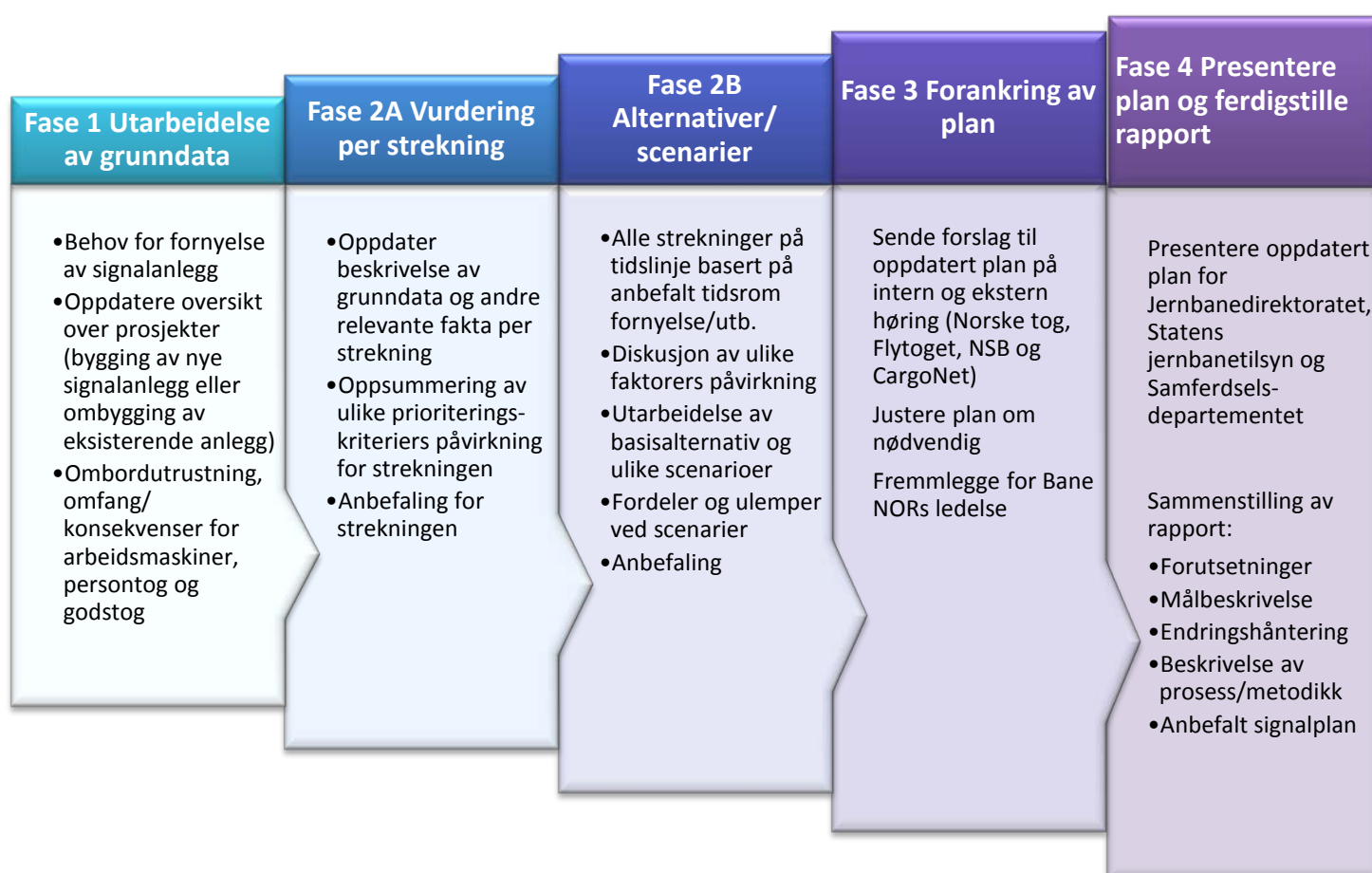
- [1] Strategisk plan, Fornyelse av signalanlegg og innføring av ERTMS, Sak:201332418-2
- [2] TSI CCS, Vedtak 2016/919/EU implementert i Forskrift om TSI-styring, kontroll og signal - FOR-2017-05-10-600

Vedlegg 1: Organisering og prosess

Prosjektet med oppdatering av Nasjonal signalplan startet i august 2017, og har blitt ledet av Klara Lyngnes på oppdrag fra Sverre Kjenne, konserndirektør Digitalisering og teknologi.

Arbeidsgruppen bestod av Kjell Kristian Hageland (ERTMS NI, Technical management Trackside), Stig Kristian Opstad (ERTMS NI, Technical management Onboard), Siw Øvland (ERTMS NI, Technical management Onboard), Morten Rasch (Kunde og trafikk, Funksjonell godkjenning), Olav A. Pettersen (Infrastruktur, Teknisk operativ støtte Oslokorridoren), Henning Andenæs (Utbygging, Plan og utredning, IC teknikk og konsept), Hanne Sjørusen (Digitalisering og teknologi, Signal), Erlend Jakobsen (ERTMS NI, Stab) og Klara Lyngnes (ERTMS NI, Trackside).

Arbeidsprosess for oppdatering av Nasjonal signalplan er illustrert i Figur 3.



Figur 3: Prosess for oppdatering av Nasjonal signalplan.

Oppdateringen av nasjonal signalplan fulgte tilnærmet samme prosess som da den ble etablert/forrige versjon, men med fokus på endringer i behov siden forrige plan. Det er gjort vurdering hvordan endringene i behov og forutsetninger påvirker planen.

Vedlegg 2: Anskaffelse av signalanlegg for prosjekter i Bane NOR

Ved nybyggprosjekter som har behov for ERTMS signalanlegg, er det planlagt at det skal etableres et kunde-/leverandørforhold hvor prosjektet ERTMS nasjonal implementering er leverandør og det enkelte investeringsprosjekt er kunde. Hovedplanen blir utarbeidet av investeringsprosjektet, og danner grunnlaget for avtale mellom partene. ERTMS prosjektet har leverandøransvar hele veien fra utarbeidelse av detaljplan og frem til ferdig godkjent anlegg innenfor de rammer som er lagt til grunn i avtalen.

Ved behov for anskaffelse av sporvekseldrivmaskiner for vedlikehold, vil anskaffelsen skje via kontrakten til ERTMS nasjonal implementering for slike system. Dette gjelder også andre komponenter som akseltellere, utvendig veisikringsanlegg og kabler.

Standardisering er målet og prosjektet må gjøre en vurdering om alt eller deler av de ulike komponentene skal byttes. Avtalene som etableres med leverandørene settes opp slik at de dekker anskaffelser både for ERTMS prosjektet og anskaffelser som kommer utenom prosjektet. I tillegg skal det dekke support for disse.

Vedlegg 3: ERTMS nasjonal implementering prosjektet

ERTMS nasjonal implementering legger denne planen til grunn for sitt arbeid, og må i det videre:

- Vurdere hensiktsmessig inndeling av banestrekninger for idriftsettelse, inklusive plassering av midlertidige systemoverganger
- Vurdere hensiktsmessigheten av å innføre nye signalanlegg der det i dag ikke er anlegg, men trafikkavtale med liten trafikk, f.eks. Numedalsbanen
- Koordinere anskaffelse og prosjektering av signal på nybygg og store ombygginger
- Koordinere anskaffelse og utrusting av tilstrekkelig antall kjøretøy for å kunne idriftsette strekninger med ERTMS

Nasjonal signalplan danner grunnlaget for ERTMS nasjonal implementeringsplan som skal notifiseres til EU. Denne planen viser tidspunkt og prioriteringer av strekninger for når ERTMS implementeres (implementering av nye klasse B anlegg vises ikke). Det er ERTMS nasjonal implementeringsplan som vil bli grunnlag for EUs samlede plan.

Vedlegg 4: Oversikt over planlagte klasse B anlegg

Viktig! Behov for signalanlegg kan komme tidlig i byggeprosjekter, og er ofte angitt i faseplanene. Ferdigstillelsesdato for prosjektet er derfor ikke direkte sammenheng når det er behov for signalanlegg i prosjektet.

| Stasjon/Prosjekt | Tilhørende strekning Nasjonal signalplan | Tider | | Kommentar |
|-----------------------|---|-------------------------------|----------------------|--|
| | | Ferdigstillelse (prosjekt) | Til ERTMS (innen) | |
| Brevikbanen | Vestfoldbanen | 2018 | 2028 | Inkluderes i anlegget til Farriseidet-Porsgrunn. Dispensasjon utløper 31.12.2018. Inngår i nytt anlegg for Farriseidet-Porsgrunnparsellen (Saksrom 201201634-46). |
| Farriseidet-Porsgrunn | Vestfoldbanen | 2018 | 2028 | Realiseres før ERTMS er tilgjengelig. |
| Hell-Værnes | Nordlandsbanen | 2018 | 2027 | Realiseres før ERTMS tilgjengelig. Oppgraderes til ERTMS i forbindelse med ERTMS på søndre del av Nordlandsbanen. |
| Arna-Bergen | Bergensbanen | 2021 | 2030 | Beslutning om planlegging for klasse B på begge stasjonene pga. opprettholdt idriftsettelsesdato tidligere enn ERTMS er tilgjengelig. Ombygging av Bergen stasjon er utsatt, og det bør derfor vurderes om det skal innføres ERTMS ved realisering av den planlagte ombyggingen. |
| Kleverud-Hamar | Dovrebanen | 2024 | 2030 | Prosjekt i tidlig planfase. Del av IC konseptdokument. Klasse B i hht. signalplan. Dersom Hamar stasjon trenger nytt anlegg før 2024 må det realiseres med klasse B, dersom senere bygges det med ERTMS som del av parsellen til Brummundal. |

| Stasjon/Prosjekt | Tilhørende strekning Nasjonal signalplan | Tider | | Kommentar |
|--------------------|---|-------------------------------|----------------------|--|
| | | Ferdigstillelse (prosjekt) | Til ERTMS (innen) | |
| Kryssingsspor | Flere | | | Ikke fordelt utover landet. Ligger inne en mengde kryssingsspor i planene. Mange av disse krever nye anlegg. Strategi kan være å vente med disse til hele banen fornyes til ERTMS, endre i nærmeste eksisterende anlegg, eller beslutte å innføre kl. B med NSI-63 om nødvendig. Dette er det tatt høyde for i «Last buy»/ Reservedelsbestillingen. |
| Ski st./Follobanen | Østfoldbanen | 2021 | 2030 | Realiseres før ERTMS er tilgjengelig. |
| Haug- Seut | Østfoldbanen | 2027 | 2030 | Tidligere faseplaner og tidspunkt for idriftsettelse (2023), tilsa at denne parsellen realiseres med nytt klasse B anlegg. Endret framdrift muliggjør direkte bygging med ERTMS. |
| Sandbukta-Såstad | Østfoldbanen | 2025 | 2030 | Pga. gjeldende faseplaner og idriftsettelse i 2025 (samt langt kommet detaljplanfase), kan denne parsellen realiseres med klasse B selv om framdrift har endret seg siden forrige utgave av signalplanen. |