

Bane NORs innspill til jernbane- sektorens Handlingsprogram for 2018 – 2029

15.02.2018



Innhold

Forord 5

| | |
|---|------------|
| Sammendrag | 6 |
| 1 Innledning | 10 |
| 1.1 Jernbanedirektoratets bestilling | 10 |
| 1.2 Bane NORs forståelse av oppdraget | 11 |
| 1.3 Økonomi og effektivisering | 12 |
| 2 Mål og premisser for prioritering | 14 |
| 2.1 Målbilde | 14 |
| 2.2 Effektvurderinger | 15 |
| 2.3 Øvrige premisser for prioriteringer | 15 |
| 2.4 Metodisk tilnærming | 17 |
| 3 Drift, vedlikehold og fornyelse | 18 |
| 3.1 Generelt for temaet | 18 |
| 3.2 Drift og vedlikehold av eksisterende infrastruktur | 19 |
| 3.3 Drift og vedlikehold av bygninger og anlegg | 22 |
| 3.4 Drift og vedlikehold av Bane NORs kulturminner | 23 |
| 3.5 Gjennomføring av Nasjonal signalplan - ERTMS | 25 |
| 4 Ny infrastruktur | 30 |
| 4.1 InterCity-utbygging inkl Ringeriksbanen | 30 |
| 4.2 Arna - Fløen - Bergen | 41 |
| 4.3 Nye store prosjekter | 43 |
| 5 Utvikling av dagens infrastruktur | 46 |
| 5.1 Generelt om temaet | 46 |
| 5.2 Rutemodell 2027 | 47 |
| 5.3 Innføring av nye togsett; plattformforlengelser og hensetting | 52 |
| 5.4 Tilrettelegging for økt godstogtrafikk | 58 |
| 5.5 Utvikling av Trønderbanen og Meråkerbanen | 66 |
| 5.6 Energi/banestrømforsyning | 70 |
| 5.7 Driftsbaser | 75 |
| 5.8 Verksteder | 76 |
| 6 Programområde knutepunkter og stasjoner | 79 |
| 6.1 Generelt for programområdet | 79 |
| 6.2 Knutepunktutvikling | 83 |
| 6.3 Utvikling av stasjoner | 88 |
| 6.4 Kundekvalitet og informasjonssystemer | 92 |
| 7 Programområde tekniske tiltak | 96 |
| 8 Programområde sikkerhet og miljø | 100 |
| 8.2 Teknisk trafiksikkerhet | 102 |
| 8.3 Flom- og skredsikring | 103 |
| 8.4 Sikring og sanering av planoverganger | 105 |
| 8.5 Tunnelsikkerhet | 107 |
| 8.6 Miljø | 107 |
| 8.7 Sikkerhet og beredskap | 109 |
| 8.8 Anbefaling for programområdet | 110 |

| | | |
|------|---|-----|
| 9 | Kompetanse og FoU | 111 |
| 9.1 | Forskning og utvikling | 111 |
| 9.2 | Kompetansebygging for å styrke jernbanetekniske fag | 113 |
| 10 | Samlet bilde av foreslåtte prioriteringer | 115 |
| 10.1 | Fordeling av investeringsrammen | 115 |
| 10.2 | Prioritering av midler til drift, vedlikehold og fornyelse | 117 |
| 10.3 | Med gevinster fra forbedringsprogrammet, overholdes NTP-rammen | 117 |
| 10.4 | Hva innebærer denne prioriteringen i forhold til inngåtte avtaler | 119 |
| | Vedlegg 1 Trinnvis tilbudsforbedring for person | 120 |
| | Vedlegg 2 Pakking av tiltak for å gi økt effekt for gods | 125 |
| | Vedlegg 3 Banevise gjennomganger | 127 |
| | Tabell- og figurliste | 143 |
| | Tabell- og figurliste (vedlegg)..... | 146 |
| | Litteraturliste | 147 |

Forord

Nasjonal transportplan 2018-2029 (Meld. St. 33 (2016/2017)) tydeliggjør sterk satsing på utbygging og vedlikehold av jernbane fremover. Meldingen legger videre føringer for aktiviteten i sektoren for kommende periode. Meldingen operasjonaliseres gjennom Handlingsprogrammet i forhold til hvilke prosjekter som skal prioriteres, årlig likviditetsbehov og tidspunkt for gjennomføring og realisering av effekter.

Det er Jernbanedirektoratet som har ansvaret for å utarbeide Handlingsprogrammet for jernbanesektoren, både for togtilbud og infrastruktur. Handlingsprogrammet skal dekke alle aktiviteter i sektoren uavhengig av finansiering og fungere som et av Jernbanedirektoratets styringsverktøy.

Bane NOR skal delta i arbeidet med Nasjonal transportplan, Handlingsprogrammet og de årlige budsjettprosessene. Dette er regulert i avtaleverk mellom partene. I foreliggende innspill til Handlingsprogram gir Bane NOR en fremstilling av årlig likviditetsbehov, gjennomføringsrekkefølge, byggetid, idriftsettelse/ ferdigstillelse og forventede effekter. Innspillet har særlig fokus på kundeorientering og effektivisering.

Bane NORs ansvar er knyttet til planlegging, utbygging, forvaltning, drift og vedlikehold av det nasjonale jernbanenettet, trafikkstyring og forvaltning av jernbaneeiendom. Bane NORs forpliktelser og rettigheter overfor staten fastlegges gjennom avtaler med Jernbanedirektoratet.

Bane NOR bidrar med faglige råd og anbefalinger i arbeidet med oppfyllelse av NTP. Bane NORs faglige råd bygger på inngående kjennskap om jernbanenettet, driften, pågående prosjekter og leverandørmarkedet. Dette legges til grunn for de faglige rådene om hva som er gjennomførbart innenfor kostnadsrammer og tid. I tillegg har Bane NORs mål om å sette kunden i sentrum, være en fremtidsrettet samfunnsaktør og arbeide for kostnadseffektiv ressursbruk i alle ledd vært retningsgivende.

I den grad det er ønskelig bidrar Bane NOR gjerne i Jernbanedirektoratets videre arbeid med Handlingsprogrammet for jernbanesektoren.

Oslo, 15. februar 2018

Gorm Frimannslund
Konsernsjef

Sammendrag

NTP-rammen gir et betydelig handlingsrom

Bane NORs innspill til Handlingsprogram for perioden 2018-2029 tar utgangspunkt i en total økonomisk ramme på 312 mrd. kr. (2017-tall) for hele perioden til kjøp av infrastruktur tjenester (drift og vedlikehold, planlegging og investeringer). Rammen er basert på i Meld.St.33 (2016 – 2017 (NTP).

Den samme økonomiske rammen er fordelt med 139 mrd. kr. første periode (2018-2023), og 173 mrd. kr. andre periode (2024-2029). Rammen er høyere enn i tidligere NTP, og gir et betydelig rom for videre utvikling av det norske jernbanenettet.

Prioriteringene av tiltak som Bane NOR foreslår, er basert på strategiske valg og vurderinger av effekter gjennomført i NTP. I tillegg er det foretatt en ny gjennomgang av behov for tiltak, både tematisk og på ulike banestrekninger. Tiltakene er sett i sammenheng, på tvers av tiltaksområder og banestrekninger, og prioritert utfra overordnede premisser knyttet til:

- å sikre effekt for sektorens kunder i form av bedre togtilbud, redusert reisetid, økt tilgjengelighet og komfort, bedre regularitet, pålitelighet og sikkerhet
- å sikre en rasjonell og kostnadseffektiv gjennomføring av prosjekter.
- å begrense antallet og omfanget av togfrie perioder i togtrafikken for å unngå å påføre kundene større ulemper enn nødvendig
- leverandørmarkedets evne til å tilby tjenester med tilstrekkelig konkurranse, samt tilgang på kompetanse og ressurser internt i Bane NOR og hos våre samarbeidspartnere.

Bane NORs innspillet er basert på kunnskapen Bane NOR har om tiltak og prosjekter pr. i dag.

Reduserte utbyggingskostnader

De store prosjektene utgjør $\frac{3}{4}$ av den totale investeringsrammen. Forbedringsprogrammet «Utbygging 2020» er igangsatt for å redusere byggekostnadene og oppnå mer effektiv gjennomføring av de store investeringsprosjektene. Bane NOR har satt som mål å redusere investeringsbehovet med 10 – 15 % for nye prosjekter sammenlignet med dagens nivå. Kostnadsanslagene i foreliggende dokument er basert på at investeringsbehovet kan reduseres med ca 9 mrd. kr. innenfor NTP-perioden sammenlignet med dagens nivå for nye prosjekter. Tiltak som inngår i forbedringsprogrammet, er enklere og mer standardiserte tekniske løsninger, forutsigbar utbyggingsrekkefølge, bedre masseutnyttelse, fortløpende vurdering av effekter for sluttbruker mht. kapasitet, mer effektive planprosesser og bruk av digitale modelleringsverktøy (BIM).

Aktiv satsing for å redusere vedlikeholdsetterslepet

Bane NOR vil arbeide systematisk med fornyelse, drift og vedlikehold av eksisterende infrastruktur og jernbanetilknyttede bygninger for optimal bruk av den økonomiske rammen.

For å få økt effekt av midlene til fornyelse, vil deler av rammen prioriteres til større fornyelsestiltak og gjennomføres etter en samlet plan. Målet er å øke regulariteten og oppetiden. Med de økonomiske rammene som angitt i NTP, ser Bane NOR at vedlikeholdsetterslepet vil øke i første 6-års periode. Ved inngangen til 2018 er etterslepet estimert til om lag 18 mrd.kr. Bane NOR anbefaler derfor en jevn opptrapping av fornyelsesmidler til likevektsnivået er nådd. Gevinstrealisering knyttet til vedlikehold hensyntas.

For drift og vedlikehold av bygningsmassen vil Bane NOR vektlegge å understøtte jernbanedriften, verdiskaping og ivareta byggenes realverdi.

Med ERTMS vil det bli et helt nytt signalanlegg

Målet med ERTMS er å skape mer stabil jernbane med høyere punktlighet, økt sikkerhet og på sikt større kapasitet. ERTMS implementeres suksessivt frem til 2030. Nasjonal signalplan ble revidert i 2017 for blant annet å bedre tilpasningen til de store prosjektene. Bane NOR foreslår at signalplanen legges til grunn for prioriteringene. Bane NOR vil bygge færrest mulige signalanlegg type B (dagens signalteknologi) som etter kort tid må byttes til ERTMS.

Pågående prosjekter bør fullføres med rasjonell fremdrift

Ved inngangen til planperioden pågår bygging på strekningen Arna - Bergen, og på InterCity-strekningene Follobanen, Farriseidet - Porsgrunn, Sandbukta - Moss - Såstad og Venjar - Langset. Bane NOR anbefaler at nevnte prosjekter fullføres med rasjonell fremdrift.

Indre InterCity prioriteres

InterCity-utbyggingen er en viktig jernbanesatsing i NTP. Utbyggingen legger til rette for et høyfrekvent og punktlig tilbud med betydelig reisetidsreduksjon. I tillegg vil utbyggingen føre til økt kapasitet for godstrafikken. Utover gjennomføring av påbegynte utbyggingsprosjekter, anbefaler Bane NOR at resterende strekninger i indre IC prioriteres med oppstart i første del av perioden. Utbyggingsrekkefølgen bør være slik at tilbudet kan bedres trinnvis, og nytten for trafikantene er størst mulig. Prioriteres det etter trafikanntytte i henhold til beregninger gjengitt i NTP og passasjerpotensial, vil det gi følgende rekkefølge: Vestfoldbanen - Dovrebanen - Østfoldbanen - Ringeriksbanen. Bane NOR har i sine prioriteringer også lagt vekt på effekt, nytte, leverandørmarkedet, praktisk gjennomførbarhet og sammenheng med andre prosjekter.

Bane NOR anbefaler å fullføre utbygging av Vestfoldbanen med dobbeltspor frem til Tønsberg innen 2025, dobbeltspor til Åkersvika på Dovrebanen innen 2026, til Seut ved Fredrikstad på Østfoldbanen innen 2027, og videre til Rolvsøy/Sarpsborg innen 2029.

For å sikre effektiv prosjektgjennomføring, anbefaler Bane NOR at Ringeriksbanen får investeringsbeslutning i 2020 og idriftsettelse i 2028. Dette er i tråd med gjeldende fremdriftsplan. Dette medfører at de økonomiske rammene i første 6 års periode må økes. Totalt sett for hele NTP-perioden vil den totale rammen for NTP 2018 – 2029 bli overholdt. Frem til investeringsbeslutning vil det bli jobbet med hele porteføljen for å redusere dette behovet så mye som mulig. En slik investeringsprofil kan medføre en høyere markedsrisiko enn ved en flatere investeringsprofil.

Et annet alternativ er å forskyve investeringsbeslutningen for Ringeriksbanen til 2023. Da kan rammen for første 6-års periode overholdes, men medfører at Ringeriksbanen ikke ferdigstilles før i 2031. Dette er et alternativ som gir jevnere vekst og mer i tråd med veksten i NTP og som kan redusere markedsrisikoen.

For ytre IC anbefaler Bane NOR at parsellene Stokke - Sandefjord og Brumunddal - Moelv prioriteres med oppstart i andre 6-års periode. Dette muliggjør økt frekvens til Skien og Lillehammer. Bane NOR ser mulighet for byggestart for en av de resterende parseller i Ytre IC helt i slutten av NTP-perioden.

Ny jernbanetunnel gjennom Oslo vil gi økt kapasitet i hele banesystemet og bør prioriteres høyt

I NTP er det prioritert oppstart av tre nye store investeringsprosjekter: Arna - Stanghelle, Grenlandsbanen og ny jernbanetunnel gjennom Oslo. Av disse prosjektene er ny jernbanetunnel gjennom Oslo spesielt viktig for å øke kapasiteten i hele banesystemet. Bane NOR anbefaler at planarbeidet for ny jernbanetunnel prioriteres høyt og at planleggingsarbeidet startes opp så raskt som mulig. Arna-Stanghelle er et samarbeidsprosjekt med Statens vegvesen. I NTP er jernbanedelen av dette prosjektet lagt inn i andre 6-års periode. Bane NOR har lagt dette til grunn i prioriteringen. Bane NOR anbefaler videre at Grenlandsbanen igangsettes etter at Vestfoldbanen er ferdigstilt.

Tilrettelegge for nye og flere tog

Innen 2029 vil antall tog øke vesentlig og samtidig skifte ut eldre materiell. Dette vil gi økt kapasitets- og mulighet for frekvensøkning, og bedre komfort. Bane NOR foreslår å prioritere nødvendige tiltak for å ta imot togene med hensyn til hensettingsplasser, plattformforlengelser og andre tiltak på stasjonene. Østlandet, som har det største markedet, bør prioriteres.

Rammene gir ikke rom for å forlenge plattformene på alle stasjoner. Dørstyring må benyttes som en midlertidig løsning. Dørstyring kan påvirke punktligheten. Stasjonsstrukturen bør vurderes nærmere for å sikre et mer optimalt stoppmønster. For IC, planlegges plattformer for triple togsett ihht avtale med Jernbanedirektoratet. Det må vurderes om dobbeltdekker (2 etasje tog) vil være et alternativ.

For jernbaner som ikke er elektrifisert, vil det bli innført nye hybridtog. Disse krever at en del stasjoner på Trønder- og Rørosbanen må oppgraderes.

Trinnvis realisering av et vesentlig forbedret togtilbud

Innføring av nye togsett med tilhørende tiltak er en forutsetning for å gjennomføre Rutemodell 2027 (R2027). I tillegg vil tiltaksom vendeanlegg, planfrie kryssinger, sporomlegginger mv. være nødvendig. En rekke av tiltakene foreslås prioritert for Østlandet, for å sikre et forbedret togtilbud for flere av togstrekningene. Utbygging av IC vil også tilrettelegge for et vesentlig bedre togtilbud og derigjennom bidra til R2027. Prosjektet Arna-Bergen gi et økt tilbud i Bergensområdet.

Mange av tiltakene vil være kostbare og er krevende å planlegge, som for eksempel planfri avgrensing til Østfoldbanens Østre linje sør for Ski. Bane NOR anbefaler å vurdere mulighet for å vende lokaltog på Ås som en midlertidig løsning og skyve på utbyggingen av ut den planfrie avgrensingen. Dette er et mindre kostbart tiltak som samtidig vil tilrettelegge for tilbudsforbedring til Ås, også etter at avgrensingen er bygget.

Pålitelighet i togtilbudet er viktig både i person- og godsmarkedet. Bane NOR anbefaler å øke robustheten i banenettet på de mest belastede banestrekningene. Det anbefales derfor å sette av et høyere beløp enn det som er angitt i NTP til robustiserende tiltak. Bane NOR foreslår en pakke med mindre tiltak som til sammen utgjør omlag 1 mrd. kroner. Tiltakene gir økt kapasitet og mulighet for raskere tilbakestilling til ruteplan ved avvik. I tillegg kommer mer omfattende tiltak, eksempelvis prosjektet Retningsdrift Brynsbakken.

Godspakken vil gi bedre forutsetninger for godstransporten

Godsstrategien og Jernbanedirektoratets Godspakke er lagt til grunn for Bane NORs anbefalinger. I tillegg er det gjort noen justeringer for å optimalisere effektene. Godspakken er summen av mange mindre prosjekter, og effektene er avhengig av samordnete tiltak på banestrekningene og terminalene. Mange av godstiltakene er ikke ferdig planlagt, noe som medfører at de fleste tiltakene først kan gjennomføres i andre periode. Tiltak med innbyrdes avhengigheter og innenfor samme geografiske område, bør bygges omtrent på samme tid. Dette vil gi større effekt.

Elektrifisering av Trønder og Meråkerbanen bør vurderes

Elektrifisering av Trønder og Meråkerbanen har positive miljøeffekter og vil gi noe raskere fremføringstid. Prosjektet er ferdig planlagt og klar til bygging. Det er lagt betydelig arbeid i å redusere på kostnadene for prosjektet. Det er mulig å gjennomføre elektrifiseringen for 600 MNOK lavere enn estimert i KS2 (april 2017). Det forutsetter oppstartbevilgning i budsjettet for 2019. Bane NOR mener at prosjektet må ses i sammenheng med den totale rammen og finansiering av de øvrige prosjektene i NTP. Om prosjektet blir prioritert anbefaler Bane NOR at både Trønder- og Meråkerbanen elektrifiseres samtidig, spesielt ut fra hensyn til godstrafikken.

Utvikling av verksteder og driftsbaser samt økt energitilførsel må utvikles i takt med ny togpark

Verksteder og driftsbaser må fornyes og bygges ut i takt med utvikling av togparken. Verkstedene finansieres utenfor NTP.

Bane NOR har vurdert behovet for energitilførsel og ser at det er behov for energiltak som følge av flere og lengre tog. Bane NOR anbefaler at økonomiske rammer for økt strømforsyning i størst mulig grad legges inn i de prosjektene som utløser behovet.

Kunden i fokus ved utvikling av attraktive knutepunkter og stasjoner

Bane NOR vil arbeide aktivt med knutepunktutvikling i samarbeid med andre parter for å utvikle både de trafikale anleggene og eiendomsmasse som kan bygge opp om jernbanen. Stasjoner med stort antall reisende er prioritert høyest, spesielt for å gi god tilgjengelighet.

Tekniske tiltak vil styrke driftsstabilitet og robusthet på jernbanen

Tekniske tiltakherunder annet oppgradering av telenettet og IKT-systemene som brukes ved fremføring av tog vil bidra til å styrke driftsstabilitet og robusthet på jernbanen. Bane NOR anbefaler derfor at foreslåtte investeringsrammer legges til grunn for å kunne prioritere god togfremføring.

Sikkerhet og miljø i fokus

Bane NOR vil fortsette det systematiske arbeidet med å ivareta teknisk trafiksikkerhet, flom- og skredsikring, sikring og sanering av planoverganger, tunnelsikkerhet og miljø. Det vektlegges å utarbeide strategier for disse satsingsområdene, inkludert samfunnssikkerhet og beredskap.

1 Innledning

1.1 Jernbanedirektoratets bestilling

Bane NOR mottok 7. april 2017 et oppdragsbrev fra Jernbanedirektoratet der direktoratet ber om innspill til Handlingsprogrammet. Jernbanedirektoratet ga i sitt oppdragsnotat følgende føringer for Bane NORs besvarelse:

- Handlingsprogrammet skal bidra til å skape kundeorientering i alle ledd, for å kunne oppnå formålet med reformen.
- Meld. 33 Nasjonal transportplan (Meld.St.33 2016-2017) angir store forventninger til effektivisering innen sektoren og til Bane NOR. Dette er et område som må tydeliggjøres i innspillet.
- Bane NOR må sikre at det er konsistens mellom Bane NORs innspill i budsjett 2018, vedtatt budsjett og innspill til handlingsprogrammet.

4. september 2017 mottok Bane NOR et nytt oppdragsbrev fra Jernbanedirektoratet hvor det ble bedt om mer utfyllende og utdypende innspill til Handlingsprogrammet, spesielt knyttet InterCity-utbyggingen (IC). Fristen ble utsatt til 9. februar 2018. Det nye oppdragsbrevet legger følgende sentrale føringer til grunn for arbeidet:

- Utgangspunktet for planlegging av prosjekter i IC-utbyggingen, er at den økonomiske rammen avsatt til IC i NTP skal muliggjøre en utbygging i tråd med ambisjonene i meldingen, jf. kap 5.2 Økonomiske hovedprioriteringer og Samferdselsdepartementets rammer for det tidligere Jernbaneverkets planlegging av IC, som omtalt i Prop. 1 S (2014-2015) (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014). Jernbanedirektoratet presiserer at dersom den fastsatte kostnadsrammen for investeringsprosjektene likevel ikke kan beholdes, ber de om konkrete forslag til hvilke justeringer som bør gjøres f.eks. i konseptdokumentet for IC-strekningene, gjennomføringsplan eller i forventet effekt slik at dette kan vurderes i arbeidet med jernbanesektorens handlingsprogram.

I løpet av arbeidet har det vært en løpende dialog mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR for å avstemme og avklare forventninger til innspillet. I denne dialogen er det presisert at Bane NOR skal redegjøre for prioriteringer av tiltak som er realiserbare innen en fastsatt tid og ikke minst effekter av de ulike prosjekter og tiltak med et særlig fokus på tidlig effektuttak.

Bane NOR vil gjennom foreliggende dokument svare ut bestillingene fra Jernbanedirektoratet.

Viktige presiseringer av Bane NOR til innspillet

I forbindelse med innspillet til Handlingsprogrammet vil Bane NOR presisere at:

- Bane NORs forpliktelser og rettigheter overfor staten fastlegges gjennom avtaler med Jernbanedirektoratet.
- Innspillet er basert på den kunnskap Bane NOR har om tiltak og prosjekter på nåværende tidspunkt.
- En rekke av tiltakene i NTP, er ikke formalisert gjennom utbyggingsavtaler med Jernbanedirektoratet, og har ikke kommet tilstrekkelig langt i planleggingen for å angi forventet kostnadsramme. Dette medfører at kostnadsestimatene som ligger til grunn er usikre. Endelig kostnadsramme for prosjektene vil bli etablert i egne avtaler mellom Bane NOR og Jernbanedirektoratet.

1.2 Bane NORs forståelse av oppdraget

Bane NOR er et statsforetak som ble etablert 1. januar 2017. Bane NOR eies 100% av Samferdselsdepartementet, og ledes av et styre. Dette er således første gang Bane NOR utarbeider et innspill til handlingsprogrammet.

Foretakets formål er å sørge for tilgjengelig jernbaneinfrastruktur og effektive og brukervennlige tjenester, inkludert knutepunkts- og godsterminalutvikling. Bane NOR har ansvaret for planlegging, utbygging, forvaltning, drift og vedlikehold av det nasjonale jernbanenettet, trafikkstyring og forvaltning og utvikling av jernbaneeiendom. Bane NOR har også det operative koordineringsansvaret for sikkerhetsarbeidet og operativt ansvar for samordning av beredskap og krisehåndtering.

Samferdselsdepartementet stiller krav til foretakets totale virksomhet, herunder krav til effektiv drift og gjennomføring av aktiviteter gjennom eierstyringen.

Foretaket skal drives etter forretningsmessige prinsipper. I dette ligger det å blant annet sikre kostnadseffektiv ressursbruk i alle ledd av virksomheten og sette kunden i sentrum for vår virksomhet. Bane NOR har utarbeidet følgende illustrasjon over vår visjon, våre mål, verdier mv.

Bane NOR har visjonen «Norge på skinner». Dette innebærer mål om å sette kunden i sentrum, være en fremtidsrettet samfunnsaktør og arbeide for kostnadseffektiv ressursbruk i alle ledd. Våre mål har vært retningsgivende for våre prioriteringer. Bane NOR oppfatter at et fokus på kunden og kostnadseffektivitet er i tråd med NTP og således bygger opp under de overordnede målene for sektoren.



Figur 1: Bane NORs visjon, mål og verdier

Bane NOR kjenner jernbanenettet, driften, pågående prosjekter og leverandørmarkedet godt. Dette tilsier at Bane NOR har gode forutsetninger for å gi faglige vurderinger av hvilke tiltak som vil kunne realisere ønskede effekter og hvilke tiltak som er gjennomførbare med hensyn på blant annet tid og kostnad.

Bane NOR er i oppdraget fra Jernbanedirektoratet bedt om å redegjøre for strategier og prioriteringer av tiltak innenfor sitt ansvarsområde i henhold til målene og planen fastsatt i NTP. Jernbanedirektoratet ber om en redegjørelse av årlig likviditetsbehov, gjennomføringsrekkefølge, byggetid, idriftsettelse/ferdigstillelse og forventede effekter som følger av prioriterte tiltak. Oppdraget fra Jernbanedirektoratet presiserer, i tråd med NTP, at innspillet til Handlingsprogrammet skal ha et særlig fokus på kundeorientering og effektivisering.

NTP inneholder en kombinasjon av konkrete tiltak med dedikerte midler og tilhørende planer for ferdigstillelse samt sammenstilling av ulike tiltak for å realisere effekter for kundene som eksempelvis Rutemodell 2027. Sammenstillingen av tiltak følger av underliggende utredninger. I tillegg foreligger det flere konkrete effektmål i avtalene mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR.

Bane NOR har lagt til grunn følgende styrende dokumenter for de faglige vurderingene og prioriteringene:

- Nasjonal transportplan 2018-2029 (NTP)
- Godsstrategi for jernbanen 2016-2029 (godsstrategien)
- Rutemodell 2027 – Oppsummeringsrapport (R2027)
- Inngåtte avtaler mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR (K00, K01 med fler)

Innspillet legger også til grunn øvrige rammer for prioriteringer som er nedfelt i lover og retningslinjer.

Bane NOR har i sitt arbeid med innspillet hatt et særskilt fokus på å se på muligheter for at prosjektene i størst mulig grad skal la seg gjennomføre til gitt tidspunkt og tidsramme i NTP. Gjennom å vurdere prosjekter og tiltak i sammenheng har Bane NOR identifisert potensial for å sikre størst mulig effekt for kundene, vurdere tiltakenes samlede gjennomføringsevne og minimere ulemper for kundene i gjennomføringsfasen. I arbeidet med innspillet har det vært sentralt for Bane NOR å synliggjøre hvilke effekter de ulike tiltakene kan utløse.

Bane NOR har i forbindelse med innspillet ikke gjennomført egne samfunnsøkonomiske analyser, og innspillet er dermed basert på de analyser som ligger til grunn for NTP.

Bane NORs leveranse er i hovedsak knyttet til hvilke tiltak som bør prioriteres innenfor de ulike temaene som Jernbanedirektoratet ba om svar på. Bane NOR har også vurdert tiltakene på tvers av tema og geografi, blant annet ved å gjennomføre banevise gjennomganger. Hensikten med dette har vært å avdekke avhengigheter mellom tiltak, mulighet for trinnvise effektuttak og gjennomførbarhet med minst mulig ulempe for kundene.

1.3 Økonomi og effektivisering

Bane NOR har i utgangspunktet prioritert tiltak, både knyttet til kostnader og effekter, innenfor de rammene som ligger i NTP. Likviditetsbehov er vist med fordeling av plan- og investeringsmidler på samtlige prosjekter. Innenfor hvert tema er det redegjort for årlig likviditetsbehov for de første 6 årene og en samlet sum for de siste 6 årene.

Grunnlagsmaterialet som NTP bygger på ble levert høsten 2015. Siden 2015 har modenheten i flere av de større prosjektene økt. Det er avdekket at kostnadsrammene, slik de foreligger i NTP, er for lave til å gjennomføre alle tiltak til planlagt tid og realisere forventet effekt. Det innebærer et stort behov for grundige vurderinger av alternative løsninger og prioriteringer.

En forutsetning i Jernbanedirektoratets bestilling er at innspillet til Handlingsprogrammet skal være i tråd med vedtatt Statsbudsjett for 2018. Kostnadene som presenteres i innspillet er i 2018-kroner dersom ikke annet er presisert.

Jernbaneverkets effektiviseringsprogram ble, fra 1.1.2018 erstattet av Samferdselsdepartementets gevinstrealiseringsprogram og konserninterne effektiviseringstiltak. Det følger av avtale med Jernbanedirektoratet (K00 9.3) at Bane NOR skal arbeide for å oppnå de gevinster som er lagt inn i

Samferdselsdepartementets gevinstrealiseringsplan. Bane NOR har ved brev av 6. november 2017 gitt tilbakemelding på programmet. En sentral tilbakemelding fra Bane NOR er at uttak av ventede gevinster knyttet til reduserte byggekostnader ikke bør fastsettes som et årlig kalkulert beløp, men være innarbeidet ved investeringsbeslutning og inngåelse av kontrakter med Jernbanedirektoratet (K04-kontrakter). Bane NOR har etablert et forbedringsprogram for de store prosjektene, kalt «Utbygging 2020». Programmet er nærmere beskrevet i kapittel 4 Ny Infrastruktur.

I NTP er det redegjort for at bevilgningsnivået til drift og vedlikehold, sammen med effektiviseringsgevinster som følge av jernbanereformen, vil legge til rette for at vedlikeholdsetterslepet på jernbanen kan reduseres med anslagsvis 6 mrd. kr i planperioden. I en avtale (K01) med Jernbanedirektoratet om tilgang til eksisterende infrastruktur, som ble signert før i desember 2017, er det fastsatt et konkret ambisjonsnivå for de fire første årene for realisering av gevinster knyttet til drift og vedlikehold. Summen av vederlag, og ambisjonen for gevinstrealisering i foreliggende avtale, tilsier imidlertid at Bane NOR ikke vil få det nivået av bevilgninger og effektivisering i første del av planperioden som muliggjør å ta igjen etterslepet. Dette kan gjøre det svært utfordrende å redusere fornyesetteslepet med 6 mrd.kr i planperioden sett under ett. Nærmere omtale av dette finnes i kapittel 3 Drift, vedlikehold og fornyelse.

2 Mål og premisser for prioritering

2.1 Målbilde

Jernbanedirektoratets Handlingsprogram for 2018-2029 skal angi mål, strategier og tiltak for å utvikle infrastrukturen i henhold til de overordnede målene som er definert i NTP. De overordnede målene for sektoren i NTP og Bane NORs egne mål for virksomheten, legger med dette føringer for hvilke prosjekter og tiltak som er prioritert og presentert i innspillet.

Det overordnede og langsiktige målet i transportpolitikken er å skape et system som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet. NTP har lagt til grunn følgende hovedmål for transportsektoren:

- Bedre framkommelighet for personer og gods i hele landet
- Redusere transportulykkene i tråd med nullvisjonen
- Redusere klimagassutslippene i tråd med en omstilling mot et lavutslippssamfunn og redusere andre negative miljøkonsekvenser

I NTP er det etablert flere mer konkrete etappemål for transportsektoren som legger overordnede føringer for prioriteringer av tiltak i Bane NOR, herunder:

- Transportsystemet skal bli mer robust og pålitelig
- Kortere reisetider og tilstrekkelig kapasitet
- Persontransportveksten i byområdene skal tas av kollektivtransport, sykkel og gange
- Universelt utformede reisekjeder
- Transportkostnader for godstransport skal reduseres, de ulike transportmidlenes fortrinn utnyttes og mer gods overføres fra veg til sjø og bane
- Opprettholde og styrke det høye sikkerhetsnivået i jernbanetransport, luftfart og sjøtransport
- Redusere klimagassutslippene i tråd med Norges klimamål
- Bidra til å oppfylle nasjonale mål for ren luft og støy
- Begrense tapet av naturmangfold

NTP har også utarbeidet et eget målbilde for utvikling av persontogtrafikken som setter fokus på punktlighet, frekvens, reisetid (i relasjon til annen transport) og reisekomfort.

De overordnede målene i NTP peker på områder som det særskilt søkes forbedringer på. Slik Bane NOR oppfatter det sier de overordnede målene i mindre grad hvilke konkrete nivåer som skal oppnås. For jernbanesektoren er det imidlertid flere mål som er spesifisert ytterligere i NTP og med dette legger mer konkrete føringer for prioriteringer av prosjekter og tiltak, herunder særlig

- Mål om framtidig togtilbud i IC-området (kjøretider og frekvenser)
- Mål om universell utforming (andel av/påstigninger på universelt utformede stasjoner angis)

NTP angir i tillegg mer konkrete mål for hva som ønskes oppnådd innen ulike tematiske områder; eksempelvis sikkerhet og stasjoner. Det er også for noen banestrekninger angitt mål om hva som skal oppnås.

De overordnede sektorpolitiske målene er ivaretatt i innspillet med en gjennomgående vurdering av effekter som bygger opp under målene. Dette er illustrert i kapittel 2.2, tabell 1.

Vurderinger av mer konkrete mål fra NTP, og vurdering av måloppnåelse knyttet til disse, er nærmere redegjort for under hvert tema i dokumentet. I den grad det finnes egne mål om ferdigstillelse av inngåtte avtaler, og vi foreslår å avvike disse, vil dette klargjøres under hvert tema.

2.2 Effektvurderinger

For å vurdere om tiltak og prosjekter bygger opp under de overordnede målene i NTP er det nødvendig å vurdere hvilke effekter som kan oppnås. Effekt er «førsteordens virkninger for brukere som kan tilbakeføres til et gitt tiltak» (Concept, 2008). Effektene sier derfor noe om hvordan tiltaket bidrar til å bygge opp under det overordnede målbildet.

I tråd med målbildet i NTP er tiltakene og prosjektene som er vurdert i innspillet primært rettet mot følgende effekter:

- Robusthet og pålitelighet, inkludert etterslep vedlikehold
- Kapasitet (gods og person)
- Reisetid (gods og person)
- Økt komfort og tilgjengelighet for de reisende
- Kostnadseffektivitet
- Sikkerhetsforbedring
- Samfunnsutvikling, med særskilt oppmerksomhet på terminaler og knutepunkter

Bane NOR vurderer effektene over til å bygge opp under de overordnede målene for sektoren som illustrert i tabell 1.

Tabell 1 Oversikt over vurderinger av effekter opp mot overordnede mål i NTP

| Framkommelighet | Transportsikkerhet | Klima og miljø |
|---|-----------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Robusthet og pålitelighet, inkludert etterslep i vedlikehold• Kapasitet (gods og person)• Reisetid (gods og person)• Økt komfort og tilgjengelighet for de reisende• Kostnadseffektivitet• Samfunnsutvikling, med særlig oppmerksomhet på terminaler og knutepunkt | Sikkerhetsvurderinger | <ul style="list-style-type: none">• Samfunnsutvikling, med særlig oppmerksomhet på terminaler og knutepunkt• Øvrige effekter som bidrar til å gjøre tog mer attraktivt for gods og persontogkunder |

Bane NOR har ikke gjennomført nye samfunnsøkonomiske analyser, men har belyst effektene for reisende og operatører som følger av tiltakene i innspillet. Vurderingene av effekter i det foreliggende innspillet legger et godt grunnlag for videre vurderinger av samfunnsøkonomisk nytte.

I innspillet fra Bane NOR er det forutsatt at de økonomiske rammene i NTP ligger fast. Dette gir en ramme for vurdering av hvor omfattende effekter som kan oppnås i løpet av planperioden. Det samlede effektpotensialet i porteføljen av tiltak er i tillegg basert på en vurdering av avhengigheter mellom ulike tiltak og gjennomførbarhet.

2.3 Øvrige premisser for prioriteringer

I tillegg til mål og effekter er det flere premisser som legger føringer for prioritering av tiltak. Viktige premisser har vært tilgang på kompetanse, kapasitet både internt i virksomheten og i leverandørmarkedet, mulighet for stans i trafikken, økonomiske rammer samt modenhet i planleggingen av prosjektene. I tillegg må prioriteringene ta hensyn til lovpålagte krav. Jernbanesektoren er kompleks og det er en rekke avhengigheter mellom tiltakene i Bane NORs portefølje og tiltak som ligger utenfor Bane NORs portefølje. Slike avhengigheter er ivaretatt i prioriteringene av tiltak så langt Bane NOR har hatt kunnskap om det.

For de ulike temaene i innspillet er det angitt ulike kriterier for prioritering. Disse er beskrevet under de ulike temaene. Noen av de øvrige premissene for prioriteringer av tiltak og prosjekter er nærmere beskrevet under.

2.3.1 Markedet for leverandørtjenester og tilgang på kompetanse

NTP legger opp til en betydelig vekst i jernbaneinvesteringene. Høy aktivitet i jernbane- og anleggsbransjen øker risikoen for økte investeringskostnader og utfordringer med prosjektgjennomføring. Investeringene innen anlegg har vist en kontinuerlig vekst de siste 10 årene, og har nær doblet seg siden 2010. Ordreservene i norsk anleggsbransje har det siste året alene steget over 10 % ifølge SSB.

Størsteparten av den totale anleggsetterspørselen i Norge kommer fra offentlig sektor som også er den største driveren frem til 2030. Dette er i stor grad knyttet til satsing på vei og jernbane i innværende NTP-periode (2018-2029). Parallelt med aktivitetsøkningen i Norge, forventes Trafikvråket i Sverige også å fortsette å drive etterspørselen med økt satsing på vei- og jernbaneinvesteringer inkludert vedlikehold de neste 10 årene. Den parallelle satsingen på samferdsel og infrastruktur i Norge og Sverige genererer en del risikofaktorer og begrensninger knyttet til kapasitet og kostnadsutvikling for den skandinaviske leverandørbransjen.

Norske jernbaneprosjekter forventes å skape stor interesse både hos skandinaviske og internasjonale aktører. I et marked som vokser, øker sannsynligheten for at entreprenører kan være selektive med hensyn til hvilke prosjekter de prioriterer.

Erfaringen fra Follobaneprosjektet er at de internasjonale totalentreprenørene lener seg tungt på norske underleverandører innenfor underbygning og jernbaneteknikk. Rundt 70% av verdiskapningen på disse totalentrepriskontraktene er norsk.

Kapasiteten hos de etablerte aktørene risikerer å bli fullt utnyttet med det store omfanget av vei og jernbaneprosjekter som ligger i NTP. Et viktig kompetanseområde her er jernbaneteknikk hvor det er en risiko for at det ikke vil være tilstrekkelig kapasitet i Skandinavia til å støtte opp de store entreprisene i tillegg til direkte kontrakter på mindre prosjekter. Det er etter Bane NORs vurdering sannsynlig med full utnyttelse av eksisterende kapasitet i den norske bransjen innen alle kategorier som hovedentreprenører, rådgivere og jernbaneteknikk. En konsekvens av denne markedsveksten kan gi en betydelig risiko for høyere markedspriser og redusert leveranse kvalitet. For å håndtere kapasitets- og kompetanserisikoene, er et forutsigbart, stabilt og gradvis økende aktivitetsnivå å foretrekke i et rent markeds perspektiv, fremfor rask økning og stor variasjon i etterspørselen. Risikoen for manglende kapasitet understreker også behovet for å legge til rette for internasjonal deltakelse i konkurranser, i tillegg til å bruke eksisterende kapasitet i Norge.

2.3.2 Behov for perioder uten togtrafikk for å kunne gjennomføre prosjekter

NTP legger opp til en betydelig utvikling og utbygging av jernbanen i årene frem mot 2030. Det fører til at deler av banenettet må stenges for togtrafikk for å kunne gjennomføre tiltak i sporet. Bane NOR har i dag utviklet et system for å kunne ha oversikt og kontroll på hvilke stengninger som kommer de nærmeste 4 årene. Det innebærer blant annet å kunne planlegge hvilke tiltak som kan få lengre brudd (togfrie perioder) og til hvilke tider på året. Det er kun aktuelt å stenge i lavtrafikkerte perioder dvs. sommer, høstferie og påske.

Utbyggingsprosjektene vil kreve mange togfrie perioder i årene fremover. Det må da tilbys alternative transportløsninger som buss for tog. Spesielt for området i og rundt Oslo vil dette berøre et stort antall passasjerer og kreve et stort antall busser. Kapasiteten på tilgjengelige busser er en viktig forutsetning. I tillegg er det i dag ikke lagt til rette for å kjøre buss for tog på Lillestrøm stasjon. For godstrafikken vil mulighet for omkjøring være styrende for lengden på de togfrie periodene.

Av hensyn til kundene er det for Oslo-området bare tilrådelig å stenge én av retningene inn og ut fra Oslo på samme tid. Eksempelvis kan ikke tiltak som krever togfrie perioder på Dovrebanen gjennomføres samtidig med togfrie perioder på Vestfoldbanen. Det er også begrenset hvor lange togfrie perioder som er akseptabelt utfra et kundeperspektiv. Bane NOR har lagt til grunn at 6 ukers stenging om sommeren samt høstferie og påske er maksimalt det som er forsvarlig å ha som togfrie perioder. Dette vil sette begrensninger på hvor mange prosjekter som kan bygges ut i de samme årene.

De togfrie periodene på Østlandet vil også påvirke når det er mulig med større tiltak i den andre enden av en banestrekning, for eksempel i Bergens- og Trondheimsområdene. For en togkunde på fjerntog vil det ikke være akseptabelt med buss for tog på mer enn en del av reisen. Må en reisende ta buss ut fra Oslo, vil det altså ikke være akseptabelt å gå over til buss på den siste delen av reisen inn mot Bergen eller Trondheim.

Bane NOR utarbeider en strategi for prioriteringer for å få forutsigbarhet på de kommende store stengingene på Østlandet. De togfrie periodene som følge av de store utbyggingsprosjektene og fornyelsestiltakene, bør utnyttes til å gjennomføre mindre tiltak som også krever sportilgang. Dette legger således også føringer for når de mindre prosjektene kan la seg realisere. Det er behov for forutsigbarhet for bevilgninger slik at lengre togfrie perioder kan fastlegges så tidlig som mulig.

2.3.3 Modenhet i prosjektene

Prosjektene som er prioritert inn under de ulike satsingsområdene, har ulik modenhet. Spesielt vil det for de mindre investeringsprosjektene være stor forskjell på hvor langt planleggingen er kommet. For noen av tiltakene er det verken gjennomført utredninger eller hovedplaner, mens det for andre foreligger godkjent detaljplan. Hvor lang planprosess som vil kreves for å få frem et byggeklart prosjekt, vil avhenge av prosjektenes omfang og ikke minst krav til planprosess etter Plan- og bygningsloven. Bane NOR har lagt til grunn sine erfaringer om gjennomføringstid både mht. planlegging og bygging og spesielt for prosjekter der det ikke foreligger avtale med Jernbanedirektoratet.

2.4 Metodisk tilnærming

I de neste kapitlene presenteres Bane NORs vurderinger knyttet til hovedtemaene i NTP for å svare ut oppdraget fra Jernbanedirektoratet. For å sikre prioriteringer av tiltak og effekter som bygger opp under målene i NTP samt avdekke avhengigheter mellom porteføljen av tiltak og hensynta øvrige rammebetingelser og krav, har Bane NOR gjennomført en analyse i tre steg:

- Tematisk tilnærming
- Banevise gjennomganger for å se tiltak i sammenheng samt å få avdekket om andre tiltak kan gi bedre effekt
- Vurdering opp mot øvrige premisser for prioriteringer – leverandørmarked og kompetanse, togfrie perioder og modenhet i prosjektene.

Dette har vært en iterativ prosess. Avhengigheter mellom ulike tiltak og prosjekter som ble avdekket i den banevise gjennomgangen og vurdering mot overordnede rammebetingelser og krav har ført til enkelte omprioriteringer i den temavise vurderingen. Det er også vektlagt prioriteringer utfra hvilke tiltak som sammen kan gi trinnvis tilbudsforbedring for persontog og større effekter for gods, vist i vedlegg 1 og 2. Banevise gjennomganger presenteres som vedlegg 3.

3 Drift, vedlikehold og fornyelse

3.1 Generelt for temaet

Temaet omfatter både drift, vedlikehold og fornyelse av infrastrukturen og drift og vedlikehold av jernbaneeiendom. I tillegg skal drift og vedlikehold av kulturminner prioriteres innenfor rammen til drift og vedlikehold. Teknisk og administrativ støtte forbundet med drift, vedlikehold og fornyelse dekkes også over dette området. Eiendom og kulturminner omtales særskilt i egne punkter nedenfor.

3.1.1 Mål

I NTP framgår det at Regjeringen legger til grunn at tilstanden på jernbaneinfrastrukturen ikke skal være dårligere ved utgangen av planperioden enn den er i dag.

Det framgår av NTP at bevilgningsnivået som er skissert der, sammen med effektiviseringsgevinster som følge av jernbanereformen, vil legge til rette for at vedlikeholdsetterslepet på jernbanen kan reduseres med anslagsvis 6 mrd.kr. i planperioden.

Bane NOR har et oppetidsmål på 99,3 % for 2018 jf. Avtale om tilgang til eksisterende infrastruktur (K01). Ut over dette er det egne krav til forekomst av topphendelser (oppbygning av hendelser).

Det framgår av K01 at Bane NOR og Jernbanedirektoratet forut for 2019-budsjettet skal gjennomgå mål og sanksjonsmekanismer, herunder avtalens krav til oppetid og regularitet. Bane NORs muligheter til å levere på oppetidsmålet har en direkte sammenheng med størrelsen på vederlaget over K01.

3.1.2 Rammebetingelser

Drift og vedlikehold bestilles gjennom avtalen (K01) som fra 1.1.2018 er inngått for fire år. Det årlige vederlaget for 2018 er på ca. 7,25 mrd. kroner. I avtalen ligger det en føring på at inntil 2,6 mrd. kroner skal nyttes til drift og minst 2,1 mrd. kroner til fornyelse (eksklusiv ERTMS) i 2018. For å ta høyde for økning i bevilgningene, i tråd med Nasjonal transportplan 2018-2029, legges det opp til at K01-avtalen må rulleres årlig basert på oppdaterte forutsetninger. I foreliggende innspill har Bane NOR lagt inn faktisk vederlag for 2018. For øvrige år i første seksårsperiode har Bane NOR fordelt resten av rammen i NTP (første 6-årsperiode) med en jevn økning.



Her arbeides det med en ny sporveksel ved Oslo S. Foto: Bane NOR

3.2 Drift og vedlikehold av eksisterende infrastruktur

3.2.1 Om drift og vedlikehold av infrastrukturen

Drift av infrastrukturen omfatter vinterberedskap og snø-/isrydding av spor, skiftespor, terminaler, publikumsområder, samt renhold på publikumsområdene (plattformer, venterom, parkeringsplasser, adkomster) I tillegg omfatter drift også elektrisk kraft, samband inkludert GSM-R systemet, omforming av elektrisk kraft til togdrift samt teknisk og administrativ støtte.

Vedlikehold er delt i følgende tre hovedkategorier:

Korrektivt vedlikehold gjennomføres for å opprettholde sikker togfremføring og/eller unngå forsinkelser. Stoppende feil for togfremføring innebærer umiddelbar/akutt feilretting. Dette krever beredskap med vaktordning. Feil som ikke er stoppende for togfremføring utføres når konsekvensene er minst for togtrafikken. I tilfelle ekstremvær er det etablert et trinnvis beredskapssystem (tre beredskapsnivåer (gul, oransje og rød beredskap med en økende grad av aktivitet)).

Forebyggende vedlikehold utføres etter bestemte intervaller eller etter definerte kriterier. Dette skjer gjennom visitasjoner, generiske kontroller og målevognkjøring. Visitasjon/generiske kontroller behøver ikke resultere i en reparasjon eller utskifting eller være relatert til komponenter direkte.

Fornyelse gjøres når det ikke lenger lønner seg å vedlikeholde anlegg eller anlegget ikke lar seg holde i drift med forsvarlige reparasjoner. Fornyelser (Jfr kapittel 3.3) omfatter også større tiltak i terreng (for eksempel drenering, vegetasjonsrydding mv Fornyelser må planlegges og gjennomføres slik at trafikkavviklingen påvirkes minst mulig.

3.2.2 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier for drift og vedlikehold

Bane NORs vedlikeholdsstrategi skal gi godt faktagrunnlag for å ta riktige beslutninger vedrørende inspeksjon, reparasjoner, prioritering av fornyelse og forbedring av infrastrukturen slik at kjøreveien kan stilles til rådighet for det materiellet den er ment å betjene, på rimeligst mulig måte. To grunnleggende forhold er viktige i Bane NORs vedlikeholdsstrategi:

- Bruk av støttemekanismer som informasjon (BaneData), verktøy for levetidsberegninger (CIVITY/InfraStatus) og Bane NORs egen kompetanse for eksempel gjennom generiske kontroller, målevognkjøring mv.
- Kontrollmekanismer som overvåker og bidrar til å forbedre effekten av vedlikeholdstiltakene og hvordan vi styrer mot «God infrastruktur».

Jernbaneinfrastrukturen er langstrakt, og det er få togfrie perioder av lengre varighet. Vedlikeholdstiltak settes derfor sammen i «pakker» der det er hensiktsmessig. Det kan resultere i at komponenter blir vedlikeholdt tidligere enn de ellers ville blitt. Kostnaden for dette vurderes opp mot mulighetene for at delen vil feile under normal trafikk og dermed medføre akutt feilretting og ulemper for togselskapene. Begrepet «God infrastruktur» er innført som en definisjon på et pålitelig anlegg som ikke gir forsinkelser, har lav vedlikeholdskostnad og lite behov for korrektivt vedlikehold. Hvordan tilstanden skal være i praksis, er nærmere beskrevet i Håndbok for vedlikehold.

Bane NOR er i gang med arbeidet med å utvikle nye vedlikeholdsstrategier. Dette er basert på gjeldende praksis knyttet til å samle informasjon ved ulike overvåkingsmetoder og sammenstille informasjonen. Arbeidet videreføres med blant annet «Smart» vedlikehold/fjernovervåking av komponenter, som gir Bane NOR bedre muligheter til å prioritere midler til tiltak basert på tilstand (før feil er stoppende), kalt tilstandsbasert vedlikehold. Fjernovervåking av komponenter åpner for nye muligheter for å styre og planlegge vedlikeholdsaktiviteter. «Big data» (stordata) er en sentral

del av «smart» vedlikehold, og en viktig kilde til informasjon. Samtidig stiller dette krav til informasjonssikkerhet.



Over 850 drivmaskiner for sporveksler har fått tilkoblet sensorer som bidrar til å forutse feilsituasjoner. (Illustrasjonsfoto: Øystein Grue)

Stordata gir følgende muligheter:

- Bedre sensorteknologi som gjør det enkelt å samle inn mye data på en billig måte
- Rimeligere lagringskostnad for data.

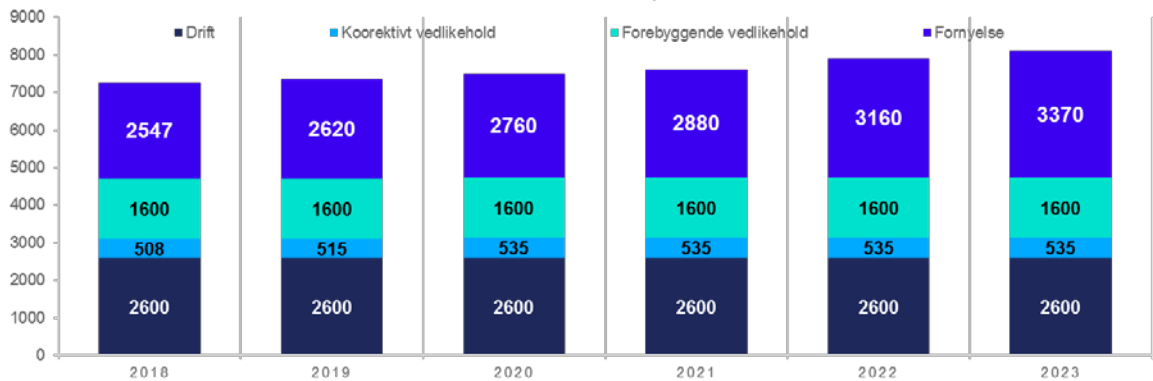
Bane NOR har tatt i bruk fjernovervåkning på sporveksler og sporfelt (deteksjon av hvor togene er), som er to vesentlige komponentgrupper. Vedlikehold av disse komponentene krever trafikkfrie perioder. Det er nyttig å kunne forutsi når det er nødvendig å gjøre inngrep basert på fjernovervåkning og analyser av stordata. For sporveksler gjøres det utstrakt trendanalyse av stordata og overvåkning av små endringer i sporvekslene. Gjennom dette er det mulig å forutsi når vekslene vil feile og med stor sikkerhet kunne anslå hva som er i ferd med å skje m (smørebøehov eller utskifting av slitasjedeler). For sporfelt er det ofte komplisert å utføre feilsøking når de først slutter å fungere. Ved kontinuerlig overvåkning får en direkte innsyn i hvordan sporfelt oppfører seg, og på samme måte som med sporveksler kan unormale driftstilstander oppdages lenge før «signalfeil» oppstår. Dette gir igjen mulighet til å sette inn preventive tiltak før feilen er stoppende.

3.2.3 Særskilt om fornyelse

Fornyelse gjøres når anlegg ikke lenger lønner seg å vedlikeholde eller ikke lar seg holde i drift med forsvarlige reparasjoner. Fornyelser omfatter også større tiltak i terreng (for eksempel drenering, vegetasjonsrydding mv). Fornyelse kan gjennomføres på avgrensede områder og med redusert omfang for å sikre en kontrollert aldring og/eller ivareta sikkerheten.

I 4-årsavtalen for drift og vedlikehold (K01) er det lagt til grunn at minimum 2,1 mrd.kr. skal nyttes til fornyelse (eksklusiv ERTMS). Gjennom Statsbudsjettet for 2018 ble beløpet økt med 447 MNOK, og Bane NOR har lagt til grunn en fornyelsesproduksjon i 2018 på 2,547 mrd. kr. Det innebærer et lavere samlet nivå enn det NTP har lagt til grunn i gjennomsnitt i første 6-års periode. Ved

inngangen av 2018 er vedlikeholdsetterslepet estimert til 18 mrd. kr. I perioden frem til og med 2023 vil etterslepet øke. Bane NOR har derfor i handlingsprogrammet lagt opp til en jevn opptrapping av vederlag over K01 slik at rammen til fornyelse kan økes tilsvarende og slik at rammen til drift og vedlikehold holdes fast på samme beløp som i 2018. Se Figur 2 for en illustrasjon av opptrappingen av nivået på fornyelsen fra 2018 til 2023.



Figur 2: Nivå på fornyelse styres gjennom avtale K01 (kostnader i MNOK, 2018 kr)

3.2.4 Tiltak / prioriteringer

Tidligere ble vedlikeholdsmidlene i hovedsak benyttet for å utbedre de eldste og mest kritiske anleggsdelene. Dette prinsippet kunne føre til omfattende utbedringer på lavtrafikkerte baner. 85 % av trafikk- og passasjertall betjenes på Østlandet og rundt de store byene. Prioriteringene bør i større grad ta hensyn til dette. Dette innebærer ikke en radikal endring av fornyelsesstrategien, men en dreining mot prioritering av tiltak på strekninger som har stor trafikk.

I tillegg er sportilgang en stadig mer begrenset ressurs, og dette betyr at det vil være nødvendig å planlegge fornyelsesprosjekter samordnet med både større investeringsprosjekter og øvrig vedlikehold. Et eksempel på dette er Østfoldbanen mellom Oslo S og Ski, der Follobaneprojektet krever stenginger flere uker hver sommer. I disse periodene må bruddene benyttes for å gjennomføre andre tiltak, som fornyelser. Det er også lønnsomt/kostnadseffektivt å legge til rette for kontinuerlig/rasjonell fremdrift i slike prosjekter i en intensiv periode i stedet for å benytte tid mellom avganger eller å stenge en helg.

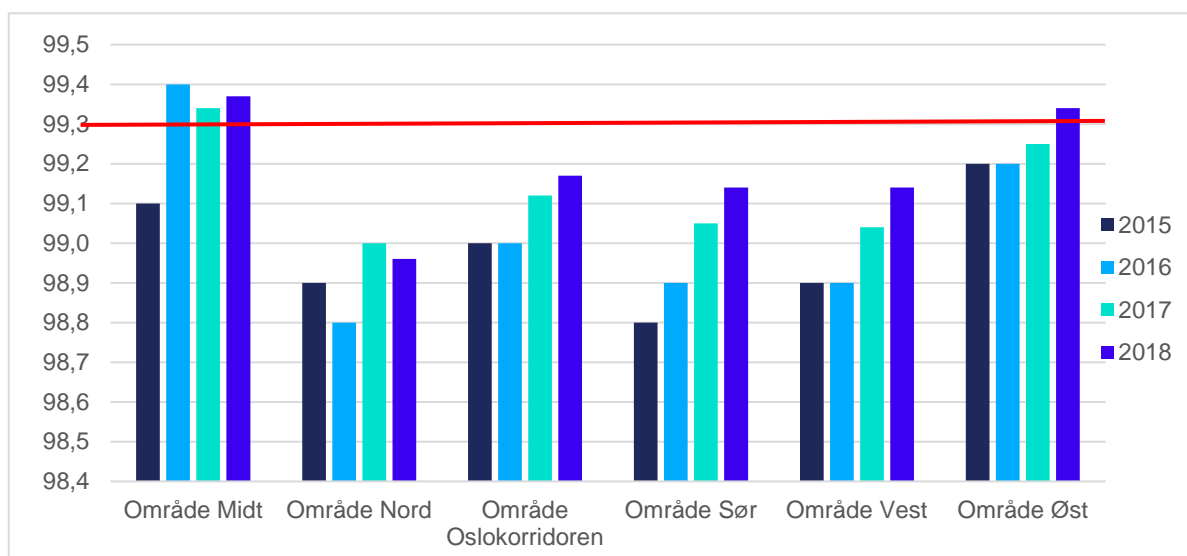
Av de ca. 2,547 mrd.kr. Bane NOR disponerer til fornyelser i 2018 og noen år fremover er det planlagt å benytte ca. 800 MNOK årlig på større fornyelsestiltak med hovedvekt i det sentrale Østlandsområdet, blant annet for å bedre punktligheten og oppetiden på sterkt trafikkerte baner.

3.2.5 Måloppnåelse og effekt

Det er et stort vedlikeholdsetterslepe i infrastrukturen. Tallfesting av etterslepet gjøres ved å estimere verdien av de anleggsdeler som har passert forventet levetid. Årgangsanalysene gir også et omfang av anleggsdeler som vil passere forventet levetid i en periode (typisk én planperiode / NTP-periode). Likevektsnivået (dvs. det nivået som gir uendret effekt på vedlikeholdsetterslepet) er anslått verdi av de anleggsdelene som passerer forventet levetid i perioden, dividert på antall år i perioden. Likevektsnivået er ikke likt fra år til år og skal beregnes særskilt en gang i året.

Større fornyelsestiltak som f.eks utskifting av KL-anlegg, vil bl.a medføre mindre forstyrrelse i sporfeltene, større kapasitet på strømforsyningsanlegg, mindre vedlikehold og færre signalfeil. Fornyelsestiltakene vil medføre bedre oppetid, økt regularitet og bedre punktlighet.

Oppetidsmålet angitt i K01 for 2018 er 99,3 %. Det har vært en betydelig forbedring av oppetiden de siste årene, se figur 3. For 2017 ble oppetiden 99,13 %. Bane NOR jobber kontinuerlig for å forbedre oppetiden. Målene i K01 skal gjennomgås i forkant av 2019-budsjettet (statsbudsjettet).



Figur 3: Oppetid for de ulike baneområdene i perioden 2015-2017 og oppetidsmål for 2018.

Rammen til fornyelser i 2018 vil øke vedlikeholdsetterslepet, og dette påvirker mulighetene til å oppnå høy oppetid. Det vil være krevende å oppnå oppetid på 99,3 % innenfor de økonomiske rammen som er gitt i K01-avtalen. Bane NOR mener at med jevn opptrapping av fornyelsesmidler innen rammen for NTP, vil det være mulig å nå oppetidsmålet når likevektsnivået er nådd.

Bane NOR mener at flere fornyelsestiltak bør gjennomføres i allerede fastsatte togfrie perioder for å unngå ekstra belastninger for de reisende og godsoperatører.

3.2.6 Anbefaling

Bane NOR anbefaler å prioritere fornyelse høyt. Det anbefales en jevn opptrapping av midlene til drift, vedlikehold og fornyelse i første seksårsperiode, som utnytter rammen fullt ut.

Bane NOR anbefaler opptrapping av fornyelsesmidler til likevektsnivået er nådd. Gevinstrealisering legges inn som del av likevektsnivået.

3.3 Drift og vedlikehold av bygninger og anlegg

Drift og vedlikehold av bygninger som er knyttet til jernbanedriften (jernbaneeiendom) er viktig for å sikre togoperatørene funksjonelle og moderne verksteder, terminaler og driftsbygg, sikre stabile leieinntekter og for å gi de reisende gode fasiliteter på stasjonene.

Som følge av jernbanereformen ble all eiendomsmasse samlet i Bane NOR. Formålet med endringen var blant annet å se eiendomsmassen i sektoren under ett og sikre profesjonell og effektiv drift og vedlikehold av eiendommene.

3.3.1 Mål

Målet for Bane NORs drift og vedlikehold av bygningsmassen er å understøtte jernbanedriften, verdiskaping og ivareta byggenes realverdi.

3.3.2 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier for drift og vedlikehold

Bane NOR vil i planperioden arbeide systematisk med vedlikehold av bygg. Det gjelder bygg som betjener Bane NORs egne behov, som retter seg mot togselskapene og som retter seg mot togselskapenes kunder. Bane NORs strategi for forvaltning, drift og vedlikehold av bygninger (FDV-strategi) legges til grunn.

Bane NOR har igangsatt arbeid med å gjennomføre en tilstandsvurdering av bygningsmassen og har registrert et etterslep på vedlikeholdet på bygningene. Bane NOR vil jobbe for å redusere etterslepet, blant annet gjennom systematisk arbeid hvor livsløpskostnader (LCC) legges til grunn for investeringer. I tillegg vil det bli lagt vekt på inntektsøkning, effektivisering og å redusere administrative kostnader.

Bane NOR har også miljøansvar som bygg- og eiendomsbesitter. Dette blir ivaretatt ved drift og vedlikehold av det enkelte bygg i henhold til Bane NOR Eiendoms miljøstrategi.

Erfaringsmessig ligger årlig vedlikeholdsbehov på omtrent kr. 210,- pr kvm. For bygninger som krever ekstra sikkerhetskrav som følge av nærhet til infrastruktur, vil det være behov for anslagsvis 50% økning av kostnadene. Inndekningen av etterslepet kommer i tillegg til ovennevnte vurdering, men vil til en viss grad kunne bli redusert av salg og rivning av bygg.

Drift og vedlikehold vil bli prioritert og planlagt på porteføljenivå, hvor blant annet eiendommenes viktighet for jernbanedriften og økonomiske funksjon vil ligge til grunn.

3.4 Drift og vedlikehold av Bane NORs kulturminner

Jernbanedirektoratet har i oppdragsbrevet bedt om at Bane NOR beskriver hvilke strategier Bane NOR legger til grunn for å ivareta kulturminner. Jernbanemuseet skal svare for museets ansvar og behov.

3.4.1 Mål

Det framgår av NTP er det et overordnet mål at kulturarven skal bevares som bruksressurs og kilde til kunnskap, opplevelse og verdiskaping. Det følger videre at etatene skal tilrettelegge for alternativ bruk av kulturminner som ikke har tjenestelig behov for lenger.

3.4.2 Rammebetingelser

Etter jernbanereformen er Bane NOR eier av de fleste eiendommene, bygningene og anlegg i jernbanesektoren og har ansvar for å drifte og vedlikeholde disse. Statens kulturminner skal ivaretas som viktige kilder til utviklingen av det norske samfunnet. I samsvar med sektorprinsippet ligger ansvaret for kulturminnene i statlige eie hos de ulike statlige eierne under de ulike departementene. Disse skal forvaltes på en slik måte at de kulturhistoriske kvalitetene blir tatt vare på og synliggjort, jfr.Kgl. resolusjon av 1. sept. 2006.

Det framgår av resolusjonen at fagdepartementet er ansvarlig for at det blir utarbeidet landsverneplaner i sektoren. I tilfelle der eiendomsforvaltningen er lagt til et underliggende organ eller virksomhet framgår det at departementet skal «*ta forvaltninga av dei kulturhistoriske eigedomane opp i styringsdialogen mellom fagdepartementet og underliggjande eller tilknytt verksemd*». Slik Bane NOR oppfatter det, er Bane NOR, i kraft av å være en tilknyttet virksomhet og eier av kulturminnene, ansvarlig for å fortsette arbeidet med å utarbeide landsverneplaner for kulturminner i jernbanesektoren. Dette er et ansvar Jernbaneverket hadde fram til 1.1.2017.

Landsverneplanen skal danne grunnlag for fredning i medhold av kulturminneloven, og i tillegg inneholde en oversikt over de eiendommene sektoren i samråd med Riksantikvaren vil verne på annen måte.

Bane NOR har under arbeid landsverneplan bestående av fire delplaner. Store deler er fullført:

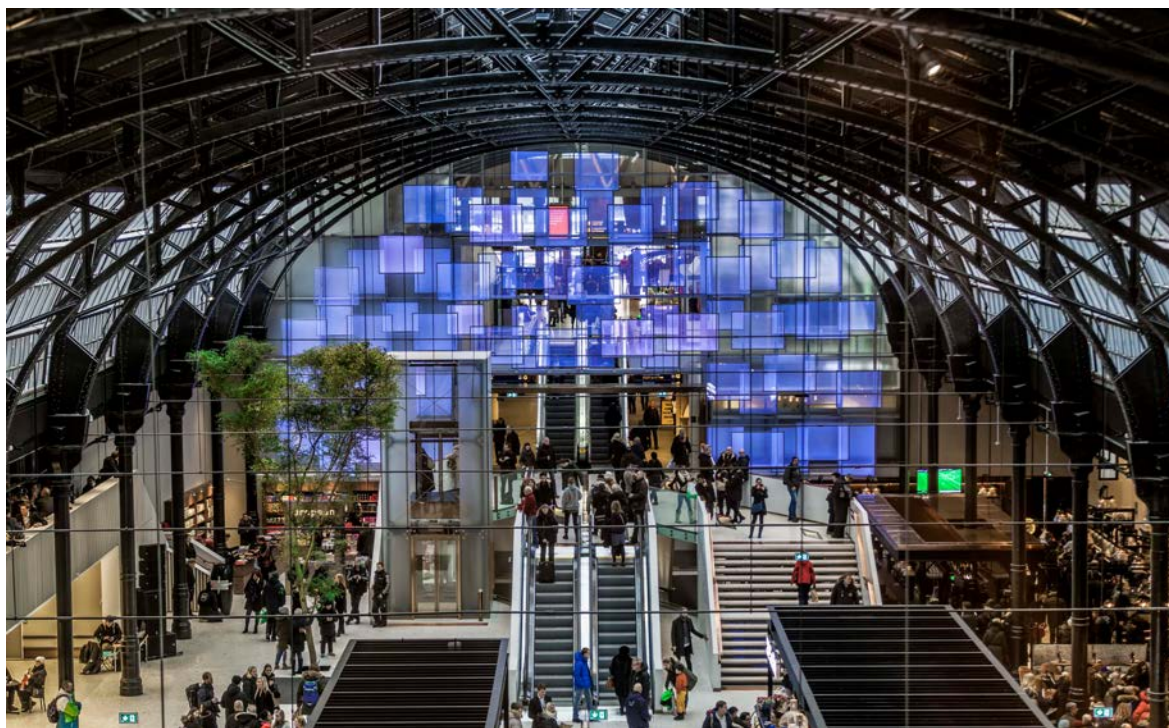
Følgende utgivelsesprogram er skissert for Riksantikvaren:

- «*Fortid på Skinner*» – museumsjernbanene, komplette baneanlegg med museal drift.
- «*Kunst fra Rallarens Haand*» – anleggsminner fra første generasjons baneanlegg.
- «*Jernbanens Stasjoner og Steder*» – arkitektur, parkkultur og to stasjonsbyer.
- «*Vakre Buer, dristige Spenn*» – historiske jernbanebruer.

Eierskapet til aksjene i ROM Eiendom AS ble overført til Bane NOR i 2017. ROM Eiendom AS har fram til sammenslåingen basert sitt arbeid med kulturminner på NSBs verneplan for bygninger. Av en total bygningsmasse på ca. 2.500 bygninger er ca.530 av bygningene, eller drøyt 20%, underlagt en form for formelt vern – fredet etter kulturminneloven, vernet etter Plan- og bygningsloven eller administrativt vernet i ulike vernelister. I tallet 530 er leskur/venteskur, plattformbygg og underganger holdt utenfor. Av de totalt 530 enkeltbygningene er ca. 190 fredet.

Flere banestrekninger er fredet de senere årene, deriblant to som ikke var omfattet av Landsverneplanen. Dette har økt den samlede verneporteføljen med dertil hørende økonomiske forpliktelser. Bane NORs (opprinnelig Jernbaneverkets) forslag til landsverneplan innebar fredning/varig vern av ca102 km jernbane, Bane NOR eier ca47 av disse. Riksantikvaren har i tillegg fredet tre baner på til sammen i underkant av 100 km. Bane NOR eier 84 km av disse.

Bane NOR mottar ikke særskilt vederlag fra staten for å ivareta kulturminnene, verken de som er i bruk eller de som er ute av drift. Bane NOR må prioritere midler til formålet innenfor rammen av avtalen om drift og vedlikehold (K01). Avtalen åpner for at nye fredede objekter og baner vil kunne gi grunnlag for reforhandling av vederlaget eller standard på vedlikeholdet.



Østbanen er fredet og samtidig i aktiv bruk. Foto: Bane NOR

3.4.3 Anbefaling

Bane NOR er opptatt av å ivareta de historiske verdiene på en god måte, og i samsvar med gjeldende lover, forskrifter og vernevedtak. Samtidig erkjenner Bane NOR at omfanget av vernede og fredede objekter er omfattende. Omfanget av vern vil kunne øke når de fire delplanene i landsverneplanene blir fastsatt.

Bane NOR mener at det er nødvendig å gjennomgå konsernets samlede portefølje av kulturminner for å avklare ressursbehovet som er nødvendig for å ivareta vernehensynene og deretter vurdere dette opp mot konsernets økonomiske rammebetingelser.

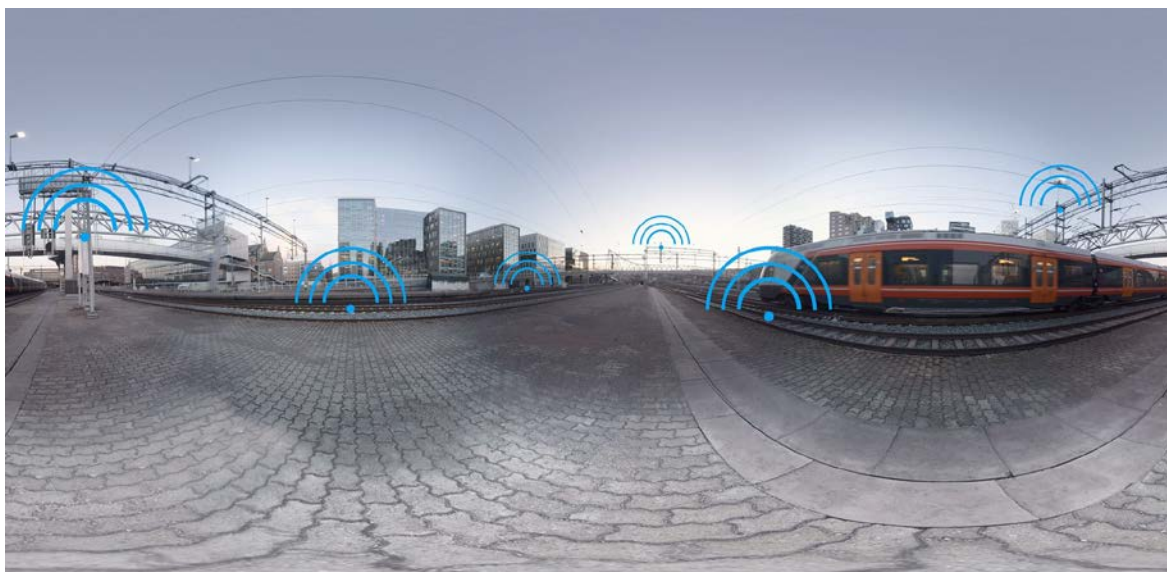
Bane NOR vil komme tilbake til Jernbanedirektoratet med et innspill i forbindelse med neste NTP. Bane NOR vil også komme tilbake til Jernbanedirektoratet dersom nye objekter eller baner blir gitt status som fredet (jf K01).

3.5 Gjennomføring av Nasjonal signalplan - ERTMS

Teknologien for dagens signalsystem er utdatert og skal skiftes ut med databaserte ERTMS – et signalsystem som er en felles europeisk standard. Dette betyr at tog med ERTMS-utrustning skal kunne benyttes i alle land der ERTMS er innført, forutsatt at øvrig infrastruktur er kompatibel. For de reisende betyr ERTMS en mer stabil jernbane med høyere punktlighet, økt sikkerhet og på sikt mer kapasitet.

Med innføring av ERTMS vil Bane NOR modernisere og standardisere store deler av jernbanens signalteknologi. Det vil bidra til:

- Færre tekniske feil som påvirker togtrafikken
- Lavere vedlikeholdskostnader knyttet til signal- og sikringsanlegg
- Bedre og raskere informasjon til reisende og togoperatører
- Bedre utnyttelse av signalkompetansen i Bane NOR



3.5.1 Mål

Etablere ERTMS for å muliggjøre en mer pålitelig jernbaneinfrastruktur med færre forsinkelser for person- og godstrafikk, som samtidig ivaretar alle sikkerhetskrav og etterlevelse av Samtrafikkforskriften (Samferdselsdepartementet, 2017). ERTMS gir mulighet for flere samtidigheter og kortere blokkstrekninger, som igjen gir mulighet for kortere togfølgetider og økt kapasitet. Innføring av nytt fjernstyringssystem (TMS) ved nasjonal implementering av ERTMS vil gi bedre muligheter for optimalisering av togavviklingen, spesielt i avvikssituasjoner.

Tabell 2 angir effektmålene fra avtale K04-4 mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR.

Tabell 2: Effektmål angitt i avtale K04-4

| # | Effektmål | Forklaring |
|---|--|---|
| 1 | Økt tilgjengelighet for signal- og sikringsanlegg | Økt tilgjengelighet som følge av reduksjon i antall signalfeil |
| 2 | Større effektivitet i vedlikehold og reparasjoner | Teknologistandardisering, reduserte reservedelslagre, forenklede krav til kompetanse / opplæring |
| 3 | Økt kundetilfredshet med Bane NOR | Mindre nedetid for signal og forbedret passasjerinformasjon |
| 4 | Sikre tekniske barrierer mot menneskelige feil | Fjernstyring og hastighetsovervåking på alle strekninger |
| 5 | Forbedrer interoperabilitet for grensekryssende togtrafikk | Nye signalanlegg vil oppfylle Samtrafikkforskriften |
| 6 | Muliggjør sentralisert og forbedret trafikkstyring | Nytt enhetlig trafikkstyringssystem |
| 7 | Reduserer trafikkstyringsfeil | Bedre systemstøtte vil medføre færre forsinkelser. |
| 8 | Muliggjør økt kapasitet i togtrafikken | Økt kapasitet på signalsiden. Mulig fremtidig automatisering kan gi høyere utnyttelse av infrastruktur. |
| 9 | Redusert energiforbruk | Gjelder både for signalanlegg i infrastrukturen og på togsiden som følge av mulig optimalisert kjøring. |

Alle strekninger skal ifølge avtale (K04-4) være i drift i 2030.

3.5.2 Rammebetingelser

I NTP er det forutsatt 1,7 mrd. kr. i snitt per år til utbyggingen av ERTMS. Rammene for utbyggingen er nærmere beskrevet i avtale K04-4 ERTMS mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR.

Infasing av ERTMS krever at de aktuelle tiltakene må planlegges i god tid slik at sporplaner er fastlagt ca. 3-4 år før ERTMS iverksettes

3.5.3 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier

Bane NOR sine planer for fornyelse av og investering i nye signalanlegg er sammenstilt i Nasjonal signalplan. Signalplanen inneholder en oversikt over utbyggingsrekkefølge med hvilke strekninger som skal være ferdige når og om det skal etableres ERTMS eller signalanlegg klasse B (dagens signalteknologi). Alle strekninger skal utrustes med ERTMS, men for å ivareta utbyggingsprosjektene sine behov for signalanlegg, må noen strekninger først bygges med klasse B anlegg. Dette må gjøres der jernbaneanlegg skal tas i bruk tidligere enn etablering av ERTMS og for å unngå operasjonelle «øyer». Bane NOR vil etterstrebe at det bygges færrest mulig midlertidige anlegg.

3.5.4 Tiltak / prioriteringer

Kriteriene for prioritering av banestrekninger i signalplanen er:

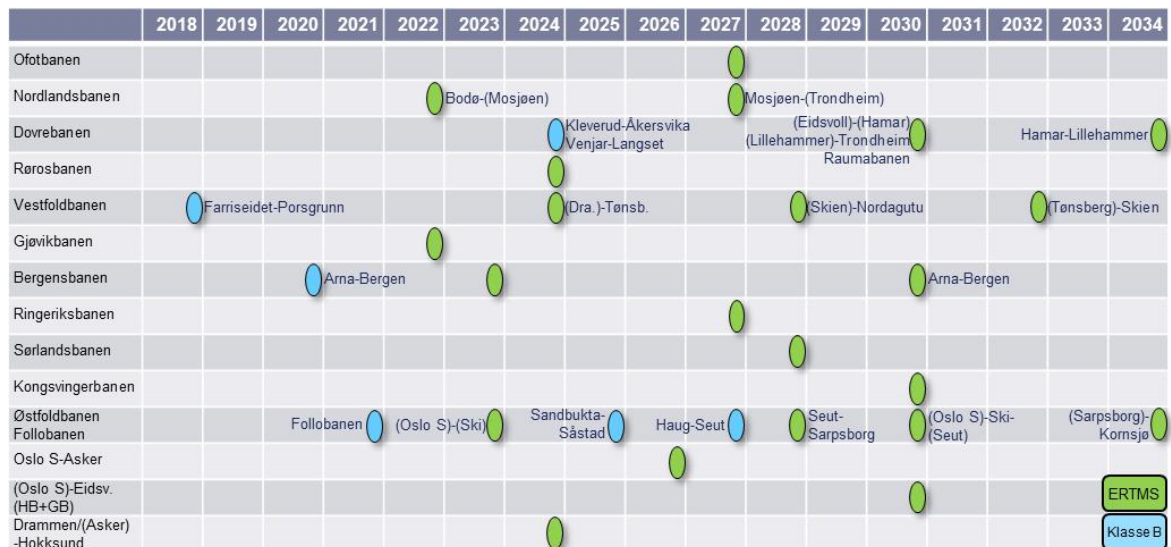
- Fornyelsesbehov (kritiske anlegg med hensyn til levetid fornyes først)
- Behov for fjernstyring
- Signalanlegg til nybygg (planlagte prosjekter)

Nasjonal signalplan er oppdatert høsten 2017. Tabell 3 viser de viktigste endringer fra tidligere utgave og angir hvilken sammenheng de har med andre tiltak, samt effekten av tiltakene på angitt banestrekning.

Tabell 3: Endringer i signalplanen, sammenheng med andre tiltak og effektvurdering

| Strekning / Endring i signalplanen | Sammenheng andre tiltak | Effekt |
|---|---|--|
| Oftobanen Flyttet fra 2021 til 2027 | Narvik stasjon kan bygges om i eksisterende signalanlegg. | Nytt signalanlegg kan gi større fleksibilitet for optimalisering av kryssinger. |
| Nordlandsbanen Søndre del av Nordlandsbanen (Mosjøen-(Trondheim) og Meråkerbanen er flyttet fra 2022 til 2027 | Kan koordineres med elektrifiseringsprosjekt Trondheim-Steinkjer og Meråkerbanen. | Fjernstyring vil gi økt sikkerhet og kapasitet (nordre del) samt kostnadsbesparelser for tog-ekspeditør. Nytt signalanlegg kan gi større fleksibilitet for optimalisering av kryssinger. |
| Dovrebanen Som før: Eidsvoll – Hamar og Lillehammer - Trondheim i 2030. Hamar – Lillehammer i 2034 | IC Eidsvoll-Hamar, forutsetning for idriftsettelse IC Hamar-Lillehammer. | Nytt signalanlegg kan gi større fleksibilitet for optimalisering av kryssinger. |
| Rørosbanen Som før i 2024 | Elektrifisering Rørosbanen og Solørbanen. | Fjernstyring vil gi økt sikkerhet og kostnadsbesparelser for tog-ekspeditør for nordre del og Solørbanen. |
| Vestfoldbanen (Tønsberg)-Skien er utsatt til 2032 som følge av endring i utbyggingsprosjektets planer | IC Drammen-Kobbervikdalen og Nykirke-Barkåker, IC Tønsberg-Larvik, IC Larvik-Skien. | Fjernstyring av Skien, Larvik og Sandefjord, reduserte togekspeditør-kostnader. Forutsetning for å ta i bruk IC Tønsberg-Skien. |
| Gjøvikbanen Flyttet fram fra 2027 til 2022 | Nytt kryssingsspor Reinsvoll og eventuelt andre tiltak for trafikkøkning Gjøvikbanen. | Fjernstyring vil gi økt sikkerhet og kostnadsbesparelser for togekspeditør for nordre del. |
| Hovedbanen og Gardermobanen Flyttet ut ett år til 2030 (utjevning av volum) | ERTMS for Gardermobanen og Hovedbanen må bygges ut samtidig | Flere tekniske barrierer mot tekniske feil |
| Bergensbanen Som før Hokksund – Arna i 2023 og Arna – Bergen i 2030 | Koordinering med mulig nytt dobbeltspor Arna-Voss. | Fjernstyring av en del stasjoner og Flåmsbanen, reduserte kostnader til togekspeditør |
| Ringeriksbanen Flyttet fra 2024 til 2027 som følge av endring i utbyggingsprosjektets planer | Ny strekning. Forutsetning for idriftsettelse Ringeriksbanen. | Ny strekning |
| Sørlandsbanen Som før i 2028 | | Fjernstyring av en del stasjoner, reduserte togekspeditør kostnader. |
| Kongsvingerbanen Som før i 2030 | Tilsving fra Solørbanen mot Sverige. | Fjernstyring Kongsvinger st., reduserte kostnader til togekspeditør. |
| Østfoldbanen, Follobanen Framdrift for utbyggingsprosjektene Sandbukta-Såstad og Haug-Seut er endret fra ferdigstillelse i 2021/2023 til 2025/2027. (Sarpsborg)-Kornsjø er flyttet til 2034 som følge av endring i utbyggingsprosjektets planer | Koordineres med Kolbotn st., generelle fornyelsestiltak. IC Haug-Seut, IC Sandbukta-Moss-Såstad, IC Sarpsborg-Halden. | Fjernstyring Sarpsborg st. og Halden st., reduserte togekspeditør kostnader. |
| Oslo S-Asker Som før i 2026 | Ny Oslotunnel og eventuelt nytt KL-anlegg. | Reduserer tekniske barrierer mot menneskelige feil |
| Drammen/(Asker)-Hokksund Som før i 2024 | IC Drammen-Kobbervikdalen | Reduserer tekniske barrierer mot menneskelige feil |

Innføring av ERTMS omfatter både nye signalanlegg, ERTMS ombordutstyr i tog og nytt, landsdekkende trafikkstyringssystem (TMS). Basert på prioriteringskriteriene og en rekke forutsetninger (beskrevet i signalplanen) er innføringsplanen som vist i figur 4. Figur 4 viser tidspunkt for når ERTMS senest skal være implementert på en strekning (grønne punkter) eller for noen utbyggingsprosjekter med klasse B anlegg (blå punkter). Nasjonal signalplan angir begrunnelser for hvorfor noen strekninger først går til klasse B. Tidspunktene i signalplanen sier når en strekning senest skal gå til ERTMS, og prosjektet ERTMS nasjonal implementering gis i noen grad frihet til å justere utbyggingen innenfor rammene i signalplanen dersom dette gir en mer optimal utrulling.



Figur 4: Tidspunkter for innføring i Nasjonal signalplan (klasse B er anlegg med dagens signalteknologi)

Tabell 4 viser foreløpig årlig periodisering av midler til ERTMS. Tallene viser at disse er innenfor NTPs angitte ramme på 1,7 mrd.kr. pr år. Likviditetsbehov per år vil oppdateres etter at kontrakter med leverandører er inngått (tildeling planlagt Q1 2018).

Tabell 4: Periodisering av kostnader - ERTMS (kostnader i MNOK, 2018 kr)

| ERTMS | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-23 | 2024-29 |
|---------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|
| Sum (estimer) | 790 | 1 113 | 1 155 | 1 576 | 1 995 | 1 868 | 8 497 | 11 523 |

3.5.5 Måloppnåelse

Signalsystemene i Norge bygger på gammel teknologi fra 1950-tallet samt at det er begrenset tilgang til reservedeler og kompetanse. EU har utviklet standarden ERTMS som også gjelder for Norge. Behovet for fornyelse er hoveddrivkraft for ERTMS prosjektet. I tillegg vil ERTMS også gi følgende gevinster:

- Sikkerheten øker ved at ERTMS kontinuerlige overvåker posisjon og fart til samtlige tog.
- Punktlighet øker ved at ERTMS legger opp til en forenkling av infrastrukturen. Intelligens bygges inn i tog, og komponenter langs sporet fjernes. Det blir færre komponenter langs sporet som kan feile.
- Driften langs sporet forenkles ved at det blir færre komponenter langs sporet.

- Kapasiteten vil over tid øke ved at ERTMS tillater automatisk kjøring av tog slik at det er mulig å pakke togene tettere og kjøre med optimal hastighet.

I tillegg vil alle banestrekninger bli fjernstyrt, noe som innebærer at dagens togekspeditørfunksjon vil falle bort. Dette vil gi betydelig kostnadsbesparelser.

3.5.6 Anbefaling

Bane NOR anbefaler at Nasjonal signalplan i hovedsak legges til grunn for utrulling av nytt signalanlegg, men med nødvendige justeringer for å ivareta god koordinering med utbygging av de store prosjektene.



Fra kveldsarbeidet med skinnebytte i Brynsbakken. Foto Øystein Grue

4 Ny infrastruktur

NTP legger opp et ambisiøst utbyggingsomfang for jernbanen, som fører til at togtilbudet «vil fremstå i en ny, bedre, raskere og mer pålitelig drakt». Ved inngangen til planperioden pågår bygging mellom Arna og Bergen, og på InterCity-strekningene Follobanen, Farriseidet – Porsgrunn, Sandbukta – Moss – Såstad og Venjar – Langset. Planlegging i ulike faser pågår for Ringeriksbanen og enkeltsporede IC-strekninger.

I NTP prioriteres slutføring av igangsatte prosjekter og videre trinnvis utbygging av infrastrukturen på IC-strekningene. Planavklaring er prioritert for strekningen Sandnes – Nærbø. Mot slutten av perioden er det forutsatt oppstart av tre nye, store investeringsprosjekter: Dobbeltspor Arna – Stanghelle, ny jernbanetunnel gjennom Oslo og Grenlandsbanen.

Til sammen er det satt av 145 mrd. kroner til ny infrastruktur i NTP-perioden.

4.1 InterCity-utbygging inkl Ringeriksbanen

4.1.1 Mål

NTP beskriver hvordan infrastrukturen og togtilbudet skal utvikles trinnvis for å dekke etterspørselen i InterCity-området, det vil si på strekningene Oslo – Halden/Skien/Hønefoss/Lillehammer. Satsingen skal bidra til at samtlige hovedmål (framkommelighet, transportsikkerhet og klima og miljø) i NTP nås. IC-nettet dimensjoneres for langsiktig økning i de daglige personreisene (lokal- og regiontogreiser) og godskapasiteten, og vil bidra til et løft i tilbudet for de lange persontogreisene.

Mål i NTP er å doble regiontogfrekvens fra Oslo til Fredrikstad, Tønsberg og Hamar innen 2024, og til Sarpsborg innen 2026. Når IC-satsingen i hht NTP er slutført til Porsgrunn i 2032 og til Halden og Lillehammer i 2034, vil det være kapasitet til fire regiontog i timen i hver retning. Tilsvarende planlegges Ringeriksbanen for to regiontog per time fra åpningsåret, med kapasitet for fire avganger etter at kapasiteten gjennom Oslo er økt med ny jernbanetunnel. For strekningene som også trafikkeres av lokaltog (Follobanen, Sandbukta – Moss – Såstad og Venjar – Eidsvoll) vil det i tillegg være mål om frekvensøkning for lokaltrafikken.

Satsingen skal legge til rette for et større felles bo- og arbeidsområde rundt Oslo og internt langs IC-strekningene, og bidra til å dempe presset i sentrale strøk.

Målet om å møte økningen i transportetterspørselen kollektivt og med sykkel og gange er utgangspunktet for at stasjonene skal ligge mest mulig sentralt og være lett tilgjengelige. I samarbeid med øvrige aktører legger Bane NOR vekt på at stasjonsnære arealer utvikles slik at flest mulig får nytte av satsingen.

Det er inngått avtaler med Jernbanedirektoratet for de ulike prosjektene avhengig av hvilken prosjektfase de er i. Samtlige avtaler knyttet til planlegging skal revideres første halvår i 2018 blant annet som følge av arbeidet med Handlingsprogrammet.



Figur 5: Reisetider med regiontog etter fullført IC-satsing. Dagens reisetider i parentes

4.1.2 Rammebetingelser

I NTP-perioden er det avsatt 114 mrd. kr. til videre IC-satsing, fordelt med henholdsvis 56 og 58 mrd.kr. i første og andre 6- års-periode (vedlegg 2 i Meld. St. 33 (2016 – 2017) justert til 2018-tall). Her er midlene i posten Hensettingsanlegg IC medregnet.

NTP prioriterer i tillegg midler til etterarbeider på følgende strekninger, som er tatt i bruk:

- Barkåker – Tønsberg (Vestfoldbanen)
- Holm – Holmestrand – Nykirke (Vestfoldbanen)
- Langset – Kleverud (Dovrebanen).

Tabell 5: IC-prosjekter under bygging med målsatt idriftsettelse

| Prosjekt | Idriftsettelse i hht. NTP |
|---|---------------------------|
| Østfoldbanen Follobanen Oslo S – Ski | 2021 |
| Østfoldbanen Sandbukta – Moss og Såstad | 2024 |
| Vestfoldbanen Farriseidet – Porsgrunn | 2018 |
| Dovrebanen Venjar – Langset | 2023 |

Fristene er i tråd med inngåtte avtaler for Follobanen, (Farriseidet – Porsgrunn) og utkast til avtale for Sandbukta – Moss – Såstad. For Venjar – Langset foreligger det ennå ikke en avtale.

Tabell 6 viser IC-prosjekter som er prioritert i NTP og som er under planlegging i henhold til avtaler:

Tabell 6: IC-prosjekter under planlegging prioritert i NTP

| Banestrekning | Prosjekt | Idriftsettelse i hht. NTP |
|----------------|--|--|
| Østfoldbanen | Haug – Seut | 2024 |
| | Seut – Sarpsborg | 2026 |
| Vestfoldbanen | Drammen – Kobbervikdalen inkl Drammen – Gulskogen | 2024 |
| | Nykirke – Barkåker | 2024 |
| | Tønsberg – Larvik | Trinnvis innen 2034 |
| Ringeriksbanen | | Byggestart i første 6-årsperiode |
| Dovrebanen | Kleverud – Sørli | 2024* |
| | Sørli – Åkersvika | 2024 |
| | Åkersvika – Brumunddal | Åkersvika – Lillehammer trinnvis innen 2034. (Avventer p.t avtale om tilleggsutredning Hamar) |

* I Prop. 1 S Samferdselsdepartementet side 164 står det at "Jernbanedirektoratet mener det er behov for å se strekningen i sammenheng med planleggingsarbeid som pågår på strekningen Sørli-Åkersvika. Etaten skal vurdere om dette kan gi mer helhetlig utbygging med tilhørende kostnadsreduksjon.»

Tabell 7 viser en oversikt over IC-prosjekter som er prioritert i NTP, og som det p.t ikke foreligger planleggingsavtale for:

Tabell 7: IC-prosjekter uten planleggingsavtale

| Banestrekning | Prosjekt | Målsatt idriftsettelse i hht NTP |
|---------------|---|---|
| Østfoldbanen | Sarpsborg – Halden | 2034 |
| Vestfoldbanen | Barkåker – Tønsberg, siste del inn til Tønsberg stasjon | 2024 / samtidig med frekvensøkning til Tønsberg |
| Dovrebanen | Brumunddal – Lillehammer | 2034, trinnvis. |

4.1.3 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier

I løpet av 2017 har Bane NOR vurdert fremdriftsplaner og sluttkostnadsprognoser for de ulike prosjektene i porteføljen. For å få et så realistisk utgangspunkt for prioriteringer som mulig, er det i noen tilfeller gjort foreløpige oppdateringer av prognoser for sluttkostnad og fremdrift for prosjekter som befinner seg mellom hovedmilepæler. Disse prognosene er øyeblikksbilder basert på dagens fremdriftsplan og løsning, og før kostnadsreducerende tiltak er iverksatt. Prosjekter i tidlige planfaser har større usikkerhet knyttet kostnadsestimater, da endelige alternativer ennå ikke er valgt. Derfor er det varierende usikkerhet i prognosene innenfor porteføljen.

Bane NOR mener det er utfordrende å holde en utbyggingstakt der alle delstrekninger åpner i henhold til målsetningene i NTP, av følgende hovedårsaker:

- Investeringsrammen og fordelingen av denne, det vil si at for stor andel av summen for flere av prosjektene ligger for sent i perioden eller etter NTP-perioden til at det er mulig å være ferdig til angitt åpningsår.
- Kostnadsestimatene lagt til grunn i Stortingsmeldingen er for lave, både for enkelte dobbeltsporstrekninger og for hensetting. Summen som er satt av til hensetting for IC-utbyggingen er lavere enn det investeringsbehovet Bane NOR har estimert.
- En utbyggingstakt der mange prosjekter åpner samtidig medfører at samme type arbeider, eksempelvis bygging av tunneler og jernbanetekniske anlegg, skal gjennomføres samtidig. Dette gir store svingvinger i markedet, og høyere priser.

- Åpning av mange prosjekter samtidig ville medføre stengingsperioder i forbindelse med byggearbeider på flere banestrekninger samtidig. Dette er utfordrende av hensyn til tilbudet for de mange personkundene som daglig reiser over flere banestrekninger, samt for tilgang til tilstrekkelig antall busser og omkjøringsmuligheter for godstogene.
- Planprosessene har ikke kommet langt nok for enkelte av delstrekningene, og det er derfor ikke mulig å være ferdig til målsatt åpning med rasjonell fremdrift.

For dobbeltsporstrekningene er økningen i kostnadsestimater størst for Haug – Seut, Seut – Sarpborg på Østfoldbanen og for Ringeriksbanen. I hovedsak skyldes økningene at kompleksitet og grunnforhold er mer krevende enn tidligere antatt, og føringer etter KVVU som har medført økt prosjektomfang. For Østfoldbanen sør for Moss er estimatene i NTP basert på KVVU-tall, der kompleksitet og enhetskostnader i byggeklosser sammenliknet med andre banestrekninger var for lavt anslått. Gjennomgående blir særlig stasjonene langt dyrere når de forutsettes dimensjonert for triple togsett, og flere steder har grunnboringer avdekket svært dårlige grunnforhold. Som utgangspunkt for arbeidet med å redusere kostnadene skal det etableres et utgangsnivå, som gir en oversikt over hvilke forutsetninger som har ligget til grunn for overslagene i de ulike fasene og hvilke endringer i omfang som ligger til grunn i avtalene om planlegging og bygging mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR. Videre arbeid med «Utbygging 2020» og med utbyggingsrekkefølge skal resultere i at kostandene reduseres. Nykirke – Barkåker er eksempel på en strekning der det ser ut til at det er mulig å bygge ut prosjektet med lavere kostnader enn estimatet i NTP.

4.1.4 Forbedringsprogrammet «Utbygging 2020»

Som del av jernbanereformen er det forventet at Bane NOR gjennomfører investeringsprosjektene på en mer kostnadseffektiv måte. Forbedringsprogrammet «Utbygging 2020» er etablert for å sikre at Bane NOR innfrir forventningene om reduserte byggekostnader og en mer effektiv gjennomføring av de store investeringsprosjektene.

Prognosene for sluttkostnader er et bilde av dagens situasjon med dagens løsninger. Modenheten til prognosene varierer, og for mange av prosjektene har det blitt iverksatt tiltak for å redusere risiko og kostnader. Tiltakene inkluderer blant annet vurdering av trasé, bruk av eksisterende infrastruktur, bedre masseutnyttelse, tekniske løsninger og eget regelverk, økt bruk av standardiserte løsninger, og om det er mulig å oppnå effekt med en utbyggingsrekkefølge med kortere dobbeltsporstrekninger. Som eksempel nevnes føringen om å dimensjonere IC-strekningene for triple togsett, kontra å møte etterspørselen med doble og eventuelt toetasjes tog, og ytterligere frekvensøkning når kapasiteten gjennom Oslo øker med ny jernbanetunnel.

Målsettingen er å redusere byggekostnadene mellom 10 og 15% for nye prosjekter, sammenliknet med dagens nivå. Bane NOR har så langt estimert en kostnadsreduksjon fra dagens nivå på ca.

9 mrd.kr. av porteføljen i NTP-perioden, da flere av prosjektene har kommet langt i gjennomføringen.. Ettersom forbedringsprogrammet er i oppstartsfasen, hefter det per d.d. mye usikkerhet rundt størrelse og tidspunkt for gevinstrealisering. Følgelig vil dette påvirke det estimerte behovet for midler, og hvor mye det er mulig å gjennomføre av NTP-porteføljen innenfor rammen. Bane NOR har identifisert følgende usikkerhetsmomenter for måloppnåelsen av gevinstrealiseringen:

- Sterk økning i markedspriser for entreprenører og rådgivere grunnet høyt aktivitetsnivå
- Intern kapasitet og kompetanse til å gjennomføre investeringsporteføljen
- Eksterne føringer og rammevilkår som resulter i dyrere løsninger eller forhindrer effektiv prosjektgjennomføring
- Uforutsigbarhet i krav fra kommuner, etater, og departementer i planprosessen.

Bane NOR jobber aktivt med å redusere sannsynligheten og konsekvensen av disse risikofaktorene.



En av mange broer på Farriseide - Porsgrunnprosjektet, som åpner denne høsten for togtrafikk.
Foto: Bane NOR

4.1.5 Tiltak / prioriteringer

I arbeidet med strategiske analyser og anbefalinger har Bane NOR lagt vekt på at tilbudet skal kunne utvikles trinnvis, slik at flest mulig får nytte av forbedringene etter hvert som prosjektene ferdigstilles. Det er særlig lagt vekt på å øke frekvensen på strekninger der det allerede er stor etterspørsel. Hensettingskapasiteten er forutsatt bygget ut i takt med tilbudsforbedringen, men det er en utfordring at midlene til hensettingsanlegg IC i NTP ikke dekker det nødvendige antall hensettingsplasser i henhold til avtalene mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR. For å møte dette vil flere av anleggene kunne bygges ut i faser. Nye hensettingsanlegg i tilknytning til IC-utbyggingen er forutsatt bygget i takt med behovet som utløses av den trinnvise frekvensøkningen. Ingen av hensettingsanleggene har kommet så langt i planleggingen at plasseringen er fastsatt. Når det er angitt hvilke byer som vil få hensettingsanlegg, vil plassene bli lokalisert i nærheten av disse.

Tabell 8 viser hensettingsbehovet som tar utgangspunkt i Utredningen «Hensetting Østlandet » (Jernbaneverket, 2015).

Tabell 8: Behov for hensetting tilknyttet IC

| Prosjekt | Behov 2030 (og 2040) | Bestilling – JDIR | Ferdigstilles | Kommentar |
|----------|----------------------|-------------------|---------------|---|
| Hamar | 10 (+10) | 10 (+10) | 2026 | Bygges samtidig med dobbeltspor til Åkersvika. Det skal være arealreserver for totalt 20 plasser. |

| Prosjekt | Behov 2030 (og 2040) | Bestilling – JDIR | Ferdigstilles | Kommentar |
|-----------------------|----------------------|-------------------|--|--|
| Moss | 12 | 12 | 2024 | I hht avtale er det angitt 12 plasser. |
| Fredrikstad/Sarpsborg | 24 | 8 (+16) | Samtidig med kapasitet for frekvensøkning til hhv Fredrikstad og Sarpsborg | Kan bygges ut trinnvis. |
| Hønefoss | 16 | 16 | 2028 | Bygges sammen med Ringeriksbanen |
| Tønsberg | 15 (+15) | 14(+16) | 2024 | |

For å holde porteføljekostnaden innenfor NTP-rammen, vil manglende ramme til hensettingsanlegg og estimert kostnadsøkning for dobbeltsporstreknings måtte dekkes gjennom kostnadsreducerende tiltak, og ved å skyve tiltak utover i tid.

Bane NOR foreslår å holde fast ved fremdriften for igangsatte strekninger, og prioritere resterende ut fra trafikanntytte og mulig tilbudsbedring, trafikk tall og etterspørsel etter person- og godstogkapasitet. Videre vurderes dette også med hensyn til gjennomførbarhet (leverandørmarked, sportilgang og prosjektenes modenhet), som drøftet i kapittel 2. Ut fra en helhetlig vurdering anbefaler Bane NOR følgende prioriteringsrekkefølge innenfor hver av banestrekningene for prosjekter som ikke er igangsatt som presentert i tabell 9:

Tabell 9: Prioriteringsrekkefølge for hensettingstiltak i IC

| Østfoldbanen | Vestfoldbanen | Ringeriksbanen | Dovrebanen |
|--|--|--|---|
| 1. Hensetting Moss 2. Haug – Seut inkl. hensetting Fredrikstad/Sarpsborg 3. Seut – Sarpsborg inkl. hensetting Fredrikstad/Sarpsborg 4. Sarpsborg – Halden | 1. Drammen – Kobbervikdalen inkl. Drammen – Gulskogen 2. Nykirke – Barkåker, restinvestering Barkåker- Tønsberg og hensetting Tønsberg 3. Stokke – Sandefjord 4. Tønsberg – Stokke 5. Sandefjord - Larvik | 1. Ringeriksbanen Sandvika – Hønefoss og hensetting Hønefoss | 1. Kleverud – Sørli – Åkersvika og hensetting Hamar 2. Brumunddal – Moelv 3. Åkersvika (Hamar) – Brumunddal 4. Moelv – Lillehammer |

For å ta ut full lokaltognytte av Follobanen og Sandbukta – Moss – Såstad, må hensetting i Moss prioriteres først.

Tilbudsforbedring og trafikanntytte er to av de viktigste prioriteringskriteriene. Fordi det ikke har vært rom for å utarbeide nye trafikkprognoser og beregninger av samfunnsøkonomisk lønnsomhet baseres prioriteringsforslaget på beregninger for innerstrekningene i NTP, trafikk tall og tidligere utarbeidede etterspørselsprognoser. Når prosjektene som er under planlegging på innerstrekningene i IC-området rangeres etter samfunnsnytte og trafikanntytte i henhold til beregningene vist i NTP, er det Vestfoldbanen som kommer best ut, fulgt av Dovrebanen, Østfoldbanen og Ringeriksbanen. Rangering etter passasjertall for 2016 og prognoser for persontrafikkvolum i 2030 etter tilbudsbedring gir samme rekkefølge. Vestfoldbanen har med andre ord størst etterspørsel etter persontogreiser, både nå og etter tilbudsbedring, ifølge de trafikkberegningene.

Nytte for godstrafikken i form av bedret kapasitet, punktlighet og redusert kjøretid for godstog som følger av tiltakene på IC-strekningene, gir mindre utslag i samfunnsøkonomiske analyser enn

forbedringer i persontogtilbudet. Dovrebanen har størst godsvolum, med høye markedsandeler mellom Oslo og Trondheim, Bodø og Åndalsnes. Østfoldbanen har lave godsandeler på bane sammenliknet med vei, og høyt vekstpotensial dersom kapasiteten på jernbanen øker på denne strekningen. Vestfold- og Ringeriksbanen dimensjoneres for å være omkjøringsmulighet for godstog mot Stavanger og Bergen om deler av Sørlands-, Gjøvik- eller Bergensbanen er stengt. Rangert etter forbedringene IC-tiltakene gir i godstrafikken er det grunn til å tro at Østfold- og Dovrebanen vil komme best ut.

I tillegg til å jobbe videre med forenklinger og standardisering av løsninger og gjennomføringsmetodikk, anbefaler Bane NOR at analyser av utbyggingsrekkefølge, med bygging av kortere dobbeltsporstrekninger som muliggjør frekvensøkning før hele dobbeltsporsatsingen er fullført, legges til grunn.

Foreløpige analyser viser at frekvensen kan dobles til Sarpsborg dersom det er bygget dobbeltspor på strekningen Seut – Fredrikstad – Rolvsøy (mellom Fredrikstad og Sarpsborg), i kombinasjon med tiltak på Sarpsborg stasjon til Hafslund/Sarpsfossen. Dette må analyseres nærmere, og ses i sammenheng med de andre infrastrukturtiltakene som planlegges i området. Det er hensiktsmessig å vurdere om Sarpsborg stasjon bør bygges ferdig i første etappe, og om kryssingen over Sarpsfossen og dobbeltspor ca. én kilometer sørover fra stasjonen bør bygges samtidig. Dette kan erstatte behovet for midlertidig kryssningsspor på Klavestad. Samtidige løsninger for vei og bane over Sarpsfossen, der det per d.d. utarbeides felles kommunedelplan, kan gi reduserte samlede investeringskostnader og redusert byggeperiode. Bane NOR ser dette som en mulighet til effektuttak tidligere enn hva det ellers er rom for innenfor rammen, og anbefaler at det innledes et samarbeid med de andre aktørene.

En annen strekning som peker seg ut for videre analyser er Brumunddal – Moelv. I Konseptvalgutredningen (Jernbaneverket, 2012) er det lagt til grunn en løsning med lang tunell. Foreløpige studier tyder på at det kan være mulig å finne løsninger med kortere tunneller, som både blir rimeligere, kan betjene foreslått tømmerterminal på Rudshøgda samt bygges ut etappevis.

Strekningene Kleverud – Sørli og Sørli - Åkersvika ses nå i sammenheng, med sikte på mer kostnadsoptimal gjennomføring.

For hensetting anbefales det å se nærmere på utbyggingstrinn i hensettingsanleggene som omtales i kapittel 4 og kapittel 5 i sammenheng med utviklingen av de ulike pendlene.

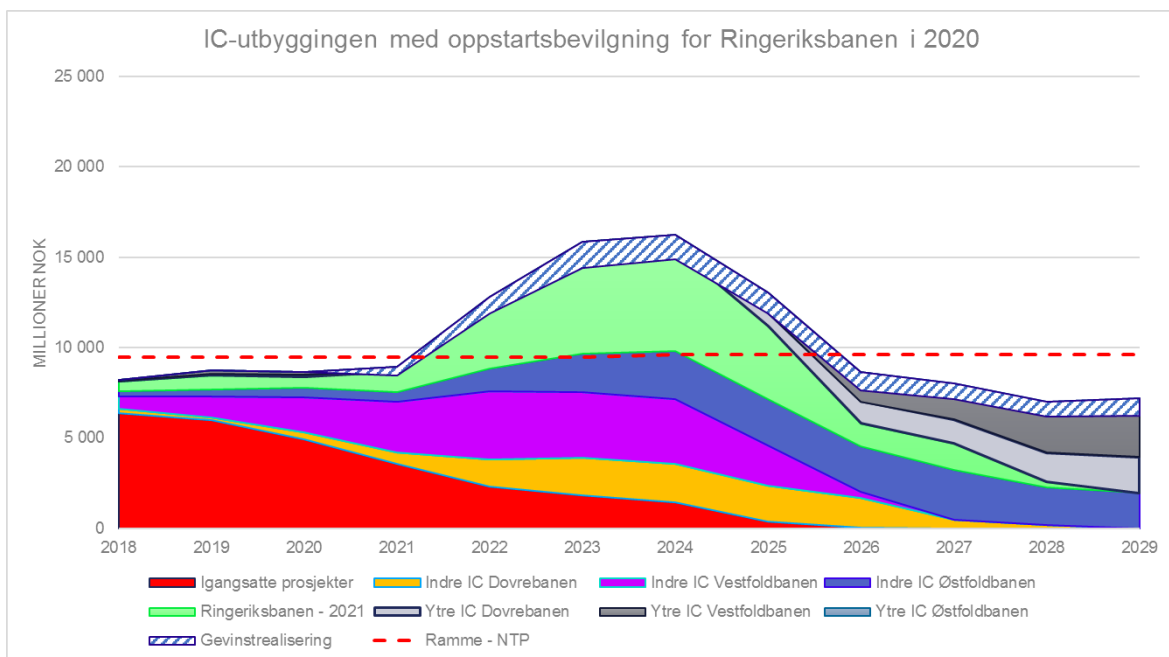
4.1.6 Gjennomføring av tiltak innenfor NTP-rammen

Bane NOR mener det ikke er mulig å gjennomføre samtlige prosjekter med åpningsår beskrevet i NTP innenfor den økonomiske rammen. Basert på prioriteringene over anbefaler Bane NOR å fullføre utbygging av Vestfoldbanen med dobbeltspor hele veien til Tønsberg innen 2025. Videre anbefales det å bygge ut dobbeltspor til Åkersvika på Dovrebanen innen 2026, til Seut ved Fredrikstad på Østfoldbanen innen 2027, og videre til Rolvsøy/Sarpsborg innen 2029.

For å sikre effektiv prosjektgjennomføring, anbefaler Bane NOR at Ringeriksbanen får investeringsbeslutning i 2020 og idriftsettelse i 2028. Dette medfører at de økonomiske rammene spesielt for første 6 års periode må økes i noen år utover årlig ramme i NTP. Totalt sett for hele NTP-perioden, vil den totale rammen for NTP 2018 – 20 bli overholdt. Bane NOR vil frem til investeringsbeslutning, jobbe for kostnadsreduksjon.

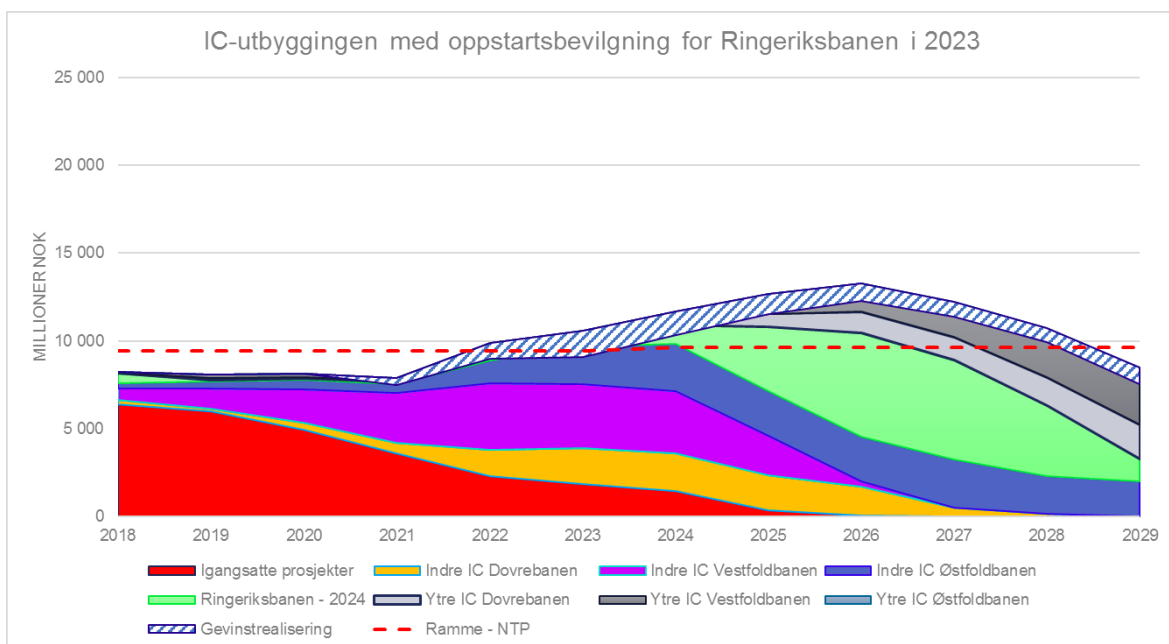
En slik investeringsprofil medfører en topp i perioden 2022 til 2025. En slik investeringsprofil kan medføre en høyere markedsrisiko enn ved en flatere investeringsprofil.

Figur 6 viser anbefalt investeringsprofil for IC med oppstart av Ringeriksbanen i 2020 som forklart over. Figuren er vist med gevinstrealisering.



Figur 6: Investeringsprofil for IC med oppstart av Ringeriksbanen i 2020

For å overholde rammen for den første 6 årsperioden, vil et annet alternativ være at oppstart av Ringeriksbanen utsettes 3 år, som illustrert i figur 7 I dette tilfellet vil investeringsprofilen bli flatere og holde seg innenfor rammen for første del av perioden. Trolig vil det innebære idriftsettelse i 2031. En flatere investeringsprofil vil redusere markedsrisiko. Andre kostnader/risikofaktorer som oppstår ved en slik utsetting, er ikke vurdert.



Figur 7: Investeringsprofil for IC med oppstart av Ringeriksbanen i 2023

Bane NOR anbefaler at Stokke – Sandefjord prioriteres først av banestrekningene på Ytre IC når Indre IC er ferdigstilt, Dette muliggjør frekvensøkning med 2 tog i timen til Skien. Deretter bør Brumunddal – Moelv prioriteres. Det gir en utbedring av den største flaskehalsen nord for Hamar, Sist i perioden er det mulighet for oppstart på Tønsberg – Stokke, mens øvrige ytterstrekninger skyves ut av planperioden. Det betyr også at Grenlandsbanen, som forutsetter sammenhengende

dobbeltspor på Vestfoldbanen til Porsgrunn, ikke startes opp før etter at videre utbygging av Vestfold er ferdigstilt.

4.1.7 Måloppnåelse og effekt

For IC-strekningene gir prioriteringen, som er illustrert i de foregående figurene, følgende årstall for åpning av de ulike delstrekningene. Tabell 10 viser IC-prosjektene med ibruktakelsesår, effekt og avhengigheter til andre tiltak. Det vises også til Vedlegg 1 som viser trinnvis tilbudsforbedring blant annet på IC - strekningene:

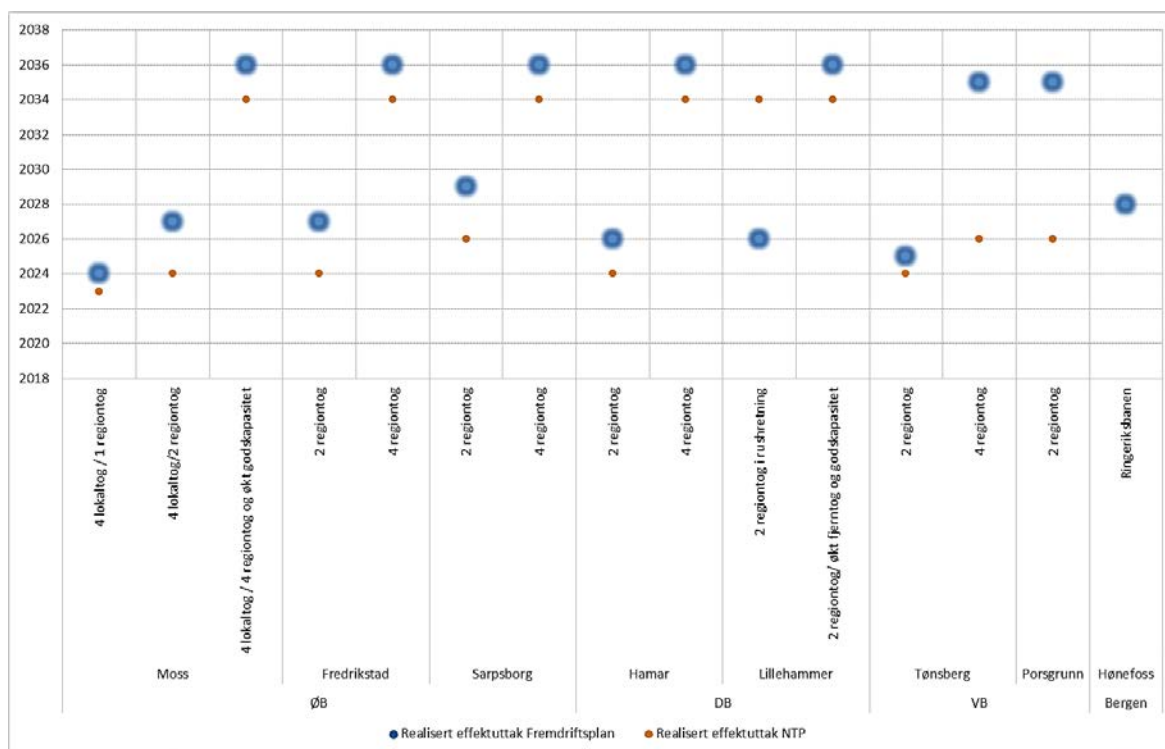
Tabell 10: IC-prosjekter med idriftsettelsesår, effekt og avhengigheter til andre tiltak.

| Delstrekning / prosjekt | Effekt og avhengigheter | Tas i bruk | NTP |
|--|--|-------------|------------------------|
| <i>Bundne prosjekter</i> | | | |
| Farriseidet-Porsgrunn: | Stor reisetidsreduksjon, mer robust og fleksibel jernbane | 2018 | 2018 |
| Oslo S – Ski (Follobanen) | Betydelig reisetidsreduksjon og kapasitetsvekst Oslo – Ski. | 2021 | 2021 |
| Venjar-Langset | Mer robust og kapasitetssterk bane når den enkeltsporede strekningen nord på Gardermobanen og Eidsvoll – Langset blir dobbeltsporet. Reisetidsreduksjon. Nødvendig for frekvensøkningen til Hamar, som kan gjennomføres når utbyggingen er videreført til Åkersvika. | 2023 | 2023 |
| Sandbukta-Moss-Såstad | Full nytte av Follobanen for lokaltrafikken. Når satsingen videre er ferdig: 7-8 lokaltog og 4 regiontog per time. | 2024 | 2024 |
| <i>Prosjekter under planlegging</i> | | | |
| Hensetting Moss | Lokaltogfrekvens til Moss. | 2024 | (som Moss) |
| Drammen-Kobbervikdalen inkl. Drammen - Gulsbogen | Halvtimesfrekvens og ekstra rushtidsavganger, fire tog per time når strekning lengre sør er åpnet. Redusert reisetid ca 10 minutter. Mer driftssikker og robust togtrafikk over Drammen, mellom Drammen og Gulsbogen og til Tønsberg. | 2025 | 2024 |
| Nykirke-Barkåker | Sammen med Farriseidet – Porsgrunn om lag min 30 reisetidsreduksjon Oslo – Grenland. | 2024 | 2024 |
| Kleverud-Sørli (inkl Hamar omformer) | Muliggjør frekvensøkning til Hamar til to per time, fire når ferdig videre nordover. | 2026 | 2024 |
| Sørli-Åkersvika | Reisetidsreduksjon og økt godskapasitet. | 2026 | 2024 |
| Haug - Seut | Muliggjør frekvensøkning til Fredrikstad. Reisetidsreduksjon. | 2027 | 2024 |
| Ringeriksbanen | Nytt togtilbud til Hønefoss. Litt under en time redusert reisetid på Bergensbanen. | 2028 /2031* | Byggestart første per. |
| Seut – Sarpsborg | Frekvensøkning til Sarpsborg. Reisetidsreduksjon. Felles planer vei og bane Fredrikstad og Sarpsborg. | 2029 | 2026 |
| Stokke-Sandefjord | Muliggjør frekvensøkning til Skien. Reisetidsreduksjon. | 2030/31 | 2028 |

| Delstrekning / prosjekt | Effekt og avhengigheter | Tas i bruk | NTP |
|---|---|---------------------|--------------|
| Brumunddal-Moelv | Flaskehalsutbedring, særlig viktig for godstrafikken. Muliggjør rushtidsavganger til Lillehammer. Bør analyseres om traseen kan legges i kortere tunneller og kombineres med tømmerterminal på Rudshøgda. | 2031 | 2030 |
| Tønsberg-Stokke | Reisetidsreduksjon, økt kapasitet, bedret punktlighet. | 2034 | 2030 |
| Åkersvika – Brumunddal | Frekvensøkning til Lillehammer. | Oppstart etter 2029 | 2032 |
| Moelv-Lillehammer | Kjøretidsreduksjon, økt kapasitet, bedret punktlighet. | | 2034 |
| Sandefjord-Larvik | Reisetidsreduksjon, økt kapasitet, bedret punktlighet. Forutsetning for Grenlandsbanen. | Oppstart etter 2029 | 2032 |
| (evt Rolvsøy-Sarpsborg og) Sarpsborg-Halden | To regiontog i timen til Halden, fire til Sarpsborg. Kjøretidsreduksjon, økt kapasitet, bedret punktlighet. | Oppstart etter 2029 | (2026,) 2034 |

* Jfr figur 6 og 7

Trinnvis frekvensøkning for IC-strekningene sammenliknet med målsetningene i NTP er vist under i Figur 8. Figur 8 viser når frekvensen kan doubles til Fredrikstad og Sarpsborg, Hamar, Tønsberg og Hønefoss, og når den kan økes ytterligere etter hvert som satsingen lengre ut er gjennomført.



Figur 8: NTP-mål om økt frekvens i grunnrute i hht. prioriteringer innefor rammen

Tabell 11: Sum plan- og investeringsmidler for IC-prosjekter eksklusiv forbedringsprogram.

| Sum plan- og investeringsmidler | 2018 | 2109 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-23 | 2024-29 |
|---|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|---------|
| Igangsatte prosj. – IC*, ekskl. gevinstrealisering | 6 400 | 6 140 | 5 130 | 3 780 | 2 330 | 1 820 | 25 600 | 1 840 |
| Resterende prosj. – IC**, ekskl. gevinstrealisering | 1 870 | 2 810 | 3 920 | 5 370 | 10 460 | 13 970 | 38 390 | 58 100 |
| Alle prosjekter – IC, ekskl. gevinstrealisering | 8 270 | 8 950 | 9 050 | 9 150 | 12 790 | 15 780 | 63 990 | 59 940 |
| Ramme - NTP | | | | | | | 57 210 | 57 670 |

* Follobanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Venjar - Langset, Farriseide - Porsgrunn, restbeløp for Holm-Holmestrand-Nykirke og Langset-Kleverud samt nødvendig strømtilførsel (omformere) og slutføring av ferdigstilte prosjekt

** Her inklusive omformere og andre strømforsyningstiltak for eksisterende infrastruktur samt kryssingsspor på Veme.

4.1.8 Anbefaling

Bane NOR anbefaler en trinnvis utvikling for tilbudsbedring på IC-strekningene:

- Når **Farriseidet – Porsgrunn** åpnes senere i år reduseres reisetiden mot Grenland med 23 minutter.
- Når **Follobanen** åpnes til Ski halveres reisetiden mellom Oslo og Ski og når Østfoldbanen deretter er ferdig utbygget til Moss sammen med nytt hensettingsanlegg ved Moss, vil strekningen få fullt effektuttak med frekvensøkning.
- På **Dovrebanen** vil den igangsatte utbyggingen fra Venjar til Eidsvoll (den enkeltsporede strekningen av Gardermobanen) og videre til Langset gi kjøretidsreduksjon og bedre punktlighet, samt bidra til kapasitet for fremtidig frekvensøkning til Hamar som kan realiseres når dobbeltsporet er fullført til Åkersvika.
- **Innerstrekningen på Vestfoldbanen** vil gi frekvensøkning og kjøretidsreduksjon: ved prosjektene Drammen – Kobbervikdalen inkl. Drammen – Gulskogen. Prosjektene vil også gi kapasitetsøkning over Drammen stasjon og tilbudsforbedring til Gulskogen i 2025, og Nykirke – Barkåker i 2024.
- **Dobbeltspor til Åkersvika på Dovrebanen** vil gi frekvensøkning til Hamar innen 2026.
- **Dobbeltspor på Østfoldbanen til Seut** vil kunne gi frekvensøkning til Fredrikstad innen 2027. Videre utbygging vil gi frekvensøkning til Sarpsborg innen 2029. Det anbefales å vurdere muligheter for frekvensøkning og bedre samtidighet med andre prosjekter med en utbyggingsrekkefølge der Seut - Rolvsøy og Sarpsborg - Hafslund bygges ut først.
- **Ringeriksbanen** anbefales med investeringsbeslutning i 2020 og idriftsettelse i 2028 for å sikre effektiv prosjektgjennomføring. Det forutsetter at det overføres midler til rammen for første del av perioden fra rammen i andre del av perioden. Bane NOR vil frem til investeringsbeslutning for Ringeriksbanen jobbe med hele porteføljen mtp. kostnadsreduksjoner. Sekundært anbefaler Bane NOR utsettelse av hele eller store deler av Ringeriksbanen, noe som sannsynlig vil medføre utsettelse av idriftsettelse utenfor NTP perioden.

- **Stokke - Sandefjord** anbefales bygges ut etter utbyggingen av indre IC og med oppstart i siste 6-års periode. Etterspørselen er allerede større enn den kapasiteten det er mulig å tilby sør for Tønberg, og prosjektet vil gi doblet frekvens til Porsgrunn.
- **Brumunddal – Moelv** prioriteres deretter. Muligheter for kortere tunneler og trasé som kan betjene en tømmerterminal på Rudshøgda vurderes.

Bane NOR ser også mulighet for byggestart for ytterligere en av parsellene for Ytre IC eksempelvis Tønberg – Stokke helt i slutten av NTP-perioden. For øvrige strekninger er det forutsatt planaktivitet.

I tillegg til det videre arbeidet med kostnadsreducerende tiltak anbefaler Bane NOR å se nærmere på mulig utbyggingsrekkefølge der korte strekninger som kan gi raskt effektuttak prioriteres først, og at dette ses i sammenheng med de totale kostnadene. Videre anbefaler Bane NOR at det vurderes om det kan oppnås tilfredsstillende tilbudsforbedringer uten sammenhengende dobbeltspor på samtlige strekninger.

4.2 Arna - Fløen - Bergen

Strekningen Arna-Bergen er tett trafikkert, og enkeltsporet. Hoveddelen av strekningen går i tunnel gjennom fjellet Ulriken mellom Arna - Fløen. Prosjektet omfatter bygging av et parallelt tunnellop, ombygging av Arna stasjon, samt bygging av dobbeltspor på den resterende strekningen mellom Fløen - Bergen. Prosjektet omfatter også oppgraderinger og tilpasninger av eksisterende anlegg.

Byggestart for den nye tunnelen var i 2014, og den ble ferdigdrevet i 2017. Etter planen åpnes tunnelen i 2020. Etter dette stenger den gamle tunnelen for ett års rehabilitering. Ombygging og oppgradering av Arna stasjon skal skje i to omganger i perioden 2017-2021. Når strekningen åpner med dobbeltspor, vil det bli en robust innerstrekning mellom Bergen og Arna med kapasitet til 4 lokaltog i timen, samt kapasitetsøkning for gods- og fjerntog. Strekningen er forutsatt tatt i bruk fra 2024.

Omfanget på dagstrekningen Bergen - Fløen er større enn tidligere anslått. Det må bygges helt nytt signal- og sikringsanlegg, og det er større behov for utskifting og ombygging av infrastruktur enn først antatt.

Delstrekningen Bergen - Fløen har grensesnitt mot flere store prosjekter, deriblant modernisering av godsterminalen på Nygårdstangen, nytt verkstedsbygg for materiell, samt innføring av nye og lengre togsett. Den største usikkerhetsfaktoren er neste byggetrinn for bybanen (Møllendal-Haukeland - Mindemyren). Det er ikke mulig å ha rasjonell fremdrift samtidig for de to prosjektene. Bybanen er prioritert først. Samtlige prosjekter som påvirker omlegging og tilrettelegging for Bybanen, må planlegges samtidig. Dette er Nygårdstangen godsterminal, fraflytting av Mindemyren til eventuelt midlertidig avlastningsterminal, hensetting for nye tog og Bergen stasjon. Disse må planlegges i faser slik at konsekvenser for passasjerer og gods blir minst mulig.

4.2.1 Mål og rammebetingelser

NTP forutsetter at Arna – Bergen slutføres i første 6 års periode. Arna - Fløen er i avtale forutsatt tatt i bruk i 2022, og Bergen – Fløen kan tidligst ferdigstilles i 2024. Det er ikke mulig å ha rasjonell fremdrift samtidig for jernbanen og neste byggetrinn av Bybanen i Bergen. Bybanen har fått prioritet, noe som medfører usikkerhet for fremdriften på jernbane.

Tabell 12 viser prosjekt Arna-Bergen med effekter, avhengigheter og idriftsettelsesår.

Tabell 12: Prosjekt Arna-Bergen med effekter, avhengigheter og idriftsettelsesår

| Prosjekt | Effekt og avhengigheter | Tas i bruk | NTP |
|----------------|--|------------|------|
| Arna - Fløen | Større robusthet. Fremdriften avhenger av utbyggingen av Bybanen. Arna – Bergen gir mulighet for frekvensøkning med 4 tog i timen. | 2022 | 2022 |
| Fløen - Bergen | | 2024 | 2023 |

Til slutføringen av Arna – Bergen er det satt av ca 4,3 mrd. kr. i NTP.



TBM maskinen størrelse er enorm og det tar 3 mnd på sette maskinen sammen så den kan brukes. Foto: Bane NOR

Bane NOR og Jernbanedirektoratet har inngått avtale om samlet planlegging og prosjektering av infrastruktur for Bergen – Fløen og Nygårdstangen godsterminal samt hensetting (K03-35). Det framgår at avtalen at nytt styringsmål for et samlet prosjekt skal fastsettes innen 1.12.2018. Det legges til grunn forslag til nytt styringsmål vil ligge høyere enn avtalens utgangspunkt.

Avtale om bygging av Arna-Fløen (Ulriken tunnel) og Arna omformerstasjon ble inngått i januar 2017. Avtalen legger opp til at ny avtale skal inngås når KS2 er ferdig behandlet og ny styringsramme for prosjektet foreligger. Bane NOR og Jernbanedirektoratet er nå i forhandlinger om revidert avtale for Arna-Fløen.

I tabellen nedenfor anslås periodisert behov for Arna - Fløen - Bergen inkl. Nygårdstangen godsterminal mfl. I rammen angitt i NTP er Nygårdstangen ikke inkludert, men inngår i godspakken (jfr kap 5.4). Det presiseres at endelig forslag til styringsmål for planlegging og prosjektering under K03-35 vil utbeides i tråd med avtalen, og at anslagene nedenfor er foreløpige.

Tabell 13 Periodisert plan- og investeringsmidler for prosjekt Arna-Bergen (inkl omformer)

| Bergen-Arna | 2018 | 2109 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-23 | 2024-29 |
|---------------------------------|------|------|------|-------|-------|------|---------|---------|
| Sum plan- og investeringsmidler | 780 | 577 | 587 | 1 112 | 1 086 | 997 | 5 139* | 645 |
| Ramme - NTP | | | | | | | 4 258 | - |

* inklusive estimat for Nygårdstangen

4.2.2 Anbefaling

Bane NOR anbefaler at Arna – Bergen, i likhet med andre igangsatte prosjekter, gjennomføres så rasjonelt som mulig.

4.3 Nye store prosjekter

I NTP er det prioritert oppstart av tre store investeringsprosjekter: Arna – Stanghelle, Grenlandsbanen og ny jernbanetunnel gjennom Oslo. I tillegg er det avsatt midler for å sikre planavklaring for Sandnes – Nærbø på Jærbanen.

4.3.1 Mål

De tre nye prosjektene har som mål å bidra til å øke kapasiteten i banenettet for å gi bedre togtilbud. Arna – Stanghelle vil i tillegg fjerne en særlig rasutsatt banestrekning.

4.3.2 Rammebetingelser

Tabell 14: Investeringsbehov for nye store prosjekter (2018 kr)

| Prosjekt | Ramme i NTP-perioden | Kostnadsoverslag i NTP, rest etter 01.01.18 |
|--------------------------------|---|---|
| Arna - Stanghelle | 7, 5 mrd. kr | 10,5 mrd. kr |
| Grenlandsbanen | 1,5 mrd. kr | 26,7 mrd. kr. |
| Ny jernbanetunnel Oslo | 660 mnok (2018 – 2023) 16,3 mrd. kr. (2024 – 2029) | 41,2 mrd. kr |
| Sandnes – Nærbø, planavklaring | 154 mill. (kun planavklaring) | 8,4 mrd. kr. |

4.3.3 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier

Arna – Stanghelle. Bergensbanen, og særlig områdene i vest, er svært skredutsatt. Planleggingen er et felles prosjekt mellom Jernbanedirektoratet og Statens vegvesen, der Statens vegvesen har prosjektansvaret.

Grenlandsbanen. Dagens jernbane er lite konkurransedyktig mot fly, buss og bil på strekningen mellom Oslo og Kristiansand. En sammenkopling av Vestfoldbanen og Sørlandsbanen kan gi grunnlag for positiv regional utvikling i Agder-, Grenland- og Vestfoldområdet og gjøre toget til et konkurransedyktig transportmiddel i regionen. Konseptvalgutredningen om sammenkoplingen av Vestfoldbanen og Sørlandsbanen viser at bygging av Grenlandsbanen vil kunne gi vesentlig kortere reisetid på strekningen Oslo – Kristiansand – Stavanger.

Ny jernbanetunnel gjennom Oslo. I konseptvalgutredningen for Oslo-Navet heter det at «Det er ventet en betydelig befolkningsvekst i hovedstadsområdet frem mot 2060. Dette må møtes med en tettere

arealbruk og en samordnet areal- og transportplanlegging. Transportsystemet må utvikles på en måte som sikrer befolkningen god mobilitet og er bærekraftig.»

Kapasiteten gjennom Oslo er den største utfordringen for videre utvikling av togtilbudet. Utbygging av ny jernbanetunnelen gjennom Oslo vil øke kapasiteten i Osloområdet kraftig, og gi mulighet for et stort løft både i lokal-, region-, fjern- og godskapasiteten.

Utredningen som er gjennomført i regi av Jernbanedirektoratet viser at prosjektet er svært komplisert, med krevende innføring til Oslo S, avhengigheter mot eksisterende og bygging av ny T-bane og grensesnitt mot eksisterende øvrig infrastruktur i Oslo sentrum.

Det haster med å komme i gang med planprosessen, og med å sikre løsninger som er forutsetningen for et tilbudsløft for langt mer enn Oslo.

4.3.4 Tiltak / prioriteringer

Dobbeltsporprosjektet Stanghelle – Arna ligger inne med midler i siste periode. Prosjektet gjennomføres sammen med utbygging av E16 og er et fellesprosjekt med Statens vegvesen. I forbindelse med Stortingsbehandlingen av NTP framkom det at det er ønskelig å komme raskt i gang med prosjektet og med byggestart senest i 2022.

Det ble ikke fattet noe vedtak i sakens anledning. Innenfor den samlede rammen i første del av NTP-perioden, har ikke Bane NOR funnet rom til å skyve oppstarttidspunktet fra andre til første del av perioden.

Bane NOR mener det er viktig at ny jernbanetunnel gjennom Oslo prioriteres. Det foreligger p.t ingen planleggingsavtale om oppstart. Bane NOR mener det haster med å komme i gang med videre planlegging.

Grenlandsbanen forutsetter at dobbeltspor/dobbeltsporparseller på Vestfoldbanen (Larvik – Tønsberg) Bane NOR anbefaler at arbeidet med Grenlandsbanen startes først etter 2029, fordi rammen ikke er tilstrekkelig til gjennomføring av Vestfoldbaneprojektene.

Tabell 15: Plan- og investeringsmidler for Arna-Stanghelle, ny jernbanetunnel i Oslo og Grenlandsbanen, periodisert (kostnader i MNOK, 2018 kr)

| Nye store prosjekter | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-23 | 2024-29 |
|--|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Planmidler | 10 | 31 | 62 | 117 | 204 | 421 | 845 | 2 287 |
| Investeringsmidler | - | - | - | - | - | - | - | 21 836 |
| Sum plan- og investeringsmidler | 10 | 31 | 62 | 117 | 204 | 421 | 845 | 24123 |

4.3.5 Måloppnåelse og effekt

Arna-Stanghelle prosjektet vil bidra til å bedre vilkårene for regiontogtrafikken mellom Bergen og Voss, fjerntogene mellom Bergen og Oslo samt gi kapasitetsøkning for gods. I tillegg vil prosjektet gi betydelige gevinster i form av økt skredsikkerhet på strekningen mellom Bergen og Voss.

Ny jernbanetunnel gjennom Oslo skal gi kapasitetsgevinst for jernbanetransporten i store deler av Østlandet og nettet for øvrig, og vil avlaste etterspørselen etter veitransport i og rundt Oslo.

Tabell 16 oppsummerer effektene og avhengighetene til de tre nye store Arna-Stanghelle, Oslotunnelen, og Grenlandsbanen.

Tabell 16: Oversikt over effekter og avhengigheter av de nye store prosjektene

| Prosjekt | Effekt og avhengigheter | Tas i bruk | NTP |
|--|---|---------------------|-------|
| Dobbeltspor Stanghelle - Arna, (start) | Reisetidsgevinst 10–15 minutter, og økt kapasitet til gods- og persontrafikk. Fellesprosjekt med vei. Økt skredsikkerhet | 2031 | 2028* |
| Ny jernbanetunnel gjennom Oslo (start) | Kraftig kapasitetsøkning gjennom Oslo. Muliggjør frekvensøkning for lokal-, IC, fjern- og godstrafikk, og kraftig økning i andelen transportarbeid på bane. P.t. ikke avtale. | 2034 | 2034 |
| Grenlandsbanen (start) | Sammenkopling Vestfold- og Sørlandsbanen. Store reisetidsreduksjoner. Forutsetter at Vestfoldbanen er dobbeltsporet til Porsgrunn. Omfattes ikke av planleggingsavtalene mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR. | Oppstart etter 2029 | 2034 |

* tallene i NTP viser at 3 mrd, dvs 30% av investeringen, er forutsatt etter 2029

4.3.6 Anbefaling

Bane NOR anbefaler at planarbeid for ny jernbanetunnel gjennom Oslo startes så raskt som mulig.

Arna – Stanghelle er et fellesprosjekt med omlegging av E16 i regi av Statens vegvesen. Bane NOR anbefaler at det vurderes nøye når dette prosjektet bør få planmidler og investering slik at det kan koordineres med E16-utbyggingen.

Bane NOR anbefaler at Grenlandsbanen utsettes til videre utbygging av Vestfoldbanens ytre del er bygget ut med økt kapasitet.



Dovrebanen fra Fellesprosjektet Langset - Kleverud. Foto: Øystein Grue

5 Utvikling av dagens infrastruktur

5.1 Generelt om temaet

Utbygging av nye jernbaneparseller gir en betydelig oppgradering av jernbanenettet. På den annen side vil dagens jernbanenett bestå i mange år fremover. Det vil være behov for å utvikle og bygge om med mindre og mellom -store tiltak for å kunne øke kapasiteten, gi et bedret rutetilbud, redusere reisetid med nye krysningsmønstre, tilrettelegge for nye tog etc. for å bedre tilbudet både for de reisende og for godsoperatørene. I dette kapitlet beskrives Bane NORs prioriteringen innenfor følgende innsatsområder:

- Rutemodell 2027 (Jernbaneverket, 2016) er det anbefalte konseptet for å realisere et nytt og bedre togtilbud ved optimalisert utnyttelse av dagens infrastruktur. R2027 legger føringer for hvilke prosjekter som er prioritert i NTP og det er derfor allerede definert hvilke tiltak som anses som nødvendige.
- Innføring av nye tog er også en viktig forutsetning for å skape et nytt togtilbud. Nye tog erstatter gammelt materiell og utvider togparken. Dette vil gi mulighet for å kjøre lengre tog og flere tog.
- Godsstrategien for jernbanen ble ferdigstilt i oktober 2016 og legger opp til en betydelig satsing for godsnæringen. Jernbanedirektoratet har utarbeidet en Godspakke med en rekke tiltak som ansees å være viktige å prioritere for å følge opp godsstrategien.
- Det er et mål om å elektrifisere større deler av jernbanenettet blant annet for å bedre miljø - og klimasituasjonen. Elektrifisering av Trønder- og Meråkerbanen er et byggeklart prosjekt.

Tilstrekkelig energi/strømtilførsel, verkstedkapasitet og driftsbaser er alle nødvendige for effektiv togavvikling, for å øke togtrafikken samt sikre mer effektiv drift og vedlikehold. Det foreligger en overordnet strategi for energi/strømtilførsel og tilsvarende vil bli gjennomført for de øvrige temaene.



Hovedtavlen Oslo Sentralstasjon Foto: Bane NOR

5.2 Rutemodell 2027

Rutemodell 2027 (R2027) er Jernbanedirektoratets foreslåtte rutemodell for jernbanen for de fire store byområdene. Rutemodellene vil kunne gi frekvensøkninger og kjøretidsreduksjoner på Østlandet, Jærbanen, Vossebanen og Trønderbanen. For Østlandet vil IC-utbyggingen bidra til frekvensøkning og kjøretidsreduksjoner som gitt i R2027. Utover dette foreslås det tiltak for å få mest mulig ut av infrastrukturen (spesielt på banestrekningene inn mot Oslo) fram mot åpning av ny tunell gjennom Oslo. Infrastrukturtiltakene som ligger under fanen R2027 vil i stor grad bidra til å muliggjøre innføringen av rutemodellen.

5.2.1 Mål

Målet om å redusere reisetid og øke frekvensen for de reisende på jernbanen er i NTP blant annet knyttet til innføringen av R2027 med tilhørende infrastrukturtiltak. I NTP står det følgende:

«Utbygging av InterCity-strekningene på Østlandet og rundt Stavanger, Bergen og Trondheim vil, sammen med innføring av Rutemodell 2027 og ny Oslo-tunnel, gi et hurtig og høyfrekvent togtilbud. Dette vil bidra til å utvide bo- og arbeidsmarkedsregionene og redusere behovet for vegutbygging rundt de største byområdene.» (Meld.St.33 2016-2017, s. 109).

Videre vektlegges nullvekstmålet som viktig overhengende mål for å innføre R2027: *«Realisering av tiltakene antas å være et viktig bidrag til å nå målet om nullvekst i persontransport med bil i byområdene.»* (Meld.St.33 2016-2017, s. 267).

Målet er at følgende togtilbud i Østlandsområdet kan oppnås når R2027 er ferdig implementert:

Tabell 17: R2027 og frekvensmål på Østlandet

| Mål for frekvens med R2027 | Tilbud i dag |
|--|---|
| 10. minutters frekvens for lokaltog mellom Asker, Ski og Lillestrøm og Oslo S. | hvert 15.minutt. |
| 8 togavganger i timen mellom Oslo S – Moss i rushtid og 4 i timen i grunnrute | 2 tog i timen i grunnrute og 4 i rush |
| 2 tog i timen til Sarpsborg i grunnrute, 1 fortsetter til Halden. 4 tog i timen til Fredrikstad i rush. | 1 tog i timen og 2 i rush. |
| Ny planfri avgrensing til Østfoldbanens østre linje ved Ski øker kapasitet gjennom stasjonen og gjør at togene fra Østre linje kan kjøre Follobanen (permanent). Gir reduksjon i reisetid (11 minutter) | |
| Trinn 1 er 2 tog i timen Oslo S – Tønsberg i grunnrute 2 tog går direkte til Tønsberg og deretter stopp på stasjonene videre mot Porsgrunn/Skien. Trinn 2 er 4 tog i timen til Tønsberg og 2 tog i timen til Skien (grunnrute) | 1 tog i timen i grunnrute og 3 tog i rush hvor 1 går direkte mellom Tønsberg og Oslo. |
| 2 tog i timen til og fra Hamar - 1 fortsetter til Lillehammer. 1 ekstra tog Oslo – Lillehammer i rush i de timene det ikke går fjerntog mellom Oslo og Trondheim. Neste trinn er 4 tog i timen til Hamar og 2 tog i timen til Lillehammer. | 1 tog i timen og 2 i rush |
| 1 tog i timen til Gjøvik | Hver annen time. |
| 4 tog i timen i rush mellom Eidsvoll – Oslo S | 3 tog i timen |

Oppsummeringsrapporten for R2027 (Jernbaneverket, 2016) skisserer en trinnvis utbygging av jernbanenettet rundt Oslo der det siste trinnet vil gi store tilbudsforbedringer. Tiltakene inkluderer også noen robustiserende tiltak og hensettingstiltak.

Rutemodell 2027 kan gi følgende togtilbud på Jær-, Vosse- og Trønderbanen når infrastrukturen er ferdig utbygd (se Tabell 18).

Tabell 18: R2027 og frekvensmål på Jær-, Vosse- og Trønderbanen

| Mål for frekvens med R2027 | Tilbud i dag |
|--|---|
| Jærbanen 15. minutters frekvens mellom Stavanger og Ganddal for lokaltogpendelen mellom Stavanger og Sandnes | 2 tog i timen |
| Arna Bergen 4 tog i timen 4 minutters kortere reisetid på Vossebanen for togene mellom Bergen og Voss. Ytterligere reisetidsreduksjoner til Myrdal | 2 tog i timen Arna - Bergen |
| Vossebanen Tiltakene vil gi økt kapasitet også for godstrafikk på strekningen. Større effekter kan oppnås når dobbeltsporstrekningen Stanghelle – Arna (redusert reisetid) er bygget. 2 tog i timen Voss - Bergen | 1 tog i timen Voss - Bergen |
| Trønderbanen Frekvensøkning til 40-minuttersintervall i grunnrute og 3 tog i timen i rush. | 1 tog i timen i grunnrute, 2 tog i rush |

5.2.2 Rammebetingelser

De økonomiske rammene i NTP for tiltak knyttet til realisering av ny rutemodell vises i Tabell 19. NTP har også en egen pott for robustiserende tiltak i Oslo-området på 80 MNOK som her er lagt sammen med R2027 Østlandet.

Tabell 19: R2027-økonomiske rammer i NTP for 1. og 2. periode (kostnader i MNOK, 2018 kr)

| Område | NTP 2018-23 | NTP 2023-29 | NTP 2018-29 |
|---|--------------|--------------|---------------|
| R2027 Østlandet (inkl. robustiserende tiltak) | 4 899 | 5 880 | 10 779 |
| R2027 Vossebanen | 158 | 990 | 1 147 |
| R2027 Jærbanen | 52 | | 52 |
| R2027 Trønderbanen | | 368 | 368 |
| Sum ramme | 5 109 | 7 238 | 12 347 |

Det er inngått avtaler knyttet til R2027 som omfatter prosjektene Vendespor på Asker og Retningsdrift Brynsbakken. Begge disse prosjektene kan gå inn under kategorien robustiserende tiltak, men gir også andre effekter.

5.2.3 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier

Bane NORs anbefaling er at tiltakene under fanen R2027 prioriteres i følgende rekkefølge:

- Tiltak som gir økt robusthet for togavviklingen
- Tiltak for å tilrettelegge for frekvensøkning.

På Østlandet er indre IC en viktig forutsetning for å kunne gjennomføre R2027. Flere tog er også en forutsetning. Det siste er omtalt i kap 5.3. Endelig prioritering av tiltakene under fanen R2027 Østlandet er derfor avhengig av når de ulike IC-strekningene står ferdige. Når de ulike tiltakene kan gjennomføres påvirkes også av når togfrie perioder kan avvikles.

Økning av togtilbudet må følges opp med ressurser til robustiserende tiltak for å unngå at oppetid og regularitet forverres. Robustiserende tiltak vil gi gevinster både for persontog- og godstransporten ved at trafikken raskere kan tilbakestilles til ruteplan ved avvik. Bane NOR mener at prioriteringen bør vris med økt satsing på større robusthet.

5.2.4 Tiltak og prioriteringer

Tabell 20 angir hvilke tiltak Bane NOR anbefaler gjennomført for Østlandsområdet samt når de bør bygges. Det er i tillegg gitt en vurdering av tiltakene, hvilke avhengigheter de har til andre prosjekter samt hvilken effekt de forventes å få.

Tabell 20: Tiltak for å kunne realisere R2027 på Østlandet

| Tiltak/Vurdering/ sammenheng andre tiltak | Gjennomføringstid planstatus | Effektvurdering |
|--|---|--|
| <p>Planfri avgrensning Østfoldbanens østre linje (ØØL) Tiltaket frigir kapasitet på Ski stasjon for økt frekvens for lokaltog mellom Ski og Oslo S. Må planlegges sammen med Ski hensetting, men må ikke bygges samtidig. Bør bygges ut samtidig med Østfoldbanen sør for Moss.</p> | <p>Krever omfattende planprosess (krysser landbruksområde). Vil trenge lengre togfrie perioder som bør koordineres med IC-utbyggingen sørover. Tiltaket kan realiseres tidligst innen 2027/28</p> | <p>Mulighet for 6 tog/time mellom Oslo S og Ski med vending på Ski. Østfoldbanens østre linje hindrer ikke togavvikling på Ski stasjon.. Tog fra Østre linje kan kjøre Follobanen permanent.</p> |
| <p>Vendespor Ås Kan gi mulighet for 6 lokaltog til Ski for å la to vende på Ås. Vendeanlegg kan være mindre omfattende og rimeligere enn avgrensning ØØL. Bør sees sammen med oppgradering av Ås stasjon.</p> | <p>Vendespor er ikke planlagt. Det må vurderes om det kan realiseres. Det er relativt trangt på og rundt Ås stasjon. Anbefaling om gjennomføring fordrer at det finnes en enkel løsning. Det er i så fall et mål om å få det gjennomført innen 2023.</p> | <p>Økt frekvens for lokaltog på Østfoldbanen og til Ås. Utvikling av NMBU gir økt behov for kollektivtransport.</p> |
| <p>Retningsdrift Brynsbakken Inngående tog som skal gjennom Oslostunnelen fra Hovedbanen og Gardermobanen deler ett spor i Brynsbakken. Dagens kapasitetsutnyttelse av dette sporet er svært høyt og det medfører daglige forsinkelser på mange tog. Når sporene i Brynsbakken legges om, separeres denne trafikken på to spor. Gjøvikbanens tog krysser i dag utgående tog til Gardermobanen. Med omleggingen av Gjøvikbanen flyttes trafikken over på Hovedbanens spor, og inn- og utgående trafikk kan separeres helt fram til avgrensningen. Dette er en forbedring som vil kunne utnyttes straks prosjektet er ferdig.</p> | <p>Tiltaket krever innløsning av en rekke eiendommer, noe som er en tidkrevende prosess. Gjennomføring vil kreve togfrie perioder på Hoved- og Gardermobanen. Det gir store utfordringer for tilbringertjenesten til Gardermoen og er ikke forenelig med stenging av Drammen stasjon. Utbygging kan derfor tidligst starte i 2026. Vålerengatunnelen stenges for oppgradering i 2020. Det er nødvendig å gjennomføre forsterkninger i tunnelen for å legge om jernbanens over tunnelen. Planprosessen bør ha avklart endelig plan til det tidspunktet, men bygges senere. Anbefales bygget med ERTMS Dette er et avvik fra avtalen som har seneste ibruktagelse i 2022.</p> | <p>Optimal utnyttelse av Oslostunnelen. Mulighet for økt frekvens for lokaltog Asker – Lillestrøm samt Flytoget.</p> |
| <p>Kryssningsspor Reinsvoll ERTMS innebærer bl.a fjernstyring. Det gir mulighet for økt frekvens til Gjøvik med kryssing på Reinsvoll. Det må inngås avtale med Jernbanedirektoratet snarest slik at sporplaner kan ferdigstilles tidsnok til å inngå i ERTMS.</p> | <p>Det er ikke godstrafikk på strekningen, så kryssningssporet må kun være langt nok for kryssende doble FLIRT. Tiltaket kan bygges på Bane NORs egen grunn hvor det har vært spor tidligere. Om Reinsvoll stasjon skal opprettholdes som stoppested, bør det etableres ny plattform og planfri kryssing. Tiltaket kan realiseres innen 2022.</p> | <p>Ett tog/time til Gjøvik.</p> |

| Tiltak/Vurdering/ sammenheng andre tiltak | Gjennomføringstid planstatus | Effektvurdering |
|--|--|--|
| Robustiserende tiltak: Stabekk, Asker, Lysaker, Sandvika, Skøyen, Oslotunellen, Asker-Lysaker Robustiserende tiltak er mange mindre tiltak som overkjørings-sløyfer, forenkling av storarrangement, nye sporveksler, signalplassering etc. | Tiltakene kan realiseres innen 2020 for tiltakene vest for Oslo, | Redusere sårbarhet og mindre forsinkelser i avvikssituasjoner, raskere vending, redusere behov for vedlikehold av sporveksler. Raskere å få tog tilbake inn i ruteplanen. Gi mulighet for bytte mellom to ruteleier som kompenserer for manglende forbikjøringsspor på Oslo S for godstog mellom Drammenbanen og Østfoldbanen. |
| Robustiserende tiltak: Lillestrøm | Tiltaket vil kreve lengre stenging av Lillestrøm stasjon. Dette er problematisk for tilbringertjenesten til Gardermoen. Tiltaket bør gjennomføres samtidig med utbygging av ERTMS på Gardermobanen og Hovedbanen – ca. 2030 | Økt tilbakestillingsevne ved avvik samt redusere sårbarhet i togavviklingen. |
| Vendespor Asker Anleggsfaser for Ringeriksbanens påkobling vil kreve langbrudd (6 og 12 mnd. med stengt Askerbane). Tog t/f Drammen må kjøre Drammenbanen. Det er nødvendig at robustiserende tiltak (inkl. togspor for vending) er ferdig slik at Spikkestadbanens tog ved forsinkelser kan krysse i disse sporene og ikke bruke kapasiteten på spor 4 - 6. Vendespor Asker bør derfor være ferdigstilt til anleggsfasen for Ringeriksbanen. | Tiltaket vil medføre en krevende planprosess. Tiltaket kan realiseres innen 2022. Dette er to år senere enn det som følger av avtale (2020 som seneste ibruktagelse). | Økt vendekapasitet Asker, mulighet for økt frekvens (6 tog/time) for lokaltog Asker – Lillestrøm). Økt tilbakestillingsevne ved avvik. |
| Sandvika stasjon Sandvika stasjon planlegges med to ekstra spor til plattform. Dette har sammenheng med behov for økt kapasitet Asker – Drammen og Ringerriksbanen | Mulighetsstudien som er under avslutning peker på at ytterligere alternativer bør utredes da gjennomførbareheten av å legge to spor på nordsiden av stasjonen er vanskelig. Det innebærer en mer krevende planprosess enn forutsatt. Bør ferdigstilles før påkobling av Ringeriksbanen.. | Tiltaket vil legge til rette for effektuttak av indre IC sydover samt bedre kapasiteten på Asker-Drammen og for den fremtidige Ringeriksbanen |

Gjennomføring av tiltak på banestrekningene i og rundt Oslo (Oslo-nav) krever en grundige vurdering om når tiltakene kan få togfrie perioder for å kunne bygge. Flere av tiltakene over vil kreve lengre togfrie perioder. Investeringsbeslutning for tiltakene bør også forholder seg til fremdriftsplanene. Selv mindre forskyvning kan føre til at planene må legges mer eller mindre på nytt.

Følgende hovedtrekk i plan for togfrie perioder for Oslo-området medfører endrete prioriteringer:

- Drammenbanen og Østfoldbanen vil de neste årene bli stengt i påske og sommer for å gjennomføre følgende tiltak:
 - robustiserende tiltak (Skøyen – Asker)
 - oppgradering/fornyelse av Lieråsen tunnel og
 - innføring av Follobanen
- Drammen stasjon, som del av utbygging av Kobbervikdalen – Drammen –Gulskogen, kan tidligst bli stengt i 2022. Dette forutsetter at Follobanen og rehabilitering av Lieråsen er ferdig.

- Retningsdrift Brynsbakken (planfri kryssing/(«flyover») kan først gjennomføres når Drammen stasjon er gjenåpnet. Prosjektet vil kreve omfattende togfrie perioder både på Hovedbanen og Gardermobanen som gir utfordringer fordi det er et stort antall reisende må ha alternativ transport.
- Det er også flere andre store prosjekter som vil ha brudd på strekninger på Østlandet slik som IC Østfoldbanen og IC Venjar – Hamar. Her vil det de neste årene bli behov for flere lengre brudd som ikke kan sammenfalle med brudd mellom Oslo S og Drammen.

Andre prosjekter som Bane NOR har vurdert nærmere:

- Planfri avgrensning fra Østfoldbanens Østre linje (ØØL). Prosjektet frigir kapasitet på Ski stasjon for økt frekvens for lokaltog (6 tog/time) mellom Ski og Oslo S. Dette er et prosjekt som vil kreve lengre planprosess og det er kostbart. Fortrinnsvis burde det blitt bygget samtidig med Sandbukta – Moss – Såstad, men det ansees ikke som realistisk. Bane NOR anbefaler at det bygges samtidig med Østfoldbanen sør for Moss.
- Vendeanlegg på Ås er et mulig alternativ i påvente av Planfri avgrensning til ØØL for å sikre 6 tog i timen for lokaltog Oslo – Ski. Bane NOR anbefaler at dette tiltaket vurderes nærmere. Det kan være et rimelig alternativ og vil samtidig gi et bedre togtilbud til Ås. Tiltaket bør gjennomføres med oppgradering av Ås stasjon.

Midler som er satt av til R2027, skal også dekke noen tiltak som er nødvendige for innfasing av nye tog. Bane NOR har derfor valgt å se det finansielle grunnlaget for tiltak under R2027 og tiltak for innfasing av nye tog under ett. Kapittel 5.3.4 viser hvordan den totale rammen for R2027, hensetting og plattformtiltak foreslås disponert.

5.2.5 Kort beskrivelse av tiltak for R2027 tiltak for de øvrige storbyområdene

R2027 for Vossebanen/Bergensområdet

Utbyggingen av Arna – Bergen er del av R2027. Dette vil gi en tilbudsøkning i form av økt frekvens og noe redusert kjøretid mellom Bergen og Arna. De øvrige tiltakene i R2027 Vossebanen gir noe reisetidsforbedring, men ikke mulighet for frekvensøkning øst for Arna før Arna – Stanghelle er bygget ut.

R2027 for Jærbanen/Stavangerområdet

R2027 Jærbanen består av et vendespor ved Ganddal. Teoretisk vil det kunne gi flere tog mellom Skeiane og Ganddal, men med dagens ruteplan vil det redusere kapasiteten sør for Ganddal. Det går igjen på bekostning av innsatstogene Nærbø – Stavanger. Det vil heller ikke være mulig å kjøre flere tog på den enkeltsporede strekningen mellom Skeiane og Ganddal i tidsrommene mellom kl. 06:50- 07:50.

Bane NOR anbefaler at vendesporet på Ganddal ses i sammenheng med planarbeidet for strekningen Sandnes-Nærbø (som er prioritert med 30 MNOK i NTP) og at det også ses på mulighet for gradvis utvikling av strekningen.

R2027 for Trondheimsområdet

I NTP er det ikke satt av midler i første 6- års periode til R2027 for Trondheimsområdet. I forbindelse med R2027-arbeidet for Trondheimsregionen ble tre alternativer vurdert. Innenfor rammen i NTP vil det ikke være mulig å få bygget ut det dyreste alternativet som blant annet medfører dobbeltspor mellom Trondheim og Lilleby. Felles for alle alternativene er å sikre funksjonelt dobbeltspor mellom Trondheim og Marienborg. Bane NOR anbefaler at dette tiltaket legges inn tidlig i andre periode. I tillegg prioriteres robustiserende tiltak, også i andre periode.

5.2.6 Måloppnåelse og effekt

Tilbudsforbedringene som er skissert i R2027 kan i stor grad realiseres i løpet av NTP-perioden. Det mest krevende for å gjennomføre tiltakene i R2027 er å få tilstrekkelig togfrie perioder. I vedlegg 1 er det oppsummert hva tiltakene sammen med utbyggingen av IC vil bety for tilbudet til de reisende. Dette inkluderer frekvensøkning til Hamar (2026), Tønsberg (2025) og Fredrikstad/Sarpsborg (2027/29), timesfrekvens til Gjøvik (2023) og 6 tog i timen på lokaltogstrekningen Oslo S – Ski (2023) samt 6 tog i timen for lokaltog Asker – Lillestrøm helt i slutten av perioden. Det vil bli mulig å få til trinnvis tilbudsforbedring som figurene i vedlegg 1 angir.

Bane NOR mener at det er et stort behov for å øke robustheten i banenettet i langt større grad enn det som ligger i NTP. I tilknytning til Ruteplan 2012/2014 var det angitt en rekke robustiserende tiltak. Flere tiltak er gjennomført, men ikke alle. Med robustiserende tiltak vil det oppnås større fleksibilitet i banenettet og gi økt tilbakestillingssevne ved avvikssituasjoner (raskere tilbake i ruteplanen). I tillegg vil oppetid og regulariteten økes.

5.2.7 Anbefaling

Bane NOR anbefaler å øke robustheten i dagens banenett før utbygging av tiltak som gir frekvensøkning på lokalbanenettet. Bane NOR anbefaler også å legge til rette for å kjøre nye og lengre persontog før tilbudsforbedring i form av økt frekvens.

På Vossebanen anbefales det å kun gjennomføre mindre tiltak i påvente av avklaringer angående dobbeltspor Arna - Stanghelle.

For Trondheimområdet anbefaler Bane NOR at funksjonelt dobbeltspor mellom Marienborg og Trondheim S prioriteres. Bane NOR anbefaler også at det legges til rette for innfasing av nye tog med mindre oppgraderinger.

På Jærbanen anbefaler Bane NOR at det startes et planarbeid der det ses på mulighet for gradvis utvikling av strekningen Sandnes – Nærbø.

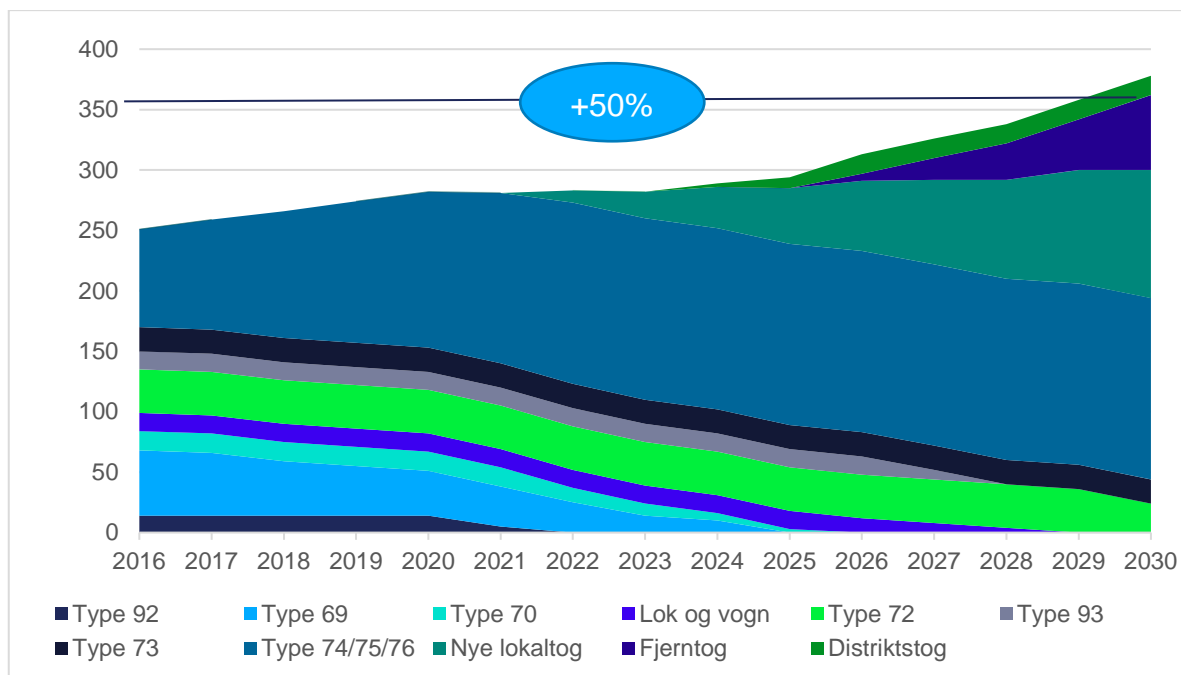
5.3 Innføring av nye togsett; plattformforlengelser og hensetting

Innføring av nye togsett er allerede i gang og er ikke en del av den økonomiske rammen i NTP 2018-2029. idriftsettelse av nytt togmateriell fordrer en rekke tiltak knyttet til tilpasning av infrastrukturen slik som plattformtiltak og hensettingsplasser.

Figur 9 under illustrerer innfasingen for nye tog. Det eksakte antall av tog vil avklares for den enkelte anskaffelse. Plan frem til medio 2020 er fastlagt. Det er lagt til grunn at antall tog øker fra 250 i 2016 til ca. 375 i 2030.

På enkelte strekninger erstatter nye tog gammelt materiell, som da fases ut, og på andre strekninger kommer nye tog i tillegg til allerede innfasede nye tog. De nye togene har følgende innvirkning på togtilbudet:

- Økt komfort for de reisende, der nye tog erstatter gamle
- Økt regularitet og punktlighet, der nye tog erstatter gamle
- Økt kapasitet, der nye tog erstatter gamle tog med mindre kapasitet og der hvor nye tog muliggjør bruk av doble togsett



Figur 9: Foreløpig innfasingsplan for nye tog mot år 2030 (kilde: Jernbanedirektoratet 2018)

5.3.1 Mål

Målet er å utbedre infrastrukturen slik at det er mulig å kunne fase inn nye tog i henhold til planen. Tiltakene på de ulike banestrekningene blir noe forskjellige avhengig av typen togmateriell og antall tog. Tiltakene skal sørge for at nytt materiell kan nyttegjøres ved å tilrettelegge for at:

- Stasjoner kan betjene togene
- Tilstrekkelig hensettingskapasitet ivaretas

Hensettingskapasiteten er vurdert ut fra utredningen «Hensetting Østlandet» (Jernbaneverket, 2015). Målet er å: «tilrettelegge for toghensetting, verkstedsfunksjoner for togmateriell samt baser for drift og vedlikehold av jernbaneinfrastrukturen som gjør det mulig å gjennomføre ønsket tilbudsforbedring på kort og lang sikt med bakgrunn i forventet etterspørsel».

5.3.2 Rammebetingelser

Den overordnede økonomiske rammen i NTP, som er førende for tiltak tilhørende «innfasing av nye tog», er fordelt på følgende prosjekter og potter slik vist i

Tabell 21.

Tabell 21: Økonomiske rammer for plattform- og hensettingstiltak (kostnader i MNOK, 2018 kr)

| Jernbaneprojekt | NTP 2018-23 | NTP 2024-29 |
|--|--------------|--------------|
| Hensetting nye togsett (utenom IC) | 1 800 | 3 315 |
| Plattformforlengelser og stasjonsutbedringer på stoppestedene langs Kongsvingerbanen | 463 | - |
| Skien hensetting | 196 | - |
| Plattformforlengelse Vossebanen | 205 | - |
| Hove hensetting | 232 | - |
| Plattformforlengelse Gjøvikbanen | 211 | - |
| Sum ramme | 3 108 | 3 315 |

Rutemodell R2027 legger til grunn at nye tog er innført i henhold til plan. Midler som er satt av til R2027 skal også dekke noen tiltak som er nødvendige for innfasing av nye tog. Bane NOR har derfor valgt å se det finansielle grunnlaget for tiltak under R2027 og tiltak for Innfasing av nye tog under ett. I dette kapitelet beskriver vi tiltak som er rettet mot innfasing av nye tog.

Utredningen «Hensetting Østlandet» er lagt til grunn for utbyggingsplan for å sikre tilstrekkelig kapasitet innen 2020, 2023, 2030, 2040 og utover 2040. Tabell 22 viser planlagte hensettingstiltak på Østlandet. I tabellen er det ikke differensiert mellom behov innen 2020, 2023 og 2030. Det behovet som presenteres, er behov for hensetting innen 2030 som utredningen «Hensetting Østlandet» angir. Der det oppgis flere år for ferdigstilling, er det foreslått trinnvis utbygging. Det er inngått avtaler for flere av hensettingstiltakene (vist i tabellen). De prosjektene som omtales i kapittel 4.1 (IC-hensetting) er ikke tatt med her.

Tabell 22: Planlagte hensettingstiltak på Østlandet uten IC

| Prosjekt | Behov - (2030) | Bestilling – JDIR | Ferdigstilles | Kommentar |
|-----------------------|----------------|-------------------|---------------|---|
| Eidsvoll – Lillestrøm | 20 | - | 2029 | Foreligger ikke bestilling. I tillegg til oppgitt behov er det behov for 25 plasser til hensetting av fjern tog |
| Kongsvinger | 10 | 6-10 | 2022 | Ihht avtalen |
| Ski | 70 | 43 (+15) | 2022/24 | Ihht avtalen - inkluderer 2-3 plasser på Ski stasjon og 40 i nytt anlegg. Krevende planprosess for å få dette ferdig i 2022. Setter av arealreserve for økning på 15 plasser. |
| Mysen - Rakkestad | 10 | - | 2029 | Foreligger ikke avtale. |
| Asker – Spikkestad | 25 | - | 2026 | Foreligger ikke avtale. |
| Skien | 10 | 14 | 2020 | Forutsetter oppstart i 2018. i hht avtale. Behovet kan være større enn vist i utredningen. Planlagt med nytt uttrekkspor med plass til 2 togsett. |
| Gjøvik | 2 | 6/6 | 2019/22 | Oppgitt behov er ikke inkludert dagens kapasitet. Tiltaket er å forlenge eks. 4 plasser samt bygge 2 nye. I tillegg 6 nye plasser et sted ved Gjøvik. Avtalen er i hht dette. |
| Jaren | 2 | 6 | 2020 | Oppgitt behov er ikke inkludert dagens kapasitet. Avtalen inkluderer tilpassing av dette. |
| Hove (Lillehammer) | 10 | 10 (+16) | 2021 | i hht avtale |
| Drammen | 30 (+16) | 36 | 2025 | Oppgitt behov inkluderer dagens kapasitet (15 plasser) som må erstattes. |

For Ski, Kongsvinger og Asker – Spikkestad vil hensettingsanleggene ikke kunne ferdigstilles i henhold til anbefalingene i utredningen (2020 for Ski og Kongsvinger, 2023 for Asker – Spikkestad). Øvrige prosjekter vil kunne ferdigstilles i henhold til anbefalingene.

5.3.3 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier

Tilstrekkelig hensettingskapasitet. Tilstrekkelig hensettingskapasitet er en forutsetning for innfasing av nye togsett. Flere av dagens hensettingsplasser er midlertidige. Flere av plassene er ved stasjoner og må ha vakthold. Derfor er det et behov for flere hensettingsplasser, utover det nye tog vil kreve.

På Jærbanen kan byveksttalen forpliktelser om arealavklaring medføre behov for ny hensetting, antatt ved Kvaleberg. Det er ikke avsatt midler til hensettingsplasser på Jærbanen i NTP, men Bane NOR og Jernbanedirektoratet har inngått avtale om «Forstudie for arealoptimalisering for Kvaleberg og Sørlandsbanen/Jærbanen» som bl.a. har som hensikt å utrede mulige løsninger for hensetting langs banen.

Vossebanen har i dag hensetting på og ved Voss og Bergen stasjoner. Nye tog utløser behov for nye og oppgraderte hensettingsplasser. En rekke plattformer på Vossebanen er i dag for korte til å kunne betjene nye tog. Det er inngått en avtale som gjelder planlegging og prosjektering av infrastruktur for Nye tog på Vossebanen. Avtalen omfatter midlertidig løsning for hensetting av de nye togene i Bergen, men gir også åpning for å gjennomføre mindre tiltak andre steder for å sikre tilstrekkelig hensettingskapasitet for innføringen av de nye togene. Økt trafikk mellom Arna og Bergen vil skape behov for økt hensettingskapasitet. Omfanget vil være avhengig av utbyggingen av Arna – Bergen og resterende kapasitet på Bergen stasjon etter utbyggingen. Det anbefales at det etableres permanent kapasitet for hensetting av 4-10 togsett for trafikken på Vossebanen i 2.periode.

Nødvendig med plattformtiltak for nye og lengre tog.

Når det gjelder stasjonstiltak vil det være to typer tiltak:

- Utbedring for å legge til rette for nye tog
- Utbedring for å tilrettelegge for økt kapasitet med bruk av lengre tog/doble togsett

I noen situasjoner vil det være begge deler. Det gjelder særlig for Vossebanen og Gjøvikbanen. På disse banene går det 69-sett (Flirt er innført på Gjøvikbanen, men ikke med alle avganger). I turistsesongen mellom Bergen og Myrdal går det doble togsett. Det tilsier at det bør legges til rette for doble Flirt-sett med 220 meter lange plattformer. Dette bør prioriteres der det gjennomføres stasjonstiltak. Dette innebærer et avvik fra avtalen om (K03-20) «Nye tog Vossebanen» som legger til grunn planlegging for enkle togsett.

På noen banestrekninger vil det innenfor rammen som er satt i NTP ikke være tilstrekkelig å gjennomføre oppgradering av samtlige stasjoner for å kunne kjøre med doble Flirt. Det anbefales å gjennomgå stasjonsstrukturen med sikte på hvilke stasjoner som skal betjenes i fremtiden. Som midlertidige løsning anbefales det å iverksette dørstyring på stasjoner med lavt antall av og påstigende. Alternativt bør det kunne vurderes om dobbeltdekker (2 etasjes tog) kan være aktuelt.

5.3.4 Tiltak / prioriteringer

Tabell 23 under vises en liste over alle planlagte tiltak under kategorien plattformtiltak og hensetting. Tabellen viser også sammenhengen de ulike tiltakene har til andre prosjekter og deres gjennomføring, estimert gjennomføringstid samt en vurdering av tiltakenes effekt. Samtlige plattformforlengelsestiltak har som formål å tilrettelegge for bruken av nytt materiell, i de fleste tilfeller bruk av doble FLIRT-tog. En effekt av bruken av doble FLIRT-tog er blant annet økt kapasitet. På flere banestrekninger vil dørstyring allikevel fortsatt være nødvendig og en gjennomgang av stasjonsstrukturen vil måtte prioriteres i den kommende NTP-perioden.

Tabell 23: Planlagte plattformforlengelses og hensettingstiltak på-Kongsvinger-,Gjøvik- og Vossebanen

| Strekning og tiltak | Vurdering/ sammenheng andre tiltak | Gjennomføringstid/ planstatus | Effektvurdering |
|---|---|--|---|
| Kongsvingerbanen (I): Forleng plattformer til 220m på Blaker, Sørumsand Rånåsfoss, Skarnes og Årnes Hensetting Kongsvingerområdet | Tiltakene bør gjennomføres samtidig med KL-fornyelse. Banen er enkeltsporet og har begrenset mulighet for bedret togtilbud i form av økt frekvens eller redusert reisetid. Lengre tog på banen vil også øke kapasiteten på lokaltrafikken i Oslo. Større tiltak avventer varslet KVU for Kongsvingerbanen. | Sørumsand, Skarnes og Rånåsfoss er i detaljplan/- byggeplan. Kan gjennomføres innen 2021. Hensetting kan gjennomføres innen 2022. Avtale for Blaker og Årnes må inngås snarest for å holde ønsket framdrift. Hvis ikke kjøres det dørstyring og tiltakene utsettes til neste periode. | Kjøre doble FLIRT, hensetting for nye togsett Økt komfort, regularitet og sikkerhet. |
| Gjøvikbanen (I): Forleng plattformer til 220m på Jaren, Nittedal, Movatn og Hakadal Hensetting på Gjøvik og Jaren | De stasjonene som prioriteres har relativt stor markedsandel. Avtale K03-5 forutsetter at enkle togsett og dørstyring legges til grunn for planlegging av Hakadal. Bane NORs anbefaling er at dette endres til doble togsett. | Tiltakene forutsettes gjennomført i perioden 2020 - 2023 | Kjøre doble FLIRT med dørstyring., hensetting for nye togsett. Økt komfort, regularitet og sikkerhet. Tiltak på Nittedal inkluderer nytt kryssingsspor. |
| Gjøvikbanen (II): Forleng plattformer til 220m på Grefsen | Doble togsett kan gi økt kapasitet. Bør vurdere tilgjengelighet til T-bane/trikk. Medfører fortsatt dørstyring på stasjoner med for korte plattformer. | Avtale foreligger ikke Tiltaket kan gjennomføres innen 2027 | Kjøre doble FLIRT med dørstyring Økt komfort, regularitet og sikkerhet |
| Vossebanen (I): Forleng plattformer på Dale og Evanger til 220m Oppgradere dagens hensettingskapasitet på Bergen og Voss stasjoner | Avviker fra bestilling med 110 m lange plattformer Tilrettelegge for nye togsett som allerede er bestilt. Prosjektet Bergen-Fløen kan gi behov for et større permanent hensettingsanlegg for lokaltog på Vossebanen. Dette må vurderes i videre arbeid. Større tiltak avventer avklaring angående dobbeltspor Arna – Stanghelle. | Tiltakene kan gjennomføres innen 2021 Hensetting kan ferdigstilles i løpet av 2022. | Kjøre doble FLIRT med dørstyring Økt komfort, regularitet og sikkerhet |

Tabell 24: Planlagte plattformforlengelses- og hensettingstiltak på Østfoldbanen, Spikkestad-Lillestrøm og Trønderbanen

| Strekning og tiltak | Vurdering/ sammenheng andre tiltak | Gjennomføringstid/ planstatus | Effektvurdering |
|---|---|--|---|
| Lokaltog Østfoldbanen (I): <ul style="list-style-type: none"> Forleng plattformer til 220 m på Langhus, Oppegård, Ljan, Hauketo og Vevelstad Ombygging av Kolbotn stasjon | Ved Follobanens åpning vil togtilbudet reduseres til kun lokaltog. (Regiontog/fjernetog vil kjøre Follobanen. Tilrettelegging for doble togsett kan gi bedre kapasitet. Forlengelse av plattformer bør utnytte planlagte brudd for Follobanen (2018-21) eller bygges samtidig med ERTMS | Plattformforlengelsene er mindre kompliserte tiltak, men avtale med Jernbandedirektoratet må på plass snarest for å oppnå ønsket framdrift. Tiltakene mellom Oslo S og | Kjøre doble FLIRT, hensetting for nye togsett. Økt tilgjengelighet på Kolbotn. Stasjonsoppgradering skaper mindre barriere for sentrumsområdet. |

| Strekning og tiltak | Vurdering/ sammenheng andre tiltak | Gjennomføringstid/ planstatus | Effektvurdering |
|---|---|--|---|
| • Hensetting Ski fase I | (2023) Kolbotn stasjon bygges ut samtidig med ERTMS i 2023. Hensettingskapasitet kan bygges ut trinnvis, men arealreserve må sikres for resterende arbeider. Tiltaket bør planlegges sammen med planfri avgreining til Østfoldbanens østre linje, men <u>må</u> ikke nødvendigvis bygges samtidig. | Kolbotn kan realiseres innen 2021, og at resterende tiltak kan realiseres innen 2023 Hensetting Ski krever store arealer og en krevende reguleringsprosess forventes. Fase I kan realiseres innen 2022, gitt at avgreining til østre linje kan bygges uavhengig av. | 6 lokaltog i timen (under forutsetning av vendekapasitet i sør) |
| Lokaltog Spikkestad – Lillestrøm (I): • Forlengte plattformer til 220m på Grorud, Fjellhamar, Haugenstua, Strømmen, Bryn, Bondivatn og Røyken | Antallet tog på strekningene begrenses av øvrig infrastruktur. Tilrettelegging for doble togsett gir mulighet for økt kapasitet Plattformforlengelsen er mindre kompliserte tiltak. Ventespor for gods på Grorud bør anlegges samtidig med plattformforlengelse. | Tiltakene kan realiseres i løpet av første 6-års- periode. Tiltakene kan realiseres innen 2021 Avtale må inngås snarest for å oppnå ønsket framdrift. | Kjøre doble flirt |
| Lokaltog Spikkestad – Lillestrøm (II): • Hensetting Asker - Spikkestad | Tilstrekkelig hensetting for nye tog. | Tiltaket kan realiseres innen 2026 | Hensetting for nye tog |

Tiltak for innføring av nye tog for Trønder- og Meråkerbanen omtales i kapittel 5.5.

Tabell 24 viser periodisert bevilgningsbehov for første periode og summert behov for andre periode. Tabellen inkluderer bevilgningsbehov for omtalte tiltak i kapittel 5.2 og 5.3 samlet. Rammen som vises i tabell 24 er en lineær fordeling av den samlede rammen for:

- R2027: Østlandet, Trønderbanen, Vossebanen og Jærbanen
- Hensetting nye togsett (eks,hensetting knyttet til IC), Hove hensetting og Skien hensetting
- Plattformforlengelse Gjøvikbanen, Vossebanen og Kongsvingerbanen og L1 og L2
- Robustiserende tiltak Osloområdet

Tabell 25: Periodiserte kostnader knyttet til tiltak for innføring av nye tog og R2027 (kostnader i MNOK i 2018 kr)

| R2027 og innføring av nye tog | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-23 | 2024-29 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Sum planmidler | 305 | 298 | 322 | 235 | 109 | 107 | 1 377 | 133 |
| Sum investeringsmidler | 807 | 1 015 | 1 214 | 1 301 | 1 702 | 1 165 | 7 204 | 10 436 |
| Sum plan – og investeringsmidler | 1 115 | 1 311 | 1 535 | 1 536 | 1 857 | 1 272 | 8 627 | 10 523 |
| Ramme – NTP | | | | | | | 8 217 | 10 552 |

5.3.5 Anbefaling

Bane NOR anbefaler å legge til rette for å øke antall hensettingsplasser i henhold til utrullingsplanen for nye tog. I tillegg anbefaler Bane NOR at det legges til rette for å kjøre lengre persontog for å sikre bedre kapasitet på de banestrekninger der det ikke er mulig å gi frekvensøkning. De økonomiske rammene i NTP gir ikke rom for å forlengje plattformene på alle stasjoner, derfor må dørstyring benyttes som en midlertidig løsning på en del banestrekninger. Dette kan påvirke punktligheten. Bane NOR mener videre at Østlandet, som har det største markedet, bør prioriteres og at stasjonsstrukturen på flere banestrekninger bør vurderes nærmere i tiden som kommer.

5.4 Tilrettelegging for økt godstogtrafikk

Godstiltakene bygger på Godsstrategien for jernbanen 2016 – 2029 (Jernbaneverket, 2016). Kjernen i godsstrategien på kort- og mellomlang sikt er å øke utnyttelsen av, og ytelsen på, dagens jernbanenettverket. Det innebærer at tiltak er rettet mot forbedringer av terminaler og linjenett. Vurdering og prioritering av tiltak bygger på hva som samlet sett kan gi størst effektoppnåelse og tiltakenes gjennomførbarhet.



Godstog over Saltfjellet. Foto: Øystein Grue

5.4.1 Mål

Den forventede samfunnsutviklingen gir en betydelig vekst i godstransporten med en årlig vekst på i overkant av 1%. Jernbanen har som mål å opprettholde sin andel av disse volumene etter hvert som de vokser, og ta en økt andel innen godsstrategiens satsningsområder.

I forbindelse med utarbeidelsen av Godsstrategi for jernbanen 2016-2029 ble følgende fire hovedmål definert:

- Vekstmål, 75% vekst i volum (tonn) for intermodale kombitransport
- Pålitelighetsmål, 90% ankomstpunktligheit i forhold til ruteplan
- Effektivitetsmål, 40% økning i faktisk kjørt tog lengde målt i snitt for alle godstog
- 25 % reduksjon i terminal- og håndteringskostnader målt i kr/tonn for alle kombiterminaler

Oppnåelse av disse hovedmål forutsetter iverksettelse av flertallet av tiltak som samlet tilrettelegger for flere, lengre og tyngre tog samt mer effektive terminaler. Videre forutsettes en underliggende etterspørsel som medfører at næringen faktisk velger å benytte disse mulighetene. Måloppnåelsen henger også sammen med utviklingen av vegtransporten, innføringen av infrastrukturavgifter, den økonomiske utviklingen osv. Det er derfor vanskelig å vurdere om de foreslåtte godstiltakene faktisk kommer til å medføre oppnåelse av Godsstrategiens hovedmål.

5.4.2 Rammebetingelser

Rammebetingelsene for å prioritere godstiltakene kan knyttes til kapasitetssituasjonen på terminaler og banenett, sikkerhetsmessige utfordringer samt planmessige forutsetninger (modenhet i prosjektene).

Den økonomiske rammen i NTP for godstiltak er satt til ca 18 mrd. kr. og med ca 5.6 mrd. i første planperioden. I tillegg er det lagt inn tiltak som er angitt i «Strakstiltak for gods» som er definert i NTP. I tabell 24 nedenfor gis en beskrivelse over hvordan disse midlene bør fordeles mellom de ulike godstiltakene. Tabellen inkluderer også hvilke tiltak som per i dag omfattes av aktuelle avtaler mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR.

Flere banestrekninger, spesielt i Oslo-området, er i rush erklært overbelastet i henhold til Network Statement 2019 (Bane NOR, 2017). I Jernbaneforskriften (Samferdselsdepartementet, 2016) fremgår det at ved overbelastning på en banestrekning skal det gis prioritet til «tjenester som inngår i kontrakt med staten om offentlig tjenesteyting». I dag er det kun persontogtrafikk som kommer inn under en slik definisjon. Det medfører dermed at godstrafikken blir nedprioritert i slike situasjoner.



Alnabru godsterminal. Foto: Øystein Grue

Flere sentrale godsterminaler har utfordrende kapasitetssituasjon blant annet i Oslo (Alnabru), Bergen (Nygårdstangen) og Trondheim (Brattøra og Heggstadmoen). For godsterminalene i Drammen er det mål om å flytte godstrafikken ut fra lokasjonene i sentrale byområdet for å få byutvikling på disse arealene samt ny innføring av Vestfoldbanen. Deler av godshåndteringen foreslås å bli flyttet til Holmen og som derfor må utvides.

I Godspakken er det mange tiltak som per i dag mangler planstatus. Dette medfører et behov for at det i første periode (2018-2023) gjennomføres planlegging for å kunne iverksette tiltak som krever mer omfattende planprosess i andre periode (2024-2029). Det er imidlertid inngått flere avtaler knyttet til godstiltak mellom Bane NOR og Jernbanedirektoratet. Dette er avtale om (K04-7) Narvik stasjon strakstiltak, (K04-11) Strakstiltak Alnabru (fase 1), (K03-6) Strakstiltak gods (Ler, Kvam og Bolstadøyri krysningsspor) samt (K03-27) Godstiltak.

5.4.3 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier

Utgangspunktet for arbeidet har vært «Godsstrategi for jernbanen» 2016-2029. Godsstrategien er inndelt i hovedtemaene med følgende investeringstiltak:

- Et utvidet og sammenkoblet nettverk - banetilkoblinger, elektrifisering, etablering og reetablering av havne-, side- og industrispor
- En pålitelig og punktlig jernbane – tiltak knyttet til fornying av infrastrukturen, planlegging og styring av trafikk, samt beredskap og avvikshåndtering
- Kapasitet og effektivitet i fremføringen – tiltak som krysningsspor og dobbeltspor som muliggjøre for lengre tog, nedleggelse av planoverganger samt optimalisering av godsruiter
- Tilgjengelige og effektive terminaler - oppgradering og utvidelse av eksisterende terminaler, etablere nye terminaler samt effektivisere terminaldriften

5.4.4 Tiltak / prioriteringer

De aktuelle godstiltakene er inndelt i «Strakstiltak gods» og «Godspakken».

Bane NOR og Jernbanedirektoratet har inngått avtale (K03-6) Strakstiltak gods som omfatter krysningsspor på Bolstadøyri, Ler og Kvam samt stasjonsprosjektet i Narvik. Dette er prosjekter som anslås som bundne i Handlingsprogrammet og er omtalt med egen kostnadsramme i NTP. Djupvik krysningsspor er under avslutning.

Tabell 26: Sammenstilling over del I- strakstiltak gods (kostnader i MNOK, 2018 kr)

| Tiltak | NTP 18-23 | Bane NOR | Merknad |
|------------------------|-------------|-------------|--|
| Bolstadøyri | 186 | 248 | Bundet (gjelder kun krysningsspor og ikke stasjon (stasjonstiltak lagt til under plattformtiltak på Vossebanen) (omtalt i NTP – i budsjett for 2018) |
| Narvik stasjon | 560 | 534 | Bundet (omtalt i NTP) |
| Ler, krysningsspor | 197 | 229 | Bundet (omtalt i NTP – i budsjett for 2018) |
| Kvam, krysningsspor | 83 | 151 | Bundet (omtalt i NTP – i budsjett for 2018) |
| Djupvik, krysningsspor | 17 | 5 | Bundet (slutføring) |
| Sum | 1043 | 1167 | Avvik på 124 MNOK kr. som må dekkes over Godspakken |

For tiltak som skal gjennomføres innenfor Godspakken i NTP, har Bane NOR tatt utgangspunkt i Jernbanedirektoratets opprinnelige liste over tiltak. Gjennom arbeidet med Handlingsprogrammet har det blitt foretatt en del justeringer dels på grunn av prosjektenes avhengigheter, tiltakenes effekter og ikke minst på grunn av prosjektenes modenhet/gjennomførbarhet.

Gjennomførbarheten er basert på tiltakenes planstatus, tiltakenes planmessige kompleksitet samt mulighet for sportilgang under byggeprosessen. Effektoppnåelse er vurdert i forhold til flere, lengre, tyngre godstog, økt fremføringshastighet samt muligheten til å effektivisere terminaler. I Tabell 27

er det satt opp hvilke tiltak som er foreslått for de ulike banestrekningene. Det er angitt tiltak prioritert i første (I) og siste 6 årene (II). Effektvurderingen angis på hva tiltakene til sammen vil gi for angitte strekning. Tabellen under angir også tiltakenes planstatus, avhengigheter og foreslått gjennomføringstidspunkt. Den inneholder ikke strakstiltakene som er omtalt i NTP med egen økonomisk ramme.

Tabell 27: Prioriterte godstiltak på de ulike banestrekningene (utover strakstiltak)

| Strekning/ tiltak | Vurdering/ sammenheng andre tiltak | Gjennomføringstid/ planstatus | Effektvurdering |
|---|---|--|--|
| Kongsvingerbanen (I)*: <ul style="list-style-type: none"> • Krysningsspor forlengelse på Bodung og Galterud • Nedlegge planoverganger Sander og Seterstøa • Legge til 2 blokkposter | Bør gjennomføres samtidig med KL-fornyelse. Avhengig av at Sørumsand er bygget ut slik at kryssing kan gjøres på Roven Narvik stasjon bør også bygges ut i samme periode for å kunne møte lengre tog. | Tiltakene er kun grovt vurdert og baseres i hovedsak på skisseløsninger. Tiltakene er imidlertid ikke så omfattende. Tiltakene kan realiseres innen 2022 | Tiltakene vil sammen gi mulighet for å kjøre lengre godstog, redusert fremføringstid og mindre ventetid på krysning. Viktig for grenseoverskridende trafikk og for trafikk på Ofotbanen |
| Kongsvingerbanen (II)**: <ul style="list-style-type: none"> • Ny tømmerterminal i Kongsvingerområdet (Solørbanen) • Nedlegge planovergang Magnor • Krysningsspor på Åbogen/Granli | Avhenger av tilsving fra Solørbanen på Kongsvinger | Tømmerterminalen på Nordsenga er overbelastet. Ny lokalisering vurderes. Krysningssporforlengelse må vurderes. Anbefalt prioritert i perioden 2024-2029. | Øke kapasitet på tømmerterminal Reduksjon i fremføringstid og bedret krysnings-mønsteret. |
| Rørosbanen/ Solørbanen (II): <ul style="list-style-type: none"> • Elektrifisering RB (Hamar-Elverum) • Solørbanen • Løten krysningsspor forlengelse • Tilsving Elverum og Kongsvinger • Vestmo tømmerterminal (signalarbeid) Krysningsspor Kirkenær forlengelse | Bør gjennomføres samtidig. Bør ikke bygges før tiltakene på Kongsvingerbanen (I) er bygget. Bør bygges omtrent samtidig med Ny Tømmerterminal Kongsvinger og Ruds-høgda tømmerterminal nord for Hamar. Tilsving Kongsvingerbanen henger sammen med elektrifisering av Solørbanen Løten krysningsspor gir begrenset effekt før tilsving Elverum er etablert. | Tilsving på Elverum og Kongsvinger vil kreve omfattende planprosess. Prosjektene kan ikke gjennomføres mens KL fornyelsen på Kongsvingerbanen pågår og som krever omfattende sportilgang. Kan imidlertid gjennomføres innen 2025 | Gir mulighet for direkte kjøring fra Dovrebanen til Sverige. Avlastet Kongsvingerbanen med tømmer og nordfra samt Alnabru. |
| Hovedbanen (I): <ul style="list-style-type: none"> • Nedleggelse av planovergang Dal • Krysningssporforlengelse på Bøn • Forlenge krysningsspor på Jessheim • Ventespør på Grorud | Krysningsspor på Jessheim bør vurderes sammen med stasjonsoppgradering. Ventespør på Grorud må sees sammen med oppgradering av stasjon. Terminalutvidelse på Hauer seter må ivareta dagens funksjoner. Strakstiltak må fortsette | Ingen av disse prosjektene har vedtatte planer, men ikke alle tiltakene er like omfattende å planlegge. De fleste vil kunne realiseres innen 2023. Mulig at terminalutvidelse på Hauer seter vil ferdigstilles først i | Raskere fremføringstid og økt robusthet på Hovedbanen. Økt kapasitet på hovedbanen ved separering av godstog som skal inn til Alnabru. En utvidet terminal på Hauer seter kan avlaste Alnabru noe. Foreslåtte strakstiltak i |

| Strekning/ tiltak | Vurdering/ sammenheng andre tiltak | Gjennomføringstid/ planstatus | Effektvurdering |
|--|---|---|--|
| <p>(inn til Alnabru terminalen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utvide terminal på Hauer seter • Alnabru godsterminal - strakstilltak (fase 1) | <p>frem til større ombygging av Alnabruterminalen igangsettes</p> | <p>2024/25</p> | <p>relasjon til Alnabru er ikke tilstrekkelig for å opprettholde behøvelig fornyelsestakt.</p> |
| <p>Hovedbanen (II)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ny dobbeltsporparsell Leirsund - Asper • Alnabru godsterminal fase 2 | <p>Ny dobbeltsporparsell må vurderes sammen med stasjonsutvikling/-nedleggelse</p> | <p>Planlegging for ny dobbeltsporparsell bør igangsettes i 2018 for å kunne bli prioritert så tidlig som mulig i den siste 6 års perioden i NTP. Ombygging av Alnabru er på utredningsnivå og kan ikke gjennomføres før 2024 - 2029.</p> | <p>Kapasiteten på Hovedbanen er overbelastet og ny dobbeltsporparsell gir økt kapasitet Ombygging av Alnabru gir økt kapasitet og bedre håndtering av godstrafikken.</p> |
| <p>Dovrebanen (I)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forlenge spor 16 og 17 på Trondheim stasjon • Ombygging av Heggstadmoen og 3. spor Heimdal (bundne) (under ferdigstilling) • Forlenge krysningsspor på Dovre stasjon • Forlenge krysningsspor på Ulsberg | <p>Forlengelse av Ulsberg krysningsspor vil utløse større effekt av forlengelse av Ler krysningsspor. Meterbegrensningen Oslo-Trondheim er særlig relatert til Brattøra og Jessheim stasjon.</p> | <p>Noen av prosjektene (bundne) ligger i strakstilltaks pakken og er igangsatt og kan gjennomføres de første årene. Øvrige tiltak er ikke omfattende og vil kreve planavklaring før bygging, men ansees å kunne bli bygget ut innen 2023.</p> | <p>Oppgradering av Heggstadmoen med nytt 3. spor på Heimdal vil kunne avlaste Brattøra. Blir også bygget med noe lengre spor. Lengre spor på Trondheim stasjon gir mulighet for lengre godstog (unngår deling av tog). Flere lengre krysningsspor vil gi mindre venting og således redusert fremføringstid og større pålitelighet. Krysningsspor på Dovre stasjon muliggjør at flere godstog kan fremføres til/fra Åndalsnes</p> |
| <p>Dovrebanen (II)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rudshøgda tømmerterminal • Forlenge Dallerud krysningsspor • Ny godsterminal på Torgård (Tr.h) • Søndre tilsving på Stavne/Leangenbanen | <p>Tømmerterminal på Rudshøgda må planlegges sammen med videre utvikling av dobbeltsporparsell Brumunddal – Moelv (IC). Den bør også kunne ferdigstilles omtrent samtidig med «direktelinjen» Hamar – Elverum – Kongsvinger til Sverige. Når terminal på Brattøra er nedlagt, vil tilsving på Stavne til Leangenbanen være viktig for gods.</p> | <p>Rudshøgda og Dallerud kan bygges tidlig i neste 6 årsperiode, mens ny godsterminal kun får en oppstart i NTP-perioden</p> | <p>Rudshøgda gir økt kapasitet for tømmertrafikken Krysningssporet på Dallerud gir mindre ventetid. Ny godsterminal på Torgård kan avlaste Brattøra Søndre tilsving på Stavne/Leangenbanen vil medføre at godstog kan ledes utenom Trondheim stasjon.</p> |
| <p>Bergensbanen (I)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nedleggelse av PLO på stasjonene Geilo, Gol, Ustaoset og Nesbyen (vurdere behov for | <p>Dale krysningsspor bør bygges samtidig med oppgradering/plattformforlengelse på Dale</p> | <p>Det er gjennomført utredninger for nedleggelse av planoverganger på de angitte stasjonene. Det må vurderes nærmere</p> | <p>Nedleggelse av PLO gir mulighet for å få kryssing av godstog etter tidligere plan og reduserer ventetiden for godstog. Vil også</p> |

| Strekning/ tiltak | Vurdering/ sammenheng andre tiltak | Gjennomføringstid/ planstatus | Effektvurdering |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> nedleggelse av alle) • Forleng Dale krysningsspor krysningsspor • Elektrifisering Hønefoss - Follum • KL med AT i relasjon til strekningene Voss-Finse og Ål-Ustaaset | | <p>om det er nødvendig å legge ned på alle 4 stasjonene. Tiltakene er ikke veldig omfattende og kan bygges i første 6 årsperiode.</p> <p>Elektrifisering Hønefoss – Follum bør kunne prioriteres så fort som mulig. KL til AT må vurderes opp mot lengre godstog.</p> | <p>frigjøre godstogsruiter gjennom Osilotunnelen. Forlengelse av krysningsspor gir økt kapasitet (lengre godstog).</p> <p>Elektrifisering til Follum reduserer bruk av diesellok og øker avvikling av godstog. KL med AT vil muliggjøre kjøring av tyngre godstog på de strekningene med utfordrende stigningsforhold.</p> |
| <p>Bergensbanen (II)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oppgradering av Nygårdstangen terminal • Krysningsspor på Vieren • Krysningsspor Veme • Krysningsspor Ygre • Sporvekslene Vaksdal og Stanghelle | <p>Utbygging av lengre krysningsspor henger sammen med utbyggingen på Nygårdstangen. Nygårdstangen er igjen avhengig av utbygging av Bergen – Fløen og verkstad Bergen samt Bybanen og vil trolig ikke ferdigstilles før 2024. Krysningsspor på Veme er avhengig av utbygging på Hønefoss i forbindelse med Ringeriksbanen. Videre bør Veme planlegges og bygges sammen med ERTMS</p> | <p>Nygårdstangen vil sannsynligvis ikke være fullt utbygget før i begynnelsen av neste 6 årsperiode som innebærer at det ikke vil være mulig å øke tog lengden før det er tilrettelagt i terminalområdet. Derfor er forlengelse av krysningsspor lagt med ferdigstillelse i 2024</p> | <p>Oppgradering av Nygårdstangen vil kunne frigi Mindemyren og gi noe mer kapasitet for å håndtere lengre godstog. Forlengelse av flere krysningsspor øker fremføringshastigheten for lengre godstog.</p> |
| <p>Gjøvikbanen(I)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forleng Sandermosen krysningsspor | <p>Lang avstand mellom Grefsen og Nittedal. Forlengelse av sporet gir mulighet for at lengre godstog får økt kapasitet</p> | <p>Det er utført en omfattende og relativt detaljert utredning for krysningsspor. Kan realiseres i første 6 års periode</p> | <p>Gir redusert ventetid for lengre godstog (over 450 m)</p> |
| <p>Gjøvikbanen (II)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forleng Monsrud krysningsspor • Eina Tømmerterminal | <p>Det er vurdert at Monsrud vil ha litt lavere effekt enn Sandermosen,</p> | <p>Plan for Monsrud er igangsatt, men Sandermosen vil gi større effekt for godstrafikken. Anbefaler derfor å skyve tiltaket til siste 6 års periode Mulig oppstart av ny tømmerterminal innen NTP-perioden</p> | <p>Økt kapasitet for godstog med lengre tog og raskere fremføringstid. Øker kapasitet for tømmerneringen</p> |
| <p>Sørlandsbanen(I)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forleng krysningsspor på Klepp • Ny tømmerterminal Midt Telemark | <p>Dette tiltaket prioriteres foran krysningssporforlengelse på Oгна og Hellevik Terminal på Bø og Lunde har store sikkerhets og miljøutfordringer. Ny terminal vil frigi disse</p> | <p>Det foreligger en hovedplan for krysningsspor. Kan gjennomføres innen de nærmeste 3-4 årene. Ny terminal kan bygges innen 2023.</p> | <p>Lengre krysningsspor på Klepp gir bedre kapasitet for avvikling av godstog til/fra Gandal.</p> <p>Avlaste to terminaler i tettbygde områder</p> |
| <p>Sørlandsbanen (II)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forleng Hellevik | <p>Begrensninger på strekningen Egersund –</p> | <p>Hellevik krysningsspor kan prioriteres før Oгна</p> | <p>Økt kapasitet og mulighet å kjøre lengre</p> |

| Strekning/ tiltak | Vurdering/ sammenheng andre tiltak | Gjennomføringstid/ planstatus | Effektvurdering |
|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> krysningsspor • Forlenging Ognakrysningsspor • Forlenging Nærbøkrysningsspor • Tilsving Hokksund • Nytt krysningsspor i Drangsdalen (oppstart) • Nytt krysningsspor mellom Bø og Kongsberg (oppstart) | <p>Kristiansand krever krysningsporforlengelse.</p> <p>Tilsving Hokksund er avhengig av omlegging av Statens vegvesens arbeid med Rv.</p> <p>Kapasitetssituasjonen på Kongsberg stasjon gir begrensninger i togavvikling på Sørlandsbanen</p> | <p>og Nærbø. Det finnes hovedplaner for disse. Oppdateringen av plangrunnlaget kan skje samlet og legges til grunn for utbyggingsrekkefølge</p> <p>Ny terminal (samle dagens) kan gjennomføres tidlig i andre periode</p> <p>Tilsving gjennomføres i siste 6 års periode</p> <p>Oppstart av flere krysningsspor</p> | <p>godstog med krysningssporforlengelse.</p> <p>Mer effektiv avvikling av tømmertransporten ved samling til en terminal rett ved Sørlandsbanen</p> <p>Tilsving på Hokksund gir et mer redudant system</p> |
| <p>Drammensbanen (I)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oppgradering på Holmen godsterminal | <p>Avhengig av utbyggingen av Vestfoldbanen inn til Drammen stasjon</p> | <p>Kan bygges i første 6 års periode</p> | <p>Kan samle godsavvikling i Drammenområdet</p> |
| <p>Vestfoldbanen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Godskonsept Larvik havn, Porsgrunn og Herøya (båt – tog) | <p>Er avhengig av ventespør på Vestfoldbanen når det blir 4 persontog i timen samt oppgradering av Bratsbergbanen for å håndtere tyngre godstog</p> | <p>Det er ikke omfattende tiltak. Kan bygges i første del av neste 6 års periode</p> | <p>Muliggjør mer gods på sjø og bane.</p> |
| <p>Østfoldbanen (I)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gods på Østre linje (oppgradering) • Oppgradering KL med AT i Tistedalsbakken | <p>Godstrafikk på Østre linje vil avlaste Vestre linje. Tistedalsbakken er en kapasitetsutfordring. Plassering av eventuell ny Halden stasjon kan gi føre til ny trasé gjennom Halden (er ikke lagt inn i NTP-perioden).</p> | <p>Det kan kjøres godstog på ØØL hvis dagens trasé oppgraderes. KL til AT er et enklere tiltak. Disse tiltakene kan gjennomføres i første 6 års periode</p> | <p>Muliggjør å kjøre tog under utbygging av Østfoldbanen</p> <p>Gir økt kapasitet og et redudant banenett.</p> |
| <p>Østfoldbanen (II)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminal Halden • Ventespør i nærhet av Rolvsøy terminal alternativt utvidelse av Sarpsborg stasjon | | <p>Oppgradering av Sarpsborg stasjon inngår i IC. Oppstart i siste del av NTP-perioden</p> | <p>Ventespør i nærhet til Rolvsøy terminal alternativt utvidelse av Sarpsborg stasjon gir en mer rasjonell terminalhåndtering. Økt terminalkapasitet</p> |
| <p>Nordlandsbanen (I)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ferdigstille sporarrangementet på Bodø stasjon • Ekstra spor fra stasjon til godsterminalen på Mo i Rana og forlengelse spor på Mo stasjon • Tilknytning til fremtidig privat godsterminal via spor sør fra forlenget krysningsspor på Mo • Lengre lastespor på Fauske terminal • Forlengelse Dunderland | <p>Henger sammen med utrulling av ERTMS samt utviklingen av privat terminal (Rana industriterminal) på Mo i Rana</p> <p>Dunderland krysningsspor kan bygges samtidig med ERTMS i 2022 og vil gi økonomiske gevinster ved samtidig bygging.</p> <p>Røkland krysningsspor kan tas i bruk når ERTMS bygges ut.</p> <p>Oteråga krysningsspor er under slutføring og vil få effektuttak når sporarrangementet på Bodø stasjon ferdigstilles.</p> | <p>Tiltakene på Bodø og Mo i Rana er mindre tiltak og kan fullføres de nærmeste årene.</p> <p>Det foreligger vedtatt reguleringsplan og hovedplan for Fauske og gir mulighet for å fullføre de nærmeste årene samtidig med ERTMS.</p> | <p>Økt kapasitet på terminalene og mulighet for å håndtere lengre tog og øker kapasiteten for godsoverføring til/fra bil (på Fauske)</p> <p>Gir mulighet for å krysse lengre tog på stasjonen (på Mo) og øke kapasiteten til/fra godsterminalen.</p> <p>Forlengelse av krysningsspor gir økt fremføringshastighet og større pålitelighet (unngår lang ventetid).</p> <p>Røkland krysningsspor som er ferdig bygget kan tas i bruk når</p> |

| Strekning/ tiltak | Vurdering/ sammenheng andre tiltak | Gjennomføringstid/ planstatus | Effektvurdering |
|--|---|---|--|
| kryssningsspor • Oteråga kryssningsspor (under fullføring) | | | ERTMS er ferdig og de øvrige tiltakene som er angitt bygges. |
| Nordlandsbanen (II) • Lengre kryssningsspor på Sukkertoppen • Fibortangen sidespor –Søndre tilsving | | Det foreligger hovedplaner for kryssningssporene og de kan bygges i siste 6 årsperiode | Øker kapasiteten på Nordlandsbanen Nytt sidespor til Fibortangen gir økt kapasitet til terminal for bil, tog og båt. |
| Ofofbanen (I) • Narvik stasjon: strakstiltak samt full ombygging for å håndtere lengre godstog • Utvide Narvik terminal • Djupvik kryssningsspor (under ferdigstilling) | Det er ikke sjanlanlegg på Narviksterminalen i dag. Denne bør derfor bygges ut før ERTMS. Omformerstasjonen er helt nødvendig når det bygges ut dobbeltsporparceller på Ofofbanen (økt trafikk), men er så sårbar i dag at det bør prioriteres høyere. | Foreligger vedtatte planer for tiltakene. Disse kan ferdigstilles i første 6 års periode. Narvik stasjon er vurdert som bundet prosjekt | Muliggjør lengre tog og øker kapasiteten både på stasjonen og på terminalområdet Narvik terminal har kapasitetsutfordringer og mangler et spor til lastegate som gjør at togene ikke får ønsket ankomst/adgang. Mangler også hensettingsspor. |
| Ofofbanen (II) • Dobbeltsporparcell Ofofbanen | Avhengig av tilsvarende oppgradering på Svensk side | Oppstart i siste del av NTP-perioden | Økt kapasitet |

*: I) angir tiltak for første 6 års periode

** (II) angir tiltak for andre 6 års periode.

Tabell 28 viser investeringsbehovet for prosjektene omtalt i Tabell 26 og Tabell 27.

Tabell 28: Periodisert investeringsbehov for godstiltakene

| Godspakken | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-23 | 2024-29 |
|--|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Sum planmidler | 126 | 181 | 160 | 182 | 150 | 164 | 963 | 449 |
| Sum Investeringsmidler | 617 | 703 | 1 410 | 1 329 | 941 | 1 480 | 6 480 | 12 290 |
| Sum plan- og investeringsmidler | 743 | 884 | 1 570 | 1 511 | 1 092 | 1 643 | 7 443 | 12 739 |
| Sum ramme i NTP | | | | | | | 7 113 | 12 803 |

5.4.5 Anbefaling

Bane NOR anbefaler noen justeringer i godspakken for å muliggjøre synergier mellom tiltak for å få ytterligere effekter blant annet ved å sette prosjekter sammen til «pakker» samt gjøre noen omprioriteringer av kryssningssporforlengelser.

Bane NOR har også satt flere tiltak sammen i «pakker» dels for å synliggjøre effekter og at de samlede pakkene kan utløse et større potensiale for utvikling av næringen. Pakkene vil også sikre at prosjekter som anbefales bygget i samme tid og rom, vurderes i en sammenheng for også å

kunne effektivisere og optimalisere byggeprosessene. Tiltakspakkene har også fokus på hvilken del av godsnæringen som primært vil få effekt. 7 tiltakspakker er vist i vedlegg 2. Disse bygger på prioriteringene som er angitt over og har primært fokus på hva som er mulig å oppnå de første årene i NTP-perioden.



Lossing av gods på bane. Foto: Bane NOR

5.5 Utvikling av Trønderbanen og Meråkerbanen

Elektrifisering av Trønder- og Meråkerbanen gir mulighet for å kunne kjøre elektrisk togmateriell som vil bedre klima- og miljøsituasjonen. Elektrifiseringen av Trønder- og Meråkerbanen vil skape grunnlag for å øke godstrafikken fra Sverige/Finland basert på bruk av havner i Trondheimsfjorden og råvaretransport av tømmer og mineralske produkter til/fra regionen. Oppgradering på svensk side er under arbeid (Grensen – Østersund – Sundsvall).

Det er bestilt hybrid materiell for persontogtrafikken som gir mulighet for å kjøre både på elektrifiserte og ikke elektrifiserte banestrekninger. Innfasing av disse togene kan gjennomføres uavhengig av elektrifisering. Nytt materiell vil kreve mindre oppgraderinger på stasjonene for å tilpasse krav til nytt tog. Flere tog skaper behov for hensetting.

Bedre togtilbud gjennom R 2027 for Trondheimsområdet er nærmere omtalt i kap. 5.2

5.5.1 Mål

Hovedmålet for elektrifisering av Trønder- og Meråkerbanen er redusert klimagassutslipp.

Regionalt er det et tydelig ønske at det kan skapes et bedre rutetilbud (økt frekvens) og vekst i passasjertrafikken allerede i den første 6-årsperioden.

Samfunnsmålene for elektrifiseringsprosjektet:

- Øke jernbanens transportandel i persontrafikken på strekningene Trondheim – Stjørdal – Steinkjer og Trondheim – Sverige

- Øke jernbanens transportandel i godstrafikken mellom Sverige og Midt-Norge
- Redusere de negative virkningene på natur og miljø som følger av togtrafikken på strekningene

Effekt mål med elektrifiseringen:

- Redusere kjøretiden for persontog med bakgrunn i bedre akselerasjon
- Øke fleksibiliteten for togoperatørene
- Redusere støynivået fra togene på strekningene
- Redusere klimagassutslippene fra person- og godstransporten på strekningene

5.5.2 Rammebetingelser

I NTP er det angitt at elektrifiseringen av Trønder- og Meråkerbanen skal være slutført i 2023. Prosjektet er byggeklart. Elektrifiseringsprosjektet er ikke prioritert i budsjettet for 2018.

Arbeidene med hensetting, stasjonstilpasninger samt ombygging av Leangen stasjon skal være ferdigstilt i samme periode og være klar til innføring av de nye togene.

Bymiljøavtalen med Trondheim kommune gir en binding mot ferdigstilling av Leangen stasjon ved innfasing av Metrobuss i Trondheim. Detaljplan for Leangen ble slutført i 2017. Bane NOR har inngått avtale (K02-6) om «Infrastrukturtiltak som konsekvens av nye kjøretøy til Trønderbanen og Meråkerbanen». Utredningen viser at det er behov for en god del tiltak spesielt på stasjonene på Trønder- og Rørosbanen for innføring av de nye hybrid-togsettene som er bestilt.

Bymiljøavtalen for Trondheim for perioden 2018 – 2023 beskriver at det skal arbeides med en optimalisering av stoppmønsteret for jernbane, og at man ved revisjon av avtalen vil ha høyere ambisjoner om togets bidrag til å nå nullvekstmålet som angitt i NTP.

De økonomiske rammene i NTP for både elektrifisering og hensetting/ stasjonstiltak er satt til 3 585 MNOK i første periode. I tillegg er det satt av 358 MNOK i andre 6 -årsperiode til R2027 for Trondheimsområdet.

5.5.3 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier

Elektrifiseringsprosjektet vil ha ca. 5 års byggetid fra det etableres en utbyggingsavtale med direktoratet. I NTP legges det opp til at prosjektet ferdigstilles i 2023. Siden prosjektet ikke er prioritert i 2018, kan det synes vanskelig å nå denne fristen. Prosjektet er planlagt med delåpning til Stjørdal ca. 2 år etter oppstart av bygging. Byggingen av Hell omformer inngår i elektrifiseringsprosjektet og finansieres av dette. Strekningen Trondheim – Stjørdal kan spenningssettes og trafikkeres med elektriske tog uavhengig av ferdigstilling av Hell omformer. Mating vil kunne skje fra Stavne omformer.

Elektrifiseringsprosjektet har jobbet aktivt for å få redusert kostnadene til prosjektet. Sammenlignet med hva som ligger i NTP er kostnaden redusert med nær 200 MNOK. under forutsetning at det blir oppstart i 2019, Skyves prosjektet ut i tid er risikoen tilstede for at kostnaden økes.

Det tredje prosjektet er tilrettelegging for nye tog i form av hensetting og nødvendige tiltak på plattformer. Dette gjelder både plattformlengde og høyde.

5.5.4 Tiltak / prioriteringer

For Trønder- og Meråkerbanen er det i perioden planlagt 3 investeringsprosjekter:

- Leangen stasjon
- Elektrifisering av Trønder og Meråkerbanen
- Stasjonstiltak for å møte nye hybrid tog

I tillegg vil tiltak under R2027 gi mulighet for tilbudsforbedring i den andre 6 års perioden i NTP for Trondheimsområdet og ikke bare for Trønderbanen. Dette er omtalt i kap. 5.2.

Leangen stasjon

For brukerne (reisende, trafikkoperatørene og omgivelsene) skal nye Leangen stasjon bidra til:

- økt persontrafikk på Trønderbanen
- reisetidsgevinst Trondheim – Stjørdal som følge av at kryssing av Trønderbanens tog flyttes fra Ranheim til Leangen
- integrering av stasjonen i kollektivknutepunkt (god tilgjengelighet til Metrobuss) samt til Leangen senterområde.
- Oppfyllelse av krav til universell utforming

Prosjektet er prioritert i 2018-budsjettet og forventes å være ferdigstilt i 2019. Kostnad for prosjektet er i NTP satt til 150 MNOK. Siste kostnadsestimat er 157 MNOK for prosjektet.

Elektrifisering av Trønderbanen og Meråkerbanen

Prosjektet Elektrifisering av Trønderbanen og Meråkerbanen innebærer at det etableres kontaktledningsanlegg med autotransformatorer for elektrisk togframføring fra Trondheim - Steinkjer på Nordlandsbanen (Trønderbanen) og Meråkerbanen. Prosjektet skal bygge ca. 200 km med kontaktledningsanlegg (KL) med autotransformator (AT), samt to omformerstasjoner til strømforsyning. Før montering av kontaktledningsanlegg må baneprofilen utvides enkelte steder (bruer og tunneler), samt at anlegg for togdeteksjon må bygges om.

Prosjektet har identifisert mulige kostnadseffektive optimaliseringer og redusert kostnader. Det er gjort flere optimaliseringer på bru, tunnel og vegsiden. I tillegg er ny omformer på Steinkjer tatt ut. Prosjektet har gjennomført ytterligere prosjektering og planlegging. Usikkerheten som ble fremhevet ved KS2 er betydelig redusert. For største entreprisen, KL/AT, er det inngått kontrakt med entreprenør, samt gjennomført en samspillsfase for å optimalisere løsninger og produksjon. Det er også fremforhandlet et robust opplegg for spordisponering. Nye kostnadsberegninger viser et basisestimat for prosjektet som ligger om lag 600 MNOK. kr. lavere enn KS2-rådgiverens basisestimat fra april 2017, og 340 MNOK lavere enn prosjektets eget estimat fra mars 2017.

Stasjonstiltak for å møte nye hybrid tog

Materiellet som i dag benyttes på Trønderbanen, Meråkerbanen og delvis Rørosbanen (dieseltogsett, type 92) har nådd maksimal levealder. Det planlegges å anskaffe 12 hybrid (bimodale) tog type 76 (som kan motta strøm til banemotorene fra såvel KL som generator ombord) og 4 elektriske togsett, type 75. Nytt materiell vil medføre nødvendige tiltak for å kunne ta i bruk nye tog på Trønderbanen, Meråkerbanen og Rørosbanen. Dette vil være plattformtiltak på enkelte stoppesteder samt tilstrekkelig hensettingskapasitet ved toglinjenes endepunkter.

Hybrid tog med fem vogner (Bimodale) stiller krav til plattformlengde på 110 – 120 m. Utredningen «Infrastrukturtiltak som konsekvens av nye kjøretøy til Trønder- og Meråkerbanen» viser til en pakke med tiltak som er nødvendig for innføring av nye togsett og en komplementær pakke med tiltak som vil muliggjøre en tilbudsforbedring ved hjelp av nye togsett. Bane NOR anbefaler at nødvendige tiltak gjennomføres tidlig i første periode og at tiltak for tilbudsforbedring gjennomføres tidlig i andre periode i sammenheng med slutføring av elektrifiseringsprosjektet.

Innføring av nytt materiell vil ikke vanskeliggjøre elektrifisering av hele Trønder- og Meråkerbanen. Tvert imot vil innsettelsen av bimodale togsett innebære utnyttelse av de elektrifiserte strekningene fra dag én.

Kostnadsestimering av nødvendige tiltak (fase 1) knyttet til innføring av nye tog er i henhold til utredningen satt til ca. 430 MNOK som skal dekke hensetting for 5 togsett på Steinkjer og på

Støren stasjon, plattformtiltak (Åsen, Stjørdal, Røros og Ler), skilting for stoppmønster (Skogn, Skatval, Hommelvik, Marienborg og Verdal på Trønderbanen samt Tolga, Hanestad, Atna og Koppang på Rørosbanen). På flere stasjoner/holdeplasser vil det være for kort plattform til å kunne tilfredsstillende kravene om av- påstigning til plattform. Det foreslås å innføre dørstyring på Mære, Sparbu, Røstad, Langstein, Vikhammer, Lundamo, Hovin og Hommelvik. På Meråkerbanen foreslås dette for samtlige stasjoner/holdeplasser og for Rørosbanen på Rognes, Kotøy, Singsås, Langlete, Haltdalen, Ålen, Reitan, Glåmos, Auma, Bellingmo, Stai, Evenstad, Opphus, Steinvik og IIseng.

For neste fase (2) for videre utvikling er det beregnet behov for 240 MNOK. Kostnadene for å oppruste stasjonene til mer et tilfredsstillende nivå med plattform i henhold til regelverk og planfri kryssing av spor vurderes grovt til 740 MNOK (eks fase 1 og 2).

Oversikt over investeringsbehovet

Tabell 29: Investeringsbehov for Leangen stasjon, elektrifisering av Trønder- og Meråkerbanen og stasjonstiltak(kostnader i MNOK, 2018 kr)*

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-23 | 2024-29 |
|---|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|
| Elektrifisering av Trønder- og Meråkerbanen | | 205 | 514 | 653 | 719 | 565 | 2 656 | 215 |
| Leangen stasjon | 21 | 147 | | | | | 168 | |
| Oppgradering for å innføre nye togsett | - | 85 | 123 | 51 | - | - | 260 | 247 |
| Sum investeringer | 21 | 438 | 637 | 704 | 719 | 565 | 3 083 | 462 |
| Ramme NTP | | | | | | | 3 836 | - |

5.5.5 Måloppnåelse og effekt

Gjennomføring av elektrifiseringsprosjektet sammen med de mindre tiltakene som er nødvendig for innføring av nye tog legges det til rette for følgende:

- Muliggjøre mer kostnadseffektiv drift med bedre fleksibilitet i disponering og lavere drifts- og vedlikeholdskostnader for elektrisk togmateriell.
- Innføring av nye hybridtog og oppgradering av stasjoner for tilpasning til de nye togene vil gi standardheving i togtilbudet.
- Gi økt forutsigbarhet og sikkerhet for godstransporten siden denne kan kjøre på bane mellom Trøndelag og Sør-Norge / Sverige i situasjoner hvor Dovrebanen blir stengt.
- Muliggjøre fremføring av flere, lengre og tyngre tog på banestrekningene fordi elektrisk togmateriell har bedre akselerasjon og større trekkraft.
- Muliggjøre en reduksjon i kjøretiden for persontog Trondheim – Steinkjer med 6 –10 minutter og Trondheim – Storlien med 5 – 8 minutter gitt dagens stoppmønster.

Leangen stasjon er prioritert i 2018 budsjettet og forventes fullført i 2019. Rammen i NTP overholdes.

Elektrifisering av Trønder- og Meråkerbanen er anslått å koste 2860 mrd.kr. under forutsetning at fremforhandlet avtale med entreprenør holdes. Det forutsetter at det blir gitt oppstartsbevilgning i budsjettforhandlingene høsten 2018. Målet for elektrifiseringen var å starte prosjektet i 2018, men det er foreløpig satt på vent siden det ikke har fått oppstartsbevilgning. I NTP er det angitt 3 585 MNOK (2017 kr) for prosjektet. I denne summen er oppgradering av stasjoner samt hensetting til nye tog inkludert.

Bane NORs utredning viser et behov for ca 260 MNOK for strakstiltak på stasjoner for innføring av nye tog.

5.5.6 Anbefaling

Elektrifisering av Trønder og Meråkerbanen har positive miljøeffekter og vil gi noe raskere fremføringstid. Prosjektet er ferdig planlagt og klar til bygging. Bane NOR mener at prosjektet må ses i sammenheng med den totale rammen og finansiering av de øvrige prosjektene i NTP. Om prosjektet blir prioritert anbefaler Bane NOR at både Trønder- og Meråkerbanen elektrifiseres samtidig, spesielt ut fra hensyn til godstrafikken.

Tilrettelegging på stasjonene for innføring av nye hybridtog er uavhengig av elektriseringsprosjektet og må uansett bli gjennomført i første periode av NTP.

5.6 Energi/banestrømforsyning

Energiforsynings anleggene består av en blanding av nye og gamle anlegg. En stor andel av anleggene ble etablert i perioden 1950-1970 og har behov for oppgradering. Som følge økt togtrafikk, nye togstrekninger, dobbeltspor, høyere hastigheter og mer kraftkrevende materiell, må omformerkapasiteten økes.

5.6.1 Mål

Bane NORs forslag til mål for banestrømforsyningen er at den ikke skal være begrensende for togtrafikken. Gjennom relevante tiltak vil energiforsyningen bidra til:

- At effektmål for store infrastrukturprosjekter/InterCity-prosjektet nås
- Mer robuste anlegg, slik at tilgjengeligheten øker og oppetidsmålet nås
- Flere beredskapsanlegg, slik at konsekvensene av havarier begrenses og oppetidsmålet nås.

5.6.2 Rammebetingelser

Omformerstasjoner som i hovedsak er knyttet til utbygging av nye store investeringsprosjekt er omtalt i NTP og angitt investeringsramme for tiltakene. Det vil imidlertid bli gjennomført andre investeringstiltak som vil kreve økt strømtilførsel. Det er derfor et større behov for økt strømforsyning som er nødvendig for å få effekt av investeringsprosjektene. Det er ikke inngått noen avtale mellom direktoratet og Bane NOR om disse.

5.6.3 Tiltak det er inngått avtale med Jernbanedirektoratet og som er angitt i NTP

De fleste forslag til tiltak for banestrømforsyning (omformerstasjoner og etablering av autotransformatorsystem (AT)) kommer som følge av store infrastrukturprosjekter (InterCity, dobbeltsporprosjekter), hvor målet er økt togtrafikk med flere tog som går oftere og med høy hastighet. Det benyttes nytt togmateriell som er svært kraftkrevende. Eksempelvis er det i 2017 gjennomført ny omformerstasjon på Gjøvik som følge av at det er satt inn Flirt på Gjøvikbanen. Samlet sett er økt elektrisk kapasitet helt nødvendig for at effektmål skal kunne nås på InterCity-strekninger, for øvrige dobbeltsporprosjekter samt for innføring av nytt togmateriell, lengre tog og økt frekvens.

Følgende investeringsprosjekter for banestrømforsyningen er omtalt i NTP eller er igangsatt gjennom avtaler med Jernbanedirektoratet:

Tabell 30: Investeringsprosjekter for banestrømforsyning

| Tiltak / effekt | Status/avtale | Finansielt behov 2018 - 2023 |
|---|---|---|
| <p>Solum omformerstasjon Nødvendig for tilstrekkelig elektrisk kapasitet for Vestfoldbanen sør, og vil bidra til at effektmål for IC-prosjektet Farriseidet-Porsgrunn nås.</p> | <p>Planlagt ibruttakelse er 30.10.2018. Tiltaket er under bygging og er finansiert gjennom K04-avtale</p> | <p>Tiltaket er beregnet til 305 MNOK. Restbehov for 2018 og 2019 er 67 MNOK og inngår i Farriseide – Porsgrunn prosjektet</p> |
| <p>Arna omformerstasjon Nødvendig for tilstrekkelig elektrisk kapasitet for Bergensbanen vest/Vossebanen vest, og vil bidra til at effektmål for dobbeltsporprosjektet Arna-Bergen nås.</p> | <p>Planlagt ibruttakelse er 17.1.2020. Tiltaket er under bygging og er finansiert gjennom K04-avtale.</p> | <p>Tiltaket er beregnet til 314 MNOK. Restbehov for 2018, 19 og 20 er på 98 MNOK</p> |
| <p>Oslo omformerstasjon Nødvendig for tilstrekkelig elektrisk kapasitet for Oslo-navet, og vil bidra til at effektmål for IC-prosjektet Follobanen nås.</p> | <p>Planlagt ibruttakelse 1.12.2021. Tiltaket er under planlegging og er finansiert gjennom K03-avtale. Det er ikke gitt investeringsmidler.</p> | <p>Tiltaket er beregnet til 450-500 MNOK</p> |
| <p>Narvik omformerstasjon Tiltaket vil gi vesentlig økt robusthet for banestrømforsyningen på Ofotbanen og vil redusere dagens sårbarhet og driftsrisiko. Dagens tre omformere står i samme hall uten brannteknisk eller fysisk skille, dette gir liten robusthet om noe skulle inntreffe</p> | <p>Planlagt ibruttakelse 31.12.2022. Tiltaket er under planlegging og er finansiert gjennom K03-avtale.</p> | <p>Tiltaket er beregnet til 450-500 MNOK. Prosjektet er angitt i NTP med egen ramme og inngår i godstilltakene.</p> |
| <p>Sira-Krossen - ombygging av KL til AT-system Vil fjerne elektriske flaskehals i KL-nettet og sørge for tilstrekkelig god strømovertføring/transmisjon mellom omformerstasjoner, slik at de belastningsmessig hjelper hverandre, samt gir høyere kapasitet, bedre robusthet, høyere spenning og lavere tap på strekningen. Tiltaket vil bidra til tilstrekkelig kapasitet for godstog samt at eldre og reinvesteringsklare omformerstasjoner kan nedlegges..</p> | <p>Planlagt ibruttakelse 01.12.2021. Tiltaket er under planlegging og er finansiert gjennom K03-avtale.</p> | <p>Tiltaket er beregnet til 292 MNOK.</p> |
| <p>Hamar omformerstasjon Vil sørge for tilstrekkelig elektrisk kapasitet på Dovrebanen sør, og vil bidra til at effektmål for IC-prosjektene Kleverud-Sørli-Åkersvika og senere Hamar-Lillehammer nås.</p> | <p>Planlagt ibruttakelse er senest 31.12.2023. Tiltaket er under planlegging og er finansiert gjennom K03-avtale.</p> | <p>Tiltaket er beregnet til 370 MNOK. Inngår i IC Kleverud – Sørli. Da Hamar-området i dag ikke har elektrisk redundans, anbefales så rask utbygging av tiltaket som mulig.</p> |
| <p>Hell omformerstasjon Nødvendig for å sørge for tilstrekkelig elektrisk kapasitet for Trønder- og Meråkerbanen, og vil bidra til at effektmål for elektrifiseringsprosjektet nås.</p> | <p>Planlagt ibruttakelse er 31.12.2021. Tiltaket er under planlegging og er finansiert gjennom K03-avtale.</p> | <p>Tiltaket er beregnet til 350 MNOK. Inngår i elektrifiseringsprosjektet</p> |
| <p>Steinkjer omformerstasjon Nødvendig for å sørge for tilstrekkelig elektrisk kapasitet for Nordlandsbanen sør (Trønderbanen), og vil bidra til at effektmål for elektrifiseringsprosjektet nås. Om prosjektet blir kuttet, vil det gi redusert tilgjengelighet, oppetid og vedlikeholdbarhet enn opprinnelig effektmål</p> | <p>Planlagt ibruttakelse er 31.12.2022. Tiltaket er under planlegging og er finansiert gjennom K03-avtale</p> | <p>Tiltaket er beregnet til 192 MNOK. Inngår foreløpig i elektrifiseringsprosjektet</p> |

5.6.4 Tiltak ikke nevnt i NTP

Det er flere tiltak knyttet til energi som ikke er omtalt i NTP. Enkeltvis er tiltakene relativt små, men tiltakene er i stor grad nødvendig for at effektmål skal kunne nås for enkeltstrekninger/-utbyggingsprosjekter. Energi-prosjekter som understøtter store infrastrukturprosjekters effektmål, er gitt angitt i den nedenstående oversikten. Finansiering av tiltakene anbefales dekket over prosjektene som utløser energibehovet siden det ikke er et eget programområde for Energi. Det vil medføre at prosjektene vil bli dyrere.

5.6.5 Tiltak / prioriteringer

Bane NOR utarbeidet i 2017 strategi for Banestrøm. Denne avdekket et større behov for å få tatt ut effekt av andre prosjekter enn tidligere angitt. Tabell 30 angir hvilke tiltak dette er. Kostnadene til disse må dekket over de ulike investeringsprosjektene som utløser behovet. Bane NOR anbefaler at tiltakene som skaper større fleksibilitet og/eller gir større beredskap dekket som fornyelsestiltak. Dette vil innebære at både prosjektene og fornyelsestiltakene vil ha behov for større økonomiske rammer. Deler av dette må vurderes finansiert ved gevinstrealisering. For oversikt over likviditetsbehov pr år vises til vedlegg med detaljert prosjektoversikt.

Tabell 31: Nødvendige tiltak i banestrømsforsyning som ikke inngår i NTP (kostnader i MNOK, 2018 kr)

| Prosjektnavn/kort omtale | Tid og kostnad (MNOK) | Konsekvens/Effekt Avhengighet | Bør inngå i tiltak |
|---|---|--|--------------------------|
| Ringerike omformerstasjon (Hønefoss). Tiltaket er nødvendig for økt togtrafikk i Oslo Vest når Ringeriks-banen står ferdig | Ferdig samtidig med Ringeriksbanen Styringsramme 372 MNOK | Det vil ikke være mulig å oppnå ønsket togtrafikk/hastigheter etter planlagt ruteplan på Ringeriksbanen samt området Oslo vest uten tiltaket. | Ringeriks-banen |
| Skoppum mobile omformerstasjon Gir tilstrekkelig elektrisk kapasitet for Vestfoldbanen nord fram til det er etablert AT-system på strekningen Asker-Solum i 2032, eller til når Drammen omformerstasjon er bygget. | Ferdigstilles samtidig med Indre IC på Vestfoldbanen 69 MNOK | Det vil ikke være mulig å ivareta togtrafikk/hastigheter på dagens nivå på Vestfoldbanen nord uten tiltaket, da tiltaket erstatter dagens Skoppum omformerstasjon som blir utilgjengelig ved traseomlegging. Uten tiltaket må dagens Skoppum omformerstasjon forsyne nytt dobbeltspor via dagens spor og KL mot Nykirke, og sporet kan ikke nedlegges | IC – Indre Vestfoldbanen |
| Mobile statiske omformere som beredskapstiltak og ved ombygging/-fornyelse av eksisterende anlegg og som midlertidig banestrømforsyning. | Tiltaket anbefales realisert snarest mulig. 2019-2020 88 MNOK | Tiltaket vil gi økt robusthet og ivareta tilstrekkelig beredskap ved feil/havarier. Komplettering av beredskapsanlegg for mobile omformere med mobile koblingshus og krafttransformatorer er nødvendig for at beredskapen skal være på ønsket nivå. Nødvendig for å begrense trafikk/hastighets-begrensninger, utfall, forsinkelser og lavere oppetid på strekninger ved omformerhavarier eller brann i omformerstasjoner. | Robustiserende tiltak |

| Prosjektnavn/kort omtale | Tid og kostnad (MNOK) | Konsekvens/Effekt Avhengighet | Bør inngå i tiltak |
|--|--|---|---|
| Forsterkning av KL (Oslo KBH - Lysaker KBH) - 7 km Fjerner flaskehals i KL-nettet mellom Oslo øst og vest, og sørger for god strømovertføring/transmisjon mellom omformerstasjoner. Belastningsmessig hjelper de hverandre. | Ferdigstilles samtidig med Oslo omformerstasjon 26 MNOK | Tiltaket vil gi økt kapasitet, bedre robusthet, høyere spenning og høyere oppetid på strekningen. Nødvendig for å unngå elektriske flaskehals i KL-nettet, og deretter utfall av KL-linjer pga. overbelastning, eller nedbrenning pga. høye strømmer i KL-nettet og dermed forsinkelser og lavere oppetid. Tiltaket anbefales realisert til ferdigstillingen av Oslo omformerstasjon i 2021, da effektflyten øst/vest i Oslo vil øke betydelig. | Follobanen |
| Ombygging av KL til AT Kobbervikdalen-Holm. 17 km. Fjerner flaskehals i KL-nettet og sørger for god strømovertføring/transmisjon mellom omformerstasjoner. Belastningsmessig hjelper de hverandre. | Ferdigstilles samtidig med Indre IC på Vestfoldbanen 87 MNOK | Tiltaket gir høyere kapasitet, bedre robusthet, høyere spenning og lavere tap på strekningen. Nødvendig for å unngå elektriske flaskehals i KL-nettet, overbelastning av KL-nettet samt at omformerstasjoner får høyere belastning/må oppdimensjoneres, lavere spenninger og mulige forsinkelser. Tiltakene vil også gi større sikkerhet mot utfall av KL-linjer pga. overbelastning og lavere oppetid. | IC Indre Vestfoldbanen |
| Ombygging av KL til AT Sandvika-Asker. 10 km. Fjerne flaskehals i KL-nettet og sørger for god strømovertføring/transmisjon mellom omformerstasjoner. Belastningsmessig hjelper de hverandre. | Ferdigstilles samtidig med utbyggingen av Ringeriksbanen 51 MNOK | Samme konsekvens som beskrevet for ombygging av KL til AT Kobbervikdalen-Holm. | Ringeriksbanen |
| Ombygging av KL til AT Ski-Smørbeek. 28 km. Fjerne flaskehals i KL-nettet og sørge for god strømovertføring/transmisjon mellom omformerstasjoner. Belastningsmessig hjelper de hverandre. | Bør ferdigstilles fortrinnsvis samtidig med Follobanen og senest til Sandbukta – Moss – Såstad er ferdig. 144 MNOK | Samme konsekvens som beskrevet for ombygging av KL til AT Kobbervikdalen-Holm. | Follobanen alternativt Indre IC Sandbukta – Moss - Såstad |
| Ombygging av KL til AT Såstad-Haug. 6 km. Fjerne flaskehals i KL-nettet og sørger for tilstrekkelig god strømovertføring/transmisjon mellom omformerstasjoner. Belastningsmessig hjelper de hverandre. | Tiltaket anbefales realisert til Follobanen står ferdig og senest før Sandbukta – Moss - Såstad på Østfoldbanen 31 MNOK | Samme konsekvens som beskrevet for ombygging av KL til AT Kobbervikdalen-Holm. | IC Østfoldbanen: Sandbukta – Moss - Såstad |

| Prosjektnavn/kort omtale | Tid og kostnad (MNOK) | Konsekvens/Effekt Avhengighet | Bør inngå i tiltak |
|--|--|--|--------------------------------|
| Ombygging av KL til AT Nordagutu-Neslandsvatn. 75 km. Fjerne flaskehals i KL-nettet og sørge for god strømovertføring/transmisjon mellom omformerstasjoner. Belastningsmessig hjelper de hverandre. samt nedlegges ca. 2025 | Tiltaket anbefales realisert til 2026-2028, fordi tiltaket må erstatte kraftledning fra 1922. 193 MNOK | Tiltaket gir høyere kapasitet, bedre robusthet, høyere spenning og lavere tap på strekningen. Tiltaket anbefales bygges ut til 55 kV og erstatter eldre fjernledning. Nødvendig for å unngå elektriske flaskehals i KL-nettet, overbelastning av KL-nettet, at omformerstasjoner får høyere belastning/må oppdimensjoneres, lavere spenninger og mulige forsinkelser, samt overbelastning og lavere oppetid. Uten tiltaket må nedleggelse av 55 kV fjernledning utsettes og fortsatt vedlikeholdes med høye kostnader. | Fornyelse eller som godstiltak |
| Stabilitetsforbedrende tiltak på Sørlandsbanen (SVC eller kompensering-anlegg ved Sira/Krossen) | Dersom KL-prosjektet Sira – Krossen realiseres med AT bygget som blank luftledning i tunneler, kan dette tiltaket tas ut. Angitt til 43 MNOK | Gir banestrømforsyningen god elektrisk stabilitet og robusthet ved ønsket togtrafikk på Sørlandsbanen, etter bygging av AT-system med høy kabelandel. Nødvendig for å unngå elektrisk ustabilitet, overspenninger, utfall, forsinkelser og lav oppetid for enkelte togtyper og nettkoblinger. | KL til AT Sira - Krossen |
| Jessheim omformerstasjon utvidelser Forsterke dagens omformerkapasitet. | Tiltaket må gjennomføres samtidig med utbygging av Indre IC på Dovrebanen 175 MNOK | Tiltaket gir økt elektrisk kapasitet og robusthet for ønsket togtrafikk til IC-utbygging på Dovrebanen sør (Jessheim-Eidsvoll-Hamar). Tiltaket vil gi også være tilbakematings-funksjon i området Oslo nord/øst, og bidra til et mer robust kraftsystem. Uten tiltaket er det nødvendig med etablering av AT-system på strekningene Lillestrøm-Eidsvoll. Tiltaket vil bidra til å hindre trafikkbegrensninger, utfall, forsinkelser og lavere oppetid på strekningen. | Indre IC Dovrebanen |
| Voss omformerstasjon Ny omformerstasjon for å øke den elektriske kapasiteten | Tiltaket anbefales realisert når Arna – Stanghelle er ferdigstilles 339 MNOK | Når dobbeltspor er bygget helt til Voss, må kapasiteten i banestrømforsyningen økes for å møte økt togtrafikk. Etablering av AT-system på strekningen Voss-Mjølfjell er i tillegg et nødvendig tiltak. Nødvendig for ønsket togtrafikk/hastigheter etter planlagt ruteplan Voss. | Dobbeltspor Arna – Stanghelle |

Tabell 32 viser tiltak som ikke vil være nødvendige i denne NTP, men er nødvendig for videre utvikling av banenettet med økt togtrafikk

Tabell 32: Nødvendige banestrømtiltak for videreutvikling av banenettet med økt trafikk. Ikke nødvendige i denne NTP-perioden

| Prosjektnavn/kort omtale | Tid og kostnad (MNOK) | Konsekvens/Effekt Avhengighet | Bør inngå i tiltak |
|---|---|---|--|
| Berkåk omformerstasjon Gir tilstrekkelig elektrisk kapasitet for togtrafikk på Dovrebanen nord (Oppdal-Trondheim). Tiltaket er nødvendig ved evt. elektrifisering av | Tiltaket anbefales realisert til KL er fornyet med AT på strekningen 339 MNOK | Nødvendig ifm. med økt togtrafikk på Dovrebanen nord, Trønderbanen og Meråkerbanen. Uten tiltaket må Stavne, Lundamo og Oppdal omformerstasjoner fornyes over tid. Tiltaket er nødvendig for å øke togtrafikken på strekningen. Det vil senest være nødvendig å etablere tiltaket til når Lundamo og Oppdal omformerstasjoner er reinvesteringssklare ca. 2035. | Elektrifiseringsprosjektet for Rørosbanen eller godstiltak |

| Prosjektnavn/ kort omtale | Tid og kostnad (MNOK) | Konsekvens/Effekt Avhengighet | Bør inngå i tiltak |
|---|--|---|-----------------------|
| Rørosbanen. | | | |
| Fåvang omformerstasjon Ny omformer som skal gi økt elektrisk kapasitet samt etablering av AT. | Tiltaket anbefales realisert til IC-strekningen ferdigstilles 339 MNOK | Er nødvendig for å kjøre planlagt trafikk på strekningen Hamar - Lillehammer og i forbindelse med IC-utbygging til Lillehammer. Etablering av AT-system på strekningen Fåvang-Lillehammer er i tillegg et nødvendig tiltak. | Ytre IC |
| Drammen omformerstasjon Ny omformerstasjon for å gi tilstrekkelig elektrisk kapasitet til togtrafikk for IC-utbygging på Vestfoldbanen nord, Drammen/ Askerbanen, Sørlandsbanen nord og forsyning mot Oslo S (Oslo vest). | Må bygges når ny Oslo-tunnel realiseres eller når Asker omformerstasjon legges ned (etter 2030) 488 MNOK | Tiltaket er nødvendig når Asker omformerstasjon er reinvesteringsklar/ nedlegges ca. 2035. For IC-trafikken i 2024 og framover er det helt nødvendig å beholde Asker omformerstasjon inntil videre, etablere en ny Ringerike omformerstasjon, etablere nye Skoppum mobile omformerstasjon samt bygge AT-system mellom Asker og Solum. Nødvendig for ønsket togtrafikk/hastigheter etter planlagt ruteplan på Vestfoldbanen/Drammenbanen/- Askerbanen. Skoppum mobile omformer må fungere fram til Asker omformerstasjon og roterende omformere trenger fornyelse/revisjon ca. 2035, hvor Drammen omformerstasjon må etableres som erstatning for Asker omformerstasjon. | Ny Oslo-tunnel |

5.6.6 Anbefaling

Bane NOR anbefaler å legge investeringene til banestrøms/energitiltak til store prosjekter som utløser behovet. Der dette ikke tilfelle, foreslås tiltakene lagt på fornyelse der det er behov for økt strømtilførsel, alternativt særskilte utbyggingsavtaler.

5.7 Driftsbaser

Bane NOR har mange driftsbaser knyttet til drift- og vedlikehold av infrastrukturen samt beredskap. Driftbasene består normalt av spise/hvilerom, garderober, kontorer og beredskapslager. Driftbasene er oppmøtested for mannskap som jobber ute i driften. I tilknytning til driftsbasene er det ofte garsjeanlegg for både hjulgående og skinnegående maskiner, infrastruktur for signalanlegg, overvåking, areal for trafikkespeditører og oppstillingsplass for arbeidsmaskiner.

5.7.1 Mål

Bane NORs ønsker at driftsbasene skal bidra til effektiv jernbanedrift, vedlikehold og beredskap på strekningen og at de samtidig er et godt og funksjonelt arbeidssted for bemanning for drift og vedlikehold.

5.7.2 Rammebetingelser

Driftsbasene eies av Bane NOR, og er en sentral del av infrastrukturen. Det er ikke avsatt særskilte investeringsmidler i NTP til driftsbaser. Finansiering av driftsbasene må avklares.

5.7.3 Tiltak/prioriteringer

Bane NOR skal utvikle en overordnet strategi for driftsbaser. Det er gjennom tidligere utredninger avdekket større behov for oppgradering av driftsbasene blant annet av hensyn til arbeidsmiljøkrav. Bane NOR vil også på sikt utvikle nye og mer funksjonelle og effektive driftsbaser. Vurdering av nedleggelse av dagens baser vil også inngå i strategiene.

Som et ledd i det arbeidet skal det vurderes hvilken funksjonalitet det er behov for på den enkelte driftsbase og kriterier for å kunne prioritere hvilke driftsbaser som bør bygges ut/fornyes først. Eksempler på dette kan være krav i henhold til lovverk om fortsatt bruk av anlegget (eksempelvis arbeidsmiljøloven). Vurderinger knyttet til kost og nytte bør også inngå som kriterier.

5.7.4 Måloppnåelse og effekt

Utvikling av effektive og funksjonelle driftsbaser er nødvendig for at Bane NOR skal kunne levere på forventningene om mer effektiv drift og vedlikehold, herunder «få mer igjen for pengene». Basert på den kommende strategien for driftsbasert, vil Bane NOR vurdere behov for investeringsmidler i forbindelse med innspill til neste NTP.

5.8 Verksteder

5.8.1 Mål

Bane NOR sitt mål er å tilby lokaler til verkstedkapasitet til de selskap som driver togvedlikehold der togoperatørene har behov for det, og på den måten bidra til effektiv jernbanedrift i Norge. Verkstedene må utvikles i takt med innføring av nytt togmateriell og nye rammebetingelser som stille andre krav til verkstedene.

5.8.2 Rammebetingelser

De fleste jernbaneverkstedene i sektoren eies av Bane NOR. For at Bane NOR skal kunne nå målet om å tilby lokaler til verkstedkapasitet til de selskap som driver togvedlikehold der togoperatørene har behov for det, må det investeres i nye verksteder. Det er ikke avsatt midler til investering i nye verksteder i NTP, eller oppgradering av eksisterende. Tanken er at Bane NOR skal investere i verkstedene og leie disse ut til selskap som driver togvedlikehold. Jernbaneforskriften setter rammer for Bane NORs tildeling av kapasitet i verkstedene, betaling for tjenester m.m.

Det følger av K00 at Jernbanedirektoratet og Bane NOR kan inngå avtale om at Bane NOR skal etablere og drifte nye serviceanlegg (herunder verksteder). For planlegging, bygging og driftig av slike anlegg kan Jernbanedirektoratet betale vederlag eller stille garanti.



Sundland verksted. Foto Ove Vedvik

5.8.3 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier

Bane NOR ønsker i samråd med brukerne, materiellselskap og direktorat, å utvikle en overordnet strategi for verkstedsutvikling i forhold til det materiell som forventes tatt i bruk i årene som kommer, den forventede togproduksjon og konkurranseutsetting av persontogtransport. Bane NOR vet at det er behov for å oppgradere og bygge nye verksteder. Bane NOR skal utvikle og drive effektive verksteder. Bane NOR skal også legge til rette for konkurransenytral koordinering av det daglige vedlikeholdsarbeidet i anlegg der flere leverandører er i arbeid.

Bane NOR planlegger bygging av nye togverksteder i Stavanger og Bergen. Dette vil bedre jernbanedriften betraktelig gjennom moderne verksteder tilpasset nytt togmateriell på disse stedene.

5.8.4 Tiltak / prioriteringer

Verkstedet på Kvaleberg utenfor Stavanger er planlagt erstattet med et nybygg. Det planlegges bygget et nytt verksted som dimensjoneres for alle togtyper, og for det materiellet som vil benyttes i Trafikkpakke Sør. Dette nybygget, kan sammen med økt hensettingskapasitet på Kvaleberg, legge til rette for en flytting av driftsbanegården fra Paradis til Kvaleberg. Bane NOR gjennomfører i dag en forstudie for arealoptimalisering på Kvaleberg, på oppdrag fra Jernbanedirektoratet (K02-9)

Verkstedet i Bergen er planlagt erstattet med et nytt verksted. Dagens verksted kan ikke håndtere togtype 74/75 på grunn av lengden (en utfordring for mange av dagens verksteder). Disse togtypene vil bli satt inn på Vossebanen i 2018 og har behov for vedlikehold.

Verkstedet på Marienborg i Trondheim er planlagt fornyet. Det planlegges bygget et nytt verksted som dimensjoneres for alle togtyper, herunder for det materiellet som vil benyttes i området.

Bygging av tre nye verksteder vil dermed, grovt anslått, estimeres til kr. 750 MNOK med tillegg av eventuelle utvendige tilpasninger. Videre vil det i Stavanger og Bergen påløpe ytterligere økte kostnader ved flytting av servicetjenester som vaskemaskin og tømmeanlegg fra Paradis til

Kvaleberg. Disse investeringene planlegges i løpet av de kommende seks år. Det legges til grunn lånefinansiering og nedbetaling gjennom husleieavtaler.

Så snart de store prosjektene rundt Oslo-navet ferdigstilles (Follobanene etc) kan det bli behov for mer verkstedkapasitet i området. Bane NOR skal gjennom avtale K03-25 (hensetting av tog i Ski syd-området og ny forbindelse til Østre linje) sikre tilstrekkelig arealer til et framtidig verksted i samme område.

5.8.5 Måloppnåelse og effekt

De planlagte nybyggene over, vil gi tilstrekkelig verkstedkapasitet for de neste 10 årene. Hvis forventet utvikling i passasjerantall og mengden togmateriell fortsetter, kan verkstedene utvides i takt med dette.

Dette forutsetter imidlertid at nødvendig finansiering kommer på plass.

5.8.6 Anbefaling

Bane NOR ønsker som nevnt å utvikle en overordnet strategi for verkstedutvikling i samråd med brukerne, materiellselskap og direktorat. Dette for å sikre en felles forståelse av kommende behov for verkstedkapasitet, rammebetingelser for investeringer, bruk mv. Bane NOR vil ta initiativ til et slikt samarbeid.

6 Programområde knutepunkter og stasjoner

6.1 Generelt for programområdet

Beskrivelsen av programområdet er delt opp i følgende tema med hvert sitt kapittel:

- **Knutepunktutvikling**, som innebærer samarbeid med andre parter med ansvar i knutepunktet og omfatter hele kollektivknutepunktet og tilgrensende omgivelser.
- **Utvikling av stasjoner** er tiltak som kun er på stasjon, stasjonsområde og infrastruktur, som Bane NOR har ansvar for alene og kan gjennomføre uten samarbeid med andre parter med ansvar i kollektivknutepunktet. Slike «rene» stasjonsutviklingsprosjekter kan også godt ligge i et knutepunkt uten å være knutepunktprosjekt.
- **Kundekvalitet og informasjonssystemer** som innebærer å gi informasjon (statisk og dynamisk i samspill) i sanntid i alle tilgjengelige kanaler etter kundenes behov samt å ivareta vertskapsrollen der det er flest reisende.

Meld. St. 33 Nasjonal transportplan angir følgende økonomiske rammer for programområdet stasjoner og knutepunkt:

Tabell 33: Økonomiske rammer i NTP 2018-2029 for programområdet stasjoner og knutepunkter (kostnader i MNOK, 2018 kr)

| | Sum MNOK |
|--|----------|
| Ramme totalt for programområdet | 4067 |
| Bymiljø- og byvekstavtaler, skal fordeles av Jernbanedirektoratet | -1027 |
| Investeringer, til fordeling på programområdet | 3040 |
| Post 72 planlegging, 8% av programområdet knutepunkt og stasjoner (av 2960 MNOK) | 245 |
| Sum til fordeling på programområdet | 3285 |
| Årlig gjennomsnitt | 274 |

Strategiene for å øke kundenes kvalitetsopplevelse i knutepunkter og på stasjoner vil ofte innebære arbeid på en rekke områder sett i sammenheng. Aktuelle tema er illustrert i tabellen under.

Tabell 34: Strategier for å øke kundenes kvalitetsopplevelse i knutepunkter og stasjoner

| tema | Fokus i knutepunkt | Fokus på stasjon | Effekt for de reisende |
|--|--|--|---|
| Tilrettelegge for adkomst til stasjonen med kollektivtransport, sykling og gåing. Kombinere bil/tog | Arealer for buss, trikk, bane, gåing, sykling inkl sykkelparkering, drosjer, kiss&ride, og bil (inkl bilparkering) | Arealbruk og plassering av aktuelle funksjoner, adkomst til tog | Sømløse reiser |
| Universell utforming. Tilrettelegger for at alle, uavhengig av funksjonsevne, kan reise med tog. | Gangforbindelser ut i byen/tettstedet og overgang til andre reisemidler. | Trinnfrie og hinderfrie overganger mellom tog og plattform, samt i gangforbindelser på stasjonsområde. Ledesystem for enklere orientering. | Sømløse reiser enklere gangadkomst. Redusere risiko for togforsinkelser som følge av bruk for hjelpemidler for av- og påstigning til tog. |
| Tilstrekkelig kapasitet for personstrømmer | Gangarealer i kollektivarealer og uteområder | Gangarealer på stasjoner og plattformer | Sømløse reiser, enklere gangadkomst. |

| tema | Fokus i knutepunkt | Fokus på stasjon | Effekt for de reisende |
|--|--|---|---|
| Arkitektonisk kvalitet i bebyggelse og uteområder | God steds kvalitet, god kvalitet i uteområder, enkel og intuitiv orienterbarhet | God arkitektonisk kvalitet på stasjoner, enkel og intuitiv orienterbarhet | God orienterbarhet og attraktive omgivelser |
| Publikumsrettede fasiliteter med reiseservice og handelstilbud | Publikumsfunksjoner i tilliggende bebyggelse | Reiseservice og handelstilbud med vekt på knutepunktets hovedfunksjoner. | Tilbud til de reisende, enklere hverdag |
| Sikkerhet for passasjerer og togfremføring | God sikkerhet for myke trafikanter i kollektiv- og stasjonsanlegg | Sikkerhet på plattformer, planfri kryssing av spor | Sikkerhet for de reisende |
| Samfunnssikkerhet og beredskap. | Implementere tiltak for beskyttelse, deteksjon, kommunikasjon og håndtering av hendelser. | Implementere tiltak for beskyttelse, deteksjon, kommunikasjon og håndtering av hendelser. | Dette er ikke tilstrekkelig prioritert i NTP og det er ikke rammer for dette. |
| God tilknytning til omkringliggende bystruktur | God steds kvalitet, sammenheng med tilgrensende kommunikasjonslinjer | Stasjonsutforming tilpasses omgivelsene på det aktuelle stedet | Attraktive omgivelser for de reisende |
| Høy utnyttelse i knutepunktene | Arealplanlegging, Eiendomsutvikling og effektiv arealutnyttelse | - | Attraktive omgivelser med publikumsfunksjoner, boliger og arbeidsplasser med kort avstand til tog |
| Utvikling av grønne reisekjeder | Tilrettelegging for reisende til stasjon som benytter seg av sykkel, kollektiv el delingskjøretøy. Tilrettelegging for tilgang til dele-løsninger i knutepunktet | Tilrettelegge for reisende som går, sykler eller benytter delingskjøretøy | Mer effektive reiser med et utvalg av grønne transportmidler tilgjengelig og knyttet sammen gjennom brukervennlige teknologiske løsninger |

6.1.1 Inngåtte bymiljø- og byvekstavtaler

Gjennom byvekstavtalene og bymiljøavtalene har stat, fylkeskommuner og kommuner inngått et forpliktende samarbeid om å finansiere et mer miljøvennlig transporttilbud i storbyområdene. NTP (kap 5.6.4) angir at 1 mrd. av programområdet «stasjoner og knutepunkter» er øremerket jernbanetiltak i bymiljøavtaler, byvekstavtaler og belønningsmidler. Tabell 35 under gir en oversikt over gjeldende bymiljøavtaler.

Tabell 35: Foreliggende byvekst- og bymiljøavtaler

| Avtale / geografisk avgrensning | Avtaleparter | Inngått / avtaleperiode | Kommentar |
|--|--|-------------------------|--|
| Bymiljøavtale for Oslo og Akershus. Oslo og Akershus | Staten ved Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet, Oslo kommune og Akershus fylkeskommune. | 25.01.2017 2017-2023 | Avtalen angir at tiltak i jernbanenettet i avtaleperioden er beskrevet i vedlegg, som omtaler jernbaneprosjekter i NTP 2014-2023 |
| Byvekstavtale for Bergen | Staten v/SD og KMD, Bergen kommune, Bergen kommune. | 28.06.2017 2017-2023 | |
| Bymiljøavtale for | Trondheim kommune, Sør- | 12.02.2016 | I bymiljøavtalen er det angitt at |

| Avtale / geografisk avgrensning | Avtaleparter | Inngått / avtaleperiode | Kommentar |
|--|--|-------------------------|--|
| Trondheim | Trøndelag fylkeskommune og Staten. | 2016-2023 | den omfatter hele porteføljen i Miljøpakken i Trondheim. |
| Byvekstavtale for Nord-Jæren. Gjelder for de fire kommunene på Nord-Jæren. | Staten v/SD og KMD, Rogaland fylkeskommune, Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg kommuner | 28.09.2017 2017-2023 | Jernbanetiltakene er nedfelt i vedlegg 3 til avtalen |

Flere av avtalene skal revideres/reforhandles etter at Stortinget har behandlet Nasjonal transportplan 2018-2029, våren 2018.

6.1.2 Knutepunkt- og stasjonsprosjekter i bymiljø- og byvekstavtalene

Tabell 36 og Tabell 37 viser en oversikt over knutepunktprosjekter og stasjonsprosjekter som inngår i bymiljø- og byvekstavtalene. Hensikten med oversikten er å unngå «dobbeltfinansiering» og å gi Bane NORs kommentarer til de ulike prosjektene.

Tabell 36: Knutepunktprosjekter som inngår i byvekst- og bymiljøavtaler

| Knutepunktprosjekter | Tiltaksbeskrivelse i avtalene | Bane NORs kommentarer |
|--|---|--|
| Knutepunktutvikling Sørumsand, Oslo og Akershus | Ikke beskrevet, henvisning til NTP 2014-2023 | Er omtalt under kap. 5.3 |
| Knutepunktutvikling Skarnes, Oslo og Akershus | Ikke beskrevet, henvisning til NTP 2014-2023 | Er omtalt under kap. 5.3 |
| Knutepunkt Strindheim, Leangen og Heimdal, Trondheim | planlegging av knutepunkt mellom jernbane og buss | |
| Melhus skysstasjon, Trondheim | Innfartsparkering | |
| Stavanger stasjon, Nord-Jæren | Planlegging og planavklaring som grunnlag for knutepunktutvikling av stasjonen i tråd med vedtatt konsept for transportsystemet på Nord-Jæren (KVU Nord-Jæren), for realisering som en del av NTP 2022-2033. | Samlet planlegging og -avklaring er viktig for at BN eller andre parter skal kunne iverksette eventuelle tidlige tiltak på stasjonsområdet |
| Paradis stasjon, Nord-Jæren | Avklare framtidig arealbehov på Paradis og Kvaleberg gjennom pågående utredningsarbeid med mål om å samle hensettings- og verkstedsfunksjonene på Kvaleberg så raskt som mulig. | |
| Sandnes stasjon, Nord-Jæren | Utrede nødvendige tiltak for å etablere sømløse overganger mellom jernbane, Bussvei og annen kollektivtrafikk. Utredningen skal gi grunnlag for å gjennomføre tiltakene slik at de er ferdigstilt ved åpningen av Bussveien i 2019. | Prosjektet bør prioriteres høyt Stasjonen har stort antall reisende, er samlokalisert med busstasjon og har en sentral knutepunkttrolle. Det er behov for utbedring av plattformer (pga setningssskader, varierte plattformhøyder, nedslitte plattformdekker, mangler ledsystem), heisadkomst, sykkelparkering. Det er også behov for bedre tilrettelegging for gående og syklende |

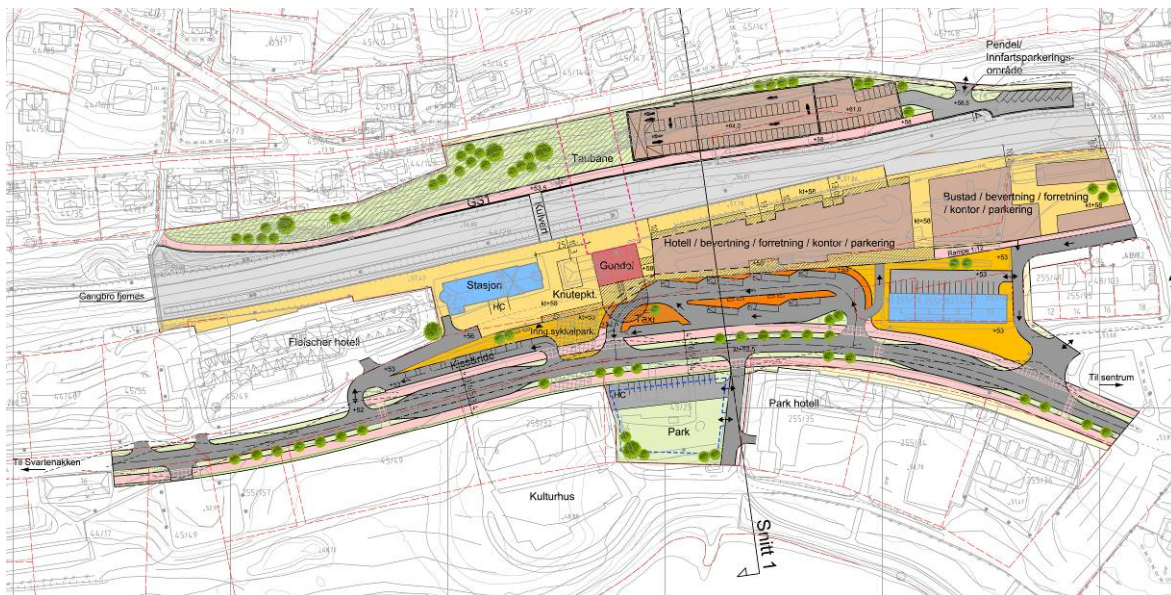
| Knutepunktprosjekter | Tiltaksbeskrivelse i avtalene | Bane NORs kommentarer |
|-----------------------------|---|--|
| Skeiane stasjon, Nord-Jæren | Staten vil i samarbeid med Sandnes kommune gjennom kommunens reguleringsplanarbeid rundt Skeiane stasjon, avklare jernbanens arealbehov i område. Planen skal ha som siktemål å integrere og oppgradere stasjonen i planlagt byutvikling. | Prosjektet bør prioriteres høyt. Samlet planlegging og -avklaring er viktig for å kunne gjennomføre byutvikling på tiliggende arealer (Bane NORs prosjekt Brueland øst). Avhengig av god koordinering med kommunedelplan for Sandnes sentrum |
| Bergen | Byvekstavtalen inkluderer ingen knutepunktprosjekter ved jernbanestasjoner | |

Tabell 37: Stasjonsprosjekter som inngår i byvekst- og bymiljøavtaler

| Stasjonsprosjekt, Inngår i bymiljø-/byvekstavgift | Beskrivelse av tiltak i avtalen | Bane NORs kommentarer |
|--|--|--|
| Oslo Lufthavn jernbanestasjon, Oslo og Akershus | Fullføring av jernbanestasjonen til Terminal 2. Tiltak på jernbanestasjonen for å gi universell utforming er planlagt og delvis gjennomført. Aktuelle tiltak her er sporsenkning for å sikre trinnfri adkomst fra plattformene til togene, nytt plattformdekke med ledesystem, belysning og møblering. I tillegg kommer adkomst til plattform 1 fra sørenden med heis. Store deler av stasjonsoppgraderingen er allerede gjennomført og det foreslås at gjenværende arbeid gjennomføres i 2018-19. | Prosjektet bør prioriteres høyt innenfor rammen til bymiljø- og byvekstavtalene. Kostnader for tiltaket er ikke tatt med i programområdet |
| Plattformtiltak/ -forlengelse Kongsvingerbanen, Oslo og Akershus | Sørumsand. Plattformtiltak på øvrige nevnte stasjoner er gjennomført (Nerdrum, Fetsund og Årnes). | Tiltakene er prioritert i kap 5.3. |
| Plattformtiltak/ -forlengelse Spikkestadbanen, Oslo og Akershus | | Tiltakene er prioritert i kap 5.3. |
| Plattformtiltak/ -forlengelse på lokaltogbanene på innerstrekningene, Oslo og Akershus | Nevnte stasjoner: Bryn, Grorud, og Kolbotn, Nordstrand og Ljan. Tiltakene påvirkes av arbeidet med innføring av ERTMS. | Tiltakene er prioritert i kap 5.3. |
| Plattformtiltak/ -forlengelse Gjøvikbanen | Forlengelse av plattformer for betjening av 110 og 220 m lange togsett | Tiltakene er prioritert i kap 5.3. |
| Oslo S og andre stasjoner, Oslo og Akershus | Tilgjengelighetstiltak | Det er usikkert hvilke tilgjengelighetstiltak på Oslo S som inngår og hvilke andre stasjoner som inngår. Derfor er tilgjengelighetstiltak på Oslo S tatt med i programområdet. |
| Jernbanetiltak Nord-Jæren | For perioden 2018-23 er følgende prosjekter nevnt i vedlegg 3 til avtalen: <ul style="list-style-type: none"> • Ganddal vendespor, • Stavanger stasjon m fl. | Trolig omfattes følgende stasjoner av samlepotten: Stavanger, Paradis, Sandnes og Skeiane. Disse er kommentert i tabellen over. Kostnader for tiltaket er ikke tatt med i programområdet |
| Trondheim og Bergen | Byvekst-/ bymiljøavgift inkluderer ingen rene utviklingsprosjekter jernbanestasjoner | |

6.2 Knutepunktutvikling

Knutepunktutvikling innebærer å utvikle knutepunktene hvor flere kollektivtransportformer møtes, for å skape gode helhetsløsninger med trafikkarealer og bymessige omgivelser med bebyggelse. I knutepunktprosjektene må Bane NOR samarbeide med andre parter.



For at et knutepunkt skal være attraktivt med kort overgang mellom kollektivmidlene og gode omgivelser, er gjerne trafikale knutepunktfunksjoner og bybebyggelse tett vevd sammen. På Voss etableres ny terminal for buss og gondol nært inntil jernbanestasjonen, sammen med hotell og annen bebyggelse. Reguleringsplan utarbeidet av Bane NOR, Statens vegvesen, Voss kommune m fl.

6.2.1 Mål

Tabell 38: Mål for knutepunktutvikling

| Mål | Kommentar |
|--|--|
| Tilrettelegge for økt kollektivtransport Bane NOR skal bidra til at flere velger kollektivtransport på hele eller deler av sin reise. | NTP kap 5.2.1 |
| Knutepunktutvikling Kollektivknutepunktene må utvikles slik at de tilbyr effektive og enkle overganger med universell utforming. Effektive gang- og sykkelruter til knutepunktene og tilstrekkelig parkeringskapasitet | NTP kap 8.3 Prioriteringer knyttet til parkering tar utgangspunkt i Bane NORs parkeringsstrategi som legger nullvekstmålet til grunn og at flest mulig skal velge å gå, sykle og reise kollektivt til stasjonene, i tråd med NTP kap 8. |
| Samordnet areal- og transportplanlegging Utbyggingsmønster og transportsystem må samordnes for å oppnå effektive løsninger, og slik at transportbehovet kan begrenses og det legges til rette for klima- og miljøvennlige transportformer. | Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging pkt 4.2 |
| Høy utnyttelse i knutepunktene I by- og tettstedsområder og rundt kollektivknutepunkter bør det legges særlig vekt på høy arealutnyttelse, fortetting og transformasjon. | Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging pkt 4.3 |

| Mål | Kommentar |
|---|--|
| Følge opp kommunenes arealplanlegging Kommunene bør legge opp til fortetting rundt knutepunktene i sine arealplaner og Bane NOR har fått i oppgave å følge opp dette overfor kommunene i dialogen om knutepunktutvikling på det enkelte sted. | NTP kap 8.3.3 |
| Mål i bymiljøavtaler og byvekstavtaler Veksten i persontransporten skal tas med kollektivtrafikk, sykling og gåing. | Enkelte av avtalene har i tillegg egne mål for det aktuelle byområdet. |

6.2.2 Rammebetingelser

Den gjeldende ansvarsdelingen mellom forvaltningsnivåene vil ligge til grunn ved finansiering og utvikling av knutepunktene. Dette prinsippet ble nedfelt i NTP 2014-2023 og videreført i NTP 2018-2029 (kap 6.3). Det krever samarbeid om knutepunktutvikling. Det innebærer at Bane NOR tar ansvar for utbygging og etablering av tiltak innenfor egne arealer i knutepunktet, det vi si adkomstarealer til stasjonen for alle trafikantgrupper, sykkel- og bilparkering osv. I tillegg tar Bane NOR ansvar for kommersiell eiendomsutvikling der det er aktuelt. Andre aktører har ansvar for øvrige deler av kollektivknutepunktet. For eksempel tar Statens vegvesen, fylkeskommunen eller kommunen ansvar for veinett og bussholdeplasser, avhengig hvilken part som er veieier i knutepunktet. Dette er rammebetingelser som krever at Bane NOR samarbeider med øvrige parter med ansvar i knutepunktet.

Et mål for Bane NOR er å realisere synergipotensialet mellom eiendomsporteføljene som opprinnelig lå hos henholdsvis ROM Eiendom og Jernbaneverket. Dette er spesielt relevant i knutepunktene, hvor Bane NOR nå har betydelig eiendomsportefølge og virkemidler til å utvikle knutepunktene med god integrasjon mellom kollektivfunksjonene og eiendomsutvikling. Dette er også relevant i forvaltning av eiendom, hvor ressursene kan utnyttes mer effektivt.

6.2.3 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier

Prioriteringskriterier for valg av knutepunkter som det gjennomføres knutepunktprosjekter for:

- Oppgraderingsbehovet i knutepunktet, eksempelvis på grunn av alder eller endrete behov
- Hvilken rolle knutepunktet har i transportsystemet. Knutepunktet bør være definert som et viktig regionalt knutepunkt (fylkeskommunens oppgave)
- Om andre parter med ansvar på det aktuelle knutepunktet har tilstrekkelig planleggingsressurser for samarbeidsprosjekt og finansielt grunnlag for utbygging av sine anlegg.

Sterkere kundeorientering med «kunden i fokus». Bane NORs strategier for å øke kundens kvalitetsopplevelse i knutepunktene og på stasjonene vil være en kombinasjon av ulike typer tiltak. Tabell 38 gir en oversikt over aktuelle tema både i knutepunktet og på stasjonen, samt hvilken effekt dette har for de reisende.

Eksisterende knutepunkter og stasjoner. Arbeidet innenfor programområdet knutepunkt og stasjoner vil i hovedsak være rettet mot forbedring av eksisterende knutepunkter og stasjonsområder. Utvikling av nye stasjoner inngår i arbeidet med IC-strekninger og store prosjekter. Eiendomsutvikling i knutepunktene kan være aktuelt.

Voss kollektivknutepunkt er et eksempel på et samarbeidsprosjekt om knutepunktutvikling, hvor Bane NOR (tidligere ROM Eiendom og Jernbaneverket) over flere år har samarbeidet med kommunen, Statens vegvesen, fylkeskommunen og lokale næringsaktører om utvikling av en felles reguleringsplan med samlede stasjonsfasiliteter for tog og gondolbane, ny bussterminal og kommersiell bebyggelse (hotell og kontor). På bakgrunn av den vedtatte planen realiserer nå de

ulike aktørene sine anlegg. For de reisende vil dette totalt sett gi mer oversiktlig, universelt utformet, trafikksikker og trygg overgang mellom buss og tog, og dermed en enklere, tryggere og mer komfortabel reiseopplevelse. Felles kollektivterminal sentralt i området og bymessige omgivelser med flere arbeidsplasser og servicetilbud i nær tilknytning til stasjonen gir også et mer attraktivt knutepunkt for de reisende. Parkeringstilbudet for pendlere er opprettholdt.

6.2.4 Tiltak og effekt

Tabell 39 viser hvilke knutepunktprosjekter som foreslås prioritert og finansiert over øvrige deler av programområdet stasjoner og knutepunkt, samt hvilken effekt de kan gi.

I tillegg til de definerte prosjektene foreslås en årlig pott for knutepunktplanlegging, som vil gi rom for å gjennomføre 2-4 prosjekter pr år. Disse kan være etter initiativ fra for eksempel kommuner og fylkeskommuner om samarbeid om knutepunktplanlegging. Potten kan også dekke planmessig avklaring av jernbane-/stasjonsanlegg der dette er avgjørende for byutvikling ved en stasjon. Eksempler på aktuelle prosjekter er planlegging av tiltak på Brakerøya stasjon ved utvikling av Vestre Viken sykehus og ny Lierstranda stasjon/knutepunkt som del av fjordbyutviklingen på Lierstranda og planlegging for knutepunktutvikling og arealavklaringer ved Porsgrunn stasjon. Potten vil altså gi en beredskap for å kunne delta i samarbeidsprosjekter om knutepunktutvikling.

Tilsvarende foreslås en pott for investering i knutepunktene eller på stasjonene. Dette kan dekke Bane NORs delfinansiering i spleiselag om tilretteleggingstiltak for gående, sykkeltiltak, sykkelhotell, planskilt kryssing av jernbanen, opprusting av trafikkområder osv i knutepunktene.

På mange steder er det et sterkt ønske om planskilt kryssing av jernbanen, ofte kombinert med adkomst til plattformer. Dette er ofte begrunnet i ønske om raskere gangforbindelse til toget, å redusere jernbanens barriereeffekt og å bedre sikkerheten. Aktuelle eksempler på slike prosjekter er, Hokksund, Audnedal stasjon, Haugastøl stasjon og Askim stasjon.

Tabell 39: Foreslåtte knutepunktprosjekter i programområdet stasjoner og knutepunkter

| Beskrivelse av prosjekt | Gjennomførings- tid, ressurser, planprosess | Begrunnelse, avhengigheter, samarbeid | Effekt for de reisende |
|--|---|---|---|
| Trondheim S, byggetrinn 2 Omfatter felles terminalbygg for buss, tog og båt og nye adkomster fra Sjøgangen til mellomplattformene. Byggetrinn 1 er gjennomført (plattformtiltak, adkomster med universell utforming) | Behov for midler for prosjektets andel knyttet til jernbanestasjon, samt nødvendig jernbane-infrastruktur og plattformer for ny terminal. Investering: 2020-21 | Er under planlegging i samarbeid med Trondheim kommune og Trondheim Bussterminal (Trøndelag fylkeskommune). Prosjektet ligger over og ved siden av spor rett øst for dagens stasjon. I tillegg til stasjonstiltakene omfatter det ny bussterminal, p-hus, samt boliger og næring. | Mer effektivt og attraktivt knutepunkt. Bedre kapasitet og tilgjengelighet for adkomst til/fra midtplattformer. |
| Hauketo knutepunkt Bedre overgang mellom buss og tog, buss for tog, publikumsadkomster. Samlet planlegging av kollektivknutepunktet | Kun planmidler for felles knutepunktutvikling. Eventuelle tiltak bør gjennomføres samtidig med Follobanens planlagte brudd, dvs innen 2021 evt. I forbindelse med ERTMS (2023). | Viktig stasjon med stort antall reisende, trolig også for buss for tog. Bør søke samarbeid med Ruter for felles knutepunktutvikling, spesielt for bedre overgang buss/tog. Sammenheng med plattformforlengelse | Sømløse reiser, mer attraktiv stasjon og knutepunkt, tilrettelegge for buss for tog |

| Beskrivelse av prosjekt | Gjennomførings- tid, ressurser, planprosess | Begrunnelse, avhengigheter, samarbeid | Effekt for de reisende |
|--|---|---|---|
| Otta knutepunkt Omfatter nye plattformer med planfri overgang, parkering, overgang til buss | Investering: 2025-27 | Otta oppfyller ikke indikatorkrav til tilgjengelighet. Otta er et pågående samarbeidsprosjekt med kommunen og Statens vegvesen. | Sømløse reiser. Universell utforming, mer attraktive omgivelser. |
| Ås stasjon Aktuelle stasjonstiltak omfatter nye plattformer med ledesystem, overgangsbros over spor med heis, sykkelparkering. Kobles til mulig vendeanlegg | Investering: 2022-23 | Ås stasjon er en av de 25 stasjonene med flest reisende og har potensial for vekst pga. at Veterinærhøgskolen og Veterinærinstituttet blir samlokalisert med Universitetet på Ås i 2019. Stasjonen oppfyller ikke indikatorkrav til tilgjengelighet og har behov for bedre overganger til stasjonen for gående, syklende og bussreisende. | Bedre overganger for de reisende, universell utforming |
| Knutepunktprosjekter, planlegging Midler til å gjennomføre 3-4 prosjekter pr år i samarbeid med andre parter. | årlig | Midler for å kunne ta aktiv del i samarbeid med andre parter om knutepunktutvikling, som er høyt prioritert (se mål). Utvelgelse av prosjekter gjøres ut fra definerte prioriteringskriterier (beskrevet i teksten over) | Etablere helhetlige planer som grunnlag for finansiering og gjennomføring |
| Knutepunktprosjekter, investeringsmidler Midler til å gjennomføre mindre tiltak, for eksempel sykkelparkering, tiltak for bedre fremkommelighet for gående (inkl UU), og bidrag til spleiselag for felles kollektivfunksjoner i knutepunktene. | årlig | Pott for finansiering/delfinansiering av mindre tiltak er ofte avgjørende for andre parter finansiering av knutepunktstiltak. Relativt begrensede tiltak innfor jernbanens ansvarsområde kan utløse andres tiltak med stor effekt i knutepunktet. | Summen av mindre tiltak (BN og andre parter) kan gi stor effekt for de reisende mht sømløse overganger, bedre tilrettelegging, mer attraktive omgivelser, sikkerhet, mm |

Tabell 40: Plan og investeringsbehov for tiltakene i programområde stasjoner og knutepunkt.

| Tiltak knutepunktutvikling | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-23 | 2024-29 |
|-------------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|
| Planmidler | 25 | 15 | 30 | 15 | 15 | 20 | 133 | 9 |
| Investeringsmidler | 50 | 165 | 240 | 95 | 95 | 55 | 695 | 49 |
| Sum | 75 | 180 | 270 | 110 | 110 | 75 | 828 | 59 |

6.2.5 Kommersiell eiendomsutvikling i knutepunktene

Bane NOR Eiendom står også for eiendomsutvikling i og nær knutepunktene, enten alene eller sammen med andre eiendomsutviklere. Alle disse prosjektene gjennomføres med kommersiell finansiering. Utvikling av konferansehotell, kontor og boliger ved Drammen stasjon er et slikt eiendomsutviklingsprosjekt. Av pågående samarbeidsprosjekter kan det her nevnes bolig- og næringsutvikling på Jessheim, Vikersund, Mysen, Hokksund, Heimdal, Kristiansand S, Porsgrunn og Moss.

Eiendomsutvikling på tidligere jernbanearealer og øvrige eiendommer. Ved å utvikle konsentrert bolig- og næringsbebyggelse på arealer som ikke er aktuelle for jernbaneformål, kan Bane NOR bidra til mer konsentrert arealbruksmønster og mer miljøvennlig transportmønster, i tråd med den statlige areal- og transportpolitikken. Eiendomsverdiene realiseres gjennom slik transformasjon.

Eiendomsutviklingen gjennomføres også her enten alene eller i samarbeid med andre eiendomsutviklere. Pågående eiendomsutviklingsprosjekter i denne kategorien er bolig- og næringsbygg i Bjørvika (Oslo), næringsbygg i Schweigaards gate (Oslo), boligbygg i Fredrikstad, boligbygg på Grefsen (Oslo), Fjordbyutvikling på Lierstranda (Lier), helserettet næringscluster i forbindelse med nytt Vestre Viken sykehus på Brakerøya (Drammen), boligutvikling på Cecilienborg (Trondheim), bolig- og næringsutvikling på Brueland (Sandnes), bolig- og næringsutvikling i Paradis (Stavanger).



Barcode er bygget på tidligere jernbaneareal ved Oslo S og har svært godt kollektivtilbud. Foto: Sune Eriksen

Eiendomsutviklingsprosjektene har lange utviklingsløp både ved planlegging og utbygging. Bane NOR Eiendom vil derfor arbeide med de nevnte prosjektene i lang tid fremover. Fordi eiendomsutvikling er markedsavhengig, er det ikke mulig å forutse utviklingen for de ulike prosjektene. Det kan være noen prosjekter tar lengre tid eller må stoppes, og andre prosjekter kan komme til. Det samme gjelder kollektivknutepunktene, hvor Bane NOR må ha dialog med andre sentrale aktører i knutepunktene. Det er derfor ikke mulig å lage en fullstendig liste over knutepunktprosjekter og eiendomsprosjekter i kommende NTP-periode. Det vil imidlertid være aktuelt å fokusere på knutepunkter som enten ligger i IC-området, i vekstområder eller som defineres som sentrale i kollektivnettet.

Alle eiendomsutviklingsprosjektene er i sin helhet kommersielt finansiert. Der eiendomsutviklingsprosjekter og stasjonsutvikling har nære grensesnitt, er det en gjensidig avhengighet både i planlegging og finansiering. I denne perioden gjelder dette i første rekke Oslo S og Trondheim S.

6.2.6 Anbefaling

Bane NOR anbefaler at de foreslåtte knutepunktene prioriteres, da de vil gi effekt for et stort antall reisende. Forslaget om en pott midler til planlegging og tiltak i knutepunktene er spesielt viktig, da det gir mulighet for å prioritere arbeid i knutepunktene der det er mest aktuelt og gir størst effekt.

6.3 Utvikling av stasjoner

6.3.1 Mål

Tabell 41: Mål for utvikling av stasjoner

| Mål | Kommentar |
|---|---|
| Bedre reiseopplevelse Gi de reisende en bedre reiseopplevelse gjennom redusert reisetid, økt punktlighet, komfort og tilgjengelighet | (NTP kap 5.6.4. Stasjoner og knutepunkter omtales samlet i NTP og målene er relevante både for kap 6.2 og 6.3 |
| Sterkere kundeorientering med «kunden i fokus» Øke kundens kvalitetsopplevelse på stasjonene. | Vektlagt i Jernbanereformen <i>På rett spor</i> for å kunne oppnå formålet med reformen. |
| Universelt utformede reisekjeder Minst 44 prosent av alle av og påstigninger skal kunne foregå på en universelt utformet stasjon i 2029. | NTP s.119 Universelt utformede reisekjeder er et etappemål i NTP 2018-29. |
| Sikkerhet Styrke det høye sikkerhetsnivået på jernbane ytterligere, og redusere ulykker i tråd med nullvisjonen om ingen hardt skadde eller drepte. | NTP kap 5.6.4 |

6.3.2 Rammebetingelser

Økonomiske rammer. I NTP 2018-29 kap 5.6.4 under Stasjoner og knutepunkter, står det at «I Meld. St. 27 (2014–2015) *På rett spor* (Samferdselsdepartementet, 2015) fremgår det at Bane NOR sine muligheter til å skaffe inntekter fra eiendom hensyntas når rammene for den statlige finansieringen fastsettes. Den økonomiske planrammen til jernbaneformål er justert ned for å ta hensyn til dette. Reduksjonen er teknisk plassert på programområdet «Stasjoner og knutepunkter». Den totale summen til jernbaneformål overstiger dermed den direkte statlige finansieringen. Samferdselsdepartementet vil komme tilbake til den konkrete håndteringen og føringer for disponering av Bane NOR sine inntekter fra eiendomsvirksomhet i det kommende arbeidet med avtaleverket mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR.»

I forbindelse med at ROM Eiendom AS ble overført fra NSB AS til Bane NOR 01.05.17 ble store verdier i form av eiendom tilført Bane NOR. Eiendommene er finansiert med både egenkapital og fremmedkapital (gjeld), og nåværende gjeld er på ca. 6,5 mrd NOK. Gjelden medfører økonomiske forpliktelser i form av rentekostnader og avdragsbetaling. Kontantstrømmen fra den løpende eiendomsdriften er i utgangspunktet tilstrekkelig til å betjene selskapets gjeldsforpliktelser, samt å gjøre nødvendig utbygging av togverksted. Det kan ikke påregnes vesentlige bidrag til annen virksomhet fra løpende drift.

Ved realisering av fremtidige eiendomsutviklingsprosjekt bør det påregnes gevinster som vil gi likviditetseffekt til Bane NOR Eiendom AS, men det er sannsynlig at disse gevinstene vil benyttes til å redusere selskapets gjeldsgrad de nærmeste årene. Når gjeldsgraden er redusert, bør det kunne forventes at Bane NOR Eiendom AS bidrar med utbytte som kan benyttes til finansiering av andre tiltak i Bane NOR.

Fra 2022 vil overskudd fra eiendomsutviklingen kunne gi mulighet for en større satsning på stasjoner og knutepunkter. Det er ikke mulig å anslå omfanget av inntekter fra eiendom som kan gå til utvikling av stasjoner og knutepunkter på nåværende tidspunkt. Det foreslås at dette avklares før neste rullering av NTP, men at det settes av tilstrekkelig planmidler i første planperiode for å kunne utrede og planlegge aktuelle fremtidige tiltak på stasjoner og knutepunkter.



Oslo Sentralstasjon. Foto Sune Eriksen

6.3.3 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier, grunnlag for prioriteringer

Prioritering av stasjoner med stort antall reisende. Med begrensede midler til stasjonstiltak de første fem årene, legges det vekt på tiltak som gir bedre tilgjengelighet og punktlighet på stasjonene med størst antall reisende. Til sammen står stasjonene Drammen, Asker, Sandvika, Lysaker, Skøyen, Nationaltheatret, Oslo S, Lillestrøm og Gardermoen for omtrent 55% av alle av- og påstigninger i landet. Det legges også vekt på andre stasjoner som har en viktig rolle i byer og tettsteder, eller som er prioritert av andre grunner, for eksempel sikkerhet.

Universell utforming og punktlighet. Det er gjennomført en kartlegging av tilgjengelighetsnivået på alle stasjonene, som viser at mye gjenstår for å tilfredsstillere kravet om universell utforming. Stasjoner med flest reisende prioriteres høyest, da det ikke er tilstrekkelig med midler til å gi universell utforming på alle stasjonene. Der det er terskelfri av/påstigning til toget, er det ikke behov for assistanse med mobil rullestolrampe eller heis. Det bedrer også togenes punktlighet, som ofte blir forsinket 4-6 minutter ved bruk av mobil rullestolrampe eller heis. En punktlighetsrapport for togstrekninger i Osloområdet fra 2015 viser at «rullestol» er årsak i 12 % av tilfellene og 15 % av opplyst forsinkelsestid. NSB har opplyst at det registreres økning i antall rullestolbrukere på togene og på tett trafikkerte strekninger er det vanskelig å ta inn forsinkelser.

Sikkerhet. Tiltak på stasjoner med sikkerhetsutfordringer prioriteres.

6.3.4 Tiltak og effekt

Tabell 42 viser foreslåtte stasjonsprosjekter finansiert over øvrige deler av programområdet stasjoner og knutepunkter.

Tabell 42: Foreslåtte stasjonsprosjekter finansiert over programområdet stasjoner og knutepunkter:

| Stasjonsprosjekter | Planlegging, gjennomføring | Begrunnelse for prioritering av tiltak, avhengigheter | Effekt |
|--|--|--|--|
| <p>Oslo S Samlet planlegging av Oslo S for å og gi grunnlag for en god helhetlig utvikling av knutepunktet, med både stasjonstiltak og utvikling av kommersielle arealer.</p> <p>Behov/aktuelle tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Større kapasitet og modernisering av stasjonen med alle offentlige stasjonsarealer og tilhørende servicefasiliteter • Universell utforming av stasjon, adkomst til plattformer og til tog • Stasjonsadkomst fra øst <p>Trinnvis gjennomføring avklares på bakgrunn av helhetlig plan.</p> | <p>Utarbeide reguleringsplan med tilhørende utredninger.</p> <p>Fase 1: Mindre tiltak på plattformer og plattformadkomster som utnytter planlagte brudd på Oslo S. Investering 2020-23</p> <p>Fase 2: Stort stasjonsprosjekt. Finansiering må avklares gjennom neste rullering av NTP. Det forutsettes statlig finansiering av planlegging og gjennomføring av stasjonstiltak. Planlegging og utbygging av de kommersielle arealene vil gjennomføres med kommersielle virkemidler og er ikke lagt inn i Handlingsprogrammet.</p> | <p>Oslo S er den største stasjonen i Norge med ca 114.000 togpassasjerer pr hverdag. I tillegg kommer 50.000 som ikke er togreisende, men andre kollektivreisende, gjennomgående og besøkende til Oslo S. Det forventes sterk vekst i passasjertrafikken på Oslo S som følge av IC-utbyggingen. Trafikkprognoser fra KVVU Oslo Navet viser nesten en dobling av passasjerantallet på Oslo S fra 2017 til 2035. Ruteplan 2027 vil gi strengere krav til regularitet og punktlighet på Oslo S.</p> <p>Planleggingen av Oslo S må ta hensyn til påkobling av flere spor på Oslo S som del av utvidelse av Oslostunnelen. Tilgjengelighetstiltak på Oslo S er også nevnt i Bymiljøavtalen for Oslo og Akershus</p> | <p>Tilrettelegge for god helhetlig utvikling av knutepunktet.</p> <p>Tilrettelegge for flere reisende.</p> <p>Attraktivitet for de reisende</p> <p>Universell utforming</p> <p>Punktlighet/regularitet</p> |
| <p>Lillestrøm Utrede og planlegge tiltak for økt kapasitet (trapper og heiser) i adkomst til plattformer. Aktuelle tiltak vil trolig være å supplere med trapper og evt heiser på nordenden av plattformene fra noen eller alle plattformene.</p> <p>Utrede tiltak for universell utforming (plattformhøyde 76 cm, ledesystem)</p> <p>Avklare behov for ny regulering</p> | <p>Investering: 2022</p> | <p>Lillestrøm har ca. 17.000 av- og påstigende pr årsdøgn (2016) og er en av de fem største stasjonene i Norge. Trafikkvekst forventes og tettstedet Lillestrøm er i sterk vekst. I rushtiden oppstår det trengsel i adkomst til/fra plattformer. Trengselen øker risiko for forsinkelser ved av- påstigning til tog og sikkerhetsrisiko.</p> | <p>Understøtte punktlighet. Bedre kapasitet og sikkerhet. Universell utforming.</p> |

| Stasjonsprosjekter | Planlegging, gjennomføring | Begrunnelse for prioritering av tiltak, avhengigheter | Effekt |
|---|---|--|---|
| Nationaltheatret, Skøyen, Lysaker, Asker Tiltak for universell utforming (plattformhøyde 76 cm og ledesystem) | Utredning og planlegging av løsninger avklarer tiltak og rekkefølge på gjennomføring. Investering: 2025-29 | Stasjonene blant landets mest trafikkerte. Tilgjengelighetsnivå «tilgjengelig». Ved innføring av R2027 vil nesten alle tog som trafikkerer stasjonene ha universell utforming. Lysaker og Skøyen: Større rolle som knutepunkt med Fornebubanen | Universell utforming på landets mest trafikkerte strekning Understøtte punktlighet. |
| Myrdal Det planlegges å lage en plattform og overgang fra Rallarveien. Prosjektet er omtalt i NTP | Investering: 2019-20 | Myrdal har rundt en million av- og påstigninger årlig. De fleste reisende er i sommersesongen knyttet til turisttrafikk på Flåmsbanen. Det er behov for bedre sikkerhet på stasjonen og tilrettelegge for økt kapasitet, samt universell utforming. | Bedre sikkerhet og kapasitet. Universell utforming |
| Mjøndalen Strakstiltak for å ivareta sikkerhet og adkomst til/fra plattformer. | Investering: 2019 | Mjøndalen har svært smal og lav midtplattform som fungerende hovedplattform. | Primært bedre sikkerhet |
| Jessheim Aktuelle stasjonstiltak gir «ny» stasjon som bedrer tilgjengeligheten til nye bydeler øst for sporet. Tiltak omfatter nye plattformer med ledesystem, planfri gangadkomst over spor, plattformmøbler, sykkelparkering. | Planstatus: Prinsipper for gang- og sykkelbro over sporene er avklart gjennom mulighetsstudie. Øvrige tiltak på stasjonen er ikke avklart. Investering: 2022 | Jessheim har sterk befolkningsvekst og en av landets 25 stasjoner med flest reisende. Behov for økt kapasitet. Stasjonen har lave plattformer og oppfyller ikke kravene til universell utforming Ullensaker kommune har arbeidet med områdeplan for stasjonsområdet | Tiltakene bidrar til knutepunktutvikling og universell utformet stasjon. Jessheim trafikkeres med tog som er «universell utformet». |
| Notodden stasjon, elektrifisering av strekning nær stasjonen | Investering: 2019 | Spleiselag med Notodden kommune og Telemark fylkeskommune | |
| Tiltakspakke mindre tilgjengelighetstiltak Dette kan være å etablere/forbedre ledesystem og gangadkomst, tilrettelegge for mulig overgang mellom banestrekninger | Mindre investeringstiltak løpende i planperioden. Begrenset behov for utredning | Noen gjenværende stasjoner kan få bedre tilgjengelighet eller universell utforming med mindre tiltak. Noen få stasjoner som betjener to banestrekninger har tilgjengelighetsnivå som ikke muliggjør overgang mellom banestrekninger | Bedre tilgjengelighet i reisekjeden |

Tabell 43: Budsjettbehov til tiltak på stasjonene.

| Tiltak Stasjoner | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-23 | 2024-29 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|
| Planmidler | 34 | 25 | 5 | 5 | - | 5 | 74 | 45 |
| Investeringsmidler | 13 | 166 | 180 | 98 | 194 | 51 | 702 | 581 |
| Sum | 47 | 191 | 185 | 103 | 194 | 56 | 776 | 626 |

6.3.5 Anbefaling

Bane NOR anbefaler at de foreslåtte stasjonene prioriteres for tiltak, fordi det er stort behov for tiltak på disse stasjonene og de vil gi effekt for et stort antall reisende.

6.4 Kundekvalitet og informasjonssystemer

NOR skal å gi informasjon (statisk og dynamisk i samspill) i sanntid i alle tilgjengelige kanaler etter kundenes behov og ivareta vertskapsrollen, spesielt der det er flest reisende.

6.4.1 Mål

Tabell 44: Mål for kundekvalitet og informasjonssystemer

| Mål | Målformulering | Kommentar |
|--|--|--|
| Gi de reisende en bedre reiseopplevelse gjennom redusert reisetid, økt punktlighet, komfort og tilgjengelighet. | Riktig informasjon til rett tid i alle kanaler. Det skal være enkelt og intuitivt å orientere seg på stasjonsområdet. Bane NOR skal tilby det de reisende trenger for å reise sømløst, uavhengig av transportmidler. | Samsvarer med Meld. St. 33 (s.97) |
| Intelligente trafikksystemer (ITS) Det er behov for investeringer i intelligente transportsystemer og trafikkinformasjonstjenester for å øke effektiviteten og nå de transportpolitiske målene som er beskrevet i NTP | Bane NOR skal videreutvikle intelligente trafikksystemer (ITS), slik at aktører i sektoren kan tilby skreddersydde, komplette og tilgjengelige trafikkinformasjonsløsninger til de reisende i sanntid. | Vektlagt i Jernbanereformen <i>På rett spor</i> for å kunne oppnå formålet med reformen. Digitale støttesystemene utgjør grunnmuren i trafikkfremføringen, og de er en viktig forutsetning for å oppnå målene i NTP. Systemene er landsdekkende og støtter basisfunksjonalitet som bestilling av sportilgang, ruteplanlegging, distribusjon av kunngjøringer, punktlighets-registreringer, administrasjon av terminaldrift, infrastrukturoversikt, kundeinformasjon og -service. |

6.4.2 Rammebetingelser

De økonomiske rammene er beskrevet innledningsvis i kap 6.1.1.

Utvikling av Intelligente transportsystemer (ITS) skal finansieres over programområde Tekniske tiltak. På programområde Knutepunkter og stasjoner skal det finansieres fysiske tiltak på stasjonene som høytalere, monitorer mv.

Når det gjelder 2018 har Bane NOR mottatt utkast til avtale (K03/K04) som omfatter både tiltak som nevnt under programområde for Tekniske tiltak og fysisk tiltak for kundeinformasjon på stasjonene (monitører, høytalere mv.). Vederlaget er i sum på 169 MNOK kr. 2018

6.4.3 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier

Dagens jernbanekunder kan inndeles i fire ulike grupper:

- **Den rutinerte reisende**, oftestpendlere som kjenner sin reiserute. Har behov for rask informasjon ved avvik, og ønsker mulighet for å jobbe underveis og service (kaffe/mat etc).
- **Planleggeren**, ofte fritidsreisende som har laget en planlagt reiserute. Har behov for informasjon om korrespondanser og for eksempel parkeringstilbud. Er ute i god tid og har ofte mye bagasje.
- **Av-og-til reisende**, som har behov for fortløpende reiseinformasjon og tilgang til person å henvende seg til, spesielt ved avvik/endring av reiseinformasjon.
- **Nybegynneren**, som ofte er ukjent med reisen/stedet og har behov for en fleksibel reise. Ønsker reiseinformasjon også på engelsk (turister). Ønsker tilgang til person å henvende seg til om reiseinformasjon, spesielt ved avvik/endring av reiseinformasjon.

Gjennom flere brukerstudier har Bane NOR et godt bilde av hvilket informasjonsbehov de reisende har, og hva som skal til for å levere på forventningene, bidra til punktlighet og øke togets markedsandel. Det er definert mulighetsområder som gir størst effekt for flest reisende, og på bakgrunn av dette er det gjennom 2016 og 2017 etablert nye løsninger som blant annet omfatter skilt for avvik hvor gult representerer endringer, etablert klart språk i kommunikasjon til de reisende, vi har definert kundegrupper, samt standardisert fasadeskilting på stasjoner.

Gjennom flere brukerstudier har Bane NOR et godt bilde av hvilket informasjonsbehov de reisende har, og hva som skal til for å levere på forventningene, bidra til punktlighet og øke togets markedsandel. Det er definert mulighetsområder som gir størst effekt for flest reisende, og på bakgrunn av dette er det gjennom 2016 og 2017 etablert nye løsninger som blant annet omfatter skilt for avvik hvor gult representerer endringer, etablert klart språk i kommunikasjon til de reisende, vi har definert kundegrupper, samt standardisert fasadeskilting på stasjoner.

De reisende ønsker sanntidsinformasjon og sømløse overganger mellom transportformer på reisen. Med utbyggingen av skjermer på stasjon er den generelle kundetilbakemeldingen at de ønsker seg flere og større skjermer. I løpet av den neste NTP perioden bør oppgraderingen av landets stasjoner videreføres, i tråd med kundens forventninger og ny innsikt.

6.4.4 Tiltak / prioriteringer

Tabell 45 viser tiltak for å gi de reisende en bedre reiseopplevelse gjennom redusert reisetid, økt punktlighet, komfort og tilgjengelighet. Bane NOR har prioritert tiltak som gir bedre punktlighet og tilgjengelighet på stasjonene med flest reisende.

Tabell 45: Tiltak for å gi bedre punktlighet og tilgjengelighet på stasjonene

| Beskrivelse av prosjekter | Gjennomføring | Begrunnelse for tiltak, avhengigheter/samarbeid | Effekt for de reisende |
|---|---------------|---|---|
| <p>Utrede og utvikle kundekonseppter: Oppgradert venteområde (pilotprosjekt på Oslo S før etablering på de største stasjoner) Assistansetjenesten Samarbeidspakker Parkering produkt for sykkel og bil</p> | 2018-2021 | <p>Det skal utarbeides et nytt vertskapsrollekonsept for stasjoner, som beskriver på hvilken måte Bane NOR og samarbeidspartnere sammen skal ivareta vertskapet og sikre tilstedeværelse for kundene. Det skal også utvikles nye konsepter for bil- og sykkelparkering som inkluderer ladning og mulighet for betaling gjennom Bane NORs app. Videre må assistansetjenesten produktutvikles, og bestillingsløpet for assistansetjeneste gjøres lettere tilgjengelig også for de reisende.</p> <p>På større stasjoner er det behov for et nytt venteområde de reisende kan benytte seg av. Det skal bygges pilot for nytt venteområde på Oslo S.</p> <p>Samarbeid med interne og eksterne aktører.</p> | <p>Reisende får gjenkjennelig informasjon. Fast informasjonspunkt. Mulighet for ladepunkt/tilgang på wifi/internett. Økt reisekomfort.</p> |
| <p>Oppgradering av informasjonselementer på stasjonene</p> | 2018-2023 | <p>Utvikle planer for hvordan stasjoner skal skiltes både med statisk og dynamisk informasjonsflater i samspill samt etablere et nytt hovedinformasjonspunkt. Det skal implementeres for de ni største i østlandsområdet og de fire største bystasjonene (byggstart er 2019). Koordinere og implementere konsept for avviksskilting på de største stasjonene i Østlandsområdet. I 2018 skal også høytaleranlegg på Oslo S og Nationalteatret fornyes for å tilpasses nytt kundeinformasjonssystem, og det skal bygges et nytt oppgradert venteområde på Oslo S.</p> <p>Samarbeid med interne og eksterne aktører.</p> | <p>Gi rask, forutsigbar, tilgjengelig og helhetlig informasjon til kunden/de reisende, og tilstrekkelig informasjon om reisealternativer ved forsinkelser og innstillinger.</p> |
| <p>Slutføre påbegynt oppgradering av kundeinformasjon i henhold til hovedplan for kundeinformasjon</p> | 2018-2023 | <p>Som ett ledd i punktlighetstiltakene må informasjonsskjermer og sektormerking på plattform etableres. Det må derfor etableres kundeinformasjonselementer på 18 stasjoner på Sørlandsbanen og 9 stasjoner på Nordlandsbanen. Deretter videreføres utbyggingsplan i hht. besluttet hovedplan for kundeinformasjonselementer på stasjoner.</p> <p>Samarbeid med interne og eksterne aktører.</p> | <p>Gi rask, forutsigbar, tilgjengelig og helhetlig informasjon til kunden/de reisende, og tilstrekkelig informasjon om reisealternativer ved forsinkelser og innstillinger.</p> |

Tabell 46: Budsjettbody for tiltak knyttet til kundekvalitet og informasjonssystemer.

| Tiltak kundekvalitet og informasjon | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-23 | 2024-29 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|
| Sum investeringer | 11 | 67 | 48 | 40 | 30 | 30 | 226 | 235 |

Når det gjelder 2018 er tallet som angis lavere enn behovet. Dette skyldes at den samlede rammen over avtalen (K03/K04) knyttet til Tekniske tiltak er på 169 MNOK og at 158 av disse må anvendes

på tiltak under programområde Tekniske tiltak. For nærmere begrunnelse for denne prioriteringen, se under omtalen av programområde Tekniske tiltak. Dette innebærer at kun 11 MNOK vil være tilgjengelig for «Kundekvalitet og informasjonssystemer» i 2018.

6.4.5 Anbefaling

Bane NOR anbefaler de prioriterte tiltakene for kundeinformasjon, som kan bidra til at de reisende enkelt og intuitivt kan orientere seg på stasjonsområdet og få ønsket reiseinformasjon og sanntidsinformasjon.



Bane NORs parkeringsapp som er brukt av 23 000 pendlere. Foto: Bane NOR

7 Programområde tekniske tiltak

Tekniske tiltak er utbygging av transmisjons-/fibernet (spornært transport- og aksessnett), tekniske rom for tele, GSM-R (togradiosystemet) og kjøreveisrelaterte IKT-systemer. I tillegg er tekniske tiltak nødvendig for å kunne tilby en god og riktig kundeinformasjon samt tiltak for bedre mobildekning i tunneler.

7.1.1 Mål

Tekniske tiltak skal bidra til styrket driftsstabilitet og robusthet på jernbanen (NTP).

7.1.2 Rammebetingelser

Tabell 47 viser de økonomiske rammene angitt i NTP.

Tabell 47: Økonomiske rammer i NTP- programområdet Tekniske tiltak (kostnader i MNOK, 2018 kr)

| Programområde | 2018-2023 | 2024-2029 | SUM 2018-2029 |
|-----------------|-----------|-----------|---------------|
| Tekniske tiltak | 758 | 758 | 1516 |

Bane NOR har inngått en årlig avtale med Jernbanedirektoratet for 2017 kalt «Avtale om oppgradering av telenett K03/K04-1 GSM-R og telenett».

Når det gjelder 2018 har Bane NOR som nevnt over mottatt utkast til en K03/K04-avtale fra Jernbanedirektoratet som omfatter både tiltak som nevnt over og fysisk tiltak for kundeinformasjon på stasjonene (monitører, høyttalere mv.). Sistnevnte type tiltak skal prioriteres over programområde Knutepunkter og stasjoner. Avtaleutkastet viser en samlet sum på 169 MNOK for 2018.

7.1.3 Beskrivelse av innsatsområdet/strategier

Tiltakene på programområdet omfatter oppgraderinger og bygging av GSM-R, Mobil og Internett i Tog (MIT), Nødnett i Tunneler (NIT), løsninger for kjøreveisrelaterte IKT system, transmisjonsnett og tekniske rom for tele. Dette omfatter flere delprosjekter med en rekke tiltak for å oppgradere telenett og IKT-systemene som brukes ved framføring av tog.

Bane NOR har etablert ett nytt kunde- og trafikkinformasjon system (KARI) som er lagt til rette for sanntidsløsninger på tvers av kollektivsektoren (buss og tog). KARI skal utvikles til å bli en masterkilde for kollektivtrafikk (ITS), slik at reisende raskt og enkelt blir orientert om kollektivtilbudet for buss og tog. Utvikle og implementere et digitalt wayfindingsystem som gjør at alle, uavhengig av funksjonsnedsettelse, kan orientere og finne frem på stasjoner.

7.1.4 Tiltak og effekt

Teletekniske tiltak

Tiltakene på programområdet omfatter oppgraderinger og bygging av GSM-R, Mobil og Internett i Tog (MIT), Nødnett i Tunneler (NIT), løsninger for kjøreveisrelaterte IKT system, transmisjonsnett og tekniske rom for tele. Dette omfatter flere delprosjekter med en rekke tiltak for å oppgradere telenett og IKT-systemene som brukes ved framføring av tog. Tiltakene skal bidra til å sikre at systemene er tilgjengelige, med tilstrekkelig kapasitet, funksjonalitet, og er dermed en forutsetning for bedre driftsstabilitet for togtrafikken. Utskifting av sentrale nettkomponenter og software er også nødvendig for å kunne sikre fortsatt support fra leverandørene. Beløpene innen programområdet

tilsier ikke en bedring av driftsstabiliteten isolert sett. Tabell 48 viser en oversikt over tiltak prioritert under programområdet Tekniske tiltak

Tabell 48: Tiltak innen programområdet Tekniske tiltak

| Beskrivelse av tiltaket | Begrunnelse for prioritering av tiltak | Effekt |
|--|--|---|
| <p>Investeringer i GSM-R-systemet Utskifting og oppgradering av dagens GSM-R-system til neste generasjons GSM-R-system. I tillegg flere tiltak for å sikre at de sentrale GSM-R-systemene, radionettet og funksjonaliteten i GSM-R-nettet over tid tilfredsstillende pålagte sikkerhets- og kvalitetskrav.</p> | <p>Tiltaket sikrer dekning og kapasitet i radionettet samt utskifting av radiolinjenettet med utvidet funksjonalitet og mulighet for videre teknisk support fra leverandør. Dette er også rettet inn mot neste generasjon togradio. Fra ca. 2026 vil neste generasjon togradio kreve omfattende investeringer. Behovet for utbygging relatert til interferens er styrt ut i fra kommersiell utbygging fra mobilselskapene. Dette kan vanskelig planlegges, men ut fra erfaring er det normalt 5 – 15 siter per år som blir berørt og må bygges opp for å opprettholde tilfredsstillende dekning for GSM-R.</p> | <p>For å begrense forstyrrelser (interferens) i GSM-R-nettet fra kommersielle mobiltelefonnett og dermed sikre funksjonalitet på utrustning om bord på togene, må det bygges nye basestasjoner mer optimalt plassert. Interferens oppstår oftest i befolkningstette områder.</p> |
| <p>Kjørevegsrelaterte IKT-systemer Ulike systemer som brukes ved framføring av tog, herunder servere for produksjon av bl.a. kunde- og trafikkinformasjons-systemer.</p> | <p>Tiltaket tilrettelegger for innkjøp og oppgradering av servere og serverbaserte løsninger som vil sikre stabil drift og kunne tilrettelegge for nye tekniske løsninger. Inkludert her er anskaffelse av OSS-løsninger som vil effektivisere driften i nettet, samt tilrettelegge for overvåking av flere tjenester og volum uten å øke bemanningen tilsvarende.</p> | <p>Utøke kapasitet for å sikre stabil drift. I tillegg krever tiltaket oppgraderinger av løsninger for sikring av sentrale løsninger for servere med tilhørende proaktiv overvåking og tilfredsstillende kapasitet. Delprosjektet startet i 2012 og gjennomføres fram til 2022.</p> |
| <p>Tekniske rom for tele Nye løsninger for reservestrømforsyning, samt fysisk oppgradering og sikring av kritiske tekniske rom for telenettet.</p> | <p>Tiltaket er vesentlig kuttet og det må fokuseres på kritiske rom i nettet innenfor kategori 0, 1 og 2 slik at disse rommene tilfredsstillende kravene til sikkerhet og sørger for nødvendig oppetid med backupløsninger og nødvendig kjøling for teknisk utstyr.</p> | <p>Tiltakene gjør telenettet mindre sårbart for ytre påvirkninger og driftsavbrudd. Prosjektet startet opp i 2015 og er planlagt slutført i 2021.</p> |
| <p>Transmisjonsnett, fiberutbygging Omfatter videre utbygging av fiber og økt kapasitet i jernbanens telenett (transmisjonsnettet). Telenettet er en viktig forutsetning for GSM-R og moderne signal- og sikringsanlegg. Det stilles derfor høye krav til tilgjengelighet og robusthet. Kravene blir ytterligere skjerpet i forbindelse med innføring av ERTMS. Telenettet består av linjer eid av Bane NOR og leid kapasitet fra eksterne tilbydere.</p> | <p>Tiltaket sørger for ferdigstilling av definert målnett for Bane NOR i 2022. Målnettet inkluderer både bygging av dedikert og spornær fiber, samt transmisjonsløsninger for overføring av kritiske tjenester med redundante løsninger for sikring av høye oppetider i nettet. Videre må nettet dekke behovet for økt båndbredde/nye tjenester og aksesser for å tilfredsstillende ønskene om transmisjonsløsninger.</p> | <p>Tiltaket sikrer høye oppetider i målnettet og dekker behov for økt båndbredde samt nye tjenester og aksesser.</p> |

| Beskrivelse av tiltaket | Begrunnelse for prioritering av tiltak | Effekt |
|--|---|--|
| Mobil og internett i tog (MIT), nødnett i tunneler (NIT) Utbygging av dekning i tunneler for mobil og internett i tog samt implementering av tekniske løsninger for dekning for Nødnett (DSB). I eksisterende tunneler ønsker Bane NOR å kunne tilby nødnetatene dekning av håndholdte terminaler gjennom GSM-R. | Innen NIT og Nødnett er det valgt å fokusere på leveranser av GSM-R mobilapparater til nødnetatene. Mange tunneler har ikke tekniske løsninger for Nødnett og dette er løst i samarbeid med DSB gjennom leveransene av GSM-R-apparater. Det er lagt inn midler til oppgradering av kapasitet/videre utbygging av MIT de siste 6 årene av perioden. For nye tunneler er MIT og NIT en del av selve utbyggingen | Tiltaket medfører at Nødnetatene får dekning i tunnelene |

For Mobil og Internett i tog er det kun lagt inn begrensede midler i perioden 2024-2029. Ingen tunneler har i dag MIT kapasitet for å tilfredsstille behovene fra de reisende. Det vises også til kostnadene for å bygge en tidsmessig løsning i Follotunnelen med en kostnad opp mot MNOK 400.

For oppgradering av tekniske rom er det ikke innenfor de økonomiske rammene prioritert rom av kategori 3. Disse rommene representerer det største antallet, men er små og enkle rom inn mot aksessnettet. For disse rommene vil det fortsatt være utfordringer med manglende kjøling deler av året og sikring av rommene.

Digitale støttesystem for trafikk- og kundeinformasjon

Det framgår av NTP at også tekniske tiltak for å kunne tilby en god og riktig kundeinformasjon skal prioriteres over programområdet. For å tilby god og riktig kundeinformasjon og trafikkinformasjon må man i tillegg til fysiske tiltak på stasjonene også investere i intelligente transportsystemer og trafikkinformasjonstjenester (ITS). Systemene er landsdekkende og støtter basis funksjonalitet som bestilling av sportilgang, ruteplanlegging, distribusjon av kunngjøringer, punktlighetsregistreringer, administrasjon av terminaldrift, infrastrukuroversikt, kundeinformasjon og -service. Systemene er i dag integrert med hverandre i langt større grad enn tidligere. De fysiske tiltak på stasjonene som monitører, høyttalere mm er prioritert under Programområdet Knutepunkt og stasjoner.

Bane NOR har så langt ikke funnet rom for å prioritere utvikling eller oppgradering av ITS-løsninger utover å sikre serverkapasitet for produksjon av tjenestene innenfor programområdet. Bane NOR har valgt å prioritere midler på programområdet til tiltak som sikrer at de kjøreveisrelaterte systemene er tilgjengelige, med tilstrekkelig kapasitet og funksjonalitet. Dette er en forutsetning for bedre driftsstabilitet for togtrafikken.

Tabellen under viser kostnad for 2018-2029 med periodisering (inkl. plan og byggeperiode).

Tabell 49: Periodisering av kostnader for programområde tekniske tiltak

| Programområde | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-2023 | 2024-2029 | totalt |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|--------|
| Tekniske tiltak | 162 | 155 | 143 | 127 | 85 | 85 | 758 | 758 | 1516 |

Bakgrunnen for den høye utnyttelsen av ramma innledningsvis i første 6 årsperiode skyldes bl.a. at det er nødvendig med oppgradering av radiolinje med IP-funksjonalitet fram til våre GSM-R basestasjoner. Dagens radiolinjesystem har vært i drift siden 2004 og går ut av support fra leverandør om kort tid. Samtidig endres grensesnitt for basestasjonene fra PDH basert til IP basert. I tillegg så økes kapasiteten på radiolinjesystemene fra 4 x 2 Mbit/s til 100 Mbit/s for å dekke krav til redundans og oppetid i nettet. Utbygging av radiolinje er styrt for å dekke utbyggingen av ERTMS og må være ferdigstilt i forkant av utrulling av ERTMS. Totalt skal ca. 750 radiolinjehopp oppgraderes. – Videre vil utbygging av fiber og transmisjons pågå for fullt de neste 4 årene. Da er målnettet i hovedsak ferdig utbygget. Utbyggingen er en forutsetning for utrulling av ERTMS på banestrekningene og for oppetiden i transmisjonsnettet.

Tabell 50: Budsjettbehov for tekniske tiltak i NTP-perioden 2018-2029 (kostnader i MNOK, 2018 kr)

| Tekniske tiltak | 2018-2023 | 2024-2029 | SUM 2018-2029 |
|---|------------------|------------------|----------------------|
| Investeringer i GSM-R systemet | 247 | 269 | 516 |
| Mobil og internett i tog (MIT), samt nødnett i tunneler (NIT) | 32 | 133 | 165 |
| Kjørevegsrelaterte IKT-systemer | 184 | 168 | 352 |
| Transmisjonsnett | 240 | 148 | 388 |
| Tekniske rom for tele | 35 | 20 | 55 |
| Totalt | 738 | 738 | 1 476 |

7.1.5 Anbefaling

Bane NOR anbefaler at fordelingen av investeringsrammen til teletekniske tiltak som angitt over legges til grunn i videre investeringsbehov de neste årene. Bane NOR anbefaler at det i tillegg prioriteres midler innenfor Programområdet Tekniske tiltak for å sikre utvikling av de kjøreveisrelaterte systemene.

Bane NOR vil i 2018 foreta en gjennomgang av programområdet og vil komme tilbake til dette i budsjettinnspill for 2019 og i forbindelse med neste NTP.

8 Programområde sikkerhet og miljø

I programområdet sikkerhet og miljø inngår områdene teknisk trafiksikkerhet, flom- og skredsikring, sikring og sanering av planoverganger (PLO), tunnelsikkerhet og miljø. Noen av tiltakene (eksempelvis sikring og beredskap) omtalt i dette kapitlet er dekket av andre budsjetter enn temaene som vist i tabellen under:

Tabell 51: Tiltakstyper i programområde sikkerhet og miljø

| Kategori | Finansiering |
|---|---|
| Teknisk trafiksikkerhet Tekniske sikkerhetstiltak i infrastrukturen Tiltak mot solsløyng og nøytralisering spor | Sikkerhet og miljø Vedlikehold |
| Flom- og skredsikring Skredfarekartlegging, skred- og flomsikring (nye stikkrenner, ledevoller, fangvoller stabilisering løsmasser og fyllinger etc.) Rensk linjegrøfter og stikkrenner, fjellrensk, vegetasjonsrydding | Sikkerhet og miljø Vedlikehold |
| Sikring og sanering av planoverganger Sikring og sanering i henhold til «Samlet plan» og holdningsskapende arbeid Utbedring av plattformkomster og sikre planoverganger på stasjoner Vegetasjonsrydding PLO på IC-strekningene | Sikkerhet og miljø Stasjoner og knutepunkt Vedlikehold IC-prosjektet |
| Tunnelsikkerhet Evakueringstiltak, oppgradering tekniske installasjoner, beredskapsplaner og redningstog Utskiftning PE-skum, vann- og frostsikring, rehab. av eldre tunneler Nødnett (NIT) i tunneler | Sikkerhet og miljø Vedlikehold Tekniske tiltak |
| Miljø Håndtering/opprydding av forurensning og avfall, tiltak mot dyrepåkjørsler (nye gjerder), mindre støytiltak Tiltak mot dyrepåkjørsler (fjerning og vedlikehold eksisterende gjerder, vegetasjonsrydding), skinnesliping, Enøk | Sikkerhet og miljø, Vedlikehold |
| Sikring og beredskap Implementering og drift/vedlikehold av sikringstiltak for grunnsikring av verdier/objekter, pluss sikringstiltak ved økt trusselnivå. Tiltakene omfatter også beredskapshåndtering. | Drift og vedlikehold |

8.1.1 Mål

Følgende må legges til grunn for arbeidet innenfor programområdet:

- Nullvisjonen - null drepte og hardt skadde – legges til grunn i transportsektoren.
- Det er et mål at det ikke skal forekomme transportulykker med akutt forurensning.
- Regjeringens hovedmål for klima og miljø i transportsektoren er å redusere klimagassutslippene i tråd med en omstilling mot et lavutslippssamfunn og redusere andre negative miljøkonsekvenser.
- Ved planlegging av samferdselsanlegg skal det i størst mulig grad unngås å omdisponere dyrka mark.

Målene med tiltakene innenfor programområdet Sikkerhet og miljø er å opprettholde/forbedre sikkerheten og miljøet rundt eksisterende infrastruktur. For å oppnå dette må det satses på forebyggende tiltak både mot ulykker som har høy sannsynlighet (eksempelvis planovergangsulykker) og ulykker med lav sannsynlighet, men med alvorlig konsekvens (eksempelvis ulykker som innebærer sammenstøt mellom tog, avsporing og sammenstøt mellom tog og ras). Samtidig må det satses på miljøforbedrende tiltak.

8.1.2 Rammebetingelser

Rammen i NTP til Programområdet Sikkerhet og miljø gir en årlig gjennomsnittlig bevilgning på 596 MNOK.

Det vil bli inngått en årlig avtale knyttet til Sikkerhet og miljø. Det er avsatt 350 MNOK på programområdet på Statsbudsjettet for 2018. Det forventes en tilsvarende avtale for de kommende årene, og at omfang og budsjett i stor grad vil være identisk med programbeskrivelsen i de årlige statsbudsjettene (Prop.1.S).

Tabell 52: Økonomisk ramme i NTP for Sikkerhet og Miljø (kostnader i MNOK, 2018 kr)

| Sikkerhet og miljø | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-23 | 2024-29 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|
| Ramme | 596 | 596 | 596 | 596 | 596 | 596 | 3 574 | 3 574 |

8.1.3 Prioritering av rammen

Prioriteringen av tiltak som ligger til grunn er i hovedsak basert på risikovurderinger (strekingsanalyse, rasfarekartlegginger, miljøkartlegginger, synergimeldinger m.m.), videreføring av Handlingsprogrammet for 2014-2023, lovverk/forskrifter, tilstandsvurderinger, egne sikkerhetskrav og strategier, samt erfaring og kunnskap i Bane NOR. Det utarbeides for tiden et nytt risikoverktøy som skal danne grunnlag for en bedre og sterkere risikobasert metodisk tilnærming og prioritering.

Etablering av nytt risikoverktøy (i 2018), og økt kunnskap om behov innenfor de ulike programkategoriene, vil trolig påvirke prioriteringene som har vært lagt til grunn for rammen i NTP-perioden. Siden verktøyet ikke ennå er utviklet foreslår Bane NOR følgende fordeling:

Tabell 53: Prosentvis fordeling av rammen til Sikkerhet og miljø fordelt på ulike temaer

| Tiltak | 2018-2029 |
|------------------------------------|-----------|
| Teknisk trafiksikkerhet | 21% |
| Flom og skredsikring | 41 % |
| Sikring og sanering planoverganger | 18 % |
| Tunnelsikkerhet | 13 % |
| Miljø | 7 % |

8.1.4 Beskrivelse av innsatsområdet, strategier

Som grunnlag for prioriteringer vil alle jernbanestrekninger analyseres for å identifisere risikoforhold. Bane NOR vil arbeide videre med utvikling av nye risikoverktøy og analyseverktøy i 2018 som vil bidra til å identifisere tiltak og bedre grunnlaget for prioriteringene.

Programmet er rammestyrkt og omfattet i 2017 om lag 70 prosjekter/tiltak. Det legges til grunn at prioriteringer kan justeres underveis i NTP-perioden etter som nytt risikoverktøy tas i bruk. Videre at det utvikles og etableres kostnadseffektive løsninger basert på risikovurderinger supplert med nytte-kostnadsanalyser der dette er hensiktsmessig.

Nedenfor er gitt en nærmere beskrivelse av et utvalg av viktige tiltak under den enkelte programkategori.

Generelt vil tiltakene innenfor programområdet komme trafikanter, togselskaper og samfunnet for øvrig til nytte, blant annet gjennom økt sikkerhet, forbedret oppetid og regularitet, reduserte

ulykkes- og hendelseskostnader og en videreutvikling av jernbanens miljøfortrinn. Det betyr at effektene, i tillegg til å bidra med å nå overordnede sikkerhets- og miljømål, samtidig bidrar med å oppnå resultater innenfor andre områder som punktlighet, regularitet, omdømme og økonomiske mål.

8.2 Teknisk trafiksikkerhet

I hovedsak er denne typen tiltak rettet mot å oppfylle myndighetskrav, egne sikkerhetskrav for å opprettholde/forbedre sikkerhetsnivået, deteksjon/overvåkning etc. rettet mot teknisk trafiksikkerhet i infrastrukturen.

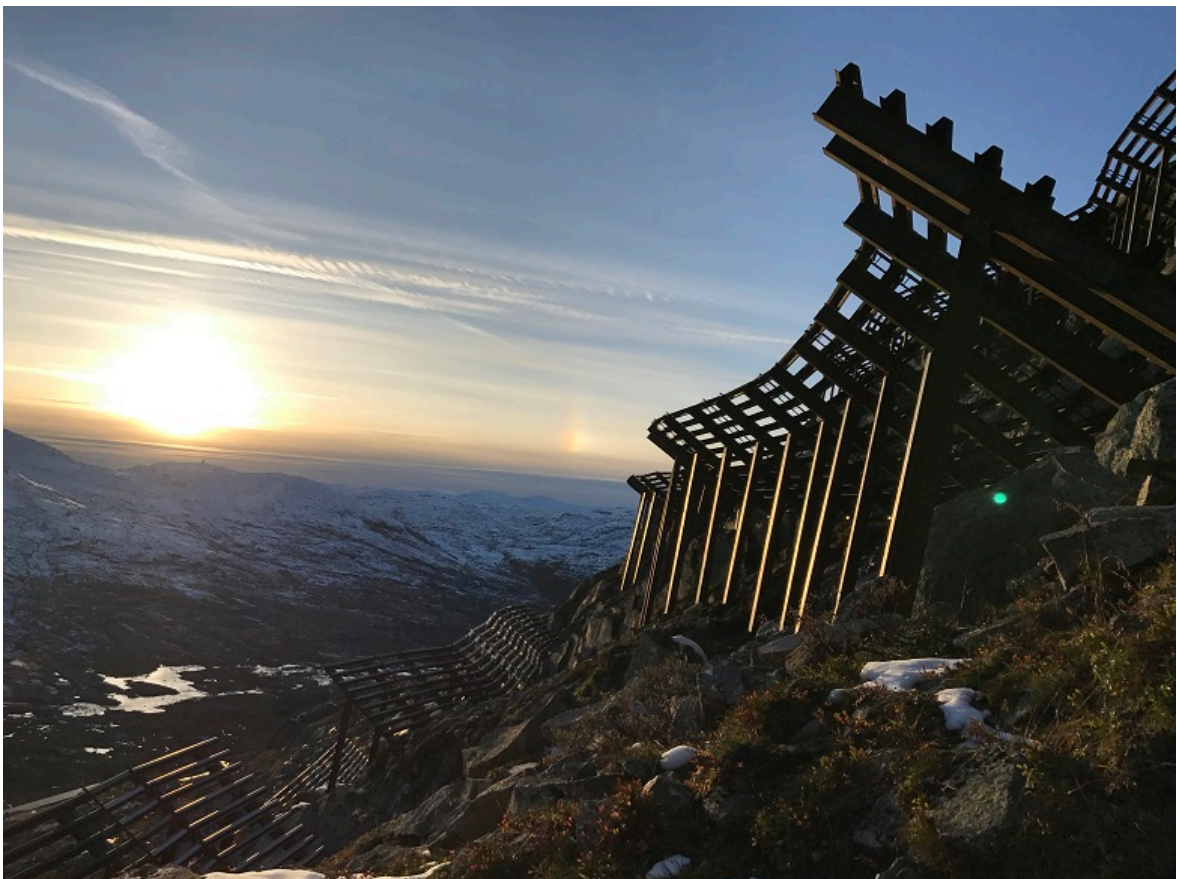
Tabell 54: Teknisk trafiksikkerhet- viktige tiltak i NTP-perioden 2018-2029

| Viktige tiltak (2018-2029) | Planstatus, tid gjennomføring, avhengighet | Effekt |
|--|---|--|
| Fjernstyring Brevikbanen (frist SJT 31.12.18), Fjernstyring Alnabanen | Brevikbanen: Fjernstyring pågår. Alnabanen: Planlegging og gjennomføring gjennomføres tidlig i planperioden | Økt sikkerhet og fleksibilitet. Brevikbanen bringes i samsvar med togfremføringsforskrift. Det innføres en ekstra sikkerhetsbarriere på Alnabanen for fremføring av tog Alna-Grefsen |
| Videre utbygging F-ATC Oslo-Strømmen-Lillestrøm , i henhold til overordnet plan for utbygging av F-ATC. | Detaljplan og delvis byggeplan Koordinering med fornyelsesprosjektet på strekningen. Hvis ERTMS gjennomføres som planlagt i nasjonal signalplan, vil det ikke være behov for flere F-ATC-tiltak. | Forbygge forsinkelser og uregelmessigheter, redusere faren for avsporing og sammenstøt mellom tog, samt sikre tidsnok oppbremsing når tog kjører inn til stasjon. |
| Videre utbygging ATC-kryssingsbarriere | Hovedplan og prosjektering | Gi økt sikkerhet og trygghet for lokførere ved å redusere faren for sammenstøt med tog på vei inn på stasjon. Hindrer at tog kjører forbi stoppsignal på stasjon. |
| Tiltak i signalanlegg: Vst. Grorud-Alnabru (frist SJT 31.12.2019) Marienberg-Trondheim st. (frist SJT 31.12.2019) Haltdalen stasjon på Rørosbanen (frist SJT 31.12.2019) Vestmo på Rørosbanen (frist SJT (31.12.2019) Skøyen-Filipstad (frist SJT 31.12.2022) | Planlegging og gjennomføring tilpasses frist dispensasjon fra SJT Frist for utbedring er gitt av Statens Jernbanetilsyn. Koordinering med ERTMS. Behovet for tiltak bortfaller dersom strekningen tidsnok utrustes med ERTMS | Økt sikkerhet. Strekningene bringes i samsvar med togfremføringsforskrift |
| Oppgradering av strekningen Notodden-Tinn (UNESCOS verdensarvliste) | Fredet strekning (verdensarv), skal utbedres til ønsket standard og togfremføringsforskriften. En grov innledende plan foreligger. Usikre kostnader. Gjennomføres i midtre del av planperioden | Strekningen blir kjørbare med tog |
| Deteksjon/overvåkning | Løpende utvikling systemer for å avdekke teknisk tilstand i infrastrukturen slik at tiltak kan iverksettes før feilene får utviklet seg | Økt sikkerhet og opptid |

8.3 Flom- og skredsikring

På grunn av klimaendringene forventes det økte utfordringer med flom og skred mot jernbanen, og dermed økt risiko både for ulykker og stengte baner. For å redusere risikoen, kreves økt fokus på flom- og skredkartlegging samt sikring og varsling. Videre arbeid med drenerings- og stabiliseringstiltak av underbygningen er også viktig, da et økende antall hendelser er knyttet til erosjon og utglidning av fyllinger som resultat av vann på avveie.

Kartlegging av sideterreng langs banenettet har kommet langt. De gjennomføres ofte i to faser, først en oversiktskartlegging for å identifisere de mest utsatte områdene, og så en detaljkartlegging for nærmere spesifisering av egnede tiltak. Bane NOR har fått god oversikt over de fleste banestrekningene der det er utfordringer med flom- og skredhendelser. Noen strekninger gjenstår, blant annet på Sørlandsbanen, Område Øst og Oslokorridoren og deler av Nordlandsbanen. Det anses som viktig at slutføringen av denne kartleggingen blir prioritert i første del av planperioden slik at en har et komplett grunnlag for å gjøre prioriteringer av tiltak. Evaluering av skredfarekartleggingen som er gjennomført er også viktig for å se på behov for vurdere ny skredfarekartleggingen på utvalgte strekninger.



Her fra rassikringstiltak på Bergensbanen. Foto Bane NOR

Viktige deler av banenettet mangler både klimastasjoner og målestasjoner for vannføring i små nedbørfelt, slik at både beregninger av dimensjonerende nedbør og flom blir svært usikre. For å sikre bedre datagrunnlag langs alle banestrekninger til nytte både i beredskapsarbeidet og for beregning av dimensjonerende nedbør og flom, har Bane NOR inngått et samarbeid med relevante etater for å bygge nye fullverdige hydrologiske stasjoner, værstasjoner og utveksling av data. Det er viktig å styrke dette arbeidet i første del av kommende planperiode.

Bane NOR eier og drifter over 16000 stikkrenner. Mange hendelser som oppstår under ugunstig vær-situasjoner, er knyttet til at stikkrenner går tett eller har for liten kapasitet. Vann på avveie kan gi erosjonsskader og/eller utglidning av fylling. I dag overvåkes stikkrenner i hovedsak av

passerende togførere og beredskapsvakter (økt visitasjon under ugunstig vær). Dette kan være utfordrende i situasjoner med dårlig sikt (mørkt, kraftig nedbør mm) samt at det er en utfordring for beredskapsvaktene å overvåke alle stikkrennene. Det prioriteres å sette av midler til et pilotprosjekt på smart overvåkning av stikkrenner.

Av generelle effekter innenfor rammen nevnes reduksjon i antall forsinkelsestimer som følge av ekstremvær og muligheter for forbedring/forsterkning på større områder. Tabell 55 gir en utfyllende liste over tiltak innen flom og skred, deres avhengigheter samt effektvurdering.

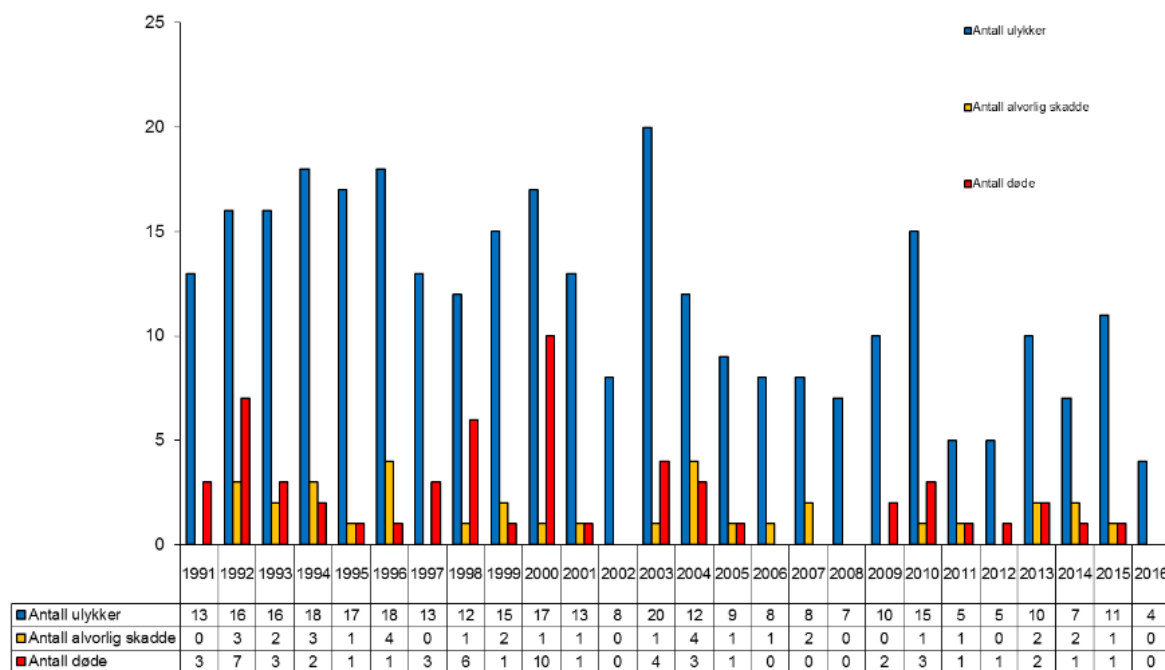
Tabell 55: Flom- og skredsikringstiltak i programområde "Sikkerhet og miljø"

| Viktige tiltak Tiltaksbeskrivelse | Begrunnelse /Avhengigheter | Planstatus, tid gjennomføring | Effekt |
|--|---|--|--|
| Skred- og flomsikring (punktvisse og geografisk avgrensede tiltak) for følgende strekninger: <ul style="list-style-type: none"> • Sørlandsbanen (Nordagutu-Nelaug-Kr. Sand-Sira, Ualand-Helleland) • Bergensbanen (Vossebanen, Lågheller-Myrdal-Voss) • Dovrebanen (Fåberg – Dombås) • Nordlandsbanen (Mosjøen-Bjerka) • Ofotbanen • Kongsvingerbanen (elvedforbygning, sikring mot Glomma) | Risikovurderinger ved strekningsanalyse, rasfarekartlegginger etc. Bør koordineres med vedlikehold og store investeringer som linjeomlegginger, nye dobbeltspor, IC etc.) | Kartlegginger, rapporter og hovedplaner. Gjennomføring tidlig i planperioden | Økt sikkerhet (reduert fare for avsporing, økt sikkerhet mot sammenstøt tog-ras etc.), reduksjon i antall værrelaterte hendelser mot banen og reduert antall dager banene er stengt som følge av flom og skred |
| Nye målestasjoner, skredvarsling og overvåkningssystemer (inkludert piloter) | Klimatiltak og robustiserende tiltak. Koordinering med vedlikehold. | Hovedplaner og rapporter. Gjennomføring tidlig i planperioden | Tidlig varsling om ras, økt rasfare, ekstremvær, vannivå etc. slik at beredskap kan iverksettes raskt |
| Nye stikkrenner (økte dimensjoner), ledevoller, fangvoller, stabilisering av løsmasser og fyllinger, sikring av fyllinger mot erosjon, skredsikring fjell, utvidelser av skjæringer | Klimatilpasning og robustiserende tiltak. Koordinering med vedlikehold og store investeringer som linjeomlegginger, nye dobbeltspor, IC etc. | Inngår i tiltak overfor og i nye tiltak | Økt sikkerhet (reduert fare for avsporing, økt sikkerhet mot sammenstøt tog-ras etc.), reduksjon i antall værrelaterte hendelser mot banen og reduert antall dager banene er stengt som følge av flom og skred |
| Utvikling av metodikk for skredfarekartlegging | | Kontinuerlig | Bedre muligheter for risikovurderinger og prioriteringer |
| Skredfarekartlegginger | Grunnlag for risikovurderinger og prioriteringer av tiltak | | |

8.4 Sikring og sanering av planoverganger

Mange uønskede hendelser og ulykker er knyttet til planoverganger, at folk beveger seg ut i sporet fra planovergangene eller at de krysser jernbanen der det ikke er tilrettelagt for kryssing.

Det er totalt 3.553 planoverganger pr. 31. desember 2016. Rundt 740 av disse er på baner uten regulær trafikk og rundt 1.100 planoverganger er ute av bruk eller befinner seg på sidespor med liten eller ingen togtrafikk. Når disse trekkes fra er det rundt 1.720 planoverganger igjen på baner med trafikk. Utviklingen av planovergangsulykker fra 1999 og fram til i dag kan illustreres som følger:



Figur 10: Antall planovergangsulykker fra 1990-2016

Figur 10 viser at planovergangsulykkene de siste 10 årene (2006-2016) fordeles seg relativt likt mellom planovergangene med teknisk sikring og de uten. Trafikkvolumet (ÅDT) på de rundt 450 sikrede planovergangene utgjør rundt 90 % av det totale trafikkvolumet. Det innebærer at risikoen for hver enkelt kryssing er høyere på de usikrede planovergangene.

Det er utarbeidet en «Samlet plan for sikring og sanering av planoverganger» som grunnlag for prioriteringene (under revisjon). Den baseres på et mål om størst mulig sikkerhetsmessig gevinst i forhold til ressursinnsats. Planen beskriver ikke løsninger for den enkelte planovergang, men gir forslag til løsninger som kan tilpasses den enkelte planovergang. Tiltak som er prioritert, er:

- Sikring av usikrede planoverganger (vegsikringsanlegg etc.)
- Sanering av planoverganger (etablering av planskilte kryssinger etc.)
- Holdningsskapende arbeid (målrettet informasjonsarbeid til skoler, deltakelse på arrangementer etc.)

Gjeldende samlet plan foreslår en tiltakspakke som er estimert til å halvere antall planovergangsulykker. Hovedmålet med planen er å sikre eller sanere alle usikrede planoverganger i daglig bruk av motorkjøretøy på baner med regulær trafikk.



Sikret planovergang. Foto: Bane NOR

På den annen side har flere av de sikrede planovergangene, som har høy trafikk (både med tog og bil, lastebil, buss etc), høy risiko for ulykker. Sanering av slike planoverganger inngår i hovedsak ikke i «Samlet plan» fordi det ville tatt for stor del av investeringsrammen. Slike tiltak må finansieres under andre programområder/ prosjekter. En generell effekt av alle tiltakene er redusert risiko for personskade/drepte ved planoverganger. Tabell 56 viser en oversikt over ulike tiltak som iverksettes for å redusere risikoen for personskade/ drepte ved planoverganger.

Tabell 56: Planovergangstiltak

| Viktige tiltak Tiltaksbeskrivelse | Avhengigheter | Planstatus og gjennomføringstidspunkt | Effekt |
|--|-------------------------------------|--|---|
| Etablere planskilte kryssinger (kulverter og bruer), sikring/varsling, veiomlegging/utbedring av veigeometri | Koordinere med vedlikehold og ERTMS | Planlegging og prosjektering skjer i hovedsak fortløpende med gjennomføring året etter eller når tiden anses som moden | Redusert risiko for ulykker. Økt sikkerhet. Økt fremføringshastighet, kapasitet og regularitet. Bedring av lokførernes arbeidsmiljø |
| Spleiselag med eksterne (Statens vegvesen, kommune etc) – om saneringstiltak som er kostbare | Koordinering med ERTMS | Planlegging og prosjektering skjer i hovedsak fortløpende med gjennomføring året etter eller når tiden anses som moden | Redusert risiko for ulykker. Økt sikkerhet. Økt fremføringshastighet, kapasitet og regularitet. Bedring av lokførernes arbeidsmiljø |
| Holdningsskapende arbeid | | Kontinuerlig | Forebygging av ulykker Økt bevissthet om risiko ved å krysse jernbanen. Omdømmebygging |

Det er mest kostnadseffektivt med en mest mulig jevn og forutsigbar årlig ramme. Det tar ofte flere år å utvikle gode og omforente løsninger overfor bruksberettigede.

8.5 Tunnelsikkerhet

Bane NOR har totalt ca. 680 jernbanetunneler i berg. De utgjør ca. 8 % av det totale jernbanenettet med en total tunnallengde på ca. 300 km. Utskiftning av rullende materiell til ikke brennbar innredning har gjennom de siste ti årene bidratt vesentlig til at tunnelsikkerheten er bedret. Nye tog bygges etter strenge brannkriterier.

Tiltakene innfor tunnelsikkerhet vil i hovedsak være som følge av eksterne forskriftskrav og Bane NORs egne kartlegginger/risikovurderinger. Bane NOR har blant annet utarbeidet en «Veileder for tunnelsikkerhet».

Generelt prioriteres tiltak som er angitt veilederen samt pågående prosjekter. Videre prioriteres tiltak relatert til samhandling mellom Bane NOR og lokale redningstjenester. Dette omfatter tiltak for selvevakuering i eksisterende tunneler og anskaffelse av redningstog.

Tabell 57 viser en oversikt over ulike tiltak som skal utføres i NTP-perioden 2018-2029 innen tunnelsikkerhet.

Tabell 57: Tiltak innen tunnelsikkerhet. NTP-perioden 2018-2029

| Tiltaksbeskrivelse | Avhengigheter | Planstatus, gjennomføring | Effekt |
|---|-----------------------------|---|--|
| Skilte alle tunneler over 500 m | | Kartlegginger. Bør gjennomføres tidlig i planperioden | Bedre evakueringsmuligheter ved brann og driftsstans |
| Belysning, nødlys, ledelys | | Kartlegginger. Bør gjennomføres tidlig i planperioden | Bedre evakueringsmuligheter ved brann og driftsstans Økt sikkerhet og oppetid |
| Oppgradere tekniske installasjoner (herunder sikring/forsterkning av kritiske konstruksjoner ved tunnelmunning) | Koordinere med vedlikehold. | Kartlegging. Kontinuerlig arbeid. | Bedre evakueringsmuligheter ved brann og driftsstans Økt sikkerhet og oppetid |
| Oppgradere rømningsveier, istandsette tverrslag for evakuering | Koordinere med vedlikehold. | Kartlegging. Bør gjennomføres tidlig i planperioden | Bedre evakueringsmuligheter ved brann og driftsstans |
| Redningstog | Egen beredskapsanalyse | Bør gjennomføres tidlig i planperioden | Redde ut personell og slukning av brann |
| Jording/ Kontaktledningsbrytere | Beredskapsanalyse | Bør gjennomføres tidlig i planperioden | Rask tilgang for brannvesen og andre redningsetater |

8.6 Miljø

I arbeidet med miljø innen programområdet legges det vekt på at jernbanen er et miljøvennlig transportmiddel med lave utslipp. Miljøstrategi fra 2012 og et tverretattlig strategiarbeid for NTP 2018-29 peker på arbeid på to fronter parallelt:

- Rydde opp i "gamle synder" og sikre oppgradering av gamle anlegg slik at ny forurensning eller ny miljøpåvirkning ikke oppstår
- Fokuserer på forebygging gjennom miljøtilpasning av driftsanlegg, ivaretagelse av miljøhensyn i planprosesser og helhetlig tilnærming.

I strategien foreslås det å ferdigstille opprydningsarbeidet i første 4-årsperiode. Tilpasning til nye krav og langsiktig opprydding kan tas i de to neste 4- års periodene i strategien. I tillegg kreves kontinuerlig målrettet forbedringsarbeid innen utpekte vesentlige miljøområder (inkludert tiltak mot dyrepåkjørsler).

Tabell 58: Oversikt over miljøtiltak innen programområdet Sikkerhet og miljø

| Viktige tiltak Tiltaksbeskrivelse | Begrunnelse /Avhengigheter | Planstatus og gjennomføring | Effekt |
|---|---|--|---|
| Opprydding/sanering av forurenset grunn | Koordinere med vedlikehold. | Kartlegginger. Gjennomføring tidlig i planperioden | Fjerne/reducere uheldige miljøpåvirkninger av jernbanerelaterte forhold |
| Avfallshåndtering ved opprydding av forurensning og avfall | Koordinere med vedlikehold. | Kartlegginger pågår. Gjennomføring tidlig i planperioden | Fjerne/reducere uheldige miljøpåvirkninger av jernbanerelaterte forhold |
| Tiltak mot dyrepåkjørsler | Koordinere med vedlikehold. | Handlingsplan. Kontinuerlig gjennomføring av tiltak | Økt sikkerhet og omdømme Fjerne/reducere støy |
| Støytiltak | Koordinere med vedlikehold. | Kontinuerlig kartlegging, behovsvurdering og gjennomføring | |
| Tiltak for utslippskontroll målestyr, avrenningsproblematikk, m.v. | I henhold til miljøstrategier | Kontinuerlig kartlegging, behovsvurdering og gjennomføring | Tidlig varsling om mulig utslipp og avrenning slik at beredskap kan iverksettes raskt |
| Oppgradere driftsanlegg; tanker, påfyllingsanlegg, lagringsplasser, renseanretninger, klima- og energieffektive løsninger m.v. | I henhold til miljøstrategier, kartlegginger. Koordinere med vedlikehold. | Kontinuerlig kartlegging, behovsvurdering og gjennomføring | Fjerne/reducere uheldige miljøpåvirkninger av jernbanerelaterte forhold |

Nedenfor er tiltakene vist til i tabellen ovenfor forklart nærmere:

Opprydding/sanering av forurenset grunn. Prosjektet «kartlegging av forurenset grunn i JBV», som ble gjennomført i 2016, viste at Bane NOR har langt flere eiendommer med forurenset grunn enn det man tidligere har antatt. Dette tiltaket bør derfor prioriteres tidlig i den kommende perioden.

Avfallshåndtering. I «mål og innsatsområder 2014-2017» er det satt krav om at alle banestrekninger skal ha ferdigstilt opprydding av forurensning og avfall. Arbeidet er ikke fullført. For å sikre at opprydding gjennomføres, må det settes av midler fra 2018 og fremover. Det er også krav i avfallsforskriften at alt næringsavfall skal leveres godkjent mottak.

Det vil i tillegg være behov for en utbedring/opprustning av avfallshåndtering på alle stasjoneringssteder/aktuelle lokaliteter for å sikre forsvarlig avfallshåndtering. Ikke minst gjelder dette oppbevaringssted for kreosotholdig trevirke (sviller) som også fører til forurenset grunnproblematikk dersom de ikke håndteres forsvarlig.

Tiltak mot dyrepåkjørsler. Handlingsplan mot dyrepåkjørsler prioriterer tiltak mot påkjørsler av sau, elg og tamrein. Tiltakene prioriteres der det er høy andel registrerte påkjørsler. Alle dyrepåkjørsler registreres med nøyaktig tid og sted, som brukes til å identifisere steder hvor det bør prioriteres tiltak. Skogrydding har vært effektivt for å begrense elgpåkjørsler. For sau prioriteres det å bygge gjerder der det er avtaler mellom dyreeiere og Bane NOR. For tamrein er det viktig å gjøre avtaler med reieierne spesielt i forbindelse med flytting av rein til vinterbeite. Gjerder prioriteres der det kan bygges mellom naturlige barrierer og passeringer for dyrene. Blant annet vil Bane NOR bygge gjerde på 3 delstrekninger på totalt 44 km i perioden 2018-2021 på Nordlandsbanen.

Støy - redusert tiltaksgrense. I kommende NTP-periode vil Bane NOR fokusere på kontinuerlig kartlegging, behovsvurdering og gjennomføring av tiltak der det er nødvendig. Det er videre varslet at tiltaksgrensen for å gjennomføre støyreduserende tiltak kan bli redusert fra 42 til 40 dB. Det er svært lite sannsynlig at dette skjer i første periode av denne NTP-perioden men hvis grensen senkes, vil det utløse et behov for å gjøre tiltak ved 393 boliger rundt i landet. Som et alternativ (eller supplement) til å gjennomføre støyreduserende tiltak i boliger, bør Bane NOR vurdere å gjennomføre kilderettede tiltak for å redusere støy fra banenettet.

Utslippskontroll. Alle driftslokasjoner må sikres mot uforutsette utslipp. Dette betyr blant annet at alle tanker og dieselpåfyllingsanlegg må sikres mot lekkasjer, og at eventuell avrenning fra alle kjemikalielagre, verksteder, vaskeplasser (for skinnegående maskiner og andre kjøretøy) samles opp eller ledes til godkjent renseanlegg. I tillegg må det foreligge oppdaterte kart som viser eksisterende ledningsnett under terminaler og stasjons/verkstedområder, noe vi i svært liten grad har i dag (for eksempel Alnabru og Hønefoss).

Bane NOR har et miljøansvar som bygg- og eiendomsbesitter, og har en vedtatt miljøstrategi med en miljøambisjon å bidra til et klimanøytralt samfunn. Miljøstrategien er rettet mot å legge til rette for økt kollektivtransport ved å skape attraktive og velfungerende kollektivknutepunkt, utvikle bærekraftige bygninger og å forvalter alle bygg på en miljøvennlig måte. Dette er tiltak som ikke er inkludert i programområdet Sikkerhet og miljø, men må håndteres innenfor det enkelte byggeprosjekt og ved gjennomføring av drift og vedlikehold. Miljøstrategien vil også omfatte interne leietagers aktivitet på eiendommene.

8.7 Sikkerhet og beredskap

Bane NOR står foran et alvorlig trusselbilde når det gjelder tilsiktede uønskede handlinger som hærverk, tyveri, sabotasje og terrorhandlinger.

Bane NOR er som infrastruktureier og byggeier forpliktet til å gjennomføre sikringstiltak i tråd med gjeldende regelverk og risikobilde for å beskytte personer som oppholder seg på Bane NORs område, for Bane NORs eiendommer og for jernbanedriften. Sikringstiltakene ved økt trusselnivå blir koordinert og harmonisert med andre kollektivtransportaktører gjennom et eget utvalg og et definert oppdrag. Samarbeidsutvalg Sikring og Beredskap (SUS) utgjør sikringsutvalget. Bane NORs beredskapsplanverk for sikring og ordinære, uønskede hendelser og årlig øvelsesprogram koordineres i SUS, og samordnes med blant annet nødetatene.

Det definerte oppdraget er gitt navnet «Sårbarhet og beredskap persontrafikk», (forkortet SOBPERs). Bane NOR har fått oppdraget fra Samferdselsdepartementet for bl.a å samordne og utvikle felles og skalerbare sikringstiltak.

Eiendomsmassen i Bane NOR er betydelig. Videre utvikling av knutepunkter og bygninger nær jernbaneinfrastruktur krever at det etableres standardiserte tiltak og beredskapsrutiner som sikrer enhetlig håndtering samtidig som vedlikehold kan effektiviseres. Innføring av mer konkurranse om sporet, innenfor verksteddrift mv. kan også gi endrede behov for sikring av bygninger.

Programområdet Sikkerhet og miljø omfatter ikke sikringstiltak som nevnt her. Det innebærer at kostnader til sikring i hovedsak må tas over de enkelte investeringsprosjektene, drift og vedlikehold. Unntatt her er sikringsprosjekt som i all hovedsak innføres for å sikre de reisende eller publikum for øvrig. Bane NOR vil i tiden framover arbeide med å standardisere tiltak og beredskapsrutiner.

8.8 Anbefaling for programområdet

Bane NOR anbefaler å prioritere arbeid med nye risiko- og analyseverktøy, og at disse brukes som grunnlag for videre prioriteringer. Videre vil det bli arbeidet med ny miljøstrategi for å møte de miljøutfordringer som Bane NOR har registrert de siste årene. Sikkerhet må også omfatte samfunnssikkerhet og beredskap. Bane NOR anbefaler at strategiene må være et grunnlag for neste Nasjonal Transportplan.

Tabell 59: Periodisering av kostnader for programområdet "Sikkerhet og miljø" (kostnader i MNOK, 2018 kr)

| Sikkerhet og miljø | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2018-23 | 2024-29 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|
| Sum investeringer | 350 | 605 | 596 | 596 | 596 | 596 | 3 348 | 3 809 |
| Ramme - NTP | | | | | | | 3547 | 3574 |



Fjellsikring. Foto: Bane NOR

9 Kompetanse og FoU

9.1 Forskning og utvikling

9.1.1 Mål

Det framgår av NTP at det legges opp til en økt satsing på forskning og utvikling (FoU) i planperioden, herunder tilstandsbasert vedlikehold, kostnadsutvikling, terminaldrift og virkning av tung aksellast.

Bane NOR vil gjennomføre FoU prosjekter som bidrar til at foretaket når sine strategiske mål. Dette omfatter:

- Videreutvikling av arbeidsmetoder for utredning, planlegging, prosjektering og bygging
- Effektivisering av drift og vedlikehold av eksisterende infrastruktur.
- Fortsatt ivaretagelse og forbedring av sikkerhet

Bane NOR vil vurdere å støtte forskning som er sentralt for kjernvirksomheten.

9.1.2 Rammebetingelser

Bane NOR har ingen egen avtale om FoU, og aktiviteter må dekkes over K01-avtalen med Jernbanedirektoratet. Dette innebærer at Bane NOR må prioritere FoU over konsernets driftsbudsjett. For øvrig vil det tilstrebis å benytte det etablerte virkemiddelapparatet for finansiering av noen prosjekter, eksempelvis det som forvaltes av Norges forskningsråd.

For øvrig forventes det at Jernbanedirektoratet sikrer gjennomføring og finansiering av forskningsinnsats i sektoren som etablerer et godt kunnskapsgrunnlag for fremtidens jernbane, med spesielt fokus på tverrsektorielle utfordringer, eksempelvis klima og miljø. Av hensyn til kompetanseutvikling i sektoren ønskes en særskilt satsning fra Jernbanedirektoratet på etablering og finansiering av doktorgrader.

9.1.3 Beskrivelse av prosjekter

FoU-prosjekter som vil bli gjennomført i egenregi av Bane NOR og i samarbeid med andre aktører, vil primært fokusere på utvikling og effektivisering. I de etterfølgende kapitlene beskrives pågående og nye FOU-prosjekter.

9.1.4 Satsning på testarenaer

Testarenaer for bru er allerede etablert. Forskingen på dette feltet vil i de kommende årene fokusere på å etablere bedre modeller for levetidsberegninger av stålbruer, samt bedre metodikk for inspeksjon og tilstandsovervåking. Dette vil bidra med kunnskap om viktige faktorer for å oppnå forlenget levetid på bruer, noe som i sin tur trolig vil kunne gi store kostnadsbesparelser, bedre sikkerheten, og effektivisere drift og vedlikehold av bruer.

Testarena for tunnel er under etablering. Hensikten med testarenaen er å bidra til leverandørutvikling innen sprøytebetongteknologi og vann- og frostsikringsløsninger. Det forventes at dette vil gi forbedring av eksisterende produkter og flere godkjente produkter på markedet. Trolig vil overgang til sprøytebetong i kombinasjon med effektive vann- og frostsikringsløsninger gi store kostnadsreduksjoner og store reduksjoner i klimagassutslipp (mindre tverrsnitt og mindre masser vil sammenlignet med tradisjonell hvelv- eller full utstøpning). Resultatene av produktutviklingen kan sannsynligvis tas i bruk allerede i de planlagte tunnelprosjektene på Ringeriksbanen mm.

Testarena for drift og vedlikehold er under planlegging. På testarenaen skal det gjennomføres planmessig testing av nye komponenter og vedlikeholdsmetoder som forventes å gi reduserte livsløpskostnader for infrastrukturen generelt. I tillegg vil dette trolig kunne gi ny kunnskap som kan utnyttes i arbeidet for å tilrettelegge for en økning i aksellasten på Ofofbanen.

Modellbasert planlegging, prosjektering, bygging og drift. Bane NOR har som mål at alle prosjekter skal benytte modellbasert planlegging, prosjektering og bygging og at modeller på sikt også skal implementeres i drift av jernbanen. Modellbasert drift er et noe mer umodent område og det er behov for ny kunnskap for å kunne vurdere hvordan modeller kan utnyttes og forvaltes effektivt i et driftsøyemed, hvilke krav dette medfører for IKT-infrastruktur og hvilke endringer i arbeidsmetoder og verktøy som må gjennomføres for å høste full nytte av potensialet som ligger i en gjennomgående bruk av modeller fra planlegging til drift av infrastruktur.

9.1.5 Beslutningsstøtte

Bane NOR innfører nye systemer for tilstandsovervåkning av infrastruktur og nye systemer for trafikkstyring. Digitalisering gir for øvrig tilgang på nye, detaljerte og pålitelige data som gir mulighet for utvikling av beslutningsstøtte og optimalisering av vedlikeholdsrutiner. Bane NOR vil fremover ha flere prosjekter innen dette temaet.

Videre planlegger Bane NOR å utvikle et digitalt risikostyringsverktøy som skal gi ensartet og kvantifiserbar fremstilling av risiko tilknyttet det enkelte infrastrukturelement og agregert fremstilling av risiko for en banestrekning. Verktøyet skal bidra til at man kan vurdere effekt av enkelttiltak på risiko sett i forhold til kostnytte, og slik sikre at både risiko og kostnytte blir godt ivaretatt i investeringsbeslutninger.

9.1.6 Klima og miljø

Naturfareforum. Bane NOR deltar aktivt i det tverrsektorielle samarbeidsforumet Naturfareforum som har til hensikt å styrke samarbeidet mellom nasjonale, regionale og lokale aktører for å redusere sårbarhet for uønskede naturhendelser. Naturfareforum identifiserer og gjennomfører prosjekter med spesielt fokus på sektorovergrepene utfordringer, samt å identifisere mangler eller forbedringspotensialer knyttet til samfunnets forebygging og håndtering av naturfarer. Aktivitet som er planlagt i den første delen av planperioden omfatter blant annet etablering av flere målestasjoner i små nedbørsfelt med påfølgende målinger og analyser, for å bedre datagrunnlaget for dimensjonering i små nedbørsfelt, gi bedre flomestimatet og bedre kunnskap om usikkerhet i dimensjonerende verdier.

Støy. Reduksjon av støy fra kilden (toget) vil medføre at Bane NOR kan unngå store kostnader relatert til etablering og vedlikehold av støyskjerming langs jernbaneinfrastruktur i bebygde strøk. Innføring av komposittbremseklosser i tog er ansett som et effektivt tiltak for å redusere støy, men dette innebærer at eiere at togmateriell vil bli påført en større kostnad. Bane NOR deltar i et prosjekt som utreder og dokumenterer bestandighet av komposittbremseklosser i kalde strøk, samt i et prosjekt som utreder virkemiddelbruk for å sikre at eiere at togmateriell implementerer komposittbremseklosser også i eksisterende togmateriell (krav for nye tog). Videre vurderer Bane NOR deltakelse i et FoU prosjekt relatert til støyberegninger for å sikre at det utvikles pålitelig metodikk for støyberegning av hurtiggående tog samt metodikk som kan kvantifisere effekt av kilderettede støytilltak.

InSure. Bane NOR har i samarbeid med blant annet Statens vegvesen og NTNU søkt om europeiske forskningsmidler via Horizon 2020 til et omfattende FoU-prosjekt som vil gå over 4 år (2018-2021). Gjennomføring forutsetter tilsagn fra europeiske forskningsmidler. Prosjektet skal teste og vurdere effekt av naturbaserte tiltak mot flom, skred og erosjon. Områdene Gauldal, Orkdal, Gudbrandsdal og Romsdal vil bli brukt som case.

Geofuture II er et pågående prosjekt som ferdigstilles i 2019. Hensikten med prosjektet er utvikle 3D-modellbaserte metoder og verktøy for geoteknisk design og beregninger til bygg, anlegg og infrastruktur. Bane NOR deltar i prosjektet.

NADAG. Nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG) er utviklet for å sikre deling og gjenbruk av data for grunnundersøkelser i Norge. NADAG er etablert i samarbeid med Statens vegvesen, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Norges geologiske undersøkelse (NGU). Databasen har behov for videreutvikling med hensyn til bruksområder, effektiv datahåndtering og brukergrensesnitt. Bane NOR bidrar med fagkompetanse.

Automatisering av terminaler. Automatisering av godsterminaler vil bidra til effektivisering og betydelige kostnadsreduksjoner, og vil kunne gjøre godstransport på bane og sjø mer attraktivt. Bane NOR har i samarbeid med blant annet Jernbanedirektoratet, Drammen Havn og Cargo Net søkt om støtte fra Norges forskningsråd til å delfinansiere et omfattende FoU-prosjekt i 2018-2020 hvor ønsket er å kartlegge potensialet for automatisering av norske kombiterminaler og gjennomføre piloter på dette. Prosjektet forutsetter tilsagn på finansiering fra Norges forskningsråd.

9.1.7 Grønn mobilitet

Det skjer en fremvekst av nye mobilitetsløsninger der mobilitet som en tjeneste, nye kjøretøy, ny teknologi og nye forretningsmodeller er grunnleggende elementer. Nye mobilitetstjenester er i stor grad basert på en dreining av brukeradferd. Dette er allerede synlig gjennom en sterk økning av leasing av biler, velfungerende bildelingsordninger og bysykkelordninger. I flere byer utenfor Norge er denne typen tjenester knyttet opp mot applikasjoner (apper) som gir brukere mulighet til å velge blant et knippe kjøretøy, tilpasset den enkeltes behov for hver enkelt reise.

Bane NOR mener det er viktig å være en aktiv aktør for å bidra til en endring av mobilitetsmønster/brukeradferd fra privatbilisme til nye kollektive og mer miljøvennlige løsninger. Konkrete pilotprosjekt bør etableres for å teste ut hvordan det best kan tilrettelegges for nye mobilitetstjenester i bybildet, og spesielt ved etablerte knutepunkt der nye tjenester knyttes til eksisterende tilbud som tog, buss, t-bane og trikk. Bane NOR ønsker å innlede samarbeid med andre aktører omkring dette.

9.1.8 Anbefaling

Bane NOR vil vurdere å finne finansiering for enkelte FoU-prosjekter innenfor egne rammer. Der Jernbanedirektoratet ser behov for FoU-prosjekter, kan Bane NOR konsulteres og deltakelse vurderes.

Bane NOR vil ha en gjennomgang av ulike FoU-prosjekter for å prioritere aktiviteter som er knyttet til våre kjerneområder.

9.2 Kompetansebygging for å styrke jernbanetekniske fag

9.2.1 Dagens situasjon

Med et økende investerings- og aktivitetsnivå rundt utbygging av ny infrastruktur, utvikling av dagens infrastruktur, vedlikehold og fornyelse av eksisterende infrastruktur, samt optimalisering av trafikkstyringen, vil det være et vedvarende sterkt behov for jernbanekompetanse og kapasitet i årene framover. Det stiller krav til kompetanse både i Bane NOR og i leveransmiljøene knyttet til planlegging og bygging.

9.2.2 Hva gjør Bane NOR for å styrke situasjonen

Bane NOR har en sentral rolle i å definere behov for et bredt utdanningstilbud innenfor våre kjerneområder, både for fagarbeidere og innenfor høyere utdanning mot relevante institusjoner. Opptak av nye lærlinger og aspiranter gir viktige bidrag til å sikre nødvendig kapasitet av fagarbeidere. Norsk Jernbaneskole fortsetter å være sektorens ledende kurs- og kompetansesenter, og er en viktig leverandør av jernbanefaglig opplæring.

Bane NOR ivaretar rollen som kravstiller for den opplæring som skal leveres fra skolen. For å sikre tilgang til relevant høyere utdanning innenfor prioriterte områder, vil Bane NOR i tett samarbeid med Jernbanedirektoratet, gi innspill til etablering av studier, utforme læreplaner, definere kompetansebehov, aktivt delta i undervisning og veiledning av oppgaver. Vårt toårige traineeprogram bidrar til å sikre attraktivitet blant studenter og nyutdannede ingeniører.

Det er viktig for Bane NOR at leverandørmarkedet holder god kvalitet på sine leveranser. For å styrke dette gjennomfører Bane NOR kompetansebygging for eksterne i form av både kurs og tilbakemeldinger ved prosjekterings- og sluttkontroller. I tillegg benyttes også internasjonalt nettverk for faglig utvikling.

Teknologisk utvikling og digitalisering medfører også endrede krav til kompetanse og kapasitet for de ansatte i Bane NOR, både på fag og ledersiden. ERTMS-prosjektet er Norges største digitaliseringsprosjekt. Sammen med initiativer innen planlegging, utbygging, drift og vedlikehold som i økende grad vil ta i bruk ny teknologi som 3D-prosjektering, big data, sensorer, kunstig intelligens, etc., vil dette resultere i vesentlig endrede kompetanseprofiler for mange av våre medarbeidere.

Bane NOR samarbeider også med andre etater gjennom ulike arenaer og nettverk omkring felles utfordringer; kanskje særlig knyttet til klimautfordringer.

9.2.3 Behov for videre satsing

I årene fram mot 2030 er det derfor viktig å:

- sikre tilførsel av ny kompetanse til organisasjonen
- kontinuerlig utvikle eksisterende kompetansebase mot et større digitalt innslag
- sikre god kompetanseoverføring gjennom et bredt spekter av læring- og utviklingstiltak.

For å oppnå dette vil Bane NOR jobbe med å øke arbeidsgiverattraktiviteten for utvalgte målgrupper, samle og utvide våre kurs- og opplæringsinitiativer på en felles plattform, drive fram nye innovative læringsformer, samt definere interne utviklingsløp for våre medarbeidere.

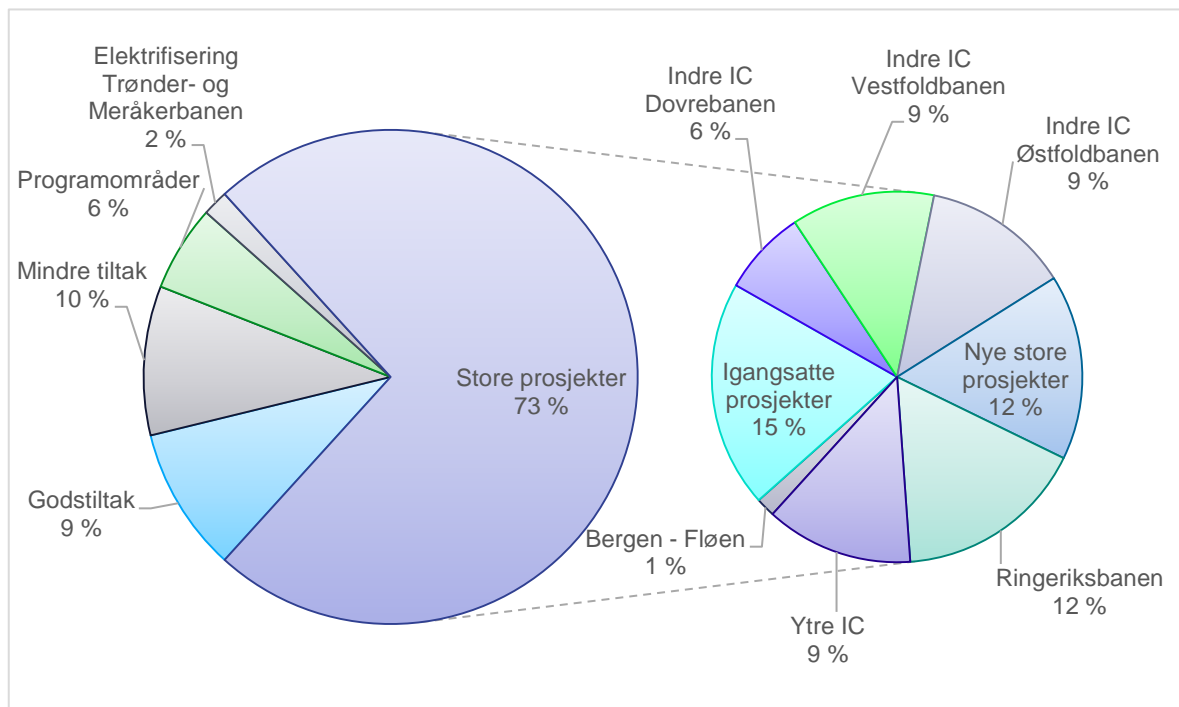
10 Samlet bilde av foreslåtte prioriteringer

10.1 Fordeling av investeringsrammen

I sum utgjør de store prosjektene omtrent $\frac{3}{4}$ av den totale investeringsrammen. Store prosjekter bidrar sterkt til utvikling av fremtidens jernbane, og bygges som kapasitetssterke baner. I de større byområdene og sentrale strøk, spesielt på Østlandet, er det mye togtrafikk og stort vekstpotensial, og stort behov for et banenett med høy kapasitet. Utbygging av InterCity-strekningene er et ledd i den viktige satsingen for få et kapasitetssterkt banenett i fremtiden.

Allerede igangsatte større prosjekter utgjør 15 % av investeringsrammen til store prosjekter (inkl. Follobanen, Farriseidet - Porsgrunn, Arna - Fløyen, Venjar - Langset og Sandbukta - Moss – Såstad). Indre IC på Vestfoldbanen, Dovrebanen og Østfoldbanen utgjør til sammen 24 % av investeringsrammen til store prosjekter, ut over igangsatte prosjekter på disse strekningene. Resten av investeringsrammen til store prosjekter er knyttet hovedsakelig til Ringeriksbanen, ytre IC, Arna – Stanghelle og ny jernbanetunnel gjennom Oslo.

Den resterende delen av den totale investeringsrammen er fordelt på 4 ulike kategorier, hvor mindre tiltak for nytt togtilbud (R2027, hensetting, plattformtiltak) utgjør 10 % og godstiltakene utgjør 9 %. De tre programområdene knutepunkt og stasjoner, tekniske tiltak og sikkerhet og miljø utgjør til sammen ca 6 % av den totale rammen. Elektrifisering av Trønder- og Meråkerbanen utgjør 1 % av investeringsrammen.



Figur 11: Fordeling av de økonomiske rammene til investering for hele NTP-perioden. Angitt uten gevinstrealisering.

For det øvrige banenettet i Norge, som i hovedsak er enkeltsporet (banenettet i Norge består av ca. 95 % enkeltsporet banenett), legges det vekt på å gi større kapasitet med nye og lengre kryssingsspor. Dette har spesielt stor effekt for godstrafikken og inngår derfor i godssatsingen. Nye kryssingsspor vil imidlertid også ha effekt for persontrafikken, som vil få raskere fremføringstid og redusert risiko for forsinkelser.

Det legges videre opp til en betydelig satsing på å få trinnvis tilbudsforbedring for persontrafikken, særlig på Østlandet og for Oslo-området hvor det er et stort antall reisende. Sammen med

innføring et stort antall nye tog, vil den nødvendige tilretteleggingen for disse togene (lengre plattformer, utvidet hensettingskapasitet, energiforsyning, mm) bidra til å modernisere jernbanen og gi en vesentlig tilbudsforbedring til de reisende.

Bane NOR anbefaler, i tråd med NTP, å legge opp til en jevn satsing på å utvikle resten av banenettet og gjennom dette gi positive effekter for jernbanens kunder. De reisende vil også ivaretas med mer tilgjengelige og attraktive stasjoner og knutepunkter, hvor de til enhver tid får god og oppdatert reiseinformasjon.

Stasjoner og knutepunkter med stort antall reisende er prioritert. Det foreslås også å etablere mindre pletter for planlegging og investering i knutepunktene, for samarbeid og samfinansiering med andre (kommune, fylkeskommune, andre offentlige etater og/eller private utbyggere). Dette kan gi rask og effektiv gjennomføring av mindre tiltak. I mange byer og tettsteder vil det også være aktuelt med fortetting i knutepunktene.

Godsstrategien og Jernbanedirektoratets Godspakke er lagt til grunn for Bane NORs anbefalinger. I tillegg er det gjort noen justeringer for å optimalisere effektene. Godspakken er summen av mange mindre prosjekter, og effektene er avhengig av samordnete tiltak på banestrekningene og terminalene. I tillegg er tilskudd til privat sidespor mht godstrafikken foreslått opprettholdt som tidligere.

Bane NOR har ivaretatt NTPs satsing på Østlandet gjennom IC-utbyggingen, hvor jernbaneutbyggingen vil få stor samfunnsnytte. Dette vil kunne bidra til utvidete bo- og arbeidsmarkedsregioner, bedre mobilitet og redusert behov for veiutbygging der befolkningskonsentrasjonene og passasjerpotensialet for jernbanen er størst. IC-utbyggingen vil også bidra positivt til lokal by- og næringsutvikling for Vestfoldbyene og byer som Hamar, Moss, Fredrikstad, Sarpsborg, Hønefoss og Hamar.

Jernbanen er sterkt systembasert/er et system, hvor tiltak på systemet ett sted kan gi effekter langt ut over det lokale. Det tydeligste eksemplet her er hvordan dagens kapasitet i Oslo-tunnelen er en dominerende flaskehals i det nasjonale jernbanenettet, både for person- og godstrafikk. Konsekvensene av disse begrensningene strekker seg helt opp til Nordlandsbanen gjennom begrensninger for godstrafikk. Ny jernbanetunnel gjennom Oslo vil derfor gi bedre kapasitet i hele jernbanenettet.

Et annet eksempel er at Ringeriksbanen gir nesten en times kjøretidsforkortelse for toget fra Bergen til Oslo. Dette gir også en positiv effekt for tettstedene med stasjoner i Hallingdal og over Hardangervidda.

Et tredje eksempel er hvordan planfrie kryssinger/undergang for passasjerutveksling på Geilo og Gol stasjoner kan gi effekt både for godstrafikk på Bergensbanen og Sørlandsbanen. Dette er et tiltak som gir mulighet for endret krysningsmønster som medfører mindre ventetid for godstrafikken og vil i tillegg gi mulighet for 2 godsslots i Oslotunnelen.

Tabell 59 gir en samlet oversikt pr år hvordan investeringsrammen (post 72 og 73) er fordelt pr år de første 6 år og samlet for de neste 6 år. Den viser også hvordan midlene er fordelt på Stor prosjekter, Programområdene (samlet), for Gods og Mindre tiltak for bedre togtilbud (R2017, hensetting, plattformtiltak etc). Som tabellen viser er det en overskridelse i første periode, jfr figur 12). Gevinstrealiseringen for de store prosjektene er lagt inn i kostnadstallene.

Tabell 59 Samlet oversikt over Ben NORs prioriteringer pr år. Oppgitt ramme er en lineær fordeling av *Sum planlegging og investering* tabell 5.7 Meld. St. 33, s. 96.

| Handlings-programmet År: | Gods-tiltak | Mindre tiltak | Program-områder | Igangsatte store prosjekter | Resterende store prosjekter | Totalsum | Ramme - NTP |
|-----------------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|
| 2018 | 747 | 1 144 | 708 | 7 072 | 2 005 | 11 676 | 12 965 |
| 2019 | 894 | 1 522 | 1 142 | 6 685 | 3 218 | 13 460 | 13 651 |
| 2020 | 1 596 | 1 748 | 1 144 | 5 620 | 4 438 | 14 546 | 14 338 |
| 2021 | 1 614 | 1 583 | 1 111 | 4 519 | 6 075 | 14 902 | 15 025 |
| 2022 | 1 143 | 1 821 | 970 | 2 747 | 11 146 | 17 827 | 15 712 |
| 2023 | 1 664 | 1 280 | 744 | 2 131 | 14 065 | 19 884 | 16 399 |
| Sum 2018-23 | 7 658 | 9 097 | 5 820 | 28 774 | 40 947 | 92 296 | 88 091 |
| Sum 2024-29 | 12 739 | 11 514 | 6 023 | 1 840 | 76 924 | 109 039 | 112 819 |
| Totalt 2018-29 | 20 397 | 20 611 | 11 843 | 30 614 | 117 871 | 201 335 | 200 910 |

10.2 Prioritering av midler til drift, vedlikehold og fornyelse

Med de økonomiske rammene til drift, vedlikehold og fornyelse som ligger i NTP, vil Bane NOR jobbe for optimal bruk av rammene for å kunne nå likeveksnivået på fornyelse. Det vil bli jobbet mot målet om oppetid på 99,3, men dette kan ikke nås de første årene. Jernbanedirektoratet og Bane NOR er enige om å gjennomgå målene for oppetid og regularitet i forkant av 2019-budsjettet.

10.3 Med gevinster fra forbedringsprogrammet, overholdes NTP-rammen

Med de prioriteringer som Bane NOR har gjort, vil den totale rammen for NTP overholdes. Bane NOR legger inn i dette gevinster fra forbedringsprogrammet (gevinstrealisering) på ca 9 mrd.kr. Mye av gevinstrealiseringen arbeides det med gjennomgående for porteføljen (eksempelvis tunneller og broer m.v), og så langt ikke fordelt på de enkelte prosjektene. Målet med programmet på lengre sikt er å få 10-15 % lavere investeringsbehov for nye prosjekter sammenlignet med dagens nivå. Forbedringspotensialet (gevinstrealisering) fra dagens nivå, som er lagt til grunn i NTP-perioden, er illustrert med skravur i figur 12 og 13.

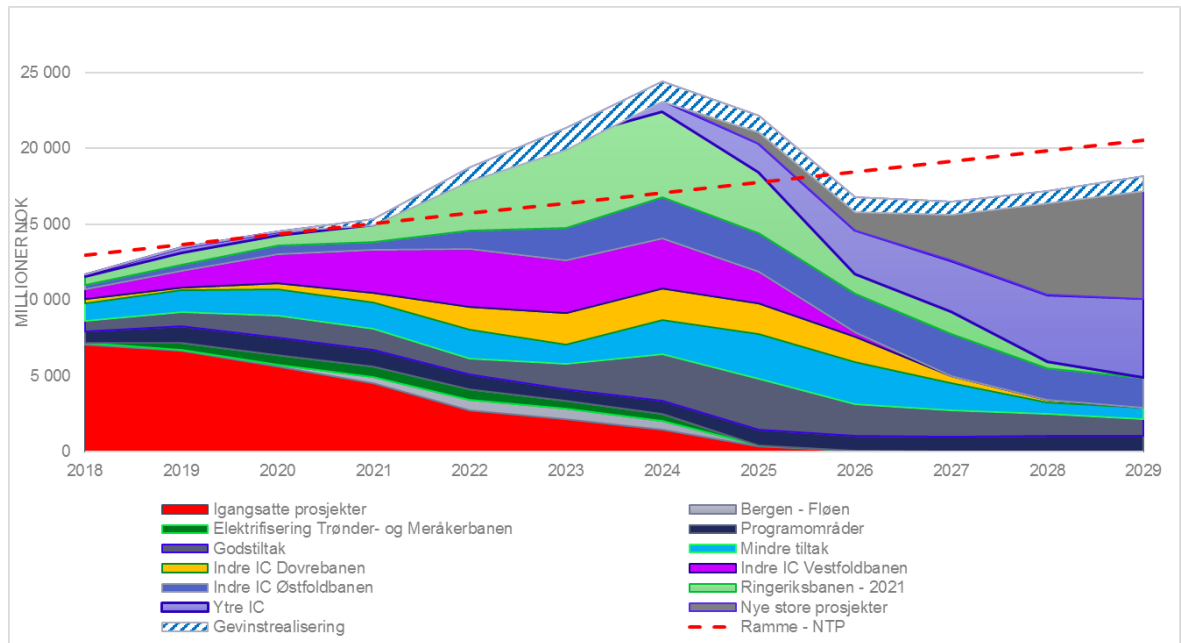
Illustrasjonene under (figur 12 og 13) viser den totale investeringsprofilen for alle prosjekter som er prioritert fra Bane NOR i NTP-perioden. Forskjellen mellom dem er oppstartstidspunkt for Ringeriksbanen som nevnt i kap.4.1.

For å sikre effektiv prosjektgjennomføring, anbefaler Bane NOR at Ringeriksbanen får investeringsbeslutning i 2020 og idriftsettelse i 2028. Dette er i tråd med gjeldende fremdriftsplan. Dette medfører at de økonomiske rammene i første 6 års periode må økes. Totalt sett for hele NTP-perioden vil den totale rammen for NTP 2018 – 2029 bli overholdt. En slik investeringsprofil kan medføre en høyere markedsrisiko enn ved en flatere investeringsprofil.

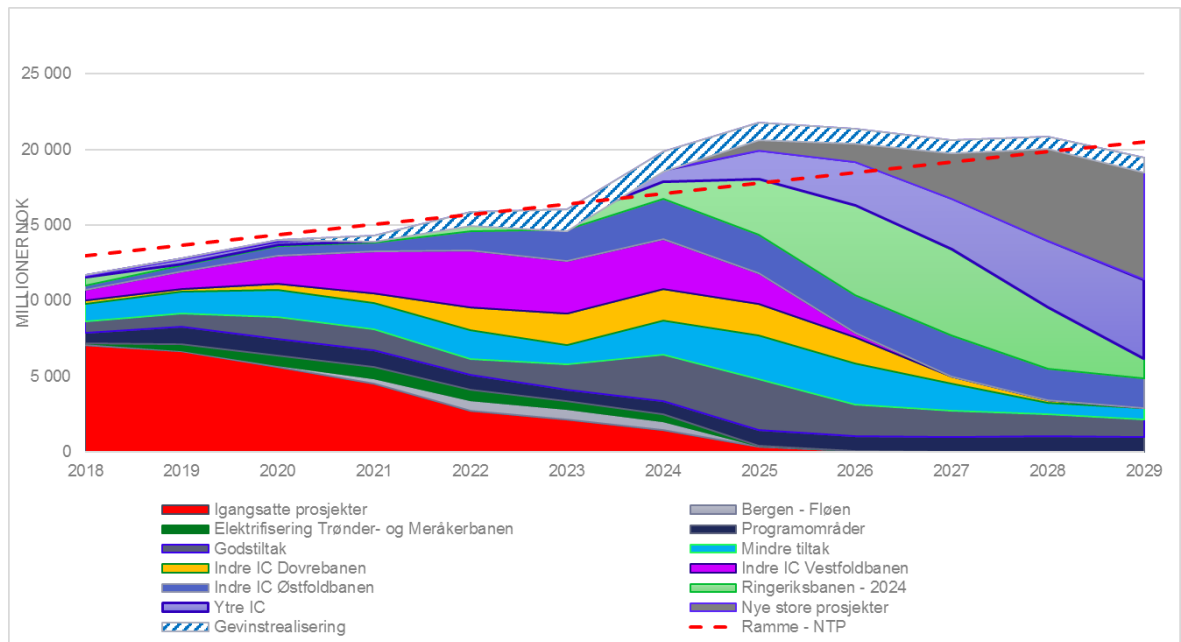
Et annet alternativ er å forskyve investeringsbeslutningen for Ringeriksbanen til 2023. Da kan rammen for første 6-års periode overholdes, men medfører at Ringeriksbanen ikke ferdigstilles før i

2031. Dette er et alternativ som gir jevnere vekst og mer i tråd med veksten i NTP og som kan redusere markedsrisikoen.

For de mindre prosjektene innen R2027, gods, programområdene etc, vil de prioriteringer som Bane NOR har overholder i hovedsak de økonomiske rammene. Også innenfor disse prosjektene vil det arbeides for å få en gevinstrealisering.



Figur 12: Investeringsprofil for alle investeringsprosjekter hvor Ringeriksbanen er prioritert med oppstart i 2020. Gevinstrealisering/forbedringsprogrammet sammenliknet med dagens nivå er illustrert lagt til med skravert felt, dettesom vil komme med fratrukk på prosjektene.



Figur 13: Investeringsprofil for alle investeringsprosjekter, alternativ hvor Ringeriksbanen har oppstart 2023.

Fordeling av planmidler

Jernbanedirektoratet har bedt om at Bane NOR angir både planleggingsmidler og investeringsmidler. Bane NOR har under hvert tema angitt fordelingen mellom planleggingsmidler og investeringsmidler.

Totalt vil Bane NOR overholde NTP-rammen til planlegging innenfor den totale perioden. Bane NORs prioriteringer innebærer å bruke en større andel planleggingsmidler i første 6-års periode enn angitt i rammen for planlegging i NTP. Dette begrunnes med at det er mange prosjekter som må planmessig avklares i den store satsingen som NTP legger opp til. Planlegging for å kunne ha byggeklare prosjekter til siste 6-års periode, er også lagt til første 6-års periode. Dette er avgjørende for fremdrift og realisering av hele prosjektporteføljen.

Bane NOR vil jobbe aktivt for å redusere planleggingskostnadene gjennom mer effektivt planarbeid. Større grad av standardisering for tekniske løsninger vil også bidra til dette.

10.4 Hva innebærer denne prioriteringen i forhold til inngåtte avtaler

Det er inngått flere K03-avtaler mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR. Bane NOR registrerer i forhold til de prioriteringer som ligger til grunn i dette innspillet at flere avtaler må revideres. Hvilke avtaler som må revideres, må gjennomgås nøye når endelig Handlingsprogram ferdigstilles.

Eksempler for slike avtaler er blant annet:

- K03-1 til K03-4 IC Dovre, Vest, Øst og Ringerike, jf. krav i avtalene om revisjon innen 1. juli
- K03-11
Prosjektet Retningsdrift Brynsbakken. Bane NOR mener tiltaket bør utsettes og realiseres innen 2026/27.
Prosjektet Vendespor på Asker foreslås med ibruktagelse realisert innen 2022 mot Q3 2020 som angitt i avtalen
- K03-25. Det bør vurderes om avgreining til Østfoldbanens østre linje skyves i tid, og at planlegging og prosjektering av vendeanlegg på Ås innarbeides i avtalen.
- K03-27. Planlegging av Monsrud krysningsspor bør utsettes og heller prioritere planlegging og prosjektering av Sandermosen.

Vedlegg 1 Trinnvis tilbudsforbedring for person

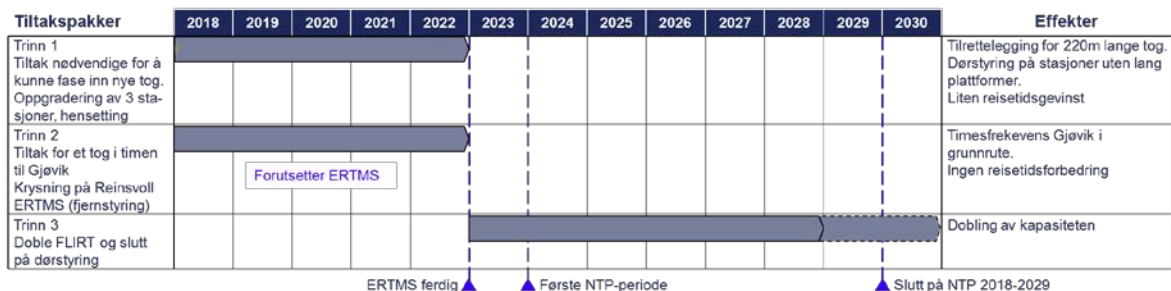
Bane NOR har jobbet for å synliggjøre hvilken trinnvis tilbudsforbedring det er mulig å oppnå på en del banestrekninger. Nedenstående belyser hva som er mulig å få til av persontogtilbud for Østlandsområdet og for Bergensområdet.

Gjøvikbanen

Første trinn i tilbudsforbedring er for innfasing av nye tog med enkle sett. Innfasingen er i gang og i løpet av 2018 skal 10 nye togsett erstatte gammelt materiell. Gjøvik omformer som er ferdigbygget, gir tilstrekkelig banestrøm for å kjøre FLIRT. Tiltakene som er mulig å realisere i første 6 års periode, er lagt til grunn. Dette er stasjonsoppgradering på Nittedal, Movatn, Hakadal og Jaren stasjon i tillegg til økt hensettingsplasser på Jaren og Gjøvik. Det legges også inn i første trinn mulighet for å øke kapasiteten med doble togsett. Dette innebærer dørstyring for stasjoner som ikke har lange nok plattformer på avganger med doble togsett.

Innføring av ERTMS på nordre del av Gjøvikbanen gjør det mulig å øke frekvensen til ett tog i timen til Gjøvik ved å tilrettelegge for kryssing på Reinsvoll. Neste tiltakspakke legger til rette for dette utviklingstrinnet.

Tredje trinn i utviklingen av togtilbudet er å legge til rette for doble togsett for tilbudet i grunnrute. Det innebærer at alle stasjoner med passasjerutveksling må håndtere 220m lange tog. Det er ikke tilstrekkelig økonomiske rammer til å gjennomføre alle tiltakene innen NTP-perioden. Det anbefales at stasjonsstrukturen optimaliseres og prioritere utbygging av stasjoner med størst passasjertall.



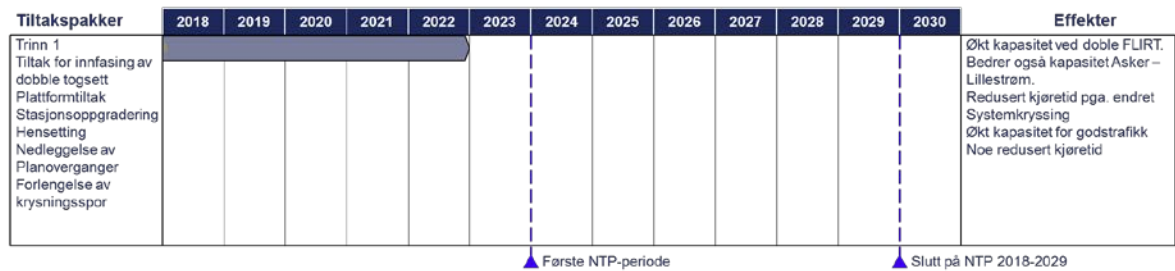
Figur (vedlegg) 1 Trinnvis tilbudsforbedring på Gjøvikbanen

Kongsvingerbanen

For Kongsvingerbanen er det valgt å anbefale én større pakke av flere tiltak. Fornyelse av KL-anlegget på Kongsvingerbanen vil føre til daglige brudd i perioden 2018-21. For å utnytte dette i størst mulig grad, anbefales det å bygge så mange som mulig av de anbefalte tiltakene i denne perioden. Det er også ønskelig å begrense brudd på strekningen i så stor grad som mulig i perioden etter 2021. Noen av tiltakene er byggeklare, mens andre har ikke vedtatt plan. Det vurderes likevel at de fleste tiltakene lar seg realisere i første 6 års periode. De foreslåtte tiltakene utgjør en optimalisering av Kongsvingerbanen som enkeltsporet bane. Det er lagt inn tiltak både for bedre persontogtrafikk og godstogtrafikk. Noen av tiltakene gir effekt for begge.

Bane NOR anbefaler at større tiltak på strekningen utsettes i påvente av en helhetlig plan som også tar hensyn til grenseoverskridende trafikk.

Tiltakene vil måtte bygges med konvensjonelt signalanlegg, siden ERTMS ikke bygges ut før 2030. Lengst mulig levetid på disse komponentene er også et supplerende argument for å gjennomføre tiltakene tidlig.



Figur (vedlegg) 2: Trinnvis tilbudsforbedring på Kongsvingerbanen

Oslo-navet inkl. Lokaltog Spikkestad/Asker – Lillestrøm

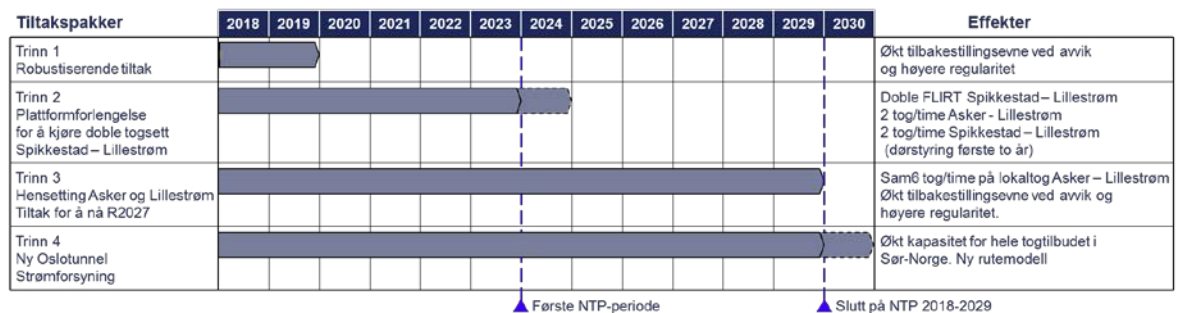
Tiltakspakkene i Oslo-navet legger grunnlaget for en trinnvis utvikling av togtilbudet på Østlandet. Tiltak som medfører lengre togfrie perioder, må prioriteres i henhold til overordnet plan for sportilgang.

Første trinn i utviklingen av togtilbudet er en tiltakspakke bestående av robustiserende tiltak. Disse tiltakene vil øke tilbakestillingsevnen i systemet ved avvik og dermed bidra til å øke regulariteten. Bane NOR anbefaler å prioritere dette høyt.

Neste utviklingstrinn er tiltak for innfasing av lengre tog på lokaltogstrekningen Spikkestad/Asker-Lillestrøm. Tiltakspakken består hovedsakelig av plattformforlengelser og tilgjengelighetstiltak, men også et ventespor for godstog som bør bygges samtidig med plattformforlengelse på Grorud. Tiltakspakken gjør det mulig å kjøre lokaltogtilbudet med double sett.

Tredje trinn i utviklingen av togtilbudet er frekvensøkning til 6 tog/time på lokaltogstrekningen Asker-Lillestrøm i tråd med Rutenmodell R2027. Tiltakspakken inneholder økt hensettingskapasitet, økt vendekapasitet på Asker, 6 spor til plattform på Sandvika og omlegging til retningsdrift i Brynsbakken. Tiltakene vil ha en generell kapasitetsøkende og robustiserende effekt uavhengig av om en velger å innføre frekvensøkningen på lokaltrafikken. Robustiserende tiltak på Lillestrøm er også en del av pakken. Alle tiltakene lar seg ikke gjennomføre i NTP-perioden. Frekvensøkning spesielt på Hovedbanen mellom Oslo S og Lillestrøm er forskjøvet noe ut.

I NTP er det lagt inn oppstart av ny tunnell under Oslo. Dette vil øke kapasiteten gjennom Oslo-navet drastisk og vil gi økt kapasitet for hele togtilbudet i Sør-Norge, herunder godstrafikken.



Figur (vedlegg) 3: Trinnvis tilbudsforbedring på lokaltog i Oslo-området

Vestfoldbanen

Tiltakspakkene for Vestfoldbanen utgjør en trinnvis utvikling av togtilbudet. De mindre tiltakene er prioritert for å oppnå mest mulig effekt ved åpning av de store investeringsprosjektene.

Drammen – Kobbervikdalen, Nykirke - Berkåker og Farriseide – Porsgrunn ansees som bundne prosjekter. Holm - Holmestrand – Nykirke er tatt i bruk. ERTMS bygges ut sammen med de store utbyggingsprosjektene. Farriseide – Porsgrunn gir redusert reisetid Porsgrunn – Larvik fra 2018.

Første trinn i utviklingen av togtilbudet utløses når Drammen – Kobbervikdalen og Nykirke – Berkåker ferdigstilles. Tiltakspakken inneholder hensetting og nødvendig strømforsyning for økt

Vedlegg 2 Pakking av tiltak for å gi økt effekt for gods

For godstrafikken er det gjennomført en vurdering om tiltak kan settes sammen i «pakker» for å vise at dette dels utløser et nytt potensiale og dels gir høy gevinst for næringen. Det er utarbeidet 7 ulike pakker som har fokus på hvilken del av godsnæringen som primært vil få effekt av «pakkene».

1. Pakker primært for tømmer næringen, men som også gir gevinst for utenlandstrafikk og industrigods

Tiltakene som er nødvendig for å få en mer kapasitetssterk bane mellom Hamar – Elverum – Kongsvinger og til Riksgrensen, anbefales det å igangsette et knippe av tiltak (Tilsving Elverum og Kongsvinger, krysningsspor Kirkenær, Løten og Åboga/Granli, elektrifisering Solørbanen og Rørosbanen mellom Hamar og Elverum. Siden ERTMS planlegges Røros-/Solørbanen for 2024 bør tiltakene koordineres med det tiltaket. Tiltakene anbefales å bli bygget omtrent i samme periode for å få en større gevinst. Tidsmessig vil det være flere forhold som er avgjørende for når tiltakene kan gjennomføres. Noen av tiltakene krever lengre planleggingstid (bl.a tilsvingene) enn andre (forlengelse av krysningsspor). For å få nødvendige togfrie perioder, kan ikke tiltakene i denne pakken gjennomføres før tiltakene på Kongsvingerbanen er sluttført. Banestrekningene må benyttes som omkjøring mens Kongsvingerbanen er stengt. Siden ERTMS er planlagt i 2024 for Rørosbanen bør tiltakene gjennomføres omtrent i samme periode. Hvis Elektrifisering av Trønderbanen gjennomføres i innen 2023hht nåværende plan, bør ikke et så stort nytt elektrifiseringsprosjekt gjennomføres samtidig av hensyn til ressursbruk og kompetanse. Ny tømmerterminal på Rudshøgda, Hauer seter og en ny tømmerterminal i Midt-Telemark for å erstatte dagens to mindre terminaler vil gi økt kapasitet og lønnsomhet for næringen. Tiltakene Rudshøgda og Hauer seter bør gjennomføre rundt 2025 (2023-2028) og Midt-Telemark anbefales gjennomført innen 2022).

2. Internasjonal godstransport Alnabru – Magnor og Alnabru – Kornsjø

Mens fornyelse av KL på Kongsvingerbanen pågår, anbefaler Bane NOR å prioritere tiltak mer eller mindre samlet. Tiltakene omfatter nedleggelse av planoverganger på Sander og Seterstøa samt forlengelse av krysningsspor på Bodung og Galterud. Dette vil, sammen med ombygging av Sørumsand stasjon, gi mulighet for å endre krysningssmønster og gi økt kapasitet til godstrafikken med redusert kjøretid. Denne oppgraderingen vil også samspille med utbyggingen i Narvik hvor begge legger til rette for lange godstog for kombitrafikk fra Alnabru til Narvik.

For godstrafikk mellom Alnabru og Kornsjø (Østfoldbanen) er det anbefalt oppgradering av Østfoldbanens østre linje for å kunne bruke denne banen til godstogtrafikk. I tillegg er det anbefalt oppgradering av strømtilførsel i Tistedalsbakken for å kunne redusere bruk av hjelpelok. Utbygging av dobbeltspor på IC vil klart bidra til økt kapasitet også for godstrafikken.

3. Kombitransport Alnabru – Kristiansand - Stavanger

Vest for Kristiansand er det mange krysningsspor med kort lengde som begrenser økning av kapasitet med lengre tog. I første 6 års periode anbefaler Bane NOR å prioritere krysningsspor på Klepp som gir mulighet for å kjøre lengre godstog, men som også gir mulighet for bedre avvikling inn/ut fra Ganddal med mindre ventetid. For å øke kapasiteten for lengre godstog anbefales det i neste 6 års periode å bygge ut krysningssporene på Oгна, Hellevik og deretter Nærbø. Videre vil forlengelse av krysningsspor i Drangedal og et nytt mellom Bø og Kongsberg gi økt kapasitet mellom Drammen og Kristiansand, men disse prosjektene er prioritert lengre ut i perioden. Økt strømføring med blant annet KL til AT (Nordagutu – Neslandsvatn og Moi – Krossen er nødvendig for å få økt godstrafikk på Sørlandsbanen. Oppgradering av strømtilførsel i Brynsbakken vil også bedre situasjonen for godstrafikken på vei mot Alnabru.

4. Kombitransport Alnabru – Bergen

Terminalen i Bergen - Nygårdstangen - planlegges for økt kapasitet og antas å bli ferdigstilt rundt 2024. Dette prosjektet henger sammen med øvrige utbyggingsprosjekter i Bergen samt med Bybanen. I tillegg er overføring av godstrafikk på dagens Minde terminal, over til Nygårdstangen og eventuelle midlertidige terminalløsning, også en faktor som må vurderes for å vurdere når Nygårdstangen har tilstrekkelig kapasitet til å ta imot økt godstransport. Bane NOR legger til grunn at det å øke lengden på kryssningsspor for å kunne kjøre 750 m lange godstog på Bergensbanen, må vurderes nærmere. Prosjekter om forlengelse av kryssningsspor samt tiltak for økt strømtilførsel, for å kjøre lengre tog, anbefales derfor å bli gjennomført i andre 6 års periode. Unntaket er forlengelse av kryssningsspor på Sandermosen som vil medføre betydelig kjøretidsgevinster samt kryssningsspor på Dale som bør gjennomføres samtidig med plattformtiltak (ifm. R2027).

I første 6 års periode bør det legges til rette for at gods- og persontog får et kryssningsmønster som gir økte fremføringshastigheter, spesielt for godstrafikken. Utbedring til planfrie over/underganger på stasjonene Ustaoset, Geilo, Gol og Nesbyen bør vurderes nærmere. Disse tiltakene kan muligjøre et endret rutemønster for kryssing. Tiltakene vil kunne frigi ruteleier gjennom Oslo for godstog fra Sørlandsbanen, samt gi økt robusthet og fleksibilitet.

5. Kombitransport Alnabru – Trondheim

I Trondheim er tiltak på Heggstadmoen nylig gjennomført, som har gitt noe mer kapasitet og effektivitet. Signaltiltak for å utnytte lengden på spor 16 og 17 vil gi mulighet for å kjøre lengre godstog.

Hovedbanen fra Alnabru er overbelastet og Dovrebanen har lange enkeltsporede strekk hvor det ikke er mulig å krysse for godstog. Dette medfører bl.a. ekstra ventetider for godstrafikken. Det anbefales derfor å gjennomføre flere kryssningssportiltak (Jessheim, Bøn, Ulsberg og Dovre) samt å bygge ut en dobbeltsporparsell på Hovedbanen (mellom Leirsund og Asper) for å øke kapasiteten og redusere kjøretiden. Nedleggelse av planoverganger på Dovrebanen vil også bidra til at godstogene kan passere med høyere hastighet. I tillegg vil IC-utbyggingen med nytt dobbeltspor på lengre strekk forbedre både kjøretid og kapasitet.

Terminalkapasiteten på Heggstadmoen er ikke tilstrekkelig for å få økt vekst og kan heller ikke avlaste Brattøra. Det vil derfor være nødvendig å igangsette videre planlegging for enten ny terminal (Torgård) alternativt utvide Heggstadmoen ytterligere som en mellomløsning frem til ny terminal står ferdig.

6. Kombitransport Trondheim – Bodø

Hovedutfordringen på Nordlandsbanen er manglende sikringsanlegg og fjernstyring nord for Eiterstraum. Siden ERTMS er prioritert i 2022, vil det gi mulighet for å ta ut effekter av tidligere utbygde tiltak. Som en del av ERTMS-prosjektet anbefales det å gjennomføre de mindre sportiltakene på Bodø stasjon, forlengelse av lastespor på Fauske og mindre sportiltak på Mo i Rana. Disse tiltakene, sammen med ERTMS, vil øke fremføringshastigheten og øke kapasiteten på terminal/stasjonsområdene blant annet som følge av at de allerede bygde kryssningssporene som Røkland og Oteråga kan utnyttes optimalt. Lengre lastespor på Fauske gir også økt kapasitet for godshåndtering fra tog til bil.

7. Kombitransport Alnabru – Narvik og industrigods/malmtransport Sverige - Narvik

Begrensingen på Narvik stasjon er lengden på sporene. Utbygging av Narvik stasjon, med både strakstiltak og full ombygging, vil sammen med nytt lastespor på Narvik terminal legge til rette for økt kapasitet og mer rasjonell kryssing på stasjonen og bedre godshåndtering på terminalen. Nye dobbeltsporparseller på Ofotbanen vil gi mulighet for flere og lengre godstog, men dette er også avhengig av utbyggingen av jernbanen gjennom Sverige. Dette er derfor lagt etter 2029. Narvik omformerstasjon er prioritert inn spesielt av hensyn til sikkerhet og beredskap.

Vedlegg 3 Banevise gjennomganger

For å sikre at prosjektene vurderes i sammenheng er det avholdt 6 dagssamlinger. utfordringer for infrastrukturen og trafikkavviklingen samt markedsgrunnlaget for de ulike strekningene ble presentert. Videre ble mål for banestrekningene i henhold til NTP presentert i den grad dette var omtalt. Avtalene med direktoratet inngikk i bakgrunns materialet for møtene.

Gjennom de banevise gjennomgangene ble avhengigheter mellom tiltakene diskutert og det ble vurdert om det manglet tiltak for å nå angitte mål eller for å kunne gi økt effekt for både god- og persontogtrafikken. Muligheter for trinnvis tilbudsforbedring, økt effekt av porteføljer samt minst mulig ulemper for de reisende og godsoperatører var sentralt i drøftingene. Drøftingene i møtene viste nødvendigheten av å diskutere og prioritere tiltak på tvers av tema for å sikre en helhetlig prioritering og effektuttak for togtrafikken. Nedenfor følger en oppsummering av utfordring og mål for banestrekningene.

Tabell vedlegg 3.1 Oversikt over hvordan Bane NORs prioriteringer er fordelt pr banestrekning (i % av total investering)

| Område | Godstiltak | Mindre tiltak | Programområder | Store prosjekter | Totalt |
|----------------------------|------------|---------------|----------------|------------------|--------|
| Bergens- og Ringeriksbanen | 10 % | 4 % | 4 % | 25 % | 20 % |
| Dovre- og Raumabanen | 9 % | 3 % | 3 % | 16 % | 13 % |
| Gjøvikbanen | 2 % | 8 % | 0 % | | 1 % |
| Kongsvingerbanen | 9 % | 7 % | 0 % | | 2 % |
| Nordlandsbanen | 2,2 % | | 3,7 % | | 0,4 % |
| Oftobanen | 7 % | | 0 % | | 1 % |
| Oslo-navet | 39 % | 58 % | 11 % | 19 % | 24 % |
| Solør- og Rørosbanen | 11 % | 0 % | 1 % | | 1 % |
| Sørlandsbanen | 7 % | 3 % | 2 % | | 1 % |
| Trønder- og Meråkerbanen | 0 % | 3 % | 3 % | 2 % | 2 % |
| Vestfoldbanen | 0 % | 9 % | 1 % | 21 % | 17 % |
| Østfoldbanen | 2 % | 6 % | 2 % | 18 % | 14 % |

Her inngår ikke tiltak som ikke kan knyttes til et geografisk område. Dette gjelder særlig mange tiltak under programområdene. Som følger av dette summeres ikke radene til 100%.

Oslo-navet

Oslo-navet er området rundt hovedstaden og for jernbanen består det av de banestrekningene som går inn mot, og gjennom, Oslo. I de strekningsvise gjennomgangene er Vestkorridoren (til Drammen), Hovedbanen, Indre Østfoldbanen mellom Ski og Oslo S og Follobanen betraktet som Oslo- navet.

Utfordringer på banestrekningene i Oslo-navet

De ulike banestrekningene i Oslo-navet er preget av stor trafikk og at kapasiteten i stor grad er utnyttet.

Hovedbanen har full kapasitetsutnyttelse nesten hele døgnet og kapasitetsbegrensning i sør blant annet av at både Lodalen og Alnabruterminalen er nedslitt. Nord for Lillestrøm er det generelt ikke mulig å kjøre flere godstog til/fra Trondheim/Åndalsnes/Nordlandsbanen før kapasiteten mellom Lillestrøm og Eidsvoll er økt. Økt godstrafikk må i så tilfelle skje på bekostning av lokaltogtrafikken til/fra Dal. Strekningen mellom Lillestrøm og Eidsvoll mangler effektive kryssingsmuligheter. For godstogene spesielt gjelder dette på strekningen mellom Lillestrøm Nord og Lindeberg. Det er også behov for å forlenge kryssingsspor på Jessheim og bygge en planfri adkomst til mellomplattform. For å få full effekt av eksisterende kryssingsspor så fremstår nedleggelse av planovergangene på Dal og Bøn som viktigere enn å forlenge selve kryssingssporene her.

På Gardermobanen tar flydrivstofftogene fra Gardermoen, som må kjøre i venstre spor og motstrøms mellom Gardermoen og Langeland, mye kapasitet. Strekningen mellom Venjar og Eidsvoll er enkeltsporet og bidrar også til kapasitetsbegrensninger.

Østfoldbanens indre del mellom Oslo S og Ski har vært erklært overbelastet i rushtida i mange år allerede og det er ikke mulig å øke/endre trafikken før Follobanen står ferdig.

Vestkorridoren er preget av lang togfølgetid (tog kan ikke kjøre tettere) på Askerbanen gjennom Sandvika og Asker stasjoner og i Lieråsen samt en del feil på Brakerøya og tilstøtende blokkstrekninger. Dette er vesentlig årsak til dårlig punktlighet på strekningen. Det mangler også forbikjøringsspor for godstog noe som forhindrer å øke frekvensen på godstogtrafikken. Spesielt gjelder dette trafikken mellom Drammen og Østfoldbanen da ingen forbikjøringsmuligheter finnes mellom Drammen og Ski.

Kapasiteten gjennom Oslotunnelen, samt på Oslo S, er fullt utnyttet - spesielt i morgenrushet. Det er f.eks. ikke mulig med flere tog vestfra med ankomst Oslo S mellom ca. 7:30 og 8:00. Nye sporveksler på Askerbanen vest for Lysaker vil gjøre trafikken på strekningen mindre utsatt for ulike hendelser. For godstrafikken er manglende sikringsanlegg på Holmen begrensende for kapasiteten. Godstogene fra Holmen til Sundland må kjøre i venstre spor (motstrøms), noe som tar mye kapasitet. Drammen stasjon er til tider fullt utnyttet kapasitetsmessig. Det er ikke mulig med flere tog i rushtid der. Dagens vende/hensettingsspor i Drammen blir borte når Drammen-Kobbervikdalen starter utbyggingen. Hensettingsplassene må erstattes.

På Spikkestadbanen er kapasiteten fullt utnyttet og det er ikke mulig å kjøre flere tog.

Mål for banestrekningene

Oslo-navet er det mest trafikkerte området i Norge. Det politiske målet om nullvekst, som innebærer at vekst i persontrafikken skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange, er derfor svært viktig i Oslo-navet og for jernbanen i området.

For jernbanen er utbygging av ny jernbanetunnel i Oslo-navet (Oslo – Lysaker) som vil øke kapasiteten gjennom Oslo-området, sannsynligvis det aller viktigste tiltaket for å kunne bidra med jernbanens andel av oppnåelsen av nullvekstmålet. Samfunnsøkonomiske analyser viser at byggingen av en ny jernbanetunnel mellom Oslo S og Lysaker er samfunnsøkonomisk lønnsom. Implementering av ny rutemodell vil kreve omlegging av hvordan togene kjører inn mot Oslo S samt en annen fordeling av kapasiteten i dagens Oslo-tunnel.

Effektivisere og forbedre kollektivknutepunktet Oslo S for å sikre bedre tilgjengelighet og kapasitet vil også være viktig i NTP-perioden. Her skal det utvikles reiseservice og handelstilbud med vekt på knutepunktets hovedfunksjoner. Oslo S skal utvikles med god tilknytning til omkringliggende bystruktur og tilgjengelig til stasjonen fra alle retninger i byen og overgang til andre kollektivmidler skal bedres.

Alnabruterminalen er navet i godstogtransporten. Uten et velfungerende Alnabru stopper godstransporten opp på jernbanen. Alnabru må oppgraderes for å sikre effektiv terminaldrift slik at markedets krav kan møtes.

Follobanetunnelen vil gi betydelig ruteforbedring inn mot Oslo fra sydøst. Reisetiden vil halveres på strekningen Oslo – Ski til 11 minutter.

I nordgående retning har ikke Hovedbanen tilstrekkelig kapasitet for å nå regjeringens mål om videre utvikling av person- og godstogtrafikken på jernbane. Ny dobbeltsporparsell et sted mellom Lillestrøm og Kløfta vil være avgjørende for å nå regjeringens mål. På Hovedbanen og Kongsvingerbanen prioriteres tiltak som gir mer kapasitet og større grad av robusthet.

Prioriterte tiltak for banestrekningen

Tiltak som ble identifisert gjennom den banevise gjennomgangen, er blitt nærmere vurdert og er tatt med i omtalene og tabellene i kapittel 4 og 5. Tabellen under viser hvor stor del av investeringene som er lagt inn på dette geografiske områder/banestrekning samt fordeling på hovedtemaer.

Tabell (vedlegg) 1: Investeringer i Oslo-navet

| | Godstiltak | Mindre tiltak | Program-områder | Store prosjekter | Totalsum |
|----------------------------|------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
| Andel av total investering | 39 % | 58 % | 11 % | 19 % | 24 % |

Østfoldbanen – ytre del

Østfoldbanens vestre linje er 170,1 kilometer lang fra Oslo S til Kornsjø og riksgrensen. Banen går langs kysten via Moss og Fredrikstad, langs Glomma til Sarpsborg før den går østover til Halden og videre inn til grensen ved Kornsjø. Denne delen omhandler kun den ytre delen av vestre linje fra Ski til Riksgrensen.

Østfoldbanens Østre linje er 78,9 kilometer lang fra Ski til Sarpsborg. Banen går gjennom Indre Østfold via Askim, Mysen og Rakkestad og har i Sarpsborg forbindelsesspor direkte videre mot Halden.

Utfordringer på banestrekningene

Enkeltspor mellom Sandbukta ved Moss og Rygge er, utenom strekningen Oslo – Ski, den største flaskehalsen i dag i forhold til å kunne kjøre flere tog. Sarpsborg har kun ett spor som kan ta lange godstog og det er behov for minst ett til for å få en god togavvikling. Godstogene har nesten uten unntak, stopp i Sarpsborg for skifting (inn/utsett av vogner), førerbytte og/eller kjøretidshvile. Helningen på Tistedalsbakken (Halden – Aspedammen) gjør at tunge godstog må ha hjelpelok, noe som medfører økte kostnader for operatørene. Godsselskapene kjører derfor heller Kongsvingerbanen hvis det er mulig. På Halden stasjon er det kun spor 3 som kan ta lange godstog samtidig som sporet også er det eneste med forbindelse til driftsbanegården. Det medfører at ingen godstog kan stå i Halden når det må skiftes til/fra driftsbanegården. Området preges også av at det er langt mellom stasjonene sør for Halden. Halden – Aspedammen 13,5 km (inkl. lav kjørehastighet i Tistedalsbakken), Aspedammen – Kornsjø 19 km.

På Østfoldbanens ytre del har ingen stasjoner samtidig innkjør som kan bidra til å gi kortere kjøretid. Korte kryssningsspor på Dilling, Råde, Lisleby og Skjeberg medfører også begrensinger for godstrafikken, hvorav Råde og Skjeberg skiller seg særskilt ut.

Flere kryssingstasjoner på Vestre linje har avvikende hastighet på 20 km/t. Dette bør utbedres for å øke både fleksibilitet, kapasitet og punktlighet.

Ellers er det her mye etterslep på vedlikehold, blant annet på bruer, sviller, skogrydding mm.

Mål for banestrekningene

For banestrekningen er følgende mål satt for Østfoldbanen (NTP):

- Redusere reisetid Oslo - Fredrikstad til maks 50 minutter og muliggjøre to tog i timen i grunnrute og fire tog i timen i rush innen 2024.
- To tog i timen i grunnrute til Sarpsborg innen 2026
- Moss, Fredrikstad og Sarpsborg stasjoner utvikles til moderne knutepunkter
- Mål om reisetid på ca. 1 time og 10 minutter til Halden og mulighet for 2 tog i timen innen 2034

Prioriterte tiltak for banestrekningen

Tiltak som ble identifisert gjennom den banevise gjennomgangen, er blitt nærmere vurdert og er tatt med i omtalene og tabellene i kapittel 4 og 5. Tabellen under viser hvor stor del av investeringene som er lagt inn på dette geografiske område/banestrekning samt fordeling på hovedtemaer.

Tabell (vedlegg) 2: Investeringer på Østfoldbanen

| | Godstiltak | Mindre tiltak | Programområder | Store prosjekter | Totalsum |
|----------------------------|------------|---------------|----------------|------------------|----------|
| Andel av total investering | 2 % | 6 % | 2 % | 18 % | 14 % |

Kongsvingerbanen

Kongsvingerbanen er 114,7 kilometer lang fra Lillestrøm til Riksgrensen ved Magnor. Banen grener ut fra Hovedbanen på Lillestrøm og følger Glomma fra Fetsund til Kongsvinger før den tar en sørøstlig retning til Skotterud, Magnor og Riksgrensen.

Utfordringer på banestrekningen

Utfordringene på Kongsvingerbanen er mange. Det er manglende og dårlige kryssingsmuligheter (mange korte kryssingsspor). Ombygging av Sørumsand stasjon, som planlegges med planfri adkomst til plattformene, er det viktigste tiltaket på Kongsvingerbanen. Det gir mulighet for systemkryssing av persontog og som igjen gir godstog mulighet til å krysse på Roven. Dette vil gi økt snutid i Kongsvinger og en mye mer robust ruteplan. Fetsund stasjon er for kort (326 m) til å kunne ta kryssinger med godstog. Det er i dag for stor avstand (på en så sterkt trafikkert bane) mellom Lillestrøm og Roven for at godstog kan krysse. Korte kryssingsspor på Galterud (279 m) og Åbogen (412 m) gjør at Kongsvinger er eneste kryssingsmulighet for godstog på strekningen Sander – Matrand (kjøretid minimum 25 minutter). Kongsvinger stasjon er en flaskehals.

Ellers er det mange ulike forhold som gjør Kongsvingerbanen lite robust og sprenget på kapasitet: Planovergangen på Magnor medfører at stasjonen ikke kan ha kryssingsopphold utover noen få minutter, KL-anlegg er gammelt- i hovedsak fra 1951/52. Det er mange signalfeil relatert til returstrøm på banestrekningen og slitasjen er stor på sviller og spor. Kongsvingerbanen har fortsatt mange planoverganger på strekningen Årnes – riksgrensen, samt at utfordringer med hensyn til vern og fredning av bygninger, stasjonsområder og anlegg. Nærheten til Glomma gir utfordringer med grunnforholdene.

Plattform mangler til spor 2 på Haga og på Årnes stasjon er mellomplattformen (som brukes i avvik) svært smal og lav og altfor kort for doble Flirt.

Mål for banestrekningene

I NTP 2018-2029 er det fastsatt følgende mål for Kongsvingerbanen:

- Øke kapasiteten for persontogtrafikken med doble Flirt.
- Økt satsing på godstrafikken med mulighet for å kjøre lengre godstog og redusert reisetid samt bedre sporforbindelse mellom Kongsvinger og Hamar.
- Igangsette arbeid med en konseptvalgutredning (KVU) for å se på fremtidige behov på Kongsvingerbanen

Prioriterte tiltak for banestrekningen

Tiltak som ble identifisert gjennom den banevise gjennomgangen, er blitt nærmere vurdert og er tatt med i omtalene og tabellene i kapittel 4 og 5. Tabellen under viser hvor stor del av investeringene som er lagt inn på dette geografiske områder/banestrekning samt fordeling på hovedtemaer.

Tabell (vedlegg) 3: Investeringer på Kongsvingerbanen

| | Godstiltak | Mindre tiltak | Programområder | Store prosjekter | Totalsum |
|----------------------------|------------|---------------|----------------|------------------|----------|
| Andel av total investering | 9 % | 7 % | 0 % | | 2 % |

Sørlandsbanen

Sørlandsbanen er 549 kilometer lang fra Drammen til Stavanger. Banen er knyttet sammen med den 42 kilometer lange Drammenbanen (Oslo S – Drammen). Sørlandsbanen følger en indre trasé over Kongsberg, Bø i Telemark og gjennom Indre Agder fram til Kristiansand. Videre vestover går banen på tvers av de mange dalførene i Vest-Agder før den kommer ut til kysten i Egersund og går over Jæren nordover til Stavanger. Sørlandsbanen fikk dobbeltspor på Nord-Jæren i 2009. Resten av banen er enkeltsporet og på grunn av landskapet den går gjennom er det en kurverik bane.

Utfordringer på banestrekningen

Utfordringene øst på Sørlandsbanen kommer av at det er stor trafikk på strekningen Drammen – Kongsberg, og at det ikke er kapasitet til å kjøre flere tog på strekningen om ettermiddagen og kvelden. I forbindelse med R2027 ble Steinberg stasjon foreslått nedlagt. Togene stopper fortsatt på Steinberg noe som fører til problemer med punktligheten.

Det er korte krysningsspor på Vestfossen og i Kongsberg, dette gir en flaskehals for godstrafikken. Spesielt gjelder dette for godstrafikken som kjører til og fra Kongsberg og videre langs Numedalsbanen. Forholdsvis korte krysningsspor på strekningen mellom Kongsberg og Bø begrenser muligheten for flere lange godstog. Det er også langt mellom krysningssporene, for eksempel er det 71 km mellom Skollenborg og Bø.

Videre er det stor avstand mellom stasjonene i Telemark og i Indre Agder For eksempel er avstanden mellom Lunde og Nakksjø på 15,6 km, mens strekningen Helldalsmo – Herefoss er 16,8 km og Oggevattn – Grovane er nesten 20 km.

Vest på Sørlandsbanen er det utfordringer med stor avstand mellom stasjoner med lange krysningsspor, og det er kun Nodeland, Marnardal, Bjørkevoll og Ualand som har lange krysningsspor. Det er heller ingen lange krysningsspor vest for Ualand. Dette gir store begrensinger for godstrafikken, både i toglengde, kjøretid og frekvens.

På Jærbanen er det stor trafikk, og kun korte kryssningsspor. Dette medfører store begrensninger for godstrafikken, både i toglengde og frekvens. En utbygging av dobbeltspor Skeiane (Sandnes) – Nærbø vil gi stor kjøretidsgevinst i dette området.

Mål for banestrekningen

Følgende målsettinger for Sørlandsbanen er beskrevet i NTP 2018-2029:

- Oppstart av Grenlandsbanen de siste 6 årsperiode med mål om kraftig forbedret reisetilbud mellom Oslo og Kristiansand (Stavanger) med sammenkopling av Vestfoldbanen og Sørlandsbanen
- For godstogtrafikken planlegges det nye kryssningsspor og nye terminalløsninger.
- Bygging av vendespor på Ganddal legger til rette for innføring av rutemodell 2027 på Jærbanen slik at lokaltogpendelen Stavanger – Sandnes kan utvides til et togtilbud med kvartersfrekvens på strekningen Stavanger – Ganddal.
- I første planperiode legges opp til planavklaring på kommunedelplannivå for Sandnes – Nærbø.
- Planer for KVU for Nærbø – Egersund inngår i perioden.

Prioriterte tiltak for banestrekningen

Tiltak som ble identifisert gjennom den banevise gjennomgangen, er blitt nærmere vurdert og er tatt med i omtalene og tabellene i kapitel 4 og 5. Tabellen under viser hvor stor del av investeringene som er lagt inn på dette geografiske områder/banestrekning samt fordeling på hovedtemaer.

Tabell (vedlegg) 4: Investeringer på Sørlandsbanen

| | Godstiltak | Mindre tiltak | Programområder | Store prosjekter | Totalsum |
|----------------------------|------------|---------------|----------------|------------------|----------|
| Andel av total investering | 7 % | 2 % | 2 % | | 1 % |

Tiltak som ble identifisert gjennom den strekningsvise gjennomgangen

På den strekningsvise gjennomgangen ble det identifisert noen nye tiltak og/ hensyn som burde prioriteres/ vektlegges. Nedenfor er innspillene som kom opp under den strekningsvise gjennomgangen:

- Utbedring av mellomplattform på Audnedal stasjon
- Bygging av planfri kryssing på Nodeland stasjon.

Det er vanskelig å prioritere prosjektene, men det foreslås å sette av en mindre finansiell pott som kan nyttes for å få mulighet til å få gjennomført tiltak på stasjoner hvor det er andre parter som bidrar finansielt.

Vestfold-, Bratsberg- og Brevikbanen

Vestfoldbanen er 138 kilometer lang fra Drammen til Eidanger. Banen går fra Drammen sørover og gjennom alle Vestfoldbyene unntatt Horten. Vestfoldbanen ble åpnet som en smalsporet bane fram til Skien i 1882. For togtrafikken regnes også strekningen Eidanger – Skien (13 km) med til Vestfoldbanen, selv om denne formelt tilhører Bratsbergbanen. Vestfoldbanen skal bygges om til en moderne bane med dobbeltspor og arbeidene pågår på flere strekninger.

Bratsbergbanen er 46,65 kilometer lang fra Eidanger til Nordagutu. Banen har forbindelse med Vestfoldbanen, Brevikbanen og Sørlandsbanen. Bratsbergbanen går gjennom Porsgrunn og Skien før den tar innover i Telemark gjennom Valebø til Nordagutu på Sørlandsbanen.

Brevikbanen er en jernbanestrekning på rundt ti kilometer som går fra Eidanger til Brevik i Telemark.

Utfordringer på banestrekningen

Alle deler av strekningene Kobbervikdalen – Nykirke og Barkåker – innkjøring til Tønsberg tillater høy hastighet. Fra høsten 2018 blir det også dobbeltspor mellom Farriseide – Porsgrunn (Martineåsen – Myrane).

Strekningene Drammen – Kobbervikdalen og Stokke – Sandefjord er flaskehalsers kapasitetsmessig og fører til at det ikke kan kjøres flere tog enn i dag.

Enkeltspor på strekningen Larvik – Martineåsen (Farriseide) gjør at en ikke får tatt ut hele kjøretidsgevinsten fra de øvrige dobbeltsporstrekingene på Vestfoldbanen og er en utfordring på banestrekningen.

På Larvik og Sandefjord stasjon er det i dag overgang til mellomplattform midt på stasjonen, noe som fører til at tog med dobbeltsett sperrer overgangen. Dette skaper problemer med tilgjengeligheten for passasjerer.

På Skien stasjon er det kun to spor til plattform. Antallet spor har ikke tidligere vært et problem, men fra høsten 2018 vil Skien få halvtimesfrekvens i rushtid og da vil det ble en kapasitetsutfordring. Begrensingen med to spor til plattform vil gjøre det vanskelig å møte ønsket om at togene på Bratsbergbanen skal forlenges til/fra Sandefjord/Tønsberg i fast timesdrift. Porsgrunn stasjon har tidligere hatt tre spor til plattform, og er nå bygget om med kun to spor. Fra 2019 og tilhørende ruteplan vil det være behov for tre spor til plattform i ettermiddagsrush.

Korte kryssningsspor i Sandefjord, Larvik, Porsgrunn, Skien og Valebø medfører lengdebegrensning og lange kjøretider for godstog på Vestfoldbanen. I tillegg vil fremtidig rutemodell med IC-trafikk vanskeliggjøre godstrafikk på strekningen.

Mål for banestrekningen

Følgende målsettinger for de tre banene er beskrevet i NTP 2018-2029:

- Ferdigstille dobbeltspor til Tønsberg innen 2024.
 - Tiltakene på strekningen skal gi en reisetid på om lag 1 time til Tønsberg
 - Muliggjøre inntil fire tog i timen
- Ferdigstille dobbeltspor til Larvik i 2032.
 - Tiltakene på strekningen skal gi en kjøretid på om lag 1 time og 55 minutter til Skien og
 - Muliggjøre to tog i timen i grunnrute.
- Stasjonene i Sandefjord og Larvik utvikles til moderne knutepunkter.

Prioriterte tiltak for banestrekningen

Tiltak som ble identifisert gjennom den banevise gjennomgangen, er blitt nærmere vurdert og er tatt med i omtalene og tabellene i kapitel 4 og 5. Tabellen under viser hvor stor del av investeringene som er lagt inn på dette geografiske område/banestrekning samt fordeling på hovedtemaer.

Tabell (vedlegg) 5: Investeringer på Vestfoldbanen

| | Godstiltak | Mindre tiltak | Programområder | Store prosjekter | Totalsum |
|----------------------------|------------|---------------|----------------|------------------|----------|
| Andel av total investering | 0 % | 9 % | 1 % | 21 % | 17 % |

Bergensbanen og Ringeriksbanen

Bergensbanen er 371 kilometer lang fra Hønefoss til Bergen. Banen er knyttet sammen med Randsfjordbanen og Roa-Hønefossbanen i Hønefoss. Banen følger Hallingdalen opp til Hardangervidda, når sitt høyeste punkt (1237 moh.) vest for Finse, før den går nedover mot Vestlandet forbi Myrdal og følger Raundalen ned til Voss. Fra Voss går banen langs fjordene ut til Bergen.

Bergensbanen har store utviklingsmuligheter gjennom mulige traséforbedringer og linjeforkortelser. Den viktigste ligger i å bygge Ringeriksbanen mellom Sandvika og Hønefoss.

Utfordringer på banestrekningene

Bergensbanens tilstand er variabel. Deler av banen kan sikres ytterligere mot store nedbørmengder og klimapåvirkning for å redusere vann- og isproblematikk, samt ras og utglidninger. Bergensbanens sporstandard er gjennomgående god, men deler av strekningen har smale formasjonsplan. Kontaktledningsanlegget og sikringsanlegget på deler av strekningen er gammelt og bør skiftes ut.

Bergensbanen har imidlertid korte kryssningsspor i dag som gjør kryssing av lange godstog vanskelig. Dette er en utfordring for godstrafikken på Bergensbanen. Plattformene på flere stasjoner er også dårlige og ikke tilpasset universell utforming eller lengre persontog.

Strekningen mellom Lågheller og Mjølfjell er svært skredutsatt

Med utbyggingen av Arna-Bergen (og Bergen-Fløen) foregår det stor aktivitet på jernbanen i Bergensområdet. Dette gir en del utfordringer for dagens trafikk.

Mål for banestrekningene

Følgende målsettinger for Bergens- og Ringeriksbanen er beskrevet i NTP 2018-2029:

- Reise-/fremføringstiden kortes ned mellom Bergen og Voss/Myrdal som et resultat av R2027 på Vossebanen
- Godstrafikk får økt kapasitet og redusert fremføringstid.
- Ringeriksbanen reduserer reisetiden mellom Oslo og Hønefoss og videre på Bergensbanen
- med om lag én time
- Nytt dobbeltspor på strekningen Stanghelle –Arna gir en reisetid på om lag 13 minutter, mot 23–33 minutter i dag

Strekningsvis gjennomgang av Bergens- og Ringeriksbanen

På den strekningsvise gjennomgangen av Bergens- og Ringeriksbanen ble tiltakene som Bane NOR planlegger å gjennomføre i gjeldende NTP-periode (2018-2029) gjennomgått. Fokuset i gjennomgangen var å identifisere eventuelle tiltak som på en raskere og bedre måte ville kunne gi effekt og å identifisere avhengigheter mellom prosjekter på banestrekningen eller med prosjekter på andre banestrekninger.

Prioriterte tiltak for banestrekningen

Tiltak som ble identifisert gjennom den banevise gjennomgangen, er blitt nærmere vurdert og er tatt med i omtalene og tabellene i kapitel 4 og 5. Tabellen under viser hvor stor del av investeringene som er lagt inn på dette geografiske område/banestrekning samt fordeling på hovedtemaer.

Tabell (vedlegg) 6: Investeringer på Bergens- og Ringeriksbanen

| | Godstiltak | Mindre tiltak | Programområder | Store prosjekter | Totalsum |
|----------------------------|------------|---------------|----------------|------------------|----------|
| Andel av total investering | 10 % | 4 % | 4 % | 25 % | 20 % |

Gjøvikbanen

Gjøvikbanen er 123,5 kilometer lang fra Oslo S til Gjøvik. Banen går gjennom Nordmarka, over Hadeland til Toten og Gjøvik. Gjøvikbanen åpnet i 1902 og ble elektrifisert i 1963. Til vanlig har banen kun persontrafikk nord for Roa. Sør for Roa benyttes banen av mange av Bergensbanens godstog og kapasiteten på denne strekningen er for liten store deler av døgnet.

Utfordringer på banestrekningen

Gjøvikbanen ble elektrifisert i 1963 og deler av KL-anlegget er fra denne tiden. Mastene er i dårlig stand, og det er ekstra stor slitasje på kontakttråden. Sistnevnte gjelder spesielt sør for Roa.

Få lange kryssningsspor på banen er problematisk for godstrafikken.

Overbygningen i nordre del av banestrekningen er bygget med lavere klasse, dette medfører at FLIRT-tog må kjøre med redusert hastighet.

Underbygningen/ formasjonsplanet på strekningen er smalt og gir utfordringer når man skal gjennomføre arbeider på strekningen. I tillegg er det et gammelt sikringsanlegg på strekningen.

Stasjonene på strekningen er ikke tilpasset dagens trafikkbilde, både med tanke på høyder, midtplattform, planoverganger på stasjoner og plattformlengder. Nittedal stasjon er en av strekningens mest trafikkerte stasjon, og tiltak på denne stasjonen bør gjennomføres.

Mål for banestrekningen

Målsetting for Gjøvikbanen er at den skal være en attraktiv og konkurransedyktig transportåre som bidrar til at Nittedal og Hadeland i sterkere grad blir en del av arbeids- og boligmarkedet i Oslo-området, slik at jernbanen tar en større andel av det totale transportvolumet. Det er et mål at Gjøvikbanen skal øke sin markedsandel og at banen skal framstå så konkurransedyktig at store deler av trafikkveksten kan tas kollektivt. Gjøvikbanen er viktig for at næringslivets behov for transport mellom Østlandet og Bergensområdet kan tilfredsstilles mer effektivt.

Prioriterte tiltak for banestrekningen

Tiltak som ble identifisert gjennom den banevise gjennomgangen, er blitt nærmere vurdert og er tatt med i omtalene og tabellene i kapitel 4 og 5. Tabellen under viser hvor stor del av investeringene som er lagt inn på dette geografiske område/banestrekning samt fordeling på hovedtemaer.

Tabell (vedlegg) 7: Investeringer på Gjøvikbanen

| | Godstiltak | Mindre tiltak | Programområder | Store prosjekter | Totalsum |
|----------------------------|------------|---------------|----------------|------------------|----------|
| Andel av total investering | 2 % | 8 % | 0 % | | 1 % |

Dovre- og Raumabanen

Dovrebanen går nordover via Hamar, Lillehammer og Gudbrandsdalen før den ved Dombås går over Dovrefjell til Hjerkin, ned til Oppdal og videre til Støren og til slutt Trondheim.

Raumabanen er 115 kilometer lang fra Dombås til Åndalsnes. Banen er knyttet sammen med Dovrebanen på Dombås. Åndalsnes er banens endestasjon og knutepunkt for gods- og persontrafikken til og fra Møre og Romsdal.

Utfordringer på banestrekningene

Nedenfor er utfordringene på Dovre- og Raumabanen beskrevet kortfattet.

Gjennomgående er det dårlige eller manglende plattformer på noen stasjoner i tillegg til at det flere steder på alle banestrekningene er korte krysningsspor eller stasjoner som legger begrensninger. For Raumabanen, er hovedutfordringen at det ikke er fjernstyring, i likhet med situasjonen på Solørbanen og deler av Rørosbanen.

Dovrebanens standard varierer og det er utfordringer knyttet til dårlige plattformer med overgang i plan for spor 2 på Ringebu og Vinstra og Otta stasjoner. Dette innebærer at det ikke kan planlegges med to samtidige stoppende persontog på disse stasjonene. Konsekvensen av at man ikke kan krysse her er økt kjøretid for togene. Videre er det manglende plattformer på Oppdal, Berkåk, Ler og Selsbakk stasjon, som alle bare har en plattform i dag. Dette medfører at to stoppende persontog ikke kan krysse på disse stasjonene, og forsinkelser blir da ofte større og/eller forplanter seg til flere tog enn nødvendig. Lokaltogene på Trønderbanen får på grunn av manglende kryssingsmuligheter ikke stoppe på Selsbakk i det hele tatt og det er kun tog som trafikkerer Rørosbanen som stopper her. Dombås stasjon har for få lange togspor og en kan derfor ikke krysse to lange godstog der. Godstogene har som oftest personalbytte på Dombås grunnet kjøre- og hviletidsbestemmelser, men det er de manglende kryssingsmulighetene som gir utfordringer med personalbyttet. Det er kun Sel stasjon med samtidig innkjør på strekningen Ringebu – Dombås, noe som medfører økt kjøretid for godstogene på strekningen.

Det er behov for å forlenge 4 krysningsspor for å øke kapasiteten. Disse er: Brennhaug, Dovre, Kongsvoll og Ulsberg

Banen har ellers gammelt signalanlegg som er fra 1960/70-tallet, og strekningen Lillehammer-Trondheim har behov for økt matekapasitet på KL-anlegget. Ellers gir mange krappe svinger økt solslengfare og banestrekningen har mange behov innen fornyelse, slik om for eksempel sporveksler som må fornyes, underbygning som må forsterkes og bruer som må oppgraderes,

På Dovrebanen sør preges strekningen av korte og til dels manglende krysningsspor. Tangen krysningsspor er for kort, noe som medfører at godstogene ikke kan benytte det. Det er også behov for et nytt krysningsspor på Dallerud, eventuelt om det erstattes av samtidig innkjør på Bergseng eller helst Brøttum.

På Brumunddal stasjon har spor 2 kort og dårlig plattform med vanskelig adkomst. Her bør helst ikke to kryssende persontog stoppe. Kryssingen på både Brumunddal og Moelv er krevende når godstogene må kjøre spor 2 (avvik). Tunge godstog fra nord må ankomme minst 5-6 minutter før

motgående tog. Det forsøkes å unngå slike kryssinger da de medfører lengre kjøretid for alle berørte tog.

Lav hastighet (20 km/t) til/ fra spor 2 og 3 fra Lillehammer sør medfører lang innkjør/ utkjør når godstogene må bruke disse sporene til kryssing. Sørli tømmerterminal har tilsvarende problemer. Den har kun innkjøring fra sør, når de fleste togene kommer fra nord. Dette medfører skifting og økt tidsforbruk og resulterer i mindre kapasitet på strekningen. Terminalen har dessuten kun kapasitet til to tog ad gangen, og kun ett av dem kan da kjøres med elektrisk lok. Dette skaper store utfordringer i rutetildelingen og medfører at noen tog ikke kan kjøres på ønsket dag/ tidspunkt.

Hovedutfordringen på Raumabanen er manglende fjernstyring og korte kryssingsspor. Når man får bygget ERTMS på strekningen vil det ikke uten videre øke muligheten til å kjøre flere godstog siden alle stasjonene på strekningen er mellom 315 – 335 meter lange, hvilket fører til at en ikke kan ha kryssinger mellom to godstog på noen av stasjonene. Videre har banestrekningen utfordringer med mange usikrede planoverganger som er i daglig bruk og delstrekninger med svært rasutsatt sideterreng.

Mål for banestrekningene

For Dovre- og Raumabanen er det ingen konkrete mål beskrevet i NTP 2018-2029, men det beskrives noe om banenes betydning for den norske jernbanen.

- Dovrebanen er viktig for trafikken med godstog til Åndalsnes, Trondheim og videre nordover på Nordlandsbanen. I tillegg er Dovrebanen viktig for persontogtilbud av regional og lokal karakter mot Trondheim, samt fjerntog mellom Oslo og Trondheim.
- Søndre del av Dovrebanen er en del av IC-utbyggingen og vil få dobbeltspor frem til Lillehammer for å øke kapasiteten og legge til rette for bedret rutetilbud og kortere reisetid til Oslo
- Raumabanen spiller en viktig rolle for turistnæringen på Nord-Vestlandet.

Prioriterte tiltak for banestrekningen

Tiltak som ble identifisert gjennom den banevise gjennomgangen, er blitt nærmere vurdert og er tatt med i omtalene og tabellene i kapittel 4 og 5. Tabellen under viser hvor stor del av investeringene som er lagt inn på dette geografiske områder/banestrekning samt fordeling på hovedtemaer.

Tabell (vedlegg) 8: Investeringer på Dovre- og Raumabanen

| | Godstiltak | Mindre tiltak | Programområder | Store prosjekter | Totalsum |
|----------------------------|------------|---------------|----------------|------------------|----------|
| Andel av total investering | 9 % | 3 % | 3 % | 16 % | 13 % |

Solør -og Rørosbanen

Rørosbanen er 382 kilometer lang og går fra Hamar gjennom Østerdalen og over Røros til Støren. Banen er knyttet sammen med Dovrebanen på Hamar og Støren og med Solørbanen på Elverum.

Solørbanen er 93,6 kilometer lang fra Kongsvinger til Elverum. Banen er knyttet sammen med Kongsvingerbanen og med Rørosbanen. Solørbanen følger Glommas østside det meste av veien gjennom Solør. Solørbanen har kun godstrafikk.

Utfordringer på banestrekningene

Gjennomgående er det dårlige eller manglende plattformer på flere stasjoner som er utfordringen i tillegg til at det flere steder på banestrekningene er korte krysningsspor eller stasjoner som legger begrensninger på andre vis.

I likhet med på Raumabanen er hovedutfordringene på Solørbanen og deler av Rørosbanen manglende fjernstyring og stor avstand mellom stasjonene. Kirkenær stasjon har kun 394 meter krysningsspor, og vil derfor ikke kunne brukes til kryssinger selv når banen har fått ERTMS. Avstanden mellom Kongsvinger og Flisa er på 50 km og siden man ikke kan krysse tog på denne strekningen vil det vil begrense muligheten til å kjøre flere godstog.

På Rørosbanen er en av utfordringene at flere stasjonene har korte krysningsspor. For eksempel er Løten stasjon på 284 meter og Alvdal og Tolga stasjon er på henholdsvis 326 og 330 meter. Konsekvensen av de korte krysningssporene er at det ikke er mulig å krysse på disse stasjonene. Det er behov for å forlenge krysningssporene Løten, Hanestad, Alvdal, Tynset, Tolga, Os og Haltdalen. Som på Raumabanen er det stor avstand mellom stasjonene på deler av banen. Det er eksempelvis omtrent 39 km mellom Hanestad og Alvdal stasjon. I tillegg har Alvdal stasjon for kort krysningsspor. Dette medfører at godstog ikke har kryssingsmuligheter mellom Hanestad og Tynset en strekning på nesten 63 km. Dette legger store begrensninger på godstrafikken på strekningen. Det er kun Røros stasjon på hele Rørosbanen som kan ha kryssing mellom to 750 meter lange godstog. Imidlertid er det en offentlig planovergang over sporene her som ikke kan sperres utover noen få minutter. Dette gjør at det i praksis ikke er mulig å krysse 750 meter lange godstog på der. Videre er det korte, dårlige mellomplattformer på flere stasjoner, noe som medfører at det ikke kan planlegges med to stoppende persontog samtidig på disse stasjonene. Mellom Røros og Støren er hovedutfordringen at det er manglende fjernstyring. Selv når ERTMS er utbygget på Rørosbanen vil man ikke uten videre kunne kjøre flere godstog da alle stasjoner kun er 324 – 385 meter lange. Rørosbanen har også om lag 60 veisikringsanlegg fra 1970/80-tallet som trenger fornyelse. Det er også mange private usikrede planoverganger i daglig bruk med uønskede hendelser. Ellers er banen dårlig dremskapasitet og mange dyrepåkjørsler.

Solørbanen er ikke elektrifisert og trenger tilsvinger ved både Kongsvinger og Elverum. Banen har et svært stort etterslep på overbygningen. Skinnene er fra 1950 og det er gamle betongsviller. Den store økningen i godstrafikken med 50-60 tog i uka med ca. 2,5 millioner tonn tømmer setter større trykk på behovet for fornyelse på overbygningen.

Mål for banestrekningene

Det ingen konkrete mål beskrevet i NTP 2018-2029 for banestrekningene, men det skrives følgende om banenes betydning for den norske jernbanen.

«Rørosbanen fungerer som omkjøringsbane. Trafikkeres også av enkelte godstog, særlig tømmerog samt persontogtilbud til Røros».

Det står at det i godspakken for jernbanen skal gjennomføres godstiltak som omfatter krysningsspor, bedre sporforbindelse mellom Røros- og Solørbanen i Elverum og Solør- og Kongsvingerbanen i Kongsvinger, samt elektrifisering av strekningen Kongsvinger – Elverum– Hamar. Videre skal det også planlegges krysningsspor på Røros -og Dovrebanen.

Prioriterte tiltak for banestrekningen

Tiltak som ble identifisert gjennom den banevise gjennomgangen, er blitt nærmere vurdert og er tatt med i omtalene og tabellene i kapitel 4 og 5. Tabellen under viser hvor stor del av investeringene som er lagt inn på dette geografiske område/banestrekning samt fordeling på hovedtemaer.

Tabell (vedlegg) 9: Investeringer på Solør og Rørosbanen

| | Godstiltak | Mindre tiltak | Programområder | Store prosjekter | Totalsum |
|----------------------------|------------|---------------|----------------|------------------|----------|
| Andel av total investering | 11 % | 0 % | 1 % | | 1 % |

Trønder- og Meråkerbanen

Navnet Trønderbanen brukes om strekningen mellom Støren og Steinkjer og består av den sydligste delen av Nordlandsbanen samt en del av Dovrebanen nord.

Meråkerbanen på 102 km går fra Trondheim gjennom Meråker kommune og over grensen til Storlien i Sverige.

Utfordringer på banestrekningene

Nedenfor er utfordringene på Trønder- og Meråkerbanen beskrevet kortfattet. Banen har tilnærmet fullt utnyttet kapasitet og behov for fornyelse av sviller. Gjennomgående er det dårlige eller manglende plattformer på flere stasjoner som er en utfordring i tillegg til at det flere steder på alle banestrekningene er korte krysningsspor eller stasjoner som legger begrensninger. Plattformtiltak for å sikre innfasing av Flirt etter elektrifisering vil være viktig.

Lokaltogene på Trønderbanen får på grunn av manglende kryssingsmuligheter ikke stoppe på Selsbakk i det hele tatt og det er kun tog som trafikkerer Rørosbanens som stopper her.

På Trønderbanen har Hell, Ronglan og Bergsgrav stasjon alle bare har én plattform. Dette medfører at to stoppende persontog ikke kan krysse på disse stasjonene, og forsinkelser blir ofte større og/eller forplanter seg til flere tog enn nødvendig. Det mangler også plattform til spor 2 på Steinkjer stasjon slik at to gjennomgående persontog ikke kan krysse på Steinkjer. I tillegg er spor 3 på Hommelvik stasjon ute av bruk og bør ferdigstilles siden dette gir økt fleksibilitet. Plattform til spor 2 ved Skansen holdeplass vil øker fleksibiliteten på banen. Det er korte krysningsspor på Langstein, Ronglan, Verdal og Røra som bidrar til at det er vanskeligere å kjøre lange godstog på strekningen.

For å muliggjøre kjøring av gjennomgående godstog uten å kjøre via Trondheim stasjon, er det behov for søndre tilsving til Stavne-Leangenbanen. Tilsving til Fiborgtangen sidespor er også viktig for godstransport i kombinasjon tog, bil og båt.

Meråkerbanen har svært sårbar over- og underbygning og er svært værutsatt med stor skredfare på deler av strekningen.

Mål for banestrekningene

For Trønder- og Meråkerbanen er det ingen konkrete mål beskrevet i NTP 2018-2029, men det beskrives noe om banenes betydning for den norske jernbanen samt noen utfordringer som er identifisert.

For Trønderbanen og Meråkerbanen er målsettingene knyttet til bedring av pendlemuligheter på strekningen mellom Trondheim – Steinkjer. Hovedprioriteringen for disse to banestrekningene er elektrifisering av banene. Sammen med ny rutemodell for Trønderbanen vil det oppnås styrket togtilbud og redusert reisetid i Trondheimsregionen. Dette vil i planperioden gi reduserte reisetider med 7 minutter og økt kapasitet på Trønderbanen og med mulighet for økt frekvens i rushtiden

Det også belyst at det er korte lastegater på Brattøra godsterminal i Trondheim som gjør det utfordrende å få til en effektiv terminaldrift.

Prioriterte tiltak for banestrekningen

Tiltak som ble identifisert gjennom den banevise gjennomgangen, er blitt nærmere vurdert og er tatt med i omtalene og tabellene i kapittel 4 og 5. Tabellen under viser hvor stor del av investeringene som er lagt inn på dette geografiske områder/banestrekning samt fordeling på hovedtemaer.

Tabell (vedlegg) 10: Investeringer på Trønder- og Meråkerbanen

| | Godstiltak | Mindre tiltak | Programområder | Store prosjekter | Totalsum |
|----------------------------|------------|---------------|----------------|------------------|----------|
| Andel av total investering | 0 % | 3 % | 5 % | 2 % | 2 % |

Nordlandsbanen

Nordlandsbanen er 726 kilometer lang fra Trondheim til Bodø. Banen er vår lengste hovedstrekning og er knyttet sammen med Dovrebanen i Trondheim og Meråkerbanen på Hell. Nordlandsbanen går gjennom et svært vekslende terreng og klima, fra kystterreng via innlandsbygder til høyfjell. Den sørligste delen av Nordlandsbanen, strekningen Trondheim – Steinkjer kalles ofte for «Trønderbanen». Strekningen fra Steinkjer til Bodø er den som vil omtales i dette avsnittet. Nordlandsbanens sydligste del, Trønderbanen, er omtalt i foregående avsnitt.

Utfordringer på banestrekningen

Hovedutfordringen på Nordlandsbanen er manglende sikringsanlegg og fjernstyring nord for Eiterstraum. Dette medfører bl.a. at vi ikke får brukt det lange krysningssporet på Røkland og sporforlengelsen i Bodø, som begge har ligget ferdigbygget i mange år allerede.

Lang avstand mellom krysningsspor av tilstrekkelig lengde er begrensende for kapasiteten i godstrafikken. Det er korte krysningsspor på Snåsa, Harran, Trofors og de fleste stasjoner nord for Dunderland. Røkland er bygget, men ikke tatt i bruk.

Det mangler plattform til spor 2 ved Lønsdal stasjon. Dette fører til at man må skifte persontog fra spor 1 til spor 2 ved kryssing (fast kryssing). Det mangler også plattform til spor 2 på Rognan stasjon.

Mosjøen stasjons spor 3 ligger bare delvis i dagens sikringsanlegg, noe som medfører at det ikke kan være tre tog samtidig på stasjonen Dette gir økt kjøretid for et godstog som må krysse på nabostasjonen i stedet. Forholdsvis korte spor, og kun to togspor i Mo i Rana er en utfordring. Kryssing mellom lange godstog løses i dag av togekspeditør ved å benytte spor på terminalen i tillegg, men denne muligheten mister vi når stasjonen blir fjernstyrt (ERTMS). På Fauske stasjon har en problemer med viltkryssing over sporene i sørenden. Det har også vært en dødsulykke på planovergangen her. Det er også behov for undergang med adkomst til plattform spor 2.

Generelt sett bør det gjennomføres tiltak for å gjøre banen mer robust mot ras og flom (rassikring, løsmassestabilisering, drenering), samt fornyelse av anlegg (sviller, ballast, underbygning). Strekningen mellom Elsfjord – Bjerka er en spesielt rasutsatt strekning. Avdekket dårlig stabilitet i fylling som kan medføre fare for at fyllingen raser ut.

Mål for banestrekningen

Det er ingen konkrete mål for Nordlandsbanen, men følgende beskrives for Nordlandsbanen i NTP 2018-2029.

- Nordlandsbanen er en viktig godsforbindelse mellom Oslo/Trondheim og Nord-Norge og har svært høye markedsandeler for containertransport mellom Sør-Norge og Bodø. Kapasitetsutfordringene på Nordlandsbanen gjelder nord for Saltfjellet, der få og korte krysningsspor gir begrenset fleksibilitet.

- I planperioden legges det opp til bygging av kryssningsspor på Nordlandsbanen og mindre terminaltiltak for å styrke godstransporten med bane i korridoren.
- Fornyelse av signalanlegg ERTMS for Nordlandsbanens nordlige del planlegges ferdigstilt i 2022.

Prioriterte tiltak for banestrekningen

Tiltak som ble identifisert gjennom den banevise gjennomgangen, er blitt nærmere vurdert og er tatt med i omtalene og tabellene i kapittel 4 og 5. Tabellen under viser hvor stor del av investeringene som er lagt inn på dette geografiske område/banestrekning samt fordeling på hovedtemaer.

Tabell (vedlegg) 11: Investeringsmidler på Nordlandsbanen

| | Godstiltak | Mindre tiltak | Programområder | Store prosjekter | Totalsum |
|----------------------------|------------|---------------|----------------|------------------|----------|
| Andel av total investering | 2,2 % | | 3,8 % | | 0,4 % |

Ofofbanen

Ofofbanen er 43 kilometer lang fra Narvik havn til riksgrensen mot Sverige. Banen har der forbindelse med det svenske jernbanenettet. Ofofbanen er landets tyngst trafikkerte bane der malmtogene fra gruvene ved Kiruna utgjør hoveddelen av trafikken. Banen er også viktig for varetransporten mellom Sør- og Nord-Norge.

Utfordringer på banestrekningen

Ofofbanen fungerer nå tilfredsstillende med dagens trafikk, med lange kryssningsspor på alle stasjoner (delvis unntatt Narvik). Straumsnes er korteste stasjon (786 meter), og kan ikke ha kryssingsopphold for lengre malmtog enn det som kjøres i dag.

På Narvik stasjon er lengste kryssningsspor 557 m. Maks toglengthe godstog inntil 630 m. Brukes som en del av LKABs terminal til uttrekk og skifting. Sporplanen er ikke tilpasset lange tog og har dårlig geometri i øst. Det mangler et langt kryssningsspor for vanlige godstog på Narvik stasjon. I dag er lengden begrenset til 550 meter ved kryssing mellom to godstog (ikke malmtog).

Fagernesterminalen i Narvik er overbelastet i timene rundt midnatt. Det er i dag kun tre spor mot lastegate, mens det er identifisert behov for fire. Terminalen har også for liten kapasitet til hensetting I dag brukes malmsporene. Transportørene ønsker å laste og losse tog i samme tidsrom på døgnet på grunn av tilbringertransporten.

Mål for banestrekningen

Følgende mål for Ofofbanen er beskrevet i NTP 2018-2029.

- Ofofbanen vil i løpet av første del av planperioden være oppgradert med større kapasitet og forbedret strømforsyning og ERTMS.

I NTP står det også beskrevet at Ofofbanen mellom Narvik og Riksgrensen, og Malmbanan videre til Kiruna, er av avgjørende betydning for det svenske malmselskapet LKABs malmtransport over Narvik havn. Banen spiller også en betydelig rolle for godstransport mellom Sør-Norge gjennom Sverige til Narvik, samt for turisttrafikk og annen persontrafikk.

I samarbeid med svenske myndigheter har Jernbaneverket utredet muligheten for utbygging av dobbeltspor på Ofofbanen for å øke kapasiteten. Kapasitetsutfordringene er størst på svensk side, og disse må løses før det gjøres tiltak på norsk side. Det er så langt ikke prioritert fra svensk side i

planperioden. Jernbanedirektoratet har et nært samarbeid med Trafikverket om utvikling av banen og regjeringen vil ta initiativ til gjennomføring av en konsekvensutredning av strekningen på norsk side.

Prioriterte tiltak for banestrekningen

Tiltak som ble identifisert gjennom den banevise gjennomgangen, er blitt nærmere vurdert og er tatt med i omtalene og tabellene i kapitel 4 og 5. Tabellen under viser hvor stor del av investeringene som er lagt inn på dette geografiske område/banestrekning samt fordeling på hovedtemaer.

Tabell (vedlegg) 12:

| | Godstiltak | Mindre tiltak | Programområder | Store prosjekter | Totalsum |
|----------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------|
| Andel av total investering | 4 % | 2 % | 0 % | | 1 % |

Tabell- og figurliste

| | |
|--|----|
| Tabell 1 Oversikt over vurderinger av effekter opp mot overordnede mål i NTP..... | 15 |
| Tabell 2: Effektmål angitt i avtale K04-4..... | 26 |
| Tabell 3: Endringer i signalplanen, sammenheng med andre tiltak og effektvurdering | 27 |
| Tabell 4: Periodisering av kostnader - ERTMS (kostnader i MNOK, 2018 kr)..... | 28 |
| Tabell 5: IC-prosjekter under bygging med målsatt idriftsettelse | 31 |
| Tabell 6: IC-prosjekter under planlegging prioritert i NTP | 32 |
| Tabell 7: IC-prosjekter uten planleggingsavtale | 32 |
| Tabell 8: Behov for hensetting tilknyttet IC | 34 |
| Tabell 9: Prioriteringsrekkefølge for hensettingstiltak i IC..... | 35 |
| Tabell 10: IC-prosjekter med idriftsettelsesår, effekt og avhengigheter til andre tiltak. | 38 |
| Tabell 11: Sum plan- og investeringsmidler for IC-prosjekter eksklusiv forbedringsprogram..... | 40 |
| Tabell 12: Prosjekt Arna-Bergen med effekter, avhengigheter og idriftsettelsesår | 42 |
| Tabell 13 Periodisert plan- og investeringsmidler for prosjekt Arna-Bergen (inkl omformer) | 43 |
| Tabell 14: Investeringsbehov for nye store prosjekter (2018 kr)..... | 43 |
| Tabell 15: Plan- og investeringsmidler for Arna-Stanghelle, ny jernbanetunnel i Oslo og Grenlandsbanen, periodisert (kostnader i MNOK, 2018 kr)..... | 44 |
| Tabell 16: Oversikt over effekter og avhengigheter av de nye store prosjektene..... | 45 |
| Tabell 17: R2027 og frekvensmål på Østlandet..... | 47 |
| Tabell 18: R2027 og frekvensmål på Jær-, Vosse- og Trønderbanen..... | 48 |
| Tabell 19: R2027-økonomiske rammer i NTP for 1. og 2. periode (kostnader i MNOK, 2018 kr) ... | 48 |
| Tabell 20: Tiltak for å kunne realisere R2027 på Østlandet..... | 49 |
| Tabell 21: Økonomiske rammer for plattform- og hensettingstiltak (kostnader i MNOK, 2018 kr) .. | 53 |
| Tabell 22: Planlagte hensettingstiltak på Østlandet uten IC | 54 |
| Tabell 23: Planlagte plattformforlengelses og hensettingstiltak på-Kongsvinger-,Gjøvik- og Vossebanen | 56 |
| Tabell 24: Planlagte plattformforlengelses- og hensettingstiltak på Østfoldbanen, Spikkestad-Lillestrøm og Trønderbanen..... | 56 |
| Tabell 25: Periodiserte kostnader knyttet til tiltak for innføring av nye tog og R2027 (kostnader i MNOK i 2018 kr)..... | 57 |
| Tabell 26: Sammenstilling over del I- strakstiltak gods (kostnader i MNOK, 2018 kr)..... | 60 |
| Tabell 27: Prioriterte godstiltak på de ulike banestrekningene (utover strakstiltak)..... | 61 |
| Tabell 28: Periodisert investeringsbehov for godstiltakene..... | 65 |
| Tabell 29: Investeringsbehov for Leangen stasjon, elektrifisering av Trønder- og Meråkerbanen og stasjonstiltak(kostnader i MNOK, 2018 kr)* | 69 |
| Tabell 30: Investeringsprosjekter for banestrømforsyning | 71 |

| | |
|--|-----|
| Tabell 31: Nødvendige tiltak i banestrømsforsyning som ikke inngår i NTP (kostnader i MNOK, 2018 kr) | 72 |
| Tabell 32: Nødvendige banestrømstiltak for videreutvikling av banenettet med økt trafikk. Ikke nødvendige i denne NTP-perioden | 74 |
| Tabell 33: Økonomiske rammer i NTP 2018-2029 for programområdet stasjoner og knutepunkter (kostnader i MNOK, 2018 kr) | 79 |
| Tabell 34: Strategier for å øke kundenes kavlitetsopplevelse i knutepunkter og stasjoner | 79 |
| Tabell 35: Foreliggende byvekst- og bymiljøavtaler..... | 80 |
| Tabell 36: Knutepunktsprosjekter som inngår i byvekst- og bymiljøavtaler | 81 |
| Tabell 37: Stasjonsprosjekter som inngår i byvekst- og bymiljøavtaler | 82 |
| Tabell 38: Mål for knutepunktutvikling..... | 83 |
| Tabell 39: Foreslåtte knutepunktprosjekter i programområdet stasjoner og knutepunkter..... | 85 |
| Tabell 40: Plan og investeringsbehov for tiltakene i programområde stasjoner og knutepunkt. | 86 |
| Tabell 41: Mål for utvikling av stasjoner | 88 |
| Tabell 42: Foreslåtte stasjonsprosjekter finansiert over programområdet stasjoner og knutepunkter: | 90 |
| Tabell 43: Budsjettbehov til tiltak på stasjonene. | 92 |
| Tabell 44: Mål for kundekvalitet og informasjonssystemer | 92 |
| Tabell 45: Tiltak for å gi bedre punktlighet og tilgjengelighet på stasjonene | 94 |
| Tabell 46: Budsjettbehov for tiltak knyttet til kundekvalitet og informasjonssystemer. | 94 |
| Tabell 47: Økonomiske rammer i NTP- programområdet Tekniske tiltak (kostnader i MNOK, 2018 kr) | 96 |
| Tabell 48: Tiltak innen programområdet Tekniske tiltak | 97 |
| Tabell 49: Periodisering av kostnader for programområde tekniske tiltak | 98 |
| Tabell 50: Budsjettbehov for tekniske tiltak i NTP-perioden 2018-2029 (kostnader i MNOK, 2018 kr) | 99 |
| Tabell 51: Tiltakstyper i programområde sikkerhet og miljø | 100 |
| Tabell 52: Økonomisk ramme i NTP for Sikkerhet og Miljø (kostnader i MNOK, 2018 kr) | 101 |
| Tabell 53: Prosentvis fordeling av rammen til Sikkerhet og miljø fordelt på ulike temaer | 101 |
| Tabell 54: Teknisk trafikkisikkerhet- viktige tiltak i NTP-perioden 2018-2029 | 102 |
| Tabell 55: Flom- og skredsikringstiltak i programområde "Sikkerhet og miljø" | 104 |
| Tabell 56: Planovergangstiltak | 106 |
| Tabell 57: Tiltak innen tunnelsikkerhet. NTP-perioden 2018-2029..... | 107 |
| Tabell 58: Oversikt over miljøtiltak innen programområdet Sikkerhet og miljø..... | 108 |
| Tabell 59: Periodisering av kostnader for programområdet "Sikkerhet og miljø" (kostnader i MNOK, 2018 kr) | 110 |
| Figur 1: Bane NORs visjon, mål og verdier..... | 11 |
| Figur 2: Nivå på fornyelse styres gjennom avtale K01 (kostnader i MNOK, 2018 kr) | 21 |

| | |
|--|-----|
| Figur 3: Oppetid for de ulike baneområdene i perioden 2015-2017 og oppetidsmål for 2018. | 22 |
| Figur 4: Tidspunkter for innføring i Nasjonal signalplan (klasse B er anlegg med dagens signalteknologi) | 28 |
| Figur 5: Reisetider med regiontog etter fullført IC-satsing. Dagens reisetider i parentes..... | 31 |
| Figur 6: Investeringsprofil for IC med oppstart av Ringeriksbanen i 2020 | 37 |
| Figur 7: Investeringsprofil for IC med oppstart av Ringeriksbanen i 2023 | 37 |
| Figur 8: NTP-mål om økt frekvens i grunnrute i hht. prioriteringer innefor rammen | 39 |
| Figur 9: Foreløpig innfasingsplan for nye tog mot år 2030 (kilde: Jernbanedirektoratet 2018) | 53 |
| Figur 10: Antall planovergangsulykker fra 1990-2016 | 105 |
| Figur 11: Fordeling av de økonomiske rammene til investering for hele NTP-perioden. Angitt uten gevinstrealisering. | 115 |
| Figur 12: Investeringsprofil for alle investeringsprosjekter hvor Ringeriksbanen er prioritert med oppstart i 2020. Gevinstrealisering/forbedringsprogrammet sammenliknet med dagens nivå er illustrert lagt til med skravert felt, dettesom vil komme med fratrekk på prosjektene. | 118 |
| Figur 13: Investeringsprofil for alle investeringsprosjekter, alternativ hvor Ringeriksbanen har oppstart 2023. Gevinstrealisering sammenliknet med dagens nivå er illustrert med skravert felt, dette vil komme til fratrekk på prosjektene..... | 118 |

Tabell- og figurliste (vedlegg)

| | |
|---|-----|
| Figur (vedlegg) 1 Trinnvis tilbudsforbedring på Gjøvikbanen | 120 |
| Figur (vedlegg) 2: Trinnvis tilbudsforbedring på Kongsvingerbanen | 121 |
| Figur (vedlegg) 3: Trinnvis tilbudsforbedring på lokaltog i Oslo-området | 121 |
| Figur (vedlegg) 4: Trinnvis tilbudsforbedring på Vestfoldbanen. | 122 |
| Figur (vedlegg) 5: Trinnvis tilbudsforbedring på Dovrebanen, Østfoldbanen og lokaltog Østfoldbanen | 123 |
| Figur (vedlegg) 6: Trinnvis tilbudsforbedring på Østfoldbanen | 123 |
| Figur (vedlegg) 7: Trinnvis tilbudsforbedring på Vossebanen..... | 124 |
| | |
| Tabell (vedlegg) 1: Investeringer i Oslo-navet | 129 |
| Tabell (vedlegg) 2: Investeringer på Østfoldbanen | 130 |
| Tabell (vedlegg) 3: Investeringer på Kongsvingerbanen | 131 |
| Tabell (vedlegg) 5: Investeringer på Sørlandsbanen | 132 |
| Tabell (vedlegg) 6: Investeringer på Vesfoldbanen | 134 |
| Tabell (vedlegg) 7: Investeringer på Bergens- og Ringeriksbanen..... | 135 |
| Tabell (vedlegg) 8: Investeringer på Gjøvikbanen | 136 |
| Tabell (vedlegg) 9: Investeringer på Dovre- og Raumabanen | 137 |
| Tabell (vedlegg) 10: Investeringer på Solør og Rørosbanen | 139 |
| Tabell (vedlegg) 11: Investeringer på Trønder- og Meråkerbanen | 140 |
| Tabell (vedlegg) 12: Investeringsmidler | 141 |
| Tabell (vedlegg) 13:..... | 142 |

Litteraturliste

Bane NOR. (2017). Network Statement 2019.

Concept. (2008). *veileder nr. 3. Felles begrepsapparat KS1*. Trondheim: Finansdepartementet.

Jernbaneverket. (2012). *Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo- Lillehammer*.
Jernbaneverket.

Jernbaneverket. (2015). *Hensetting Østlandet. Delrapport fase 3*. Jernbaneverket.

Jernbaneverket. (2016). *Godsstrategi for jernbanen 2016-2029*.

Jernbaneverket. (2016). *Rutemodell 2027. Fase 3 Utvikling og anbefaling av rutemodeller*.
Jernbanedirektoratet.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2014). *Prop. 1 S (2014–2015) Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak)*.

Meld.St.33 2016-2017. (u.d.). *Meld. St. 33. Nasjonal Transportplan 2018-2029*.

Samferdselsdepartementet. (2015). *Meld. St. 27 (2014-2015) På rett spor. Reform av jernbanesektoren*.

Samferdselsdepartementet. (2016). *Forskrift om jernbanevirksomhet, serviceanlegg, avgifter og fordeling av infrastrukturkapasitet mv. (jernbaneforskriften)*.

Samferdselsdepartementet. (2017). *Forskrift om samtrafikkevnen i jernbanesystemet (samtrafikkforskriften)*. Lovdata.