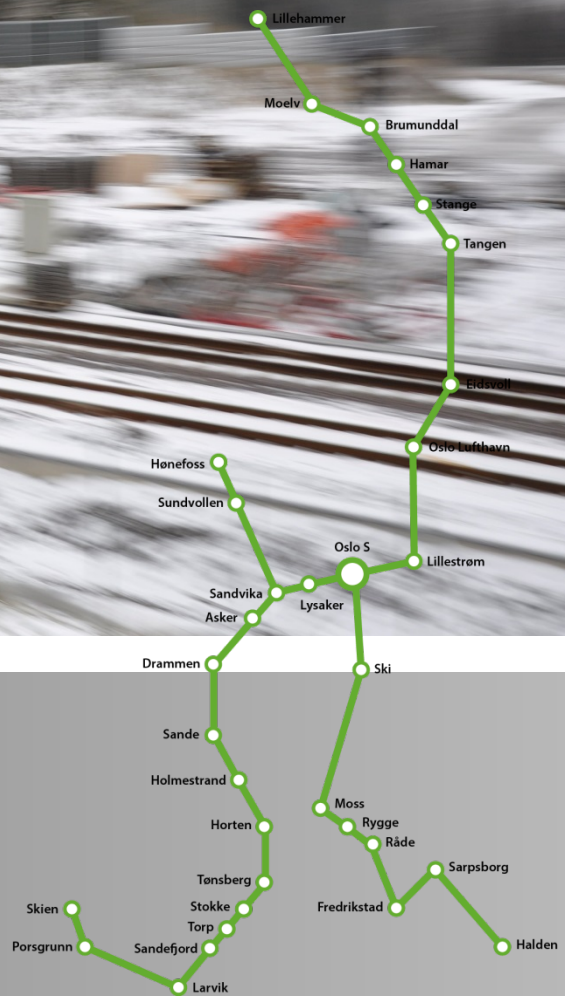


Konseptdokument for InterCity-strekningene

Revisjon 02A






Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

KONSEPTDOKUMENT

Vestfoldbanen, Østfoldbanen,
Dovrebanen og Ringeriksbanen

Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
02A	Revidert utgave	15.12.2016	STEARI	ANKTRU	LOVAGU
01A	Godkjent utgave	18.09.2015	JEVE	ANKTRU	LOVAGU
00A	Konseptdokument for IC-strekningene. Høringsutgave	21.04.2015	JEVE	ANKTRU	ASH
InterCity-prosjektet		Sider:	Entreprise:		
KONSEPTDOKUMENT		222			
Vestfoldbanen, Østfoldbanen, Dovrebanen og Ringeriksbanen		Produsert av:	JERNBANEVERKET		
		Prod.dok.nr.:		Rev:	
		Erstatter:			
		Erstattet av:			
Prosjekt:	965000	Dokumentnummer:	Revisjon:		
Parsell:	00	ICP-00-A-00004	02A		
 Jernbaneverket		Drift dokumentnummer:	Drift rev.:		

Forord

Stortingsmelding nr. 26 (2012-13) Nasjonal Transportplan 2014-23 beskriver utbygging av InterCity-strekningene på Østlandet, med føringer for ferdigstillelse og trinnvis tilbudsforbedring.

Jernbaneverket mottok den 28. juni 2013 oppdrag fra Samferdselsdepartementet om å utarbeide en utbyggingsstrategi for IC-strekningene i tråd med regjeringens prioriteringer i NTP 2014-23. Samferdselsdepartementet meddelte i brev av 20.12 2013 at Ringeriksbanen mellom Sandvika og Hønefoss skal regnes som en av InterCity-strekningene, med stort sett de samme konseptuelle kjennetegn som dagens IC strekninger har eller er på vei til å få.

Jernbaneverket har opprettet en egen prosjektorganisasjon for videre planlegging av IC-strekningene. InterCity-prosjektet skal planlegge for en moderne dobbeltsporet jernbane for høy hastighet, slik at befolkningen på Østlandet kan reise raskt, effektivt og miljøvennlig mellom byene som ligger mellom Oslo og Lillehammer, Halden, Skien og Hønefoss. Prosjektet har ansvar for å planlegge fremtidig infrastruktur-med tilhørende knutepunkter, og å sørge for at infrastrukturen tilpasses fremtidig trafikk: InterCity- og langdistanse persontrafikk, lokaltrafikk og godstrafikk.

I prosjektetableringsfasen ble det anbefalt å utarbeide et konseptdokument som skal beskrive et helhetlig konsept for InterCity-planleggingen. Konseptdokument for IC er et strategisk dokument som ivaretar samspillet mellom togtilbud, infrastruktur og krav til funksjonalitet med hensyn til togframføring, drift og vedlikehold, og danner et helhetlig konsept for InterCity-strekningene.

Utkast til konseptdokument var på høring hos relevante enheter i Jernbaneverket i april/ mai 2015 og ble behandlet i Jernbanedirektørens ledermøte 18.06.15. Beslutninger i ledermøtet og innkomne uttalelser er innarbeidet og hensyntatt i den godkjente utgaven av konseptdokumentet revisjon 01A.

Konseptdokumentet har i 2016 blitt oppdatert til revisjon 02A. Endringer er tatt inn som følge av vedtatte planforutsetninger; som ny godsstrategi, plassering av driftsbaser, bestilling av hensettingsanlegg, krav til plattformlengder, og vedtatte forutsetninger for togfremføringskonsept. Godkjente endringer på utforming av stasjoner og strekninger er også tatt inn. Nye reisetidsmål for fjern tog, samt oppdaterte kjøretider for IC-tog er også tatt inn. I tillegg er konsept for Ringeriksbanen innført i alle relevante kapitler i denne revisjonen. Det er også gjennomført noen redaksjonelle endringer og tydeliggjøringer.

Fagansvarlig for Konseptdokument IC er Arild Steen. Leder av enhet Teknisk og konsept Trude Anke er oppdragsansvarlig for Konseptdokumentet. Prosjektleder for IC-prosjektet er Anne Siri Haugen.

Særskilt om konsept for Ringeriksbanen:

Ringeriksbanen er tatt inn i denne versjonen av konseptdokumentet. Sporplan for Hønefoss og Ringeriksbanen ble behandlet i Prosjektstyret for Ringeriksbanen i november 2016. Det ble besluttet å basere videre planlegging på sporplaner som vist i kapittel 7.4 i dette dokument. Prosjektstyret tok ikke stilling til om det skal foretas en trinnvis utbygging på Hønefoss, eller om alt skal ferdigstilles samtidig. Den endelige sporplan og spørsmål om mulig trinnvis utbygging vil bli avklart i fremtidig avtale mellom Bane NOR og Jernbanedirektoratet.

Sammendrag

Konseptdokumentet er et strategisk dokument i planleggingen av ny infrastruktur i IC-området. Dokumentet ivaretar samspillet mellom togtilbud, infrastruktur og funksjonalitet med hensyn til togframføring, drift og vedlikehold, og danner et helhetlig konsept for InterCity-strekningene. IC-prosjektet legger stor vekt på standardisering i planleggingen av IC-strekningene.

Hensikten med Konseptdokumentet kan oppsummeres til følgende:

- Ivareta samspillet mellom det planlagte togtilbudet og infrastrukturtiltak.
- Målstyring (operasjonalisere og forankre IC-prosjektets effektmål)
- Ivareta nødvendig funksjonalitet for trafikkstyring, hensetting, drift og vedlikehold.
- Oppnå helhetlige løsninger som tilbyr effektiv togdrift og kapasitetssterk jernbaneinfrastruktur på alle IC-strekninger, med høy grad av standardisering.
- Ivareta RAMS-kriterier.
- Effektivisere framdrift av IC-prosjektet.

Organisering og prosess

Konseptdokument InterCity er utarbeidet av InterCity-prosjektet, enhet Teknikk og konsept.

Under utarbeidelsen av konseptdokumentet revisjon 01A ble det lagt opp til innhenting av kompetanse og involvering fra relevante enheter i Jernbaneverket. Dette ble videre sikret gjennom tverrfaglige faggrupper for Konseptdokument InterCity. Arbeidet ble gjennomført i følgende faser:

Fase 1 – Analysegrunnlag

Fase 2 – Kapasitetsanalyse

Fase 3 – Evaluering og valg av konsepter

Fase 4 – Høring og forankring

I konseptdokumentet revisjon 02A er det tatt inn endringer som følge av nye strategiske beslutninger i Jernbaneverket, samt vedtatte endringer basert på økt kunnskap i planarbeidet for de ulike delstrekninger. Vedtatt konsept for Ringeriksbanen er innført i alle relevante kapitler. Nye reisetidsmål for fjerntog er tatt inn. Endringshåndteringen av dette dokumentet er nærmere beskrevet i kapittel 1.3 Organisering og prosess.

Konseptdokumentets anbefalinger og konklusjoner er Jernbaneverkets samlede føringer for utviklingen av IC-prosjektet.

Forankret grunnlag

Jernbaneverkets oppgave er, med utgangspunkt i bestillingen gitt i nasjonal transportplan 2014-23, å planlegge moderne dobbeltsporet jernbanenett for høy hastighet med tilhørende stasjoner og driftsanlegg der det fortsatt er enkeltsporet jernbane mellom Oslo og Lillehammer, Skien og Halden.

I denne utgaven av dokumentet, revisjon 02A, inngår også Ringeriksbanen til Hønefoss.

KVU IC og Meld. St. 26 (2012–2013) Nasjonal Transportplan 2014-2023 gir føringer for ferdigstilling, infrastruktur- og togtilbudsutvikling samt tilhørende økonomiske rammer for InterCity-prosjektet.

Det er svært viktig at forutsetningene lagt til grunn for anbefalingene i KVU IC ikke endres undervegs i videre planleggingen i IC-prosjektet. Eventuelle endringer av disse forutsetningene må være grundig dokumentert og forankret i IC-prosjektet og JBV for øvrig. Der endringene kan være utslagsgivende for kostnader og/eller den tidligere dokumenterte lønnsomheten av IC-utbyggingen bør det gjøres

kost/nytte vurderinger og eventuelt nye samfunnsøkonomiske beregninger. Dokumentasjonen knyttet til endrede forutsetninger skal legges fram for etterfølgende ekstern kvalitetssikring (KS2).

Mål og krav

Behov, mål og krav som er definert i KVU IC videreføres for IC-prosjektet.

Følgende overordnede effektmål er videreført fra KVUIC:

- Pålitelig togtilbud
 - Bedre pålitelighet
- Kort reisetid
 - Kort reisetid mellom byer og tettsteder
 - Kort overgangstid mellom transportmidler i sentralt lokaliserte trafikknutepunkter
- Høy kapasitet og frekvens
 - Kapasitet til å dekke fremtidig etterspørsel etter transport for personer og gods både på IC-tog og gjennomgående tog
 - Høy frekvens

Det er gjort en konkretisering og forankring av effektmålene i Konseptdokumentet. Effektmål for IC-prosjektet er beskrevet nærmere i kapittel 3.2 og gjelder i planleggingen på samtlige planstrekninger innenfor InterCity.

Forutsetninger

Det lagt til grunn felles forutsetninger for hastighet, linjeføring, signalsystem og togmateriell.

Hastighetsstandard for InterCity-strekningene skal være 250 km/h der dette ikke innebærer vesentlige merkostnader sammenlignet med en hastighet på 200 km/h. Dimensjonerende hastighet for godstog er 100 km/h.

I Teknisk designbasis for InterCity-strekningene¹ er det beskrevet standardiserte og formålstjenlige løsninger for jernbanestrekningene i InterCity-området, og angitt foretrukne teknologiske valg.

Forutsetninger for persontogtrafikk

Tilbudskonsept for persontogtrafikk er basert på konsepter anbefalt i KVU IC og markedsanalyser utført i KVU IC og R2027-prosjektet. Tilbudskonseptene bygger på rutemodeller R2023 og R2027.

Forutsetninger for godstogtrafikk

Tilbudskonsepter IC for godstogtrafikk utarbeidet i Konseptdokument IC er basert på Jernbaneverkets Godsstrategi fra 2007 (i likhet med konseptene utarbeidet i KVU IC), og oppdatert i forhold til godsstrategien fra 2016.

Tilbudskonsept IC for godstogtrafikk er basert på konseptene anbefalt i KVU IC:

- Dovrebanen: godstrafikk skal framføres på den nye IC-strekningen Eidsvoll-Lillehammer. Rørosbanen skal fungere som erstatningsbane for Dovrebanen.
- Østfoldbanen: i etterkant av KVU IC ble det besluttet at oppgradering av Østre linje ikke skal inngå i IC-utbyggingen. Inntil videre må Ski-Sarpsborg dimensjoneres for å håndtere all framtidig godstrafikk. I Konseptdokumentet er det kun sett på scenario når godstrafikken går på den nybygde IC-strekningen og eksisterende bane Sarpsborg-Halden er nedlagt. Andre langsiktige scenarier vil utredes videre i Jernbaneverket.

¹ Teknisk designbasis for InterCity-strekningene, ICP-00-A-00030, rev 03A, 14.11.2016

- Vestfoldbanen: ny IC-strekning skal dimensjoneres kun for lokalgodstrafikk i mindre omfang. Strekningen skal kunne fungere som erstatningsbane for overføring av gjennomgående tog fra Sørlandsbanen i avvikssituasjoner.

For Ringeriksbanen angir Prosjektbestillingen² at Ringeriksbanen kun skal fungere som erstatningsbane for Randsfjordbanen og Roa-Hønefosslinjen i avvikssituasjoner.

Eksisterende lokale godsterminaler og sidespor langs IC-strekningene opprettholdes inntil annet er besluttet i det pågående planarbeidet.

IC-prosjektet legger vekt på gode ruteleier for gjennomgående godstog på IC-strekningene for å sikre jernbanens konkurransedyktighet innenfor godsmarkedet.

Jernbaneverket gjennomførte høsten 2016 utredninger av fremtidig terminalstruktur for gods i Østlandsområdet og utvidelse av Alnabu Godsterminal. Resultater fra denne diskuteres i kapittel 4.2. Ved endrede forutsetninger må konsekvenser for konseptene og kostnadsrammen til IC-prosjektet belyses.

Tilbudskonsept for IC-strekningene

Tilbudskonseptene er primært utviklet som grunnlag for dimensjonering av infrastrukturen og skal ikke forstås som endelig beskrivelse av det fremtidige konkrete rutetilbudet på de respektive strekningene. Tilbudskonseptene viser kun ruteplanmessig togtrafikk basert på transportetterspørsel. Dimensjonering av infrastruktur må i tillegg ivareta annet togtrafikk som forekommer på bane (drift og vedlikehold av bane, tomtogkjøring til og fra hensettingsanlegg / verksted, håndtering av driftsavvik). Dette er ivaretatt i togframførings- og vedlikeholdskonsept samt kapasitetsvurderinger.

I henhold til Meld. St. 26 (2012-13) NTP 2014 -23 skal det legges til rette for trinnvis tilbudsutvikling innenfor InterCity-området. Det gis føringer for gradvis tilbudsforbedring i årene fra 2023 til 2030. For å sikre langsiktig nytte av investeringene, har Jernbaneverket i tillegg utviklet et tilbudskonsept med tidsperspektiv til 2050. For enkelte anlegg bør perioden 2024-30 være dimensjonerende.

T2024IC – midlertidig tilbudskonsept:

- Begrenset av eksisterende kapasitet i Oslo-navet.
- Dimensjonerende for infrastrukturkonsept I2024IC.

T2027IC – midlertidig tilbudskonsept:

- Begrenset av eksisterende kapasitet i Oslo-navet.
- Dimensjonerende for infrastrukturkonsept I2027IC.

T2031IC – tilbudskonsept realiserbar når IC-utbyggingen er fullført:

- Begrenset av eksisterende kapasitet i Oslo-navet.
- Dimensjonerende for infrastrukturkonsept I2031IC.

T2050IC – mulig tilbudskonsept på lang sikt (sannsynlig tilbudskonsept i perioden 2035-2060):

- Forutsatt utvidet kapasitet i Oslo-navet.
- Dimensjonerende for infrastrukturkonsept I2031IC, der det ikke medfører store mer kostnader (utsettelse av investeringstiltak med arealbåndlegging vurderes der infrastrukturbehovet er kostbart).

² Prosjektbestilling fra JBV Strategi og samfunn til JBV Ringeriksbaneprojektet/ IC-prosjektet datert 01.03.16 (UTF-00-A-20210)

Behov for hensettingskapasitet

Ved utbygging av hensettingsarealer, bør det tas hensyn til ytterligere økt materiellbehov i et lengre fremtidsperspektiv. Med andre ord bør anleggene ha kapasitet til å håndtere noe mer materiell enn det som er forventet i åpningsåret.

Prosjekt Hensetting Østlandet (Strategi og Samfunn Øst)³ har ivaretatt dimensjoneringskriterier for en lengre tidshorisont (2050-60).

Togframføring

Det er gjort en grundig gjennomgang av forutsetninger for togframføring og trafikale vurderinger for sporplaner, herunder:

- Forutsetninger for togframføring
 - Hastighet
 - Kjøretidspåslag
 - Oppholdstid ved plattform
 - Togfølgetid
 - Hastighetsdifferanser og forbikjøring
 - Samtidige togbevegelser
- Vending av persontog i rute
- Skjøting og deling av persontog i rute
- Togbevegelser til og fra hensettingsanlegg
- Godstog/godstrafikk
- Overgang fra dobbeltspor til enkeltspor
- Trafikkoperative hendelser
- Togbevegelser knyttet til vedlikehold
- Togbevegelser i utbyggingsfase

IC-stasjoner bygges slik at ruteplanmessig vending i prinsippet skal foregå ved plattform.

Kapasitetsvurderinger

Infrastrukturens kapasitet på IC-strekningene er vurdert i to trinn:

1. Ruteplanuavhengige vurderinger i en faggruppe med representanter fra Trafikk og Marked og Strategi og Samfunn/ Kapasitet og anbefaling av sporplaner.
2. Kapasitetsanalyse av anbefalte sporplaner ved bruk av simuleringverktøyet OpenTrack. En ruteplan for hvert av utbyggingstrinnene ble konstruert. For denne bestemte ruteplanen ble det gjort vurderinger av infrastrukturens kapasitet. Dette er dermed ruteplanavhengige vurderinger.

I det første trinnet ble det lagt vekt på robusthet til å håndtere en rekke forskjellige trafikale situasjoner. Vurderingene var spesielt nyttige (og nødvendige) for de store stasjonene og for overgangsstasjonene mellom IC-strekninger og tilstøtende strekninger: Eidsvoll, Hamar, Lillehammer, Drammen, Moss, Sarpsborg og Halden. Godstrafikk inngikk i disse vurderingene.

Ruteplanavhengige vurderinger slik det ble gjort i det andre trinnet (kapasitetsanalyser) kan bare vise at en sporplan har mangler/svakheter, det vil si at strekningen ikke har tilstrekkelig kapasitet/funksjonalitet.

³ Utredningen «Funksjoner for vedlikehold, verksted og hensetting for godsmateriell og arbeidstog på Østlandet», Strategi og Samfunn Øst

De opprinnelige sporplanalternativene ble justert som følge av svakheter påpekt i kapasitetsanalysene og enkelte sporplanalternativer ble forkastet. Analysene var en nødvendig kvalitetssikring av anbefalinger fra ruteplanuavhengige vurderinger i faggruppen.

Konseptdokumentet oppsummerer et samlet resultat etter alle vurderinger gjort i prosessen. De ruteplanuavhengige vurderingene er dokumentert i separate rapporter for hver stasjon. Kapasitetsanalysene er dokumentert i separate rapporter for hver strekning.

Det er gjennomført kvalitativ vurdering av ny sporplan for Hønefossområdet, men ikke gjennomført kapasitetsanalyse (simulering) for Ringeriksbanen.

Vedlikeholdskonsept

Forebyggende vedlikehold

Det må fokuseres på at vedlikeholdet i så stor grad som mulig skal kunne gjennomføres uten at det berører planlagt trafikk. Dette gjøres ved at:

- Utstyr plasseres slik at vedlikehold ikke krever sportilgang (f.eks. utenfor gjerdet og at det legges til rette for atkomst fra veg).
- Utnyttelse av planlagte tider der det kun er trafikk på enkeltspor, for vedlikehold på nabospor (gjennom bruk av vedlikeholdstoget eller barrierer for skjerming av personell).
- Ved å utnytte planlagte tider der det ikke er trafikk på noen av sporene (hvite tider) i så stor utstrekning som mulig, for vedlikehold som krever stenging av begge spor (f. eks i tunnel).
- Utnytte planlagte tider på en effektiv måte ved å utføre ulike oppgaver samtidig.
- Utnytte muligheter i Tilstandsbasert teknologi for å sikre forutsigbarhet som igjen gir robusthet og effektivt vedlikehold.

Behovsruter og spesielle ruter

Behovsruter for framføring av arbeidsmaskiner er lagt inn i ruteplaner i tillegg til ønsket planlagt trafikk. Den gjennomførte kapasitetsanalysen tyder på at infrastrukturkonseptene har kapasitet til framføring av arbeidstog og andre spesielle ruter med hastighet 80 km/h.

Beredskap og responstid for korrektivt vedlikehold (akutt feilretting)

IC-prosjektet legger til grunn 1 time responstid på de tre banestrekningene. Dette krever god tilgjengelighet til sporet langs hele linjen i form av driftsveger. Responstiden er ofte kortere i de tilfeller hvor man kan kjøre bil til feilstedet. Veiatkomster til vedlikeholdsobjekter er derfor viktig.

Tilgjengelig tid for vedlikehold:

- Vestfoldbanen: i gjennomsnitt 4 timer hvit tid. I tillegg mellom 0 - 88 minutter for vedlikehold på enkeltspor.
- Østfoldbanen: i gjennomsnitt over 4 timer hvit tid. I tillegg mellom 16 - 120 minutter for vedlikehold på enkeltspor.
- Dovrebanen: i gjennomsnitt er 4 timer hvit tid. I tillegg mellom 9 - 106 minutter for vedlikehold på enkeltspor.
- Ringeriksbanen; i gjennomsnitt over 4 timer hvit tid. I tillegg mellom 16 - 120 minutter for vedlikehold på enkeltspor.

Driftsbaser

- Vestfoldbanen: driftsbaser Torp
- Østfoldbanen: driftsbaser Sarpsborg
- Dovrebanen: driftsbaser i Hamar-området

- Ringeriksbanen: driftsbase Hønefoss

Servicespor og sporforbindelser på linjen

- Servicespor Vestfoldbanen: Galleberg, Horten/Skoppum, Torp, Larvik Øst
- Servicespor Østfoldbanen: Sør for Moss, Halden
- Servicespor Dovrebanen: Sørli, evt Brumunddal, Moelv, Lillehammer/Hove
- Servicespor på Ringeriksbanen nær Jong
- Det skal være sporforbindelser på linjen med ca 15 km avstand

Infrastrukturkonsept

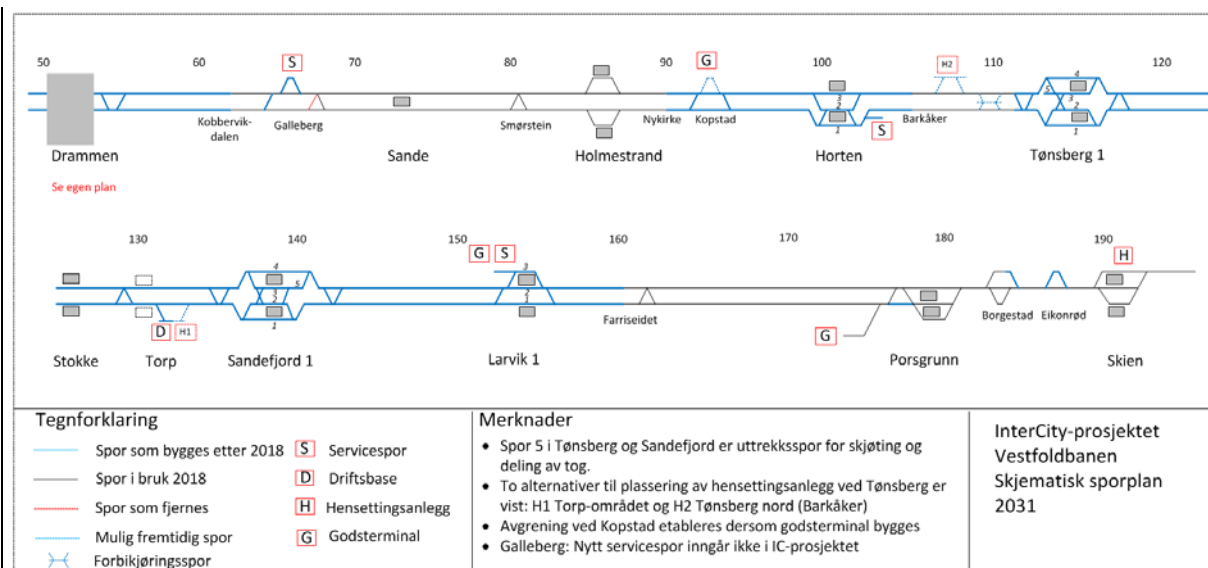
Infrastrukturkonsept beskriver nødvendige tiltak for å oppnå effektmålene. Infrastrukturkonseptet er resultatmålet for InterCity-prosjektet og beskrives med en overordnet sporplan som gir føringer for nødvendig funksjonalitet, antall spor, plattformer og sporforbindelser.

Sporplanene er utviklet som helhet for hver enkelt IC-strekning, og ikke stasjon for stasjon eller parsell for parsell enkeltvis. Dette innebærer at man i senere planfaser ikke kan foreta endringer av funksjonell karakter på enkeltstasjoner eller parseller, uten en ny vurdering av hele strekningens samlede funksjonalitet.

Vestfoldbanen

Det er vurdert alternative sporplaner for Vestfoldbanen i 2031.

Hovedforskjellen mellom disse er utforming av Tønsberg stasjon. Alternativ 1 er vurdert som den mest optimale løsningen på lang sikt. Alternativ 2 (tre spor i Tønsberg, nedsenket stasjon) og alternativ 4 (fire spor i dagen med eksisterende sløyfe) oppnår målene på en tilfredsstillende måte. Alternativ 4 muliggjør tidligere ferdigstillelse og har en betydelig fordel på kortere sikt.



Figur 1 - Anbefalt sporplan Vestfoldbanen 2031 (se egne planer for stasjonene, alle detaljer fremgår ikke av strekningsplanen).

Det anbefales at IC-prosjektet i videre planarbeid utreder nærmere og utarbeider nødvendig beslutningsgrunnlag for sporplan I2031-1 samt utreder følgende sporplanalternativer:

- Tønsberg stasjon 1 med fire spor til plattform, nedsenket stasjon.
Tønsberg stasjon 2 med tre spor til plattform, nedsenket stasjon.

- Tønsberg alternativ 4 med fire spor til plattform og sløyfe gjennom byen.
- b) Larvik stasjon 1 med tre spor til plattform og et servicespor.
Larvik stasjon 2 med to spor til plattform, et togspor uten plattform og et servicespor.

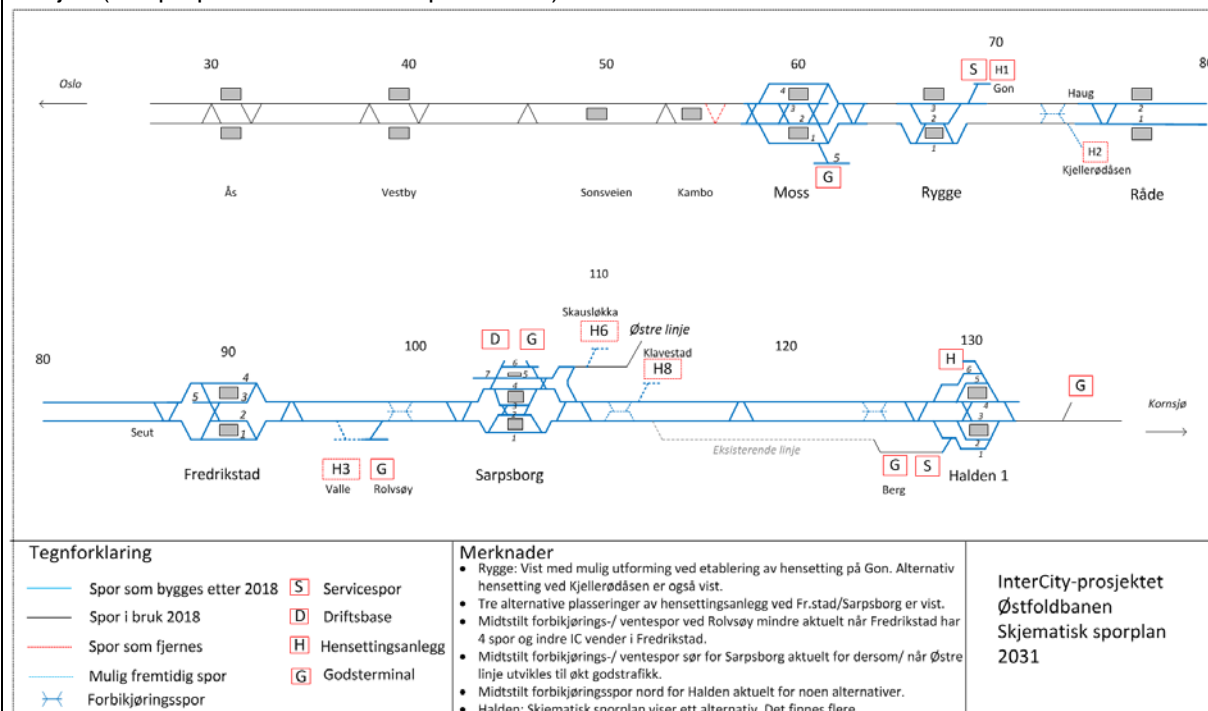
Endelig valg av sporplan for en stasjon må være resultat av samfunnsøkonomiske vurderinger hvor kostnader og nytte for hele IC-strekningen inngår.

Konseptdokument gir følgende anbefalinger for utbyggingstrinn 2024 og 2027:

- Dobbeltspor til Tønsberg bør være fullført før nytt togtilbud (T2024IC) implementeres.
- Med hensyn til nytt togtilbud i 2024 bør det vurderes å opprettholde Tønsberg stasjon med tre spor til plattform. Det bør være fire spor til plattform på stasjonen eller som minimum tre spor til plattform og ett uttrekkspor for å håndtere togtilbud i 2027. Dette blir utfordrende for alternativ 1 og 2 da bygging av nedsenket Tønsberg stasjon vil medføre stenging av hele eller deler av stasjonen i lange perioder.
- Porsgrunn stasjon må ha tre spor til plattform.
- Dobbeltspor bør fullføres til Porsgrunn stasjon før nytt togtilbud (to tog i timen) implementeres.
- Utbygging av dobbeltsporparsell Stokke-Torp anbefales som tiltak gjennomført innen 2027.
- Det anbefales at nytt hensettingsanlegg for pendel Oslo-Tønsberg etableres innen 2024 hvis det lar seg gjennomføre eller senest i 2027.

Østfoldbanen

Det er vurdert ulike alternativer for sporplan Østfoldbanen i 2031. Hovedforskjellen på alternative sporplaner Ski-(Halden) er antall spor på Fredrikstad stasjon (se kapitlene 7.2.1. og 7.2.3) og Halden stasjon (se sporplanalternativer i kapittel 7.2.1).



Figur 2 - Anbefalt sporplan Østfoldbanen 2031 (se egne planer for stasjonene, alle detaljer fremgår ikke av strekningsplanen).

Det anbefales at IC-prosjektet i videre planarbeid utreder nærmere og utarbeider nødvendig beslutningsgrunnlag for sporplan I2031-1 og følgende sporplanalternativer:

- a) Moss stasjon 1 med forbikjøringsspor for godstog på stasjonen.
- b) Rygge stasjon med tre spor til plattform.

- c) Fredrikstad stasjon 1 med fire spor til plattform.
Fredrikstad stasjon 2 med tre spor til plattform.
- d) Rolvsøy ventespor i retning Sarpsborg.
- e) Halden stasjon 1.
Halden stasjon 2.

Endelig valg av sporplan for en stasjon må være resultat av samfunnsøkonomiske vurderinger hvor kostnader og nytte for hele IC-strekningen inngår.

Konseptdokumentet anbefaler sporplanalternativ I2031-1 for Østfoldbanen med fire spor i Fredrikstad og seks spor i Halden. Alternativet vurderes å være det beste i forhold til oppnåelse av effektmålene. Andre alternativer foreslått til videre utredning vurderes foreløpig å oppnå effektmålene på en tilfredsstillende måte.

Med tre spor til plattform ved Fredrikstad stasjon bør indre IC-pendel forlenges til Sarpsborg slik at Fredrikstads tredje spor kan brukes til oppståtte trafikale behov.

Halden stasjon og enkeltsporstrekningen Halden-Kornsjø vil legge begrensninger for godstogkapasiteten.

Konseptdokument gir følgende anbefalinger for utbyggingstrinn 2024 og 2027:

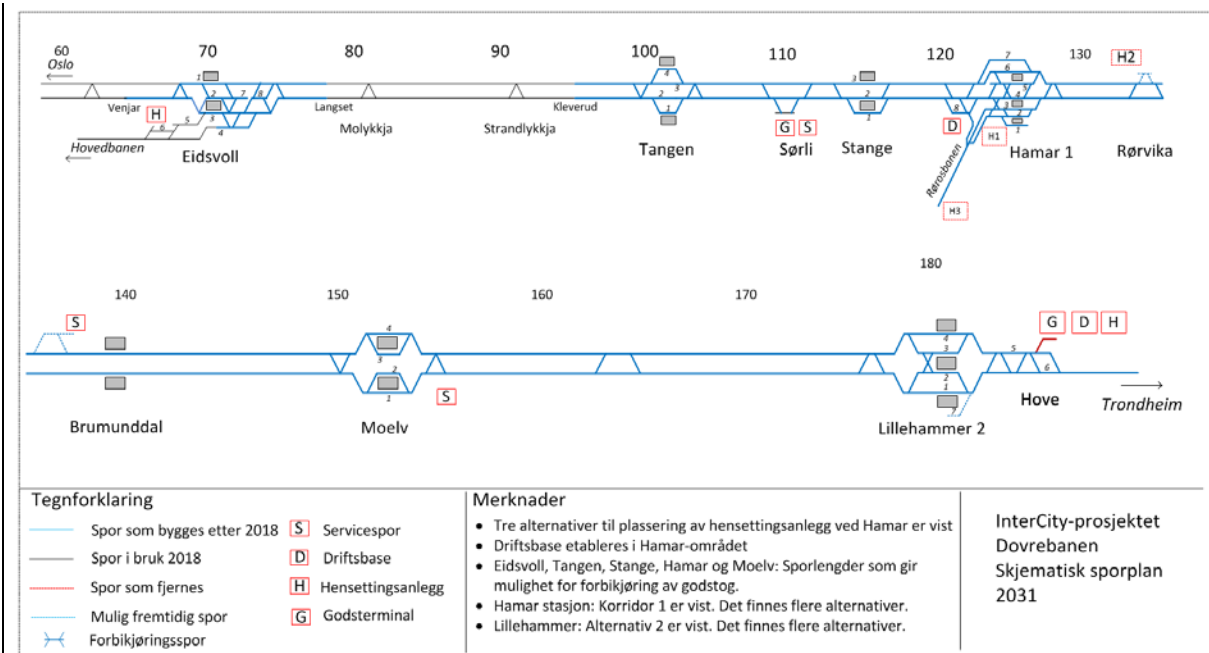
- Det bør etableres et midlertidig uttrekkspor i Fredrikstad i forkant av innføring av nytt togtilbud i 2024.
- Videre kan det være nødvendig med uttrekkspor i Halden.
- Et første byggetrinn av ny Sarpsborg stasjon med fire spor til plattform anbefales etablert som del av parsellen Seut - Sarpsborg.

Mulige langsiktige tiltak (2050) på strekningen Ski-Moss og Østre linje bør vurderes, men er utenfor IC-prosjektets mandat.

Dovrebanen

Det er vurdert følgende alternative sporplaner for Dovrebanen:

- Stasjonslokalisering i Hamar med 3 ulike korridorer
- Lillehammer stasjon og strekningen videre til Hove med 2 ulike alternativer



Figur 3 - Anbefalt sporplan Dovrebanen 2031 (se egne planer for stasjonene, alle detaljer fremgår ikke av strekningsplanen).

Det anbefales at IC-prosjektet i videre planarbeid utreder nærmere og utarbeider nødvendig beslutningsgrunnlag for sporplan I2031 samt utreder følgende sporplanalternativer:

- Stange med tre spor til plattform, inkludert forbikjørings- ventespor for lange godstog.
- Hamar stasjon K1.
Hamar stasjon K2.
Hamar stasjon K3.
- Lillehammer alternativ 2 med dobbeltspor nord for Lillehammer.

Endelig valg av sporplan for en stasjon må være resultat av samfunnsøkonomiske vurderinger hvor kostnader og nytte for hele IC-strekningen inngår.

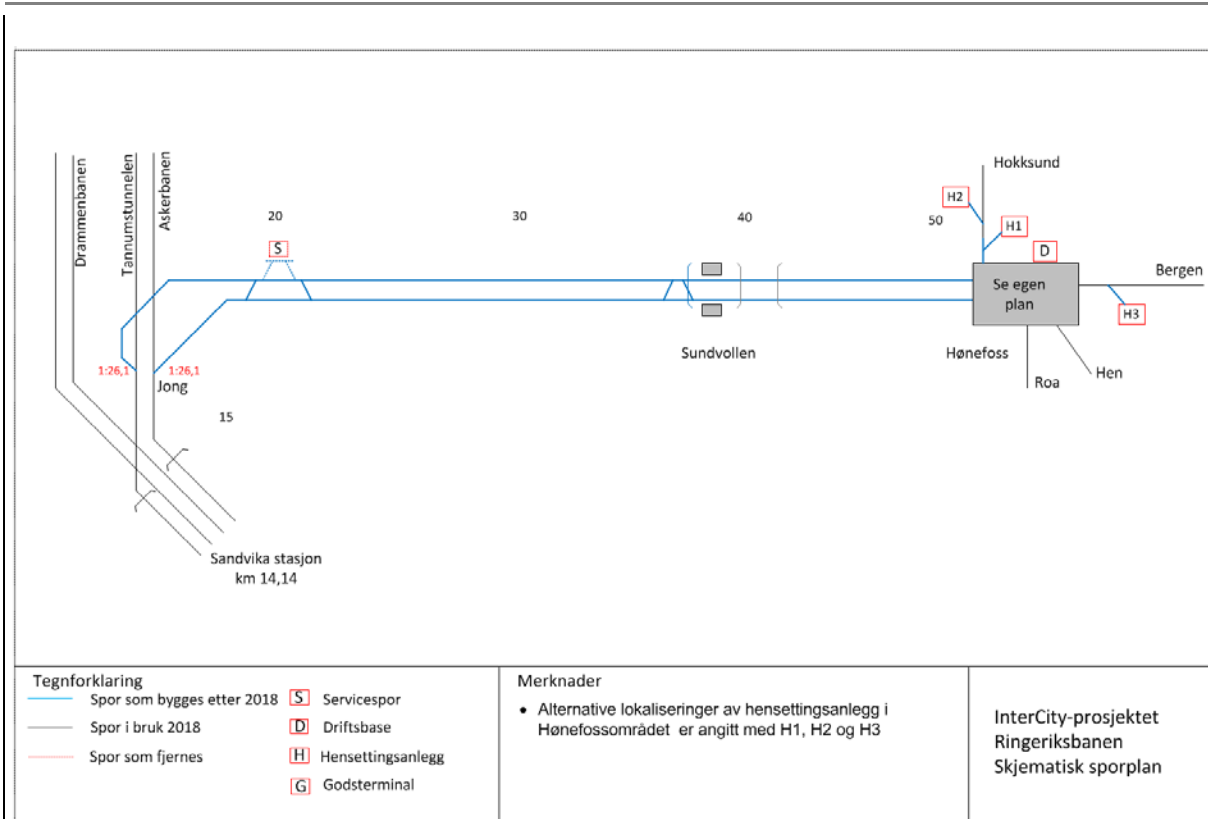
Konseptdokument gir følgende anbefalinger for utbyggingstrinn 2024 og 2027:

I 2027 anbefales det å vurdere dobbeltsporseksjoner både sør og nord for Lillehammer, det vil si Lillehammer – Hove og Lillehammer – Dallerud, ideelt sett Lillehammer - Bergsvika. Disse tiltakene vil gi forbedringer primært for godstrafikken.

Valg av lokaliseringalternativ for Hamar kan påvirke om ny stasjon utbygges innen 2024 og om nytt dobbeltspor fullføres til Hamar stasjon eller avsluttes ca. 2 km sør for Hamar stasjon. Konsekvenser av senere utbygging i henhold til alternativ K3 (Vikingskipet) bør vurderes nærmere i IC-prosjektets planarbeid. Mulige tiltak og togtilbudet i perioden fram til utbyggingen er gjennomført bør vurderes på nytt.

Ringeriksbanen

Ringeriksbanen bygges med planskilt avgrensning fra Askerbanen ved Jong og stasjon ved Sundvollen. Det er vurdert forskjellige sporplaner for Hønefossområdet. Anbefalt sporplan innebærer stasjon med 5 spor til plattform ved dagens stasjon og en fremtidig holdeplass for fjerntog ved Ve utenfor sentrum.



Figur 4 - Skjematisk sporplan Ringeriksbanen.

Måloppnåelse

Høy togfrekvens og kapasitet - persontrafikk

Samtlige tilbuds- og infrastrukturkonsepter oppfyller effektmål om togfrekvens fire IC-tog per time i endelig situasjon.

Det vurderes at mål om togfrekvens et fjerntog per time kan oppnås på alle IC-strekningene.

Effektmål transportkapasitet oppnås for Vestfoldbanen i 2024, 2027 og i endelig situasjon.

Effektmål transportkapasitet oppnås for Østfoldbanen i 2027 og i endelig situasjon. Målet oppnås ikke i 2024.

Effektmål transportkapasitet oppnås for Dovrebanen i 2024, 2027 og i endelig situasjon.

Effektmål transportkapasitet oppnås for Ringeriksbanen i 2024 og i endelig situasjon.

Høy togfrekvens og kapasitet - godstrafikk

Effektmål transportkapasitet oppnås for Østfoldbanen i 2024, 2027 og i endelig situasjon.

Effektmål transportkapasitet oppnås for Dovrebanen i endelig situasjon. Målet oppnås ikke i 2024-2027.

Videre arbeid for bedre måloppnåelse:

Det gjenstår å definere nødvendige tiltak på strekningen Hamar-Lillehammer for å muliggjøre ønsket økning i godstransport i 2027.

Pålitelig togtilbud

De anbefalte infrastrukturkonseptene for de ferdig utbygde IC-strekningene vurderes foreløpig å oppnå effektmålene punktlighet og regularitet på en god måte. Alternative løsninger som Konseptdokument anbefaler å utrede i en videre planleggingsprosess vurderes foreløpig å oppnå effektmålene på en tilfredsstillende måte.

De anbefalte infrastrukturkonseptene vil bidra til oppnåelse av effektmålet oppetid i midlertidig og endelig situasjon forutsatt at anbefalt infrastruktur bygges ut:

- sporkapasitet for forbikjøring av saktegående vedlikeholdsmaskiner og servicespor
- overkjøringsløyper
- driftsbaser langs nye strekninger med foreslått plassering i Konseptdokumentet eller plassert slik at kravet til responstid overholdes

Infrastrukturkonseptene for midlertidige faser (2024 og 2027), når nytt togtilbud innføres før vendestasjonene Tønsberg, Fredrikstad og Hamar (K3 Vikingskipet) er ferdig utbygd, har ikke tilstrekkelig kapasitet og oppfyller ikke effektmålet Pålitelig togtilbud på tilfredsstillende måte.

Videre arbeid for bedre måloppnåelse:

Det anbefales å optimalisere utbyggingsplan for vendestasjonene og oppnå bedre samsvar mellom togtilbud/etterspørsel og tilgjengelig infrastrukturkapasitet i perioden før hele strekningen er ferdig utbygd. Dårlig kapasitet og pålitelighet kan aksepteres bare for en kortere periode i påvente av ferdig utbygging av vendestasjonene.

Det anbefales å jobbe videre med ruteopplegg og kapasitetsøkende tiltak på strekningen Tønsberg-Larvik og Fredrikstad-Halden for å realisere halvtimesavganger og økt godstrafikk (Østfoldbanen) med akseptabel pålitelighet på strekningene.

Kort reisetid

IC-tog - beregnet reisetid i 2016 på:

- Vestfoldbanen er 61 minutter til Tønsberg (mål 60 minutter) og 95-97 minutter til Porsgrunn (mål 90 minutter).
- Østfoldbanen er det i 2016 beregnet reisetid til Fredrikstad 48 minutter (mål 45 minutter) og 68 minutter til Halden (mål 60 minutter).
- Dovrebanen er det i 2016 beregnet reisetid 62 minutter til Hamar (mål 60 minutter) og 89 minutter til Lillehammer (mål 90 minutter).
- Ringeriksbanen er beregnet reisetid 38 minutter (mål 36 minutter).

Fjerntog inntil 250 km/h - beregnet reisetid i 2016 er:

- 79-87 minutter til Porsgrunn (mål 1½ time)
- 55 minutter til Halden (mål 1 time)
- 72 minutter til Lillehammer (mål 1¼ time)
- 31 minutter til Hønefoss.

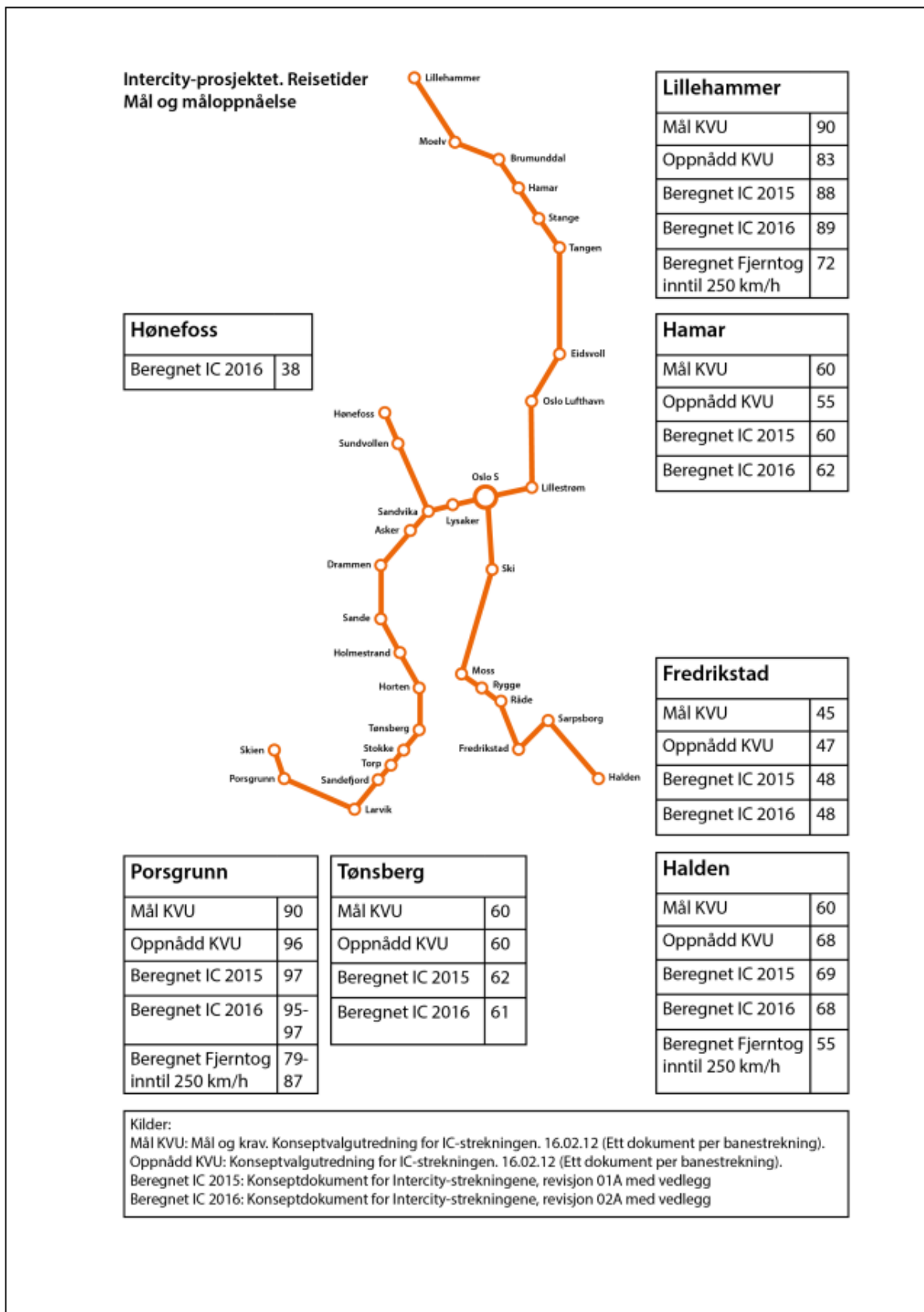
Kjøretidsberegninger for persontog er i 2016 gjort med et kjøretidspåslag på 12 prosent⁴.

Videre arbeid for bedre måloppnåelse:

- Traseoptimalisering i planarbeidet. Oppdatering av kjøretidsberegninger etter nye trasealternativer i planfasen.

⁴ Vedlegg 15 Forutsetninger for togframføringskonsept

- Vektlegging av oppnåelse av reisetidsmålet ved alternativvalg i planleggingsprosesser.
- Planer for hastighetsoppgradering på strekninger Ski-Moss (utenfor IC-prosjektets mandat), Såstad-Haug, Sande-parsellen.



Figur 5 – InterCity Reisetider

Begrepsdefinisjoner

Nedenstående definisjoner er hentet fra Jernbaneverkets langtidsplanlegging og benyttes så langt det er mulig i dette dokumentet. Tekst i kursiv er tilføyd fra IC-prosjektet.

Tilbudskonsept

Et tilbudskonsept beskriver det ønskede inntektsgivende togtilbudet i et definert område. I persontrafikken beskriver konseptet det som passasjerene oppfatter som tilbudet. Beskrives gjennom:

- Linjekonsept inkl. stoppmønster
- Fremføringstid, evt. mål for dette
- Frekvens, eventuelle faste intervaller
- Døgnfordeling
- Standardtog, inkl. setekapasitet

Betegnelse: T2027 for tilbudskonseptet som legges til grunn for rutemodellen fra og med desember 2026. *For IC-prosjektet brukes betegnelsen T2027IC.*

Rutemodell

En rutemodell er en operasjonalisering av et gitt tilbudskonsept på en gitt infrastruktur gjennom forslag til rutetider for tog.

Egenskaper:

- beskriver ikke alle tog i detalj
- angir fast kryssingsmønster på enkeltspor
- gir endelige turneringstider (og dermed materiellbehov)
- utgjør grunnlag for mer detaljerte etterspørselsanalyser og samfunnsøkonomiske analyser

Betegnelse: R2027 for rutemodellen som legges til grunn for kapasitetsfordeling i ruteplanen som trer i kraft i desember 2026.

Lokaltrafikk

Persontransport innenfor storbyen mellom sentrum og forstad. Høy frekvens gir grunnlag for rask fremkommelighet. Stopper på samtlige stasjoner. Lokaltogene rundt Oslo betjener strekningene til og fra Asker, Lillestrøm og Ski. Med unntak av fellesstrekningen Lysaker – Oslo S vil disse togene være separert fra øvrig trafikk (etter at Follobanen Oslo – Ski tas i bruk fra 2021).

Regionaltrafikk

Transportfunksjon. Persontransport mellom sentralt område (f.eks. Oslo) og region innenfor én storbyregion (f.eks. Østlandet). Redusert stoppmønster i forhold til lokaltrafikken og økt hastighet gir grunnlag for kort framføringstid. Regional trafikk deles i to underkategorier:

- Regiontog, R (synonym med InterCity IC - indre pendel): stopper på knutepunktstasjoner innenfor storbyen, utenfor storbyen på samtlige stasjoner.
- Regionalekspresstog, RE (synonym InterCity IC – ytre pendel): stopper på knutepunktstasjoner til endestasjon for øvrig regionaltrafikk, deretter fullstoppende til endestasjon.

Fjerntrafikk	<p>Persontransport mellom storbyregioner. Deles i to underkategorier:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fjerntog, F: knutepunktstoppende innenfor storbyregion, fullstoppende utenfor storbyregionen. Fjerntogtilbud på IC-strekningene omfatter tog til Dombås/Trondheim samt Göteborg. • Fjernekspressstog, FE (synonym med Høyhastighetstog, HH): Knutepunktstoppende innenfor storbyregionen. Ingen eller få stopp utenfor storbyregionene.
Ruteplan	<p>Den årlige "taktiske" ruteplanen er resultatet av en fordelingsprosess etter kapasitetsfordelingsforskriften og viser detaljerte tider for alle planlagte tog gjennom året.</p> <p>Den daglige "operative" ruteplanen tar hensyn til innstillinger, justeringer, ekstra tog, vedlikeholdsarbeid og andre kortvarige endringer.</p> <p>Betegnelse: R15 for ruteplanen som innføres desember 2014.</p>
Grunnrute	<p>Begrepet brukes med to betydninger:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Synonym for (grunn)rutemodell 2. I forbindelse med beskrivelse av tilbudskonsepter omtaler grunnrute den tidsperioden på døgnet hvor det i lokal- og regiontrafikken kjøres "normalt" antall avganger, til forskjell fra antall tog i rush og lavtrafikk. Typisk mellom morgen- og ettermiddagsrush og tidlig kveld.
Rush	<p>Synonymt: høytrafikk I forbindelse med tilbudskonsepter brukes begrepet rush eller rushtid om de tidsperiodene på morgen og ettermiddag hvor det kjøres ekstra tog og/eller doble togsett for å øke kapasiteten eller bedre frekvensen. Typisk varighet er to til tre timer i hver periode. Det vanligste er at ekstra tog kjøres i rushretning, dvs. i den retningen med størst etterspørsel. På Østlandet er dette mot Oslo om morgenen i tidsrommet 07-09 og fra Oslo om ettermiddagen i tidsrommet 15-17. For tilbringertransport til Oslo lufthavn er det mot lufthavnen som gjelder.</p>
Lavtrafikk	<p>Lavtrafikk er en betegnelse på den perioden på døgnet hvor det kjøres færre tog enn i grunnrute, gjerne etter kl. 23 på hverdager, sent på lørdager og tidlig på søndager. På linjer med spesielt høy frekvens kan det være naturlig med overgang til lavtrafikk tidligere enn kl. 23. Typisk nedtrapping kan være:</p> <p>Grunnrute 6 tog/time og lavtrafikk 3 tog/time Grunnrute 4 tog/time og lavtrafikk 2 tog/time.</p>
Innsatstog	<p>Innsatstog brukes om ekstra tog som kjøres i rushtiden. Har typisk andre endepunkter⁵ enn grunnrutetog.</p> <p>Eksempel: ekstra tog om morgenen Hamar-Oslo S.</p> <p>I tilbudskonseptene brukes en «x» føyd til togbetegnelsen for å markere innsatstog. Eksempelvis vil et innsatstog i lokaltrafikken betegnes med Lx og innsatstog i regionaltrafikken med Rx. Ekstra InterCity-tog får dermed betegnelsen Rx, eller ev. ICx.</p>

⁵ For IC Tilbudskonsept: Kan også ha annet stoppmønster enn det som er angitt i R2023

Rushtidsforlengelse Når en linje får et annet endepunkt i rushtiden for å gi et bedre togtilbud der pendelen forlenges, kalles det en rushtidsforlengelse.
Eksempel: To avganger av pendelen Drammen-Dal starter i morgenrushet på Kongsberg i stedet for i Drammen i ruteplanen i 2014.

Transportkapasitet Transportkapasitet er togsystemets evne til å transportere personer og gods, målt f.eks. i antall reisende eller tonn per tidsperiode.

Trafikkapasitet Trafikkapasitet betegner togsystemets kapasitet til å fremføre tog. Kapasiteten er avhengig av togslag, hastighet, trafikkblanding og infrastrukturen.
Synonymt: Infrastrukturkapasitet/ strekningskapasitet

IC-strekningene skal trafikkeres med ulike kategorier av persontog (regiontrafikk og fjerntrafikk). Dovrebanen og Østfoldbanen skal i tillegg trafikkeres med godstog. Vestfoldbanen skal også fungere som reservebane for fremføring av godstog.

I Konseptdokumentet benyttes begrepet «IC-tog» som fellesbetegnelse på togproduktene R og RE-tog.

Innholdsfortegnelse

1	Konseptdokument InterCity	32
1.1	Hensikt med Konseptdokument.....	32
1.2	Innhold i Konseptdokument	32
1.3	Organisering og prosess	35
2	Prosjektbeskrivelse.....	38
2.1	Geografisk avgrensning.....	38
2.2	Forankret grunnlag	39
2.3	Endringer og vurderinger etter KVU IC	47
2.3.1	Vestfoldbanen.....	47
2.3.2	Østfoldbanen	47
2.3.3	Dovrebanen	47
2.3.4	Ringeriksbanen.....	47
2.4	Grensesnitt mot andre prosjekter	48
3	Mål, krav og forutsetninger	49
3.1	Samfunns mål.....	50
3.2	Effekt mål.....	50
3.2.1	Pålitelig togtilbud.....	51
3.2.2	Kort reisetid.....	51
3.2.3	Høy togfrekvens og kapasitet	52
3.3	Forutsetninger.....	53
3.3.1	Hastighet.....	53
3.3.2	Plattformer	53
3.3.3	Linjeføring	53
3.3.4	Signalsystem	54
3.3.5	Rullende materiell	55
3.3.6	Beredskap.....	55
3.4	Tekniske krav.....	56
4	Tilbudskonsept InterCity	57
4.1	Forutsetninger for persontogtrafikk.....	58
4.2	Forutsetninger for godstogtrafikk.....	59
4.3	Inndeling av driftsdøgnet	62
4.4	Innsatstog, ekstratog, chartertog og tomkjøring	62
4.5	Tilbudskonsept Vestfoldbanen	62

4.5.1	T2031IC for Vestfoldbanen.....	65
4.5.2	T2024IC for Vestfoldbanen.....	66
4.5.3	T2027IC for Vestfoldbanen.....	67
4.5.4	T2050IC for Vestfoldbanen.....	68
4.6	Tilbudskonsept Østfoldbanen	69
4.6.1	T2031IC for Østfoldbanen	71
4.6.2	T2024IC for Østfoldbanen	72
4.6.3	T2027IC for Østfoldbanen	73
4.6.4	T2050IC for Østfoldbanen.....	74
4.7	Tilbudskonsept Dovrebanen.....	75
4.7.1	T2031IC for Dovrebanen	76
4.7.2	T2024IC for Dovrebanen	77
4.7.3	T2027IC for Dovrebanen	78
4.7.4	T2050IC for Dovrebanen.....	79
4.8	Tilbudskonsept Ringeriksbanen	80
4.8.1	T2024IC for Ringeriksbanen.....	81
4.8.2	T2050IC for Ringeriksbanen.....	83
4.9	Hensettingsbehov	84
5	Togframføring og kapasitet	85
5.1	Forutsetninger for togframføring.....	85
5.1.1	Hastighet.....	86
5.1.2	Kjøretidspåslag	86
5.1.3	Oppholdstid ved plattform.....	86
5.1.4	Togfølgetid.....	86
5.1.5	Hastighetsdifferanse og forbikjøring.....	86
5.1.6	Skifteprosedyrer.....	87
5.1.7	Kjøretid på innerstrekning.....	87
5.1.8	Samtidige togbevegelser	87
5.2	Funksjonelle behov.....	87
5.2.1	Funksjonelle krav knyttet til vending av tog	87
5.2.2	Funksjonelle krav knyttet til skjøting og deling	88
5.2.3	Funksjonelle krav knyttet til overgang til enkeltspor	88
5.3	Kjøretidsberegninger 2016	89
5.3.1	Infrastrukturendringer	89
5.3.2	Øvrige endringer	90
5.3.3	Reisetider.....	90
5.3.4	Reisetider for fjerntog inntil 250 km/h.....	92

5.4	Forskjeller mellom kjøretidsberegninger utført i 2012, 2015 og 2016	93
5.5	Kapasitetsanalyse av IC-strekningene utført 2015 til revisjon 01A	95
5.5.1	Kapasitetsanalysene.....	95
5.5.2	Trafikale vurderinger.....	96
5.6	Kapasitet på Vestfoldbanen utført 2015 til revisjon 01A.....	97
5.6.1	Rutemodeller	97
5.6.2	Kapasitet ved fullført utbygging	97
5.6.3	Kapasitet med delvis utbygget strekning	99
5.6.4	Kapasitetsutnyttelse Vestfoldbanen T2050IC	100
5.7	Kapasitet på Østfoldbanen utført 2015 til revisjon 01A	102
5.7.1	Rutemodeller	102
5.7.2	Kapasitet ved fullført utbygging.	103
5.7.3	Kapasitet med delvis utbygget strekning	107
5.7.4	Kapasitetsutnyttelse Østfoldbanen T2050IC	109
5.8	Kapasitet på Dovrebanen utført 2015 til revisjon 01A	111
5.8.1	Rutemodeller	111
5.8.2	Kapasitet ved fullført utbygging.	111
5.8.3	Kapasitet med delvis utbygget strekning	113
5.8.4	Kapasitetsutnyttelse Dovrebanen T2050IC	114
5.9	Kapasitet på Ringeriksbanen.....	115
5.9.1	Rutemodeller	115
5.9.2	Kapasitet ved fullført utbygging.	115
5.9.3	Kapasitetsutnyttelse Ringeriksbanen T2050IC	116
6	Vedlikehold.....	117
6.1	Bakgrunn og mål.....	117
6.1.1	Hva er vedlikehold?	117
6.1.2	Prosess og bakgrunn.....	117
6.1.3	Mål	118
6.1.4	Prinsipper for måloppnåelse.....	118
6.2	Oppgaver og omfang.....	119
6.2.1	Effektiv planlegging og utførelse	119
6.2.2	Forebyggende vedlikehold som ikke berører planlagt trafikk.....	120
6.2.3	Forebyggende vedlikehold som berører planlagt trafikk	120
6.2.4	Behovsruiter og spesielle ruter.....	120
6.2.5	Beredskap og responstid for korrektivt vedlikehold (akutt).....	121
6.3	Infrastrukturbehov.....	122
6.3.1	Driftsveger og plassering av tekniske anlegg.....	122

6.3.2	Baser for drift og vedlikehold	122
6.3.3	Servicespor	123
6.3.4	Sporsløyfer	126
6.3.5	Tunneler.....	126
6.3.6	Bruer	127
6.3.7	Arbeidsmaskiner og annet utstyr	127
6.4	Forutsetninger for effektivt vedlikehold.....	128
6.4.1	Tekniske løsninger.....	128
6.4.2	Standardisering, modulbaserte løsninger, mindre kompleksitet	128
6.4.3	Tilstandsmåling og overvåkning	129
6.4.4	Organisering og ledelse.....	129
6.5	Punktlighet og oppetid	130
6.5.1	Punktlighetsmåling i jernbanen.....	130
6.5.2	Oppetid generelt	130
6.5.3	Togtimer.....	130
6.5.4	Forsinkelsestimer.....	130
6.5.5	Oppetid IC.....	130
6.6	Oppsummering pr banestrekning	132
6.6.1	Vestfoldbanen	132
6.6.2	Østfoldbanen	133
6.6.3	Dovrebanen	134
6.6.4	Ringeriksbanen.....	135
7	Infrastrukturkonsept	137
7.1	Infrastruktur Vestfoldbanen	138
7.1.1	Sporplan Drammen-Skien anbefalt i 2031	138
7.1.2	Sporplan Drammen-Skien i 2031, alternative løsninger	147
7.1.3	Sporplan Drammen-Skien i 2024	149
7.1.4	Sporplan Drammen-Skien i 2027	150
7.1.5	Sporplan Drammen-Skien i 2050	151
7.2	Infrastruktur Østfoldbanen	152
7.2.1	Sporplan Moss - Halden 2031	152
7.2.2	Sporplan Sandbukta/Moss-Halden 2031, alternative løsninger	162
7.2.3	Sporplan Sandbukta/Moss – Halden 2024.....	165
7.2.4	Sporplan Sandbukta/Moss – Halden 2027	167
7.2.5	Sporplan Sandbukta/Moss – Halden 2050.....	168
7.3	Infrastruktur Dovrebanen.....	169
7.3.1	Sporplan Eidsvoll – Lillehammer 2031	169

7.3.2	Sporplan Venjar/Eidsvoll – Lillehammer 2031, alternative løsninger	181
7.3.3	Sporplan Venjar/Eidsvoll – Lillehammer, 2024.....	181
7.3.4	Sporplan Venjar/Eidsvoll – Lillehammer, 2027.....	184
7.3.5	Sporplan Venjar/Eidsvoll – Lillehammer 2050.....	184
7.4	Infrastruktur Ringeriksbanen	185
7.4.1	Sporplan Sandvika - Hønefoss.....	185
8	Måloppnåelse og konklusjon	189
8.1	Måloppnåelse Vestfoldbanen	191
8.1.1	Måloppnåelse for dobbeltspor Drammen-Skien, anbefalt sporplan I2031IC	191
8.1.2	Måloppnåelse for 2024	193
8.1.3	Måloppnåelse for 2027	194
8.1.4	Måloppnåelse for alternativ med fire spor ved Tønsberg stasjon ferdigstilt før 2026 ..	195
8.2	Måloppnåelse Østfoldbanen.....	197
8.2.1	Måloppnåelse for dobbeltspor Moss-Halden, anbefalt sporplan I2031IC	197
8.2.2	Måloppnåelse for 2024	199
8.2.3	Måloppnåelse for 2027	200
8.2.4	Måloppnåelse for Østfoldbanen ved alternative sporplaner for Fredrikstad stasjon ...	201
8.2.5	Måloppnåelse for Østfoldbanen ved alternative sporplaner for Halden stasjon.....	201
8.3	Måloppnåelse Dovrebanen.....	202
8.3.1	Måloppnåelse ved dobbeltspor Eidsvoll-Lillehammer, anbefalt sporplan I2031IC.....	202
8.3.2	Måloppnåelse for 2024	204
8.3.3	Måloppnåelse for 2027	205
8.3.4	Måloppnåelse for Dovrebanen ved alternative sporplaner for Tangen-Stange	205
8.3.5	Måloppnåelse for Dovrebanen ved alternative sporplaner for Hamar stasjon	205
8.3.6	Måloppnåelse for Dovrebanen ved alternative sporplaner for Lillehammer stasjon ...	206
8.4	Måloppnåelse Ringeriksbanen	207
8.5	Måloppnåelse for oppetid Vestfold-, Østfold-, Dovre- og Ringeriksbanen	208
8.6	Måloppnåelse og RAMS-prosess	208
8.7	Oppsummering for måloppnåelse	209
8.7.1	Måloppnåelse for konsept Vestfoldbanen	209
8.7.2	Måloppnåelse for konsept Østfoldbanen.....	210
8.7.3	Måloppnåelse for konsept Dovrebanen.....	211
8.7.4	Måloppnåelse for konsept Ringeriksbanen	212
8.8	Konklusjon	213
8.8.1	Pålitelig togtilbud.....	213
8.8.2	Kort reisetid.....	214
8.8.3	Høy togfrekvens og kapasitet	216

9	Dokument informasjon	217
9.1	Endringslogg.....	217
9.2	Referanseliste.....	220
10	Vedlegg.....	221
10.1	Arbeidsprosess.....	221
10.2	Endringer og avklaringer som følge av høringsprosess	221
10.3	Oversikt over alle vedlegg	222

Tabelloversikt

Tabell 1 - Utbyggingstrinn for IC-infrastruktur på Vestfoldbanen med trinnvis togtilbudsutvikling i henhold til Stortingsmelding 26 (2012-13) om NTP 2014-23	40
Tabell 2- Utbyggingstrinn for IC-infrastruktur på Østfoldbanen med trinnvis togtilbudsutvikling i henhold til Stortingsmelding 26 (2012-13) om NTP 2014-23	42
Tabell 3 - Utbyggingstrinn for IC-infrastruktur på Dovrebanen med trinnvis togtilbudsutvikling i henhold til Stortingsmelding 26 (2012-13) om NTP 2014-23	44
Tabell 4 - Måltall for pålitelighet på IC-strekningene	51
Tabell 5 – Mål til reisetid IC	51
Tabell 6 – Mål til reisetid Fjerntog (250 km/h)	51
Tabell 7 - Rullende materiell lagt til grunn for kapasitets- og kjøretidsvurderinger i konseptdokumentet	55
Tabell 8 - Økning av transportkapasitet for Dovrebanen i henhold til Jernbaneverkets godsstrategi 2007	59
Tabell 9 - Økning av transportkapasitet for Østfoldbanen i henhold til Jernbaneverkets godsstrategi fra 2007	60
Tabell 10 - Standard døgnfordeling som forutsatt i Rutemodell 2027. Tidspunkt refererer til passering Oslo S.	62
Tabell 11- Hastigheter for ulike togprodukter som legges til grunn ved kapasitetsmessig dimensjonering av sporplaner og ved kapasitetsanalyser.	86
Tabell 12 - Beregnede reisetider fra Oslo for IC-tog på Vestfoldbanen	91
Tabell 13- Beregnede reisetider fra Oslo for IC-tog på Østfoldbanen.....	91
Tabell 14 - Beregnede reisetider fra Oslo for IC-tog på Dovrebanen.....	91
Tabell 15 -Underlag for anbefaling av reisetider Fjerntog inntil 250 km/h på IC-strekningene	92
Tabell 16- Forskjeller i kjøretidsberegninger utført i 2012, 2015 og 2016.....	94
Tabell 17 - Kjøretidsberegninger Ringeriksbanen	94
Tabell 18- Grunnlag for kapasitetsanalyse. Antall tog per time/retning i fire tidsperspektiv.	97
Tabell 19- Vestfoldbanen. Beregnede reisetider etter fullført utbygging (tt:mm).	97
Tabell 20 - Kapasitetsutnyttelse Vestfoldbanen beregnet etter UIC406	101
Tabell 21 - Grunnlag for kapasitetsanalyse. Antall tog pr time pr retning i de fire tilbudskonseptene.	102
Tabell 22- Antall godstog pr retning pr døgn, relasjoner for fremføring av godstog på Østfoldbanen	103
Tabell 23 - Kjøretider etter fullført utbygging, Østfoldbanen (tt:mm).	104
Tabell 24- Kapasitetsutnyttelse Østfoldbanen beregnet etter UIC406.....	110
Tabell 25- Grunnlag for kapasitetsanalyse. Antall tog pr time pr retning i fire tidsperspektiv	111
Tabell 26- Dovrebanen. Beregnede reisetider etter fullført utbygging (tt:mm).....	111
Tabell 27 -Grunnlag for kapasitetsanalyse. Antall tog per time per retning i to tidsperspektiver	115
Tabell 28- Utdrag av tabell for oppetid 6 første måneder 2015. Kilde: www.jernbaneverket.no.....	130
Tabell 29- Beregnet antall togtimer pr år basert på T2050IC.....	130
Tabell 30- Beregnet oppetid, forutsatt 4,35t forsinkelse pr km dobbeltsporet bane.....	130
Tabell 31- Beregnet oppetid, forutsatt 2,85t forsinkelse pr km dobbeltsporet bane.....	131
Tabell 32 - Karakterskala for måloppnåelse.....	190
Tabell 33- Oppnåelse for Drammen-Skien.....	192
Tabell 34- Oppnåelse for Drammen-Skien.....	193
Tabell 35 - *Forutsatt alternativ 1 eller 2. Se detaljert vurdering av alle alternativer i kapittel 8.1.2 ...	194
Tabell 36 -IC Vestfoldbanen. Vurdering av måloppnåelse. Oppsummering.	196
Tabell 37- Oppnåelse for Moss-Halden.....	198
Tabell 38- *Forutsatt tre spor til plattform i Rygge.....	199
Tabell 39- Oppnåelse for Moss-Halden.....	200
Tabell 40- Østfoldbanen med alternativer for Fredrikstad.....	201
Tabell 41- Østfoldbanen med alternativer	201

Tabell 42- Oppnåelse for Eidsvoll-Lillehammer.....	203
Tabell 43- Alternativer på strekningen Eidsvoll- Lillehammer	204
Tabell 44- Alternativer for Hamar	205
Tabell 45- Alternativer for Lillehammer stasjon	206
Tabell 46 -Måloppnåelse Ringeriksbanen	207

Figuroversikt

Figur 1 - Anbefalt sporplan Vestfoldbanen 2031 (se egne planer for stasjonene, alle detaljer fremgår ikke av strekningsplanen).....	xii
Figur 2 - Anbefalt sporplan Østfoldbanen 2031 (se egne planer for stasjonene, alle detaljer fremgår ikke av strekningsplanen).....	xiii
Figur 3 - Anbefalt sporplan Dovrebanen 2031 (se egne planer for stasjonene, alle detaljer fremgår ikke av strekningsplanen).....	xv
Figur 4 - Skjematisk sporplan Ringeriksbanen.....	xvi
Figur 5 – InterCity Reisetider.....	xviii
Figur 6 - Overordnet innhold i Konseptdokument IC.....	32
Figur 7 – Prosess for endringshåndtering	37
Figur 8 - Planområde for InterCity prosjektet	38
Figur 9 - Konsept 4C Vestfoldbanen. Alternativ 4A mellom Tønsberg og Torp.....	41
Figur 10 - Konsept 4B Østfoldbanen.....	43
Figur 11 - Konsept 4B Dovrebanen.....	45
Figur 12: Alternativer for innføring av Ringeriksbanen til Hønefoss.....	46
Figur 13 - Sammenstilling av behov, samfunns mål, effektmål samt absolutte og viktige krav for IC-prosjektet. Dette dokumentet omhandler kravene i rød ramme.....	49
Figur 14 - Prinsippskisse for ERTMS nivå 2.....	54
Figur 15 - Togbetegnelser og fargekoder, tilbudskonsept.....	58
Figur 16 - T2031IC for Vestfoldbanen. Dobbeltspor til Skien er ikke avklart. Ikke alle tog på strekningen Drammen - Oslo S er vist i figuren.....	65
Figur 17 - T2024IC for Vestfoldbanen. Ikke alle tog på strekningen Drammen - Oslo S er vist i figuren.....	66
Figur 18 - T2027IC for Vestfoldbanen. Ikke alle tog på strekningen Drammen - Oslo S er vist i figuren.....	67
Figur 19 - T2050IC for Vestfoldbanen. Dobbeltspor til Skien ikke avklart. Ikke alle tog på strekningen Drammen - Oslo S er vist i figuren.....	68
Figur 20 - T2031 for Østfoldbanen	71
Figur 21 - T2024IC for Østfoldbanen.....	72
Figur 22 - T2027IC for Østfoldbanen.....	73
Figur 23 - T2050IC for Østfoldbanen.....	74
Figur 24 - T2031IC for Dovrebanen. Ikke alle tog på strekningen Oslo S - Eidsvoll er vist i figuren. ...	76
Figur 25 - T2024IC for Dovrebanen. Ikke alle tog på strekningen Oslo S - Eidsvoll er vist i figuren. Pågående arbeid med økt kryssingskapasitet Brumunddal - Moelv.....	77
Figur 26 - T2027IC for Dovrebanen. Ikke alle tog på strekningen Oslo S - Eidsvoll er vist i figuren. ...	78
Figur 27 - T2050IC for Dovrebanen. Ikke alle tog på strekningen Oslo S - Eidsvoll er vist i figuren. ...	79
Figur 28 - Godstrafikk over Hønefoss stasjon.....	81
Figur 29 - T2024IC for Ringeriksbanen. Alle tog på strekningen Sandvika - Oslo S er ikke vist i figuren.....	83
Figur 30 - T2050IC for Ringeriksbanen. Ikke alle tog på strekningen Sandvika - Oslo S er vist i figuren.....	84
Figur 31 - Aktuelle relasjoner for fremføring av godstog på Østfoldbanen (nr. 1-6).....	103
Figur 32 Kapasitetsutnyttelse Dovrebanen beregnet etter UIC406.....	114

Figur 33 -Prosess for planlegging og utførelse av vedlikehold. Kilde: Gardermobanen.....	119
Figur 34 - Anbefalt skjematisk sporplan Vestfoldbanen I2031IC-1. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.....	138
Figur 35 - Sporplan Drammen og Gulsbogen stasjoner.....	140
Figur 36 - Sporplan Drammen stasjon.....	140
Figur 37 - Sporplan Gulsbogen stasjon og sporforbindelser til Sundland.....	141
Figur 38 - Skjematisk sporplan Horten stasjon.....	142
Figur 39 - Skjematisk sporplan Tønsberg stasjon, alternativ 1.....	142
Figur 40 - Forenklet skjematisk sporplan Stokke stasjon.....	143
Figur 41 - Forenklet skjematisk sporplan Torp Stasjon. Mulig plassering av ny driftsbasis og nytt hensettingsanlegg i Torp-området er stiplet inn.....	143
Figur 42 - Skjematisk sporplan Sandefjord stasjon, alternativ 1.....	144
Figur 43 - Skjematisk sporplan Sandefjord stasjon, alternativ 2.....	144
Figur 44 - Skjematisk sporplan Larvik stasjon, alternativ 1.....	145
Figur 45 - Skjematisk sporplan Larvik stasjon, alternativ 2.....	145
Figur 46 - Skjematisk sporplan Tønsberg stasjon, alternativ 2.....	147
Figur 47 - Skjematisk sporplan Tønsberg stasjon, alternativ 4.....	148
Figur 48 - Skjematisk sporplan Vestfoldbanen I2024IC-1.....	149
Figur 49 -Skjematisk sporplan Vestfoldbanen I2027IC-1.....	150
Figur 50 - Skjematisk sporplan Østfoldbanen, I2031IC-1. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.....	152
Figur 51 - Skjematisk sporplan Moss stasjon.....	153
Figur 52 - Skjematisk sporplan Rygge stasjon.....	154
Figur 53 - Skjematisk sporplan Råde stasjon.....	155
Figur 54 - Skjematisk sporplan Fredrikstad stasjon, I2031IC-1. Spor 5 er uttrekkspor brukt ved skjøting og deling av IC-tog.....	156
Figur 55 - Skjematisk sporplan Sarpsborg stasjon, I2031IC. Øvrige spor for driftsbasis, tømmerterminal, gods, hensetting av godsvogner og private spor er ikke vist.....	157
Figur 56 - Skjematisk sporplan Halden stasjon, alternativ 1, I2031IC-1. Spor mot Berg er eksisterende spor. Kan også brukes for posisjonering av hjelpelok.....	159
Figur 57 - Skjematisk sporplan Halden stasjon, alternativ 2, I2031IC-2.....	159
Figur 58 - Skjematisk sporplan Halden stasjon, alternativ 3, I2031IC-3. Spor mot Berg er eksisterende spor. Kan også brukes for posisjonering av hjelpelok. Alternativ tre forutsetter etablert 1-2 forbi kjøringsspor for godstog ved ca. km 125, det vil si 5 km nord for Halden.....	160
Figur 59 - Fredrikstad I2031IC-2 (tre spor og ett uttrekkspor).....	163
Figur 60 - Skjematisk sporplan Østfoldbanen I2024IC. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.....	165
Figur 61 - Skjematisk sporplan Østfoldbanen I2027IC.....	167
Figur 62 - Skjematisk sporplan Dovrebanen I2031IC. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.....	169
Figur 63 - Skjematisk sporplan Eidsvoll, alternativ 2B.....	170
Figur 64 - Skjematisk sporplan Tangen.....	171
Figur 65 - Skjematisk sporplan Sørli.....	172
Figur 66 - Skjematisk sporplan Stange stasjon.....	173
Figur 67 - Skjematisk sporplan Hamar, korridor 1 vest. Ved dagens stasjons plassering.....	174
Figur 68 - Skjematisk sporplan Hamar, korridor 2 midt. Stasjon ved rådhuset.....	175
Figur 69 - Skjematisk sporplan Hamar, korridor 3 øst. Stasjon ved Vikingskipet.....	175
Figur 70 - Skjematisk sporplan Brumunddal.....	176
Figur 71 - Skjematisk sporplan Moelv.....	177
Figur 72 - Sporplan 2014, Lillehammer stasjon.....	177

Figur 73 - Skjematisk sporplan Lillehammer, alternativ 1.	178
Figur 74 - Skjematisk sporplan Lillehammer, alternativ 2.	179
Figur 75 - Skjematisk sporplan Dovrebanen, I20204 - alternativ 1. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.	182
Figur 76 - Skjematisk sporplan Dovrebanen, I2024 - alternativ 2. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.	183
Figur 77 - Skjematisk sporplan Dovrebanen, I20207IC. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.	184
Figur 78 - Skjematisk sporplan Ringeriksbanen. Se egen plan for Hønefossområdet.	185
Figur 79 - Skjematisk sporplan Hønefoss-området, alternativ B3. Spor og plattformer som kan realiseres senere er vist med grønn farge.	187
Figur 80– InterCity Reisetider.	215

1 Konseptdokument InterCity

1.1 Hensikt med Konseptdokument

Konseptdokumentet er et strategisk dokument i planleggingen av ny infrastruktur i IC-området. Dokumentet ivaretar samspillet mellom togtilbud, infrastruktur og funksjonalitet med hensyn til togframføring, drift og vedlikehold, og danner et helhetlig konsept for InterCity-strekningene. IC-prosjektet legger stor vekt på standardisering i planleggingen av IC-strekningene.

Hensikten med Konseptdokumentet kan oppsummeres til følgende:

- Ivareta samspillet mellom det planlagte togtilbudet og infrastrukturtiltak.
- Målstyring (operasjonalisere og forankre IC-prosjektets effektmål)
- Ivareta nødvendig funksjonalitet for trafikkstyring, hensetting, drift og vedlikehold.
- Oppnå helhetlige løsninger som tilbyr effektiv togdrift og kapasitetssterk jernbaneinfrastruktur på alle IC-strekninger med høyere grad av standardisering.
- Ivareta RAMS-kriterier.
- Effektivisere framdrift av IC-prosjektet.

Konseptdokumentet omhandler ikke detaljert utforming av stasjoner og terminaler.

1.2 Innhold i Konseptdokument

Planleggingen av IC-utbyggingen er en trinnvis prosess som tar utgangspunkt i identifiserte transportbehov og ønsket fremtidig togtilbud mellom Oslo og Lillehammer, Halden, Skien og Hønefoss.

Konseptdokumentet inneholder viktige forutsetningene for IC-prosjektets mål og videre planarbeid som er vist i Figur 6.



Figur 6 - Overordnet innhold i Konseptdokument IC.

Konseptene for togtilbud, togframføring og vedlikehold er verktøy for operasjonalisering av IC-prosjektets effektmål. Effektmålene danner grunnlag for prosjektets resultatmål. Infrastrukturkonsept er beskrivelse av tiltaksbehovet som er nødvendig for oppfyllelse av effektmålene og er et av IC-prosjektets resultatmålene. IC-prosjektet har i tillegg til infrastrukturkonseptet andre resultatmål knyttet til kostnader og framdrift.

Struktur for Konseptdokumentet med en kort angivelse av innhold i hvert kapittel er som følger:

Kapittel 1 Konseptdokument IC

Kapittelet inneholder en generell beskrivelse av Konseptdokumentet, og hvordan arbeidet ble organisert og gjennomført.

Kapittel 2 Prosjektbeskrivelse

Kapittelet gir en overordnet beskrivelse av IC-prosjektet og det forankrede grunnlaget som gjelder både for arbeidet med Konseptdokumentet og øvrige planleggingsoppgaver i IC-prosjektet.

Kapittel 3 Mål, krav og forutsetninger

Kapittelet beskriver samfunns- og effektmål gjeldende for IC-prosjektet.

Effektmålene er en beskrivelse av det tilbudet som kundene skal oppleve etter at investeringstiltakene i IC-prosjektet er gjennomført. Effektmålene operasjonaliseres gjennom detaljert beskrivelse av tilbudskonsept, togframførings- og vedlikeholdskonsept og kapasitet i jernbanesystemet, og benytter dette som grunnlag for infrastrukturendimensjoneringen.

Kapittel 4 Tilbudskonsept

Tilbudskonsepter beskriver det planlagte togtilbudet for hvert utbyggingstrinn for hver banestrekning med pendelstruktur, togfrekvens og stoppmønster.

Tilbudskonseptene som beskrives i dette dokumentet (og tilhørende vedlegg), er primært utviklet som en del av grunnlaget for dimensjonering av infrastrukturen og skal ikke forstås som endelig beskrivelse av det fremtidige konkrete rutetilbudet på de respektive strekningene. Tilbudskonseptene viser kun rutemessig togtrafikk basert på transportterspørsel.

Tilbudskonsept = verktøy for operasjonalisering av effektmål for IC-prosjektet.

Kapittel 5 Togframføring og kapasitet

Dimensjonering av infrastruktur må i tillegg til planlagt togtrafikk, ivareta annen togtrafikk som forekommer på bane (drift og vedlikehold av bane, tomtogkjøring til og fra hensettingsanlegg / verksted, håndtering av driftsavvik).

Kapittelet beskriver forutsetninger for togtrafikken på IC-strekningene. Togframføringskonseptet gir føringer for nødvendig funksjonalitet som den fremtidige infrastrukturen skal oppfylle for å nå effektmålene.

Togframføringskonsept = verktøy for operasjonalisering av effektmål for IC-prosjektet.

Kapasiteten til den anbefalte infrastrukturen er beskrevet i dette kapittelet med bakgrunn i blant annet resultater fra kapasitetsanalysene.

Kapittel 6 Vedlikehold

Kapittelet beskriver viktige prinsipper og forutsetninger for hvordan vedlikeholdet av infrastruktur bør planlegges og gjennomføres for å oppnå målet om at infrastrukturen skal være sikker og tilgjengelig for planlagt trafikk (pålitelig togtilbud). Enkelte parametere som er avgjørende for måloppnåelse (for eksempel responstid, lengde på vedlikeholdsperioder, behov for ruteleier for framføring av vedlikeholdsmaskiner) er kvantifisert.

Vedlikeholdskonsept = verktøy for operasjonalisering av effektmål for IC-prosjektet.

Kapittel 7 Infrastrukturkonsept

Kapittelet beskriver tiltaksbehov som er nødvendig for måloppnåelse.

Infrastrukturkonseptet beskrives med overordnede skjematiske sporplaner som ivaretar nødvendig funksjonalitet. Planene viser sporbehovet på strekningene, utforming av stasjonene med antall spor, plattformer og sporforbindelser, avgreninger til godsterminaler og andre jernbaneanlegg. Tilbuds-, togframførings- og vedlikeholdskonseptene er dimensjoneringsgrunnlag for infrastrukturbehovet.

Sporplanene er utviklet som en helhet for strekningene, og ikke stasjon for stasjon eller parsell for parsell enkeltvis. Dette innebærer at man i senere planfaser ikke kan foreta endringer av funksjonell karakter på enkeltstasjoner eller parseller, uten en ny vurdering av hele strekningens samlede funksjonalitet.

Infrastrukturkonsept = et av resultatmålene for IC-prosjektet.

IC-prosjektet har i tillegg til infrastrukturkonseptet **andre resultatmål** knyttet til **kostnader** og **framdrift**. I arbeidet med Konseptdokumentet er det gjort kun enkle skjønnsmessige vurderinger av disse målene.

Kapittel 8 Måloppnåelse og konklusjon

Ulike alternativer for sporplaner er vurdert med hensyn til oppnåelse av effektmålene.

Det gis en anbefaling for sporplanalternativer som skal inngå i videre planarbeid. Endelig valg av sporplan for en stasjon må være resultat av samfunnsøkonomiske vurderinger hvor kostnader og nytte for hele IC-strekningen inngår.

1.3 Organisering og prosess

Konseptdokument InterCity er utarbeidet av InterCity-prosjektet, enhet Teknikk og konsept.

Konseptdokumentet revisjon 01A

Under utarbeidelsen av konseptdokumentet revisjon 01A og i høringsprosessen ble det lagt opp til innhenting av kompetanse og involvering fra relevante enheter i Jernbaneverket. Disse enhetene deltok:

- Strategi og samfunnsstaben: deltakelse i arbeidsprosessen og høringspart
- Trafikk- og markedsdivisjonen: deltakelse i arbeidsprosessen og høringspart
- Infrastrukturdivisjonen: deltakelse i arbeidsprosessen og høringspart
- Teknologistaben: høringspart

Forslag til løsninger og funksjonalitetsbeskrivelser ble diskutert i faggruppene Tilbudskonsept, Vedlikehold samt Sporplaner og Togframføring. Deltakerne ble her gitt anledning til å gi faglige innspill til aktuelle løsninger.

Faglige innspill mottatt i arbeidsprosessen ble innarbeidet i konseptdokumentet og ligger til grunn for IC-prosjektets anbefalinger og konklusjoner.

Se kapittel 10.1 i revisjon 01A for nærmere beskrivelse av prosessen frem til revisjon 01A.

Konseptdokumentet revisjon 02A

Denne revisjon 02A har tatt inn endringer som følge av vedtatte planforutsetninger; som ny godsstrategi, plassering av driftsbaser, bestilling av hensettingsanlegg, krav til plattformlengder, og vedtatte forutsetninger for togfremføringskonsept.

Vedtatte endrede planforutsetninger som er innarbeidet i revisjonen av Konseptdokumentet:

- Godsstrategi for jernbanen 2016-2029, Jernbaneverket, oktober 2016
- Funksjoner for vedlikehold, verksted og hensetting for godsmateriell og arbeidstog på Østlandet. Strategisk utredning, Jernbaneverket, Strategi og Samfunn Øst, PTF-00-A-00018 rev 05A sept. 2016
- Hensetting Østlandet, Hovedrapport, Jernbaneverket, Strategi og Samfunn Øst, UTF-00-A-20068 rev 00A 24.06.2016
- Toglengdestrategi for InterCity. Strategisk utredning, Jernbaneverket, Strategi og Samfunn Øst, POU-00-A-00114, 9.8.2016, vedtatt i JL 17.8.2016
- Vedlegg 15 - Grunnlag for togfremføringskonsept. ICP-00-A-00020 rev 02A, godkjent 28.09.2016

Godkjente endringer på planstrekninger er også tatt inn. Følgende stasjoner og strekninger har blitt revidert etter prosjekteiers godkjente endringsmeldinger:

- Drammen/Gulskogen: Optimalisert løsning for stasjonsområde og påkobling av Vestfoldbanen kalt «Vest for Nybyen under samlet». Lagt inn ventespor for gods langs Sundland samt forbedret samtidighet for togveier til Sundland fra begge sider.
- Kopstad/Horten: Servicespor og forbi kjøringsspor for gods flyttes fra Kopstad til ny stasjon ved Skoppum.
- Moss: Endring av gjennomgående spor fra spor 1 og 4 til 2 og 3 grunnet vanskelig gjennomførbar løsning gjennom Moss sentrum.

- Råde: Bygges med to og ikke tre spor. Funksjoner som var tiltenkt dekket av det tredje sporet på Råde flyttes og samlokaliseres med nytt hensettingsanlegg sør for Moss.
- Eidsvoll: Endringer i eksisterende signalplassering ved hensettingsanlegget slik at tog til/fra Dal vil kunne kjøre direkte inn til hensettingsanlegget på Eidsvoll uten å legge beslag på spor 3 på Eidsvoll stasjon.
- Sørli/Stange: Endring av skjematisk sporplan for Stange stasjon for å gi økt fleksibilitet for avgrening til Sørli og forbikjøring av godstog.
- Hamar: Sporplaner for korridor 1 vest har blitt optimalisert. Skjematisk løsning for korridor 2 midt er tatt inn da dette alternativet er nytt og ikke var vurdert i første utgave av konseptdokumentet.

Nye reisetidsmål for fjerntog, samt oppdaterte kjøretider for IC-tog er tatt inn.

I tillegg er konsept for Ringeriksbanen innført i alle relevante kapitler i denne revisjonen

For Ringeriksbanen er det utført en prosess der et oppnevnt fagråd for konseptdokumentet for Ringeriksbanen har fått gi innspill til konseptdokumentet gjennom to fagrådsmøter i mai 2016, to høringsrunder i juni/ juli 2016 og gjennom nytt fagrådsmøte og høring i september/ oktober 2016.

Rejlers Norge AS har bistått i revisjonsarbeidet av konseptdokumentet, ved Øyvind Hofgaard, Ove Skovdahl og Joachim Dyr Dahl som de viktigste bidragsytere. Rejlers Norge AS ved Ove Skovdahl har også vært førende i utvikling av konsept for Ringeriksbanen.

Fagansvarlig for Konseptdokument for IC er Arild Steen. Leder av enhet Teknikk og konsept Trude Kristoffersen Anke er oppdragsansvarlig for Konseptdokumentet. Prosjektdirektør for IC-prosjektet er Anne Siri Haugen.

Prosess for endringshåndtering i Konseptdokument

Konseptdokumentet skal revideres på bakgrunn av:

- endringer som følge av detaljprosjektering og analysearbeid i planstrekningene,
- sluttbehandlinger ved fullførte planfaser, herunder innsnevring av alternative løsninger,
- endrede planforutsetninger

Det er viktig med en ryddig prosess knyttet til endringer fra Konseptdokument. Endringene må alltid vurderes opp mot konsekvenser for prosjektets måloppnåelse. Det må fokuseres på helhetlige vurderinger av konsekvensene for hele strekningene på tvers av de enkelte parsellene.

1. Endringer som følger av strategiske beslutninger i Jernbaneverket

Resultater av strategiske prosesser kan medføre behov for å avgjøre om planforutsetninger skal endres, og for hvilke deler av strekningene eventuelle endringer skal gjelde for. Endringer til konseptdokumentet som har konsekvens for prosjektet forutsetninger, omfang, fremdrift eller rammer bør følges av en bestilling fra prosjekteier til IC-prosjektet. Det bør i hvert tilfelle avklares hvem som har ansvar for å utarbeide relevant beslutningsgrunnlag, eksempelvis beskrivelse av konsekvenser, for IC-strekningene.

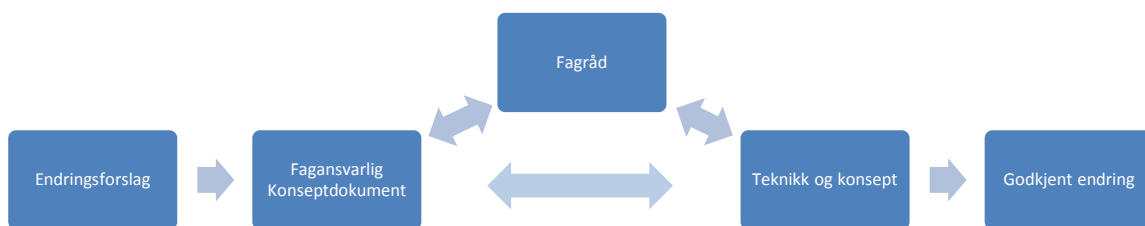
2. Endringer som følger av økt kunnskap i planarbeidet

IC-prosjektet har opprettet et fagråd for bistand med endringshåndtering og revisjon av Konseptdokumentet, med medlemmer fra Strategi og Samfunn, Infrastruktur og Trafikk og marked.

Fagrådet tar stilling til konsekvenser ved eventuelle endringer, og kommer med faglige innspill og anbefalinger til prosjekteier for IC-prosjektet. Fagrådet har møter ved behov.

Prosjektorganisasjoner ved planstrekningene er ansvarlige for å utarbeide forslag til endringer som behandles av fagrådet. Forslag skal omfatte beskrivelser av konsekvenser for RAMS, SHA, miljø, kostnad, fremdrift, omdømme og måloppnåelse. Sammen med fagansvarlig presenteres endringsforslagene for fagrådet, som i møte drøfter disse og gir sin tilslutning eller kommer med anbefalinger. Teknikk og konsept anbefaler deretter at endringen godkjennes. Endringsskjema basert på STY-602948 utarbeides og signeres av prosjekteier ved godkjenning, Endringsskjema kompletteres med et beskrivende notat samt skjematiske og geografiske tegninger som vedlegg.

Endringer som er innført i konseptdokumentets revisjon 02A har gjennomgått denne prosessen.



Figur 7 – Prosess for endringshåndtering

2 Prosjektbeskrivelse

InterCity-prosjektets oppgave er, med utgangspunkt i bestillingen gitt i nasjonal transportplan 2014-23, å planlegge moderne dobbeltsporet jernbanenett for høy hastighet med tilhørende stasjoner og driftsanlegg der det fortsatt er enkeltsporet jernbane mellom Oslo og Lillehammer, Skien og Halden. IC-prosjektet planlegger også fremtidig ny jernbane med tilhørende fasiliteter mellom Sandvika og Hønefoss.

Meld. St. 26 (2012–2013) Nasjonal Transportplan 2014-2023 gir føringer for ferdigstillelse, infrastruktur- og togtilbudsutvikling samt tilhørende økonomiske rammer for InterCity-prosjektet.

Konseptene som var anbefalt i Konseptvalgutredningene for IC-strekningene (KVU IC) ligger til grunn for Jernbaneverkets forslag til NTP 2014-23. Anbefalingene fra KVU IC er derfor et forankret grunnlag for videre planlegging i InterCity-prosjektet, med de justeringene som er gjort i NTP 2014-23 i etterkant av KVU IC.

Konseptvalgutredning for Ringeriksbanen ble utført i 2008, og kvalitetssikret i 2015 sammen med supplerende utredninger. Banen ligger i Jernbaneverkets forslag til NTP 2018-2029. Planlegging av Ringeriksbanen er bestilt av Samferdselsdepartementet i brev datert 30. august 2015. Til grunn for IC-prosjektets arbeid med skjematisk sporplan ligger Prosjektbestillingen fra Jernbaneverket Strategi og Samfunn datert 01.03.16.

2.1 Geografisk avgrensning

InterCity-området er definert som banestrekningene Oslo-Skien, Oslo-Halden, Oslo-Lillehammer og Sandvika-Hønefoss.

Det fysiske tiltaksområdet til InterCity-prosjektet er vist i Figur 8.

Influensområdet som kan påvirkes av prosjektets tiltak går imidlertid utover de definerte avgrensningene.

Det økte togtilbudet på InterCity-strekningene kan medføre behov for tiltak utenfor planstrekningene som følge av kapasitetsbegrensninger i Oslo-navet, økt behov for hensetting og vedlikehold av togmateriell, vedlikehold av infrastruktur, økning i strømforsyning og tilsvarende.

InterCity-satsingen

- Strekning som er ferdigstilt
- Strekning som er under utbygging
- Strekning som er under planlegging



Figur 8 - Planområde for InterCity prosjektet

2.2 Forankret grunnlag

Konseptvalgutredning for IC-strekningene (unntatt Ringeriksbanen)

I Konseptvalgutredning for IC-strekningene (KVU IC) har JBV i samråd med lokale og regionale myndigheter gjennomført følgende arbeid:

- Transportbehovet i IC-området var avklart
- Det var definert samfunns mål og overordnede effektmål utledet av behovene
- Det var identifisert mulige konsepter som kunne bidra til måloppnåelse
- Konseptene var vurdert i forhold til mål- og kravoppnåelse, konsekvenser, kostnader og samfunnsøkonomisk nytte
- JBV anbefalte konsept og premisser for videre planlegging av hver IC-strekning

Analysene fra KVU IC viste at konseptene 4 kom best ut med tanke på mål- og kravoppnåelse, og ga høyest samfunnsøkonomisk nytte:

- full dobbeltsporutbygging til Skien/Halden/Lillehammer
- kort reisetid
- høy togfrekvens: fire tog i timen i hver retning i indre IC (Oslo – Tønsberg, Fredrikstad og Hamar) og to tog i timen i hver retning i ytre IC (Oslo – Skien, Halden og Lillehammer)

Ut i fra en samlet vurdering anbefalte Jernbaneverket konseptene 4 for videreutvikling av samtlige IC-strekningene⁶. Det var anbefalt å gå videre med konsept 4C for Vestfoldbanen, 4B for Østfoldbanen og 4B for Dovrebanen.

JBV utførte supplerende beregninger i etterkant av overleveringen av KVU IC⁷. Oppdatering av beregningsforutsetningene (blant annet optimaliserte rutetilbud/stoppmønster og kostnader) ga betydelige utslag på den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av IC-utbyggingen.

KVU IC var etterfulgt av en ekstern kvalitetssikring (KS1). Anbefalingene i KVU IC sammen med KS1-behandlingen danner et grunnlag for et overordnet vedtak i Samferdsel departementet med føringer for videre planlegging.

Det er svært viktig at forutsetningene lagt til grunn for anbefalingene i KVU IC ikke endres underveis i videre planleggingen i IC-prosjektet. Eventuelle endringer av disse forutsetningene må være grundig dokumentert og forankret i IC-prosjektet og JBV for øvrig. Der endringene kan være utslagsgivende for kostnader og/eller den tidligere dokumenterte lønnsomheten av IC-utbyggingen bør det gjøres kost/nytte vurderinger og eventuelt nye samfunnsøkonomiske beregninger. Dokumentasjonen knyttet til endrede forutsetninger skal legges fram for etterfølgende ekstern kvalitetssikring (KS2).

⁶ Konseptvalgutredning for samtlige IC-strekningene, JBV februar 2012. Transportanalyse og samfunnsøkonomisk analyse, Vista-analyse februar 2012.

⁷ Trafikk og samfunnsøkonomi ved full utbygging av InterCityområdet

Føringer gitt i NTP 2014-2023

Stortingsmelding nr. 26 (2012-13) Nasjonal Transportplan 2014-23 (videre referert til som NTP 2014-23) beskriver utbygging av InterCity -strekningene på Østlandet og gir følgende føringer for InterCity-prosjektet⁸:

- To avganger per time i begge retninger innen 2023 til Hamar, Tønsberg og Fredrikstad
- Dobbeltspor innen 2024 til Hamar, Tønsberg og Seut (nord for Fredrikstad)
- Dobbeltspor og to avganger per time i begge retninger til Sarpsborg i 2026
- To avganger per time i begge retninger til Skien i 2026, kryssingsspor eller dobbeltsporparsell mellom Tønsberg og Larvik
- God tilrettelegging for gods på Dovrebanen og Østfoldbanen, noen infrastrukturiltak innen 2026 (2 mrd kr på Dovrebanen)
- Planlegging med sikte på ferdig utbygging innen 2030 til Lillehammer, Skien og Halden
- Gradvis økning av transportkapasitet for å møte veksten på lang sikt

Vestfoldbanen

Tabell 1 oppsummerer forutsetningene i NTP 2014-23 med hensyn til ibruktaging av infrastruktur og utvikling av togtilbudet på Vestfoldbanen:

Utbyggingstrinn Infrastruktur	Ny infrastruktur Vestfoldbanen	Innføring av nytt togtilbud	Føringer gitt i NTP 2014-2023 og IC- prosjektets mål
2016-2019	Dobbeltspor Holm-Nykirke Dobbeltspor Farriseidet – Porsgrunn		
Innen 2023	Dobbeltspor Nykirke – Barkåker	Innen 2023 ⁹	2 tog/time/retn i grunnrute til Tønsberg, hvorav 1 tog/timen til Skien
Innen 2024	Dobbeltspor Drammen – Kobbervik (sammenhengende dobbeltspor Drammen-Tønsberg)		
Innen 2025	Kapasitetsøkende tiltak mellom Tønsberg og Larvik ¹⁰	Innen 2026 ¹⁰	2 tog/time/retn i grunnrute til Tønsberg, hvorav 2 tog/time/retn til Skien
2030	Dobbeltspor Tønsberg – Farriseidet, herunder ny Tønsberg stasjon.	Innen 2030 ¹¹	Økning av transportkapasitet for å møte veksten på lang sikt

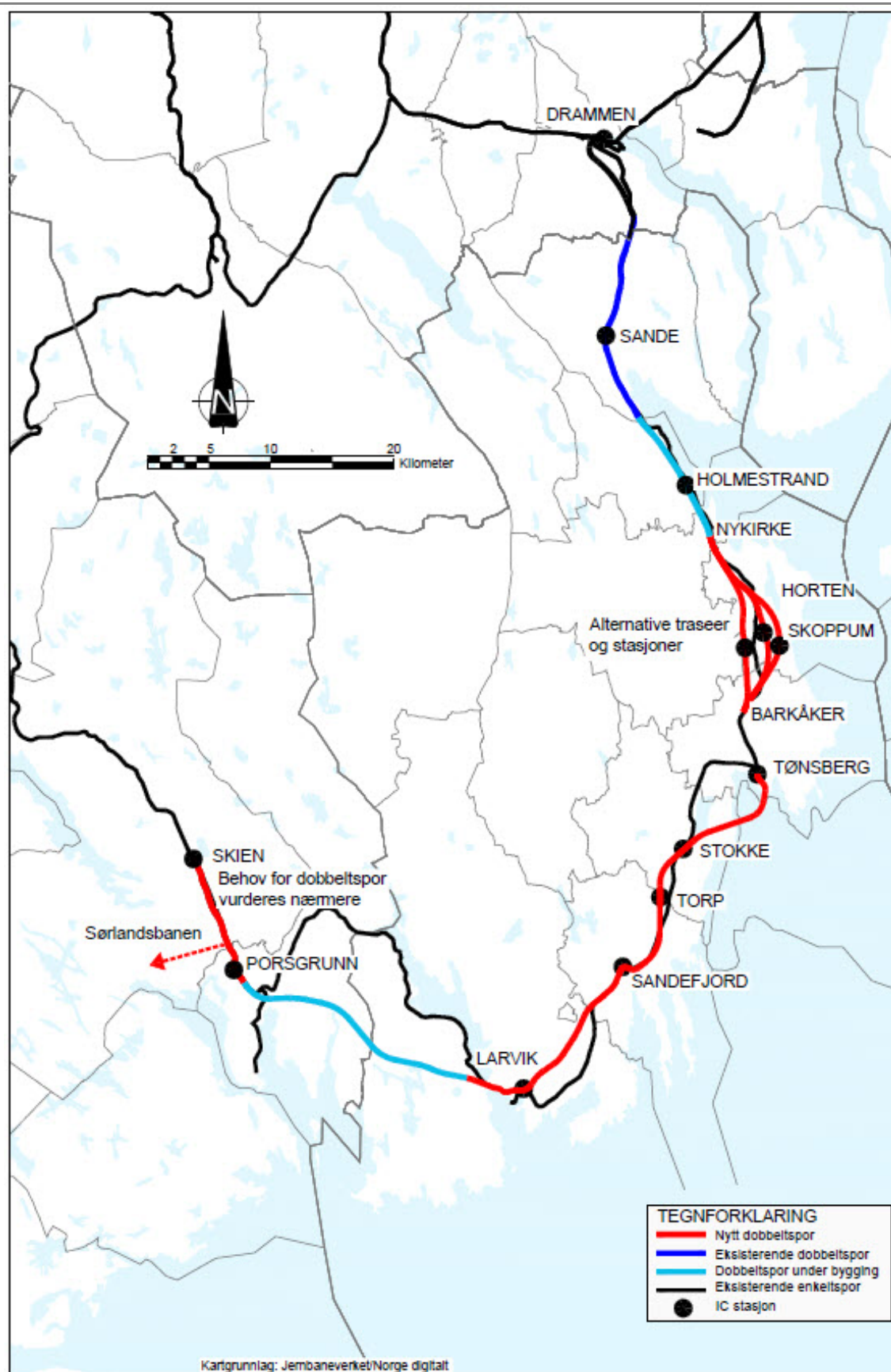
Tabell 1 - Utbyggingstrinn for IC-infrastruktur på Vestfoldbanen med trinnvis togtilbudsutvikling i henhold til Stortingsmelding 26 (2012-13) om NTP 2014-23

⁸ Fra Stortingsmelding 26 (2012-13) om NTP 2014-23

⁹ Innføres senest desember 2023 (tilbudskonsept omtales videre som T2024IC).

¹⁰ Innføres senest medio desember 2026 (tilbudskonsept omtales videre som T2027IC).

¹¹ Innføres senest medio desember 2030 (tilbudskonsept omtales videre som T2031IC).



Figur 9 - Konsept 4C Vestfoldbanen. Alternativ 4A mellom Tønsberg og Torp.

Østfoldbanen

Tabell 2 oppsummerer forutsetningene i NTP 2014-23 med hensyn til ibruktaging av infrastruktur og utvikling av togtilbudet på Østfoldbanen:

Utbyggingstrinn Infrastruktur	Ny infrastruktur Østfoldbanen Vestre linje	Innføring av nytt togtilbud	Togtilbud i henhold til føringer gitt i NTP 2014-2023 og IC- prosjektets mål
Innen 2021	Follobanen		
2021	Dobbeltspor til Såstad, Inkl. ny Moss stasjon		
2023	Dobbeltspor til Seut (nord for Fredrikstad stasjon)	Innen 2023 ¹²	2 tog/time/retn i grunnrute til Fredrikstad, hvorav 1 tog/timen til Halden ¹³
2026	Dobbeltspor til Sarpsborg inkl. tilstrekkelig kapasitet ved Sarpsborg stasjon. Kapasitetsøkende tiltak mellom Fredrikstad og Halden for økt godskapasitet	Innen 2026 ¹⁴	2 tog/time/retn i grunnrute til Sarpsborg, hvorav 1 tog/timen til Halden. Økt godskapasitet ¹³
2030	Dobbeltspor til Halden, inkl. nye Sarpsborg og Halden st.	Innen 2030 ¹⁵	4 tog/time/retn til Fredrikstad, hvorav 2 tog/time/retn til Halden ¹³
Lang sikt (videre omtalt som 2050)		2035-2060	Økning av transportkapasitet for å møte veksten på lang sikt ¹³

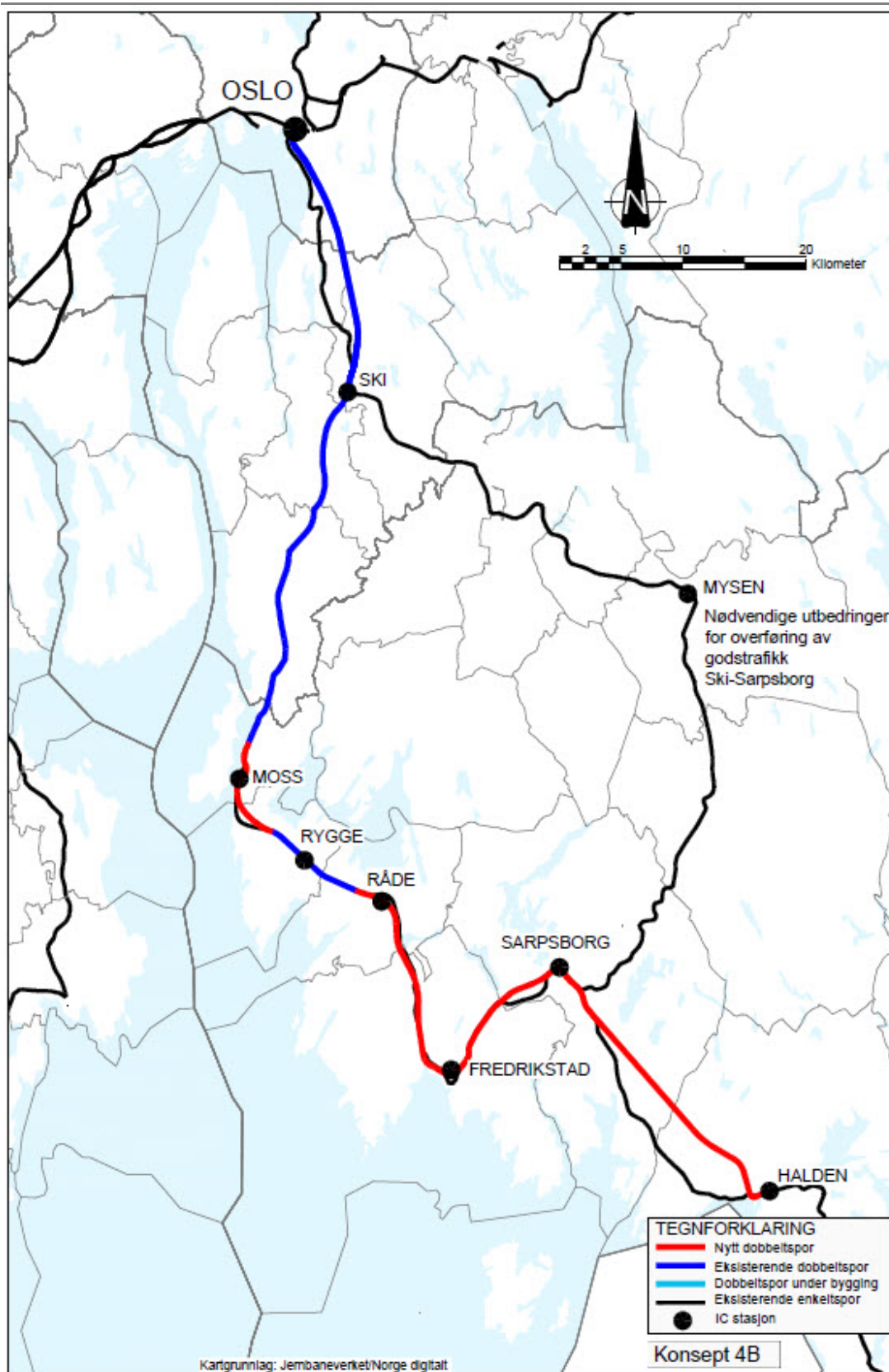
Tabell 2- Utbyggingstrinn for IC-infrastruktur på Østfoldbanen med trinnvis togtilbudsutvikling i henhold til Stortingsmelding 26 (2012-13) om NTP 2014-23

¹² Innføres senest desember 2023 (tilbudskonsept omtales videre som T2024IC).

¹³ Informasjonen er hentet fra Stortingsmelding 26 (2012-13) om NTP 2014-23.

¹⁴ Innføres senest desember 2026 (tilbudskonsept omtales videre som T2027IC).

¹⁵ Innføres senest medio desember 2030 (tilbudskonsept omtales videre som T2031IC).



Figur 10 - Konsept 4B Østfoldbanen.

Dovrebanen

Tabell 3 oppsummerer forutsetningene i NTP 2014-23 med hensyn til ibruktaging av infrastruktur og utvikling av togtilbudet på Dovrebanen:

Utbyggingstrinn Infrastruktur	Ny infrastruktur Østfoldbanen Vestre linje	Innføring av nytt togtilbud	Togtilbud i henhold til føringer gitt i NTP 2014-2023 og IC- prosjektets mål
2015	Dobbeltspor Langset – Kleverud		
Innen 2023	Dobbeltspor Venjar – Langset Dobbeltspor Kleverud – Hamar ¹⁶	Innen 2023 ¹⁷	2 tog/time/retning i grunnrute til Hamar, hvorav 1 tog/timen til Lillehammer ¹⁸
Innen 2025	Kapasitetsøkende tiltak nord for Hamar	Innen 2026 ¹⁹	Økt godskapasitet ¹⁸
2030	Dobbeltspor Hamar - Lillehammer	Innen 2030 ²⁰	4 tog/time/retn til Hamar, hvorav 2 tog/time/retn til Lillehammer ¹⁸
Lang sikt (videre omtalt som 2050)		2035-2060	Økning av transportkapasitet for å møte veksten på lang sikt

Tabell 3 - Utbyggingstrinn for IC-infrastruktur på Dovrebanen med trinnvis togtilbudsutvikling i henhold til Stortingsmelding 26 (2012-13) om NTP 2014-23

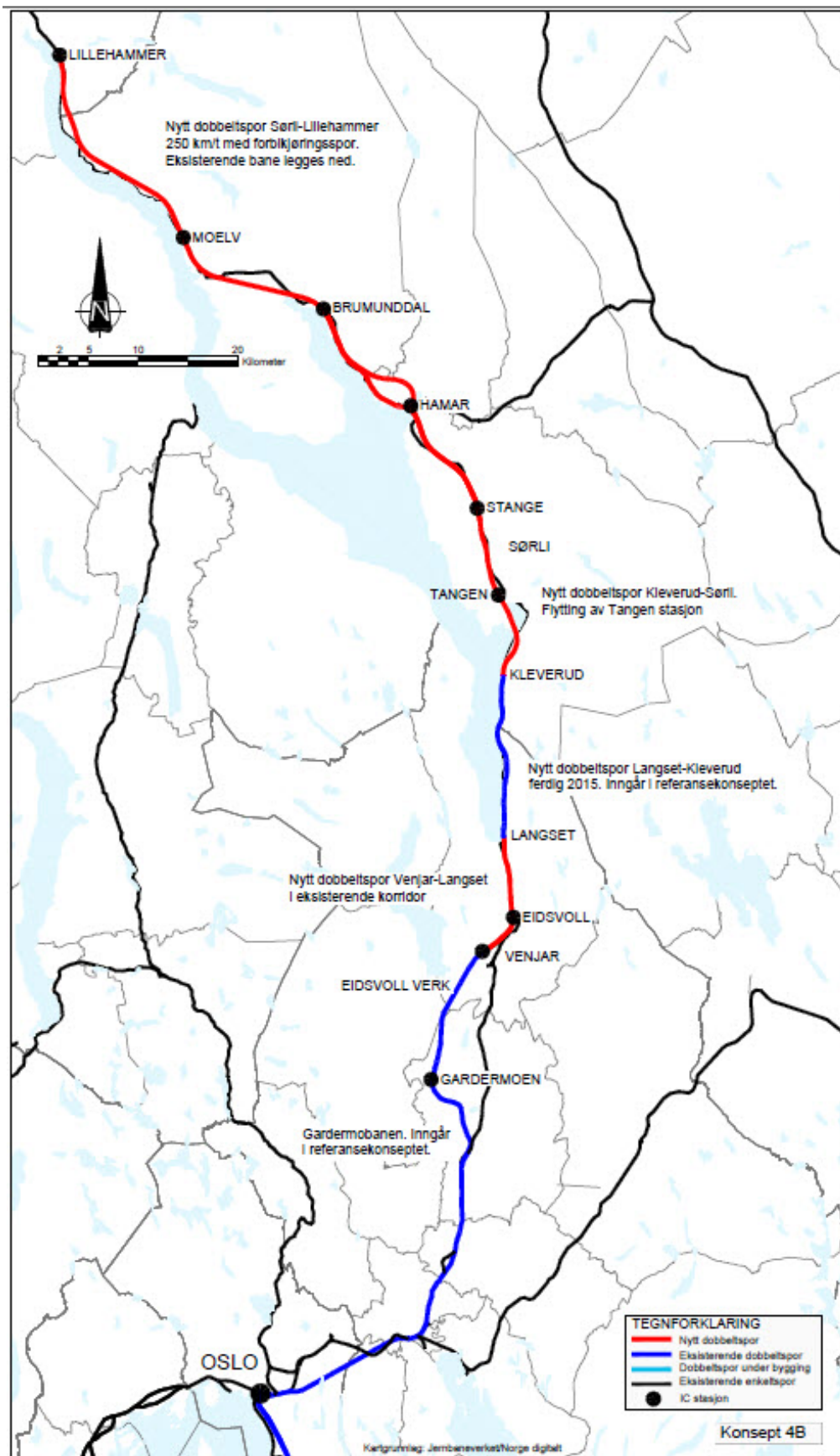
¹⁶ Det er foreløpig uklart om ny Hamar stasjon skal ferdigstilles i 2023 eller senere.

¹⁷ Innføres tidligst medio desember 2023 (Tilbudskonsept omtales videre som T2024IC).

¹⁸ Informasjonen er hentet fra Stortingsmelding 26 (2012-13) om NTP 2014-23.

¹⁹ Innføres tidligst medio desember 2025 (Tilbudskonsept omtales videre som T2027IC).

²⁰ Innføres senest medio desember 2030 (tilbudskonsept omtales videre som T2031IC).



Figur 11 - Konsept 4B Dovrebanen.

Prosjektbestillingen for Ringeriksbanen

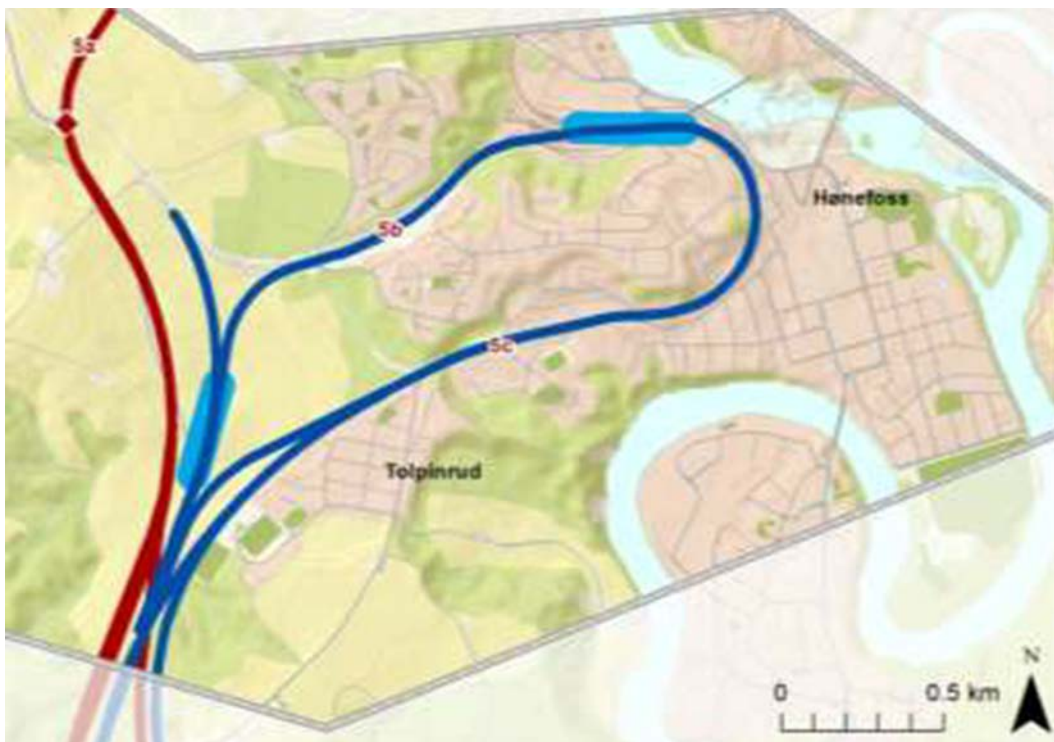
Felles utredning av Ringeriksbanen og E16 ble startet opp i 2014 og resulterte i tre delrapporter. Disse, sammen med KVV fra 2008 har gjennomgått ekstern kvalitetssikring (KS1) og høring, og samlet er dette grunnlaget for regjeringens beslutning om videre plan- og byggeprosess i august 2015. Utredningsmaterialet er førende og avgrensende for videre planavklaring av prosjektet.

Det foreligger en prosjektbestilling fra JBV Strategi og samfunn til JBV Ringeriksbaneprojektet/ IC-prosjektet datert 01.03.16 (UTF-00-A-20210).

Prosjektbestillingen gjelder både Ringeriksbanen og E16 og gir overordnede forutsetninger av betydning for utvikling av sporplaner. Prosjektbestillingen poengterer at det skal dimensjoneres for tilbudskonsept på lang sikt og at infrastrukturen skal være tilrettelagt for fremtidig trafikkøkning.

Ringeriksbanen er inndelt i 5 parseller:
Delstrekning 1: Sandvika – Sundvollen
(Delstrekning 2: Skaret – Høgstet. Merk: Kun veg)
Delstrekning 3: Høgstet - Bymoen
Delstrekning 4: Bymoen – Styggedalen
Delstrekning 5: Styggedalen – Hønefoss/Ve

For parsell 5 er det beskrevet tre alternativer; a, b og c, ref Figur 1. 5a gjelder kun riksveg E16.



Figur 12: Alternativer for innføring av Ringeriksbanen til Hønefoss

Alternativ 5c og 5b beskriver to ulike prinsipper for innføring av Ringeriksbanen til Hønefoss.

- 5c: Innføring til Hønefoss stasjon via dagens trase.
- 5b: Innføring via ny trase over Tolpinrud. Tog til/ fra Bergen betjener da ikke Hønefoss stasjon

2.3 Endringer og vurderinger etter KVU IC

Videre følger en oppsummering av endringer i forhold til KVU for IC-strekningene som ble forankret ved behandling av konseptdokumentet juni 2015.

Avsnittene 2.3.1 – 2.3.3 nedenfor er ikke oppdatert i forbindelse med revisjon 02A i 2016.

2.3.1 Vestfoldbanen

- Fremtidig løsning for Drammen stasjon utredes, men investeringer er ikke prioritert i NTP 2014-23. InterCity-prosjektet skal planlegge nødvendig ombygging av stasjonen for å håndtere det planlagte IC-tilbudet på Vestfoldbanen. Kostnadene for dette er ikke inkludert i kostnadsoverslagene fra KVU.
- Sør for Tønsberg var det i KVU to alternativ, dagens korridor via Sem og Stokke, eller tunnel under Nøtterøy og direkte til Stokke. Føringerne i NTP 2014-23 medfører at løsningen fra Tønsberg via Stokke og eksisterende stasjonslokalisering i Sandefjord legges til grunn for videre planarbeid (konsept 4A gjennom dagens Stokke og Sandefjord stasjoner).
- I påvente av en avklaring vedr. om flyterminalen på Sandefjord Lufthavn Torp flyttes som forutsatt i KVU, legger InterCity-prosjektet foreløpig trasé til grunn i det videre arbeidet.
- Anbefalt stasjonslokalisering i Larvik viste seg ikke gjennomførbart, grunnet løsmasser der geologiske kart viste fjell. Noe utredningsarbeid er gjort, men ytterligere utredninger er nødvendig for å anbefale nytt alternativ for stasjon og trasé gjennom Larvik.
- Gjennomført en analyse av mulig reduksjon av kostnader²¹.
- Dobbeltspor Porsgrunn-Skien skal sees på i sammenheng med utredning Grenlandsbanen.

2.3.2 Østfoldbanen

- Planlegging og utbygging av Sandbukta - Moss - Såstad inkluderes i InterCity-prosjektet
- Tiltakene på Østre linje er fjernet fra konseptet.
- Ved dagens Fredrikstad stasjon planlegges det i NTP 2014-23 for en ny vei i dagens jernbanetrase. Ny vei har en tidligere ferdigstillelse enn ny jernbanetrasé.

2.3.3 Dovrebanen

- Stasjon på Tangen etableres i ny trasé i henhold til gjeldende kommunedelplan
- Lokalisering og evt. etablering av forbikjøringsspor på strekningen avventer resultater fra arbeidet med Bred Godsanalyse. Løsning gjennom Hamar og plassering av stasjon er utredet i mulighetsstudie Sørli-Brumunddal. Valget tas i kommunedelplan for planstrekningen.
- Gjennomført en analyse av mulig reduksjon av kostnader²².

2.3.4 Ringeriksbanen

- IC-prosjektet skal også omfatte fremtidig ny jernbane med tilhørende fasiliteter mellom Sandvika og Hønefoss.

²¹ Trafikk og samfunnsøkonomi ved full utbygging av InterCityområdet, Vista Analyse AS. 07.12.12.

²² Trafikk og samfunnsøkonomi ved full utbygging av InterCityområdet, Vista Analyse AS. 07.12.12.

2.4 Grensesnitt mot andre prosjekter

IC-prosjektet vil være avhengig av andre pågående prosjekter, og det er behov for god koordinering for å sikre et helhetsperspektiv i planleggingen av Østlandets fremtidige jernbane. Spesielt kan følgende nevnes:

Generelt

- KVV Oslo-navet
- Hensetting Østlandet (overordnet plan for å dekke behovet for hensetting på Østlandet mot 2023 og fremover)
- Rutemodell 2027
- Nasjonal signalplan (Implementering av ERTMS)
- Bred godsanalyse
- KVV godsterminalstrukturen i Oslofjordområdet
- Utredningen «Funksjoner for vedlikehold, verksted og hensetting for godsmateriell og arbeidstog på Østlandet», Strategi og Samfunn Øst
- Utredning Gjøvikbanen
- Toglengdestrategi for InterCity
- Overordnet strategi for tilstandsovervåking i Jernbaneverket

Vestfoldbanen

- KVV Grenlandsbanen
- Skien hensetting
- Dobbelspor Gulskogen – Hokksund

Østfoldbanen

- Follobanen
- KVV Østre linjes forbindelse til Oslo, ny tilkobling
- Utredning Halden – Kornsjø

Dovrebanen

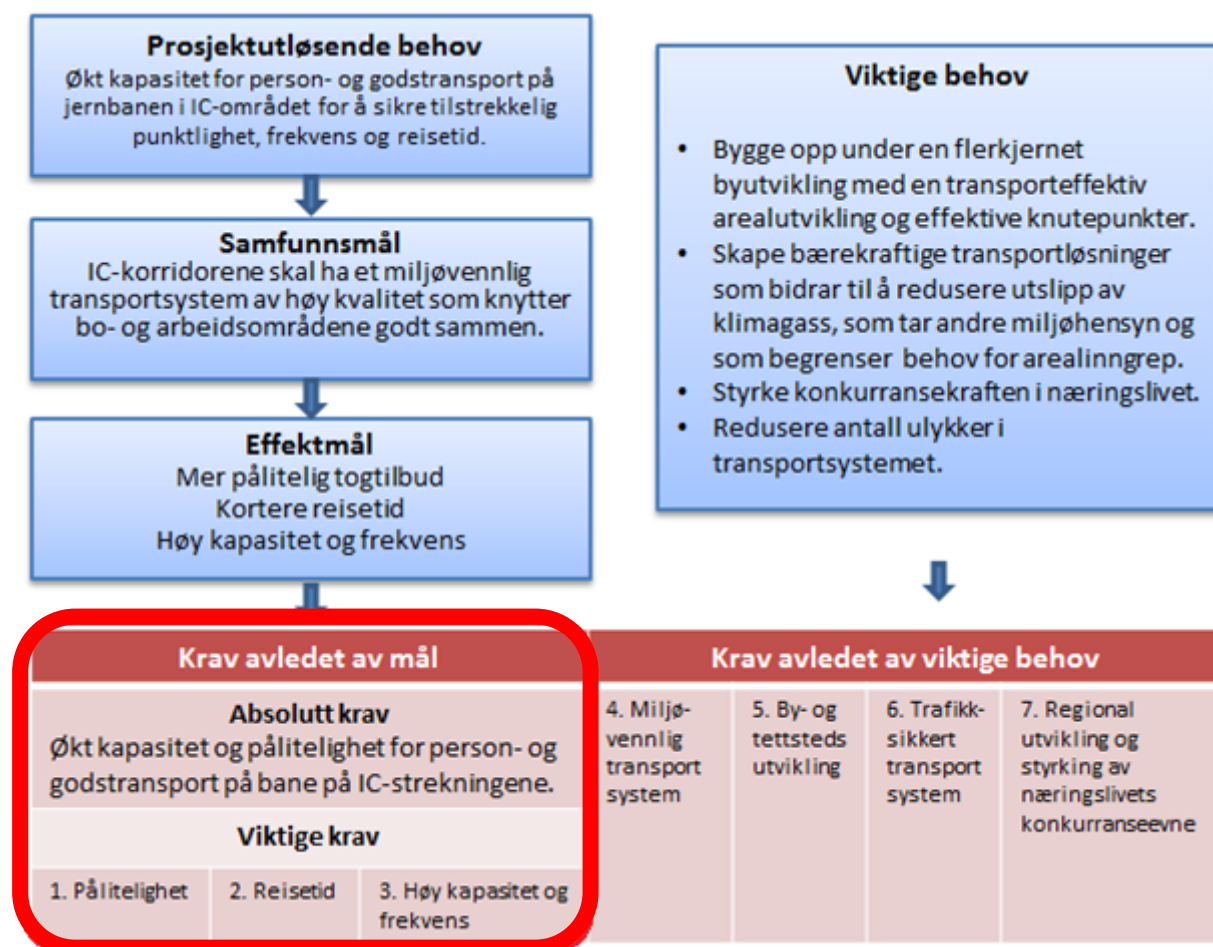
- Hovedplan Dallerud kryssingsspor
- Hove hensetting

3 Mål, krav og forutsetninger

Behov, mål og krav som er definert i KVU er IC videreført i IC-prosjektet. Føringer gitt i NTP 2014-2023²³ for utvikling av togtilbud og infrastruktur er å regne som absolutte krav for IC-prosjektets måloppnåelse.

Konseptdokument for InterCity omhandler kun krav som sikrer oppfyllelse av samfunns- og effektmål og således prosjektutløsende behov.

Dette er angitt i med den røde rammen rundt «Krav avledet av mål» på figuren nedenfor, som for øvrig viser sammenstilling av behov, mål og krav for InterCity-prosjektet:



Figur 13 - Sammenstilling av behov, samfunns mål, effektmål samt absolutte og viktige krav for IC-prosjektet. Dette dokumentet omhandler kravene i rød ramme.

²³ Stortingsmelding 26 (2012-13)

3.1 Samfunns mål

Følgende **samfunns mål** er definert for IC-prosjektet:

- IC-korridorene skal ha et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen.

Med *miljøvennlig* menes et transportsystem som:

- Er arealeffektivt (som følge av redusert behov for veiutbygging)
- Gir lavest mulig forurensende utslipp
- Gir minst mulig inngrep i verdifulle natur-, kultur og landbruksinteresser
- Muliggjør en utvikling av kompakte byer og tettsteder som legger grunnlaget for et redusert transportbehov

Med *høy kvalitet* menes et transportsystem som:

- Er pålitelig og tilstrekkelig robust til å tåle ytre påkjenninger som skyldes klimaforandringer eller uforutsette hendelser
- Er effektivt, med kort reisetid, høy frekvens og høy punktlighet
- Har tilstrekkelig kapasitet for person- og godstransport som også takler avvikshåndtering og fremtidig etterspørsel
- Er trafiksikkert, med færrest mulig trafikkulykker med drepte og alvorlig skadde

Med *knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen* menes et transportsystem som:

- bidrar til å styrke bo- og arbeidsplassregionens attraktivitet
- øker tilgjengeligheten mellom bysentra og tettsteder i korridoren og styrker kollektivtilbudet mellom hovedstadsområdet og regionen, og derved avlaster Oslo

3.2 Effektmål

Følgende overordnede **effektmål** er videreført fra KVU IC:

- Pålitelig togtilbud
 - Bedre pålitelighet
- Kort reisetid
 - Kort reisetid mellom byer og tettsteder
 - Kort overgangstid mellom transportmidler i sentralt lokaliserte trafikknutepunkter
- Høy kapasitet og frekvens
 - Kapasitet til å dekke fremtidig etterspørsel etter transport for personer og gods både på IC-tog og gjennomgående tog
 - Høy frekvens

Videre følger en detaljert beskrivelse av effektmålene som gjelder i planleggingen på samtlige planstrekninger innenfor InterCity.

3.2.1 Pålitelig togtilbud

I KVU-IC var det fastsatt mål for punktlighet for samtlige IC-strekninger. Punktlighetsmålet videreføres i IC-prosjektet. I arbeidet med Konseptdokumentet har IC-prosjektet i tillegg definert mål til regularitet og oppetid.

Når det gjelder de store investeringsprosjektene som InterCity (og Follobanen), er ambisjonsnivået for pålitelighet satt til å være tilsvarende som for Gardermobanen, eller høyere.

Gjeldende effektmål knyttet til pålitelig togtilbud er gjengitt i Tabell 4:

Mål pålitelighet	Måltall InterCity, etter ibruktaking av ny infrastruktur (2030)
Punktlighet	Minst 95 % av alle persontog kommer frem i rett tid (innenfor 3:59min). Minst 95 % av alle godstog kommer frem i rett tid (innenfor 5:59min). ²⁴
Regularitet	99,2 %
Oppetid	99,6 % ²⁵

Tabell 4 - Måltall for pålitelighet på IC-strekningene

3.2.2 Kort reisetid

I KVU-IC var det fastsatt mål til reisetid for samtlige IC-strekninger. Disse målene ble videreført i IC-prosjektet. Følgende mål til reisetid gjelder for IC-tog:

Bane	Type	Strekning	Reisetidsmål
Vestfoldbanen	IC ²⁶	Oslo – Tønsberg	1 time
	IC	Oslo – Porsgrunn	1 ½ time
Østfoldbanen	IC ²⁷	Oslo – Fredrikstad	45 minutter
	IC	Oslo – Halden	1 time
Dovrebanen	IC ²⁸	Oslo – Hamar	1 time
	IC	Oslo - Lillehammer	1 ½ time

Tabell 5 – Mål til reisetid IC

I tillegg defineres reisetidsmål²⁹ for Fjerntog (250 km/h) med eget stoppmønster³⁰ på IC-strekningene:

Bane	Type	Strekning	Reisetidsmål
Vestfoldbanen	Fjerntog	Oslo – Porsgrunn	1 ½ time
Østfoldbanen	Fjerntog	Oslo – Halden	1 time
Dovrebanen	Fjerntog	Oslo – Lillehammer	1 ¼ time

Tabell 6 – Mål til reisetid Fjerntog (250 km/h)

²⁴ KVU-dokument: Mål og krav for samtlige IC-strekningene.

²⁵ Basert på anbefaling fra Infrastrukturdivisjonen.

²⁶ Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo-Skien 16.02.12

²⁷ Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo-Halden 16.02.12

²⁸ Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo-Lillehammer 16.02.12

²⁹ Vedlegg 23 Oppdaterte kjøretidsberegninger 2016 rev. 01A.

³⁰ Vedlegg 15 Forutsetninger for togframføringskonsept rev. 02A

Hensynet til øvrig trafikk på strekningene kan gjøre at disse reisetidsmålene ikke er oppnåelige i perioder med høy trafikk (innsatstog i IC- og regiontrafikken).

Reisetidsmål for Ringeriksbanen er satt av prosjektbestillingen³¹ for Ringeriksbanen og E16 Skaret-Hønefoss:

- Regiontog Hønefoss Sandvika: 20 minutter
- Fjerntog Oslo-Bergen 5 timer og 35 minutter

3.2.3 Høy togfrekvens og kapasitet

3.2.3.1 Togfrekvens

Mål for togfrekvens er en videreføring av de mål/krav som ble satt i KVV for IC-strekningene, det vil si at infrastrukturen skal dimensjoneres for å kunne håndtere:

- IC-tog
 - Minst fire tog per time til Fredrikstad/Tønsberg/Hamar, hvorav to tog per time - Halden/Skien/Lillehammer³²
- Fjerntog
 - Et tog per time per retning
- Godstog

Togfrekvens på lang sikt for Ringeriksbanen er satt av prosjektbestillingen for Ringeriksbanen og E16 Skaret-Hønefoss:

- Regiontog: Fire tog per time per retning (15 minutters-frekvens)
- Fjerntog: Et tog per time for godstog og fjerntog til sammen (60 minutters-frekvens)

3.2.3.2 Transportkapasitet

InterCity-utbyggingen skal legge til rette for gradvis økning av transportkapasiteten for å møte veksten på lang sikt.

InterCity-utbyggingen skal legge til rette for økning av godstrafikken i henhold til Jernbaneverkets gjeldende godsstrategi.

IC-utbyggingen skal legge til rette for tredobling av godskapasiteten på Dovrebanen fra 2008 til 2040 og økning av godstrafikken på Østfoldbanen foreløpig i henhold til dimensjoneringsgrunnlag i KVV.

Vestfoldbanen skal dimensjoneres for godstrafikk slik at den skal kunne fungere som erstatningsbane for gjennomgående godstog fra Sørlandsbanen i avvikssituasjoner. IC-utbyggingen skal legge til rette for noe lokal godstrafikk langs Vestfoldbanen.

³¹ Prosjektbestilling fra JBV Strategi og samfunn til JBV Ringeriksbaneprosjektet/ IC-prosjektet datert 01.03.16 (UTF-00-A-20210)

³² Mål utledet av valgte banekonsepser i KVV IC – full dobbeltspor utbygging, høy hastighet, 4 IC-tog per time.

3.3 Forutsetninger

Videre følger en oversikt over de forutsetninger som legges til grunn for hastighet, linjeføring, signalsystem og togmateriell.

3.3.1 Hastighet

InterCity-strekningene skal utbygges som konvensjonelle baner med blandet trafikk basert på overbygningssklasse D og kvalitetsklasse K0.

Teknisk hastighetsstandard for InterCity-strekningene skal være 250 km/h der dette ikke innebærer vesentlige merkostnader sammenlignet med en hastighet på 200 km/h³³.

Det vil være forskjellige maksimale hastigheter for ulike tog:

- Persontog IC: 200km/h
- Persontog fjerntog: 250 km/h
- Godstog: 100 km/h

Både fjerntog og IC-tog kan i fremtiden ha kjørehastighet på opp til 250 km/h, og godstog kan ha 120 km/h.

Inn mot stasjoner hvor de fleste tog skal stoppe kan kravet til gjennomgående hastighet reduseres. Det er et generelt ønske om at godstog skal ha så få stopp som mulig, og dimensjonerende hastighet for godstog er 100 km/h. 100 km/h bør derfor være en nedre grense for hastighet gjennom slike stasjoner.

3.3.2 Plattformer

Plattformer langs InterCity-linjene skal planlegges for triple togsett (toglengde på 330m). Plattformlengde på 350m³⁴ legges til grunn ved planlegging av stasjoner for IC-strekninger.

Konseptdokumentet legger til grunn at det er tillatt å kjøre med hastighet 200-250 km/h i hovedspor med plattform forutsatt at sikkerhetskravene stilt i Teknisk regelverk i forbindelse med dette er ivarettatt.

3.3.3 Linjeføring

For linjeføring henvises det til Teknisk designbasis IC.

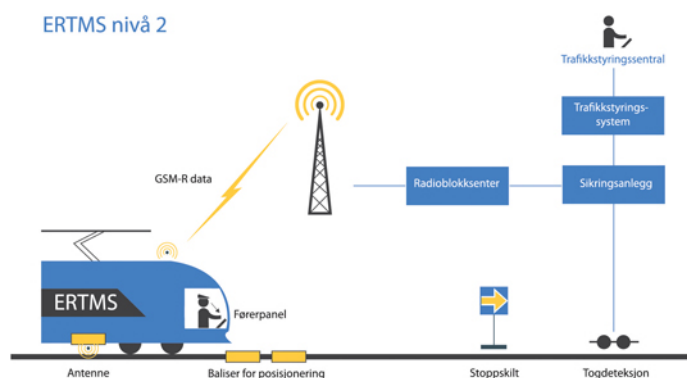
³³ Meld St 26 (2012-13) om NTP 2014-23.

³⁴ POU-00-A-00114, Toglengdestrategi for InterCity vedtatt i Jernbanedirektørens ledermøte 17.08.2016

3.3.4 Signalsystem³⁵

Utbyggingen av IC-strekningene vil i stor grad sammenfalle i tid med Jernbaneverkets ERTMS-utrulling. Dette er beskrevet i Nasjonal Signalplan som planlagt fornyelse av signalanlegg og innføring av ERTMS i Norge. InterCity-prosjektet har som mandat å bygge ERTMS som signalteknisk løsning.

For strekningene som skal planlegges eller bygges som klasse B, er det viktig å vurdere kostnadseffektive løsninger. Fremdriftsplanene for IC-utbyggingen og Nasjonal Signalplan må fortløpende koordineres for å unngå at det bygges midlertidige løsninger for korte tidsperioder. Her er det spesielt behov for koordinering mellom InterCity- og ERTMS nasjonal implementering-prosjektet (ERTMS NI).



Figur 14 - Prinsippkisse for ERTMS nivå 2.

Vestfoldbanen

InterCity-utbyggingen på Vestfoldbanen har vært førende for tidspunktet for ERTMS på Drammen stasjon og tilgrensende banestrekninger.

Strekningen Asker - Drammen - Tønsberg er planlagt oppgradert til ERTMS i løpet av 2024. Dette betyr at Drammen - Kobbervikdalen med nødvendig ombygging på Drammen stasjon, og Nykirke - Barkåker, bygges direkte med ERTMS. ERTMS NI-prosjektet har ansvar for at signalanlegget på øvrige strekninger oppgraderes samtidig.

InterCity-prosjektet sør for Tønsberg er planlagt bygget direkte med ERTMS. Bygging av en parsell mellom Stokke og Sandefjord innen 2026 kan føre til at eksisterende linje mellom Tønsberg og den nye parsellen må oppgraderes til ERTMS. Farriseidet-Porsgrunn og Barkåker-Tønsberg inngår ikke i InterCity-prosjektet.

Østfoldbanen (Vestre linje)

Strekningen fra Oslo til Fredrikstad (Seut) ferdigstilles i sin helhet innen 2023 og planlegges med klasse B. Strekningen Fredrikstad (Seut) - Sarpsborg skal i følge NTP 2014-23 ferdigstilles i 2026, og bygges direkte med ERTMS. Strekningen Sarpsborg - Halden (Kornsjø) bygges direkte med ERTMS. Det betyr at ERTMS på strekningen fra Oslo til Fredrikstad (evt. til Haug) bygges som en helhet innen 2030.

³⁵ I henhold til IUP-00-A-04278 Nasjonal signalplan, Ny revisjon høsten, 2015.

Dovrebanen

Utbygging av dobbeltspor på strekningene sør for Hamar, som skal være ferdig utbygd til 2024, er planlagt bygget med klasse B. Oppgradering til ERTMS på Dovrebanen er planlagt innen 2030, i regi av ERTMS nasjonal implementering-prosjektet.

InterCity-utbygging nord for Hamar skal i utgangspunktet bygges direkte med ERTMS.

Årsaken til senere innføring av ERTMS på Dovrebanen er gjort av hensyn til tilgjengelighet på ombygget rullende materiell og ressursutnyttelse i prosjektet ved en helhetlig ERTMS utbygging.

Ringeriksbanen

Ringeriksbanen planlegges med ERTMS fra åpning 2024 ³⁶.

3.3.5 Rullende materiell

I forbindelse med vurderinger av transportkapasitet og kapasitetsanalyser av tilbudskonseptene er det behov for å ta utgangspunkt i konkrete typer av rullende materiell.

Fremtidig togmateriell er alltid usikkert. I samråd med JBV Strategi og samfunn, kapasitet har IC-prosjektet derfor tatt utgangspunkt i en del eksisterende materielltyper som har en forventet levetid ut over 2027, og angir at fremtidig materiell må ha kjøredynamiske egenskaper som er like gode som eller bedre enn det dagens materiell har, se Tabell 7 ^{37, 38}.

Togkategori	Eksempel på linje	Materiell
Fjerntog (høy hastighet)	Oslo S – Trondheim	BM78-D
Fjerntog (dagtog)	Oslo S – Trondheim	BM73-D
Fjerntog (nattog)	Oslo S – Trondheim	EI18+4xB7+3xWLAB*
Flytog	Oslo S – Gardermoen	BM71-D TOBR110331
Godstog	Alnabru – Brattøra	EI19-600m-800t-100kmh
Regiontog	Lysaker – Moss	BM75-D
InterCity-tog	Dal – Tønsberg	BM75-D
InterCity-tog	Skien – Lillehammer	BM74-D
InterCity-tog (Østfoldbanen)	Oslo S – Halden	BM73B-D / BM74-D

Tabell 7 - Rullende materiell lagt til grunn for kapasitets- og kjøretidsvurderinger i konseptdokumentet

3.3.6 Beredskap

Begrepet *beredskap* tolkes i Jernbaneverket til å omfatte 3 helt forskjellige forhold;

- Beredskap for retting av akutt oppståtte feil i infrastrukturen (signal, spor, strømforsyning etc)
- Beredskap for redning av passasjerer og berging av materiell etter uønskede hendelser.
- Beredskapstiltak i form av teknisk utforming av infrastruktur for å begrense frekvens og redusere konsekvenser av uønskede hendelser.

³⁶ I henhold til IUP-00-A-04278 Nasjonal signalplan, Ny revisjon høsten, 2015.

³⁷ Vedlegg 16 - Grunnlagsdata for kapasitetsanalyser

³⁸ Vedlegg 23 - Oppdaterte kjøretidsberegninger 2016

Teknisk utforming av infrastruktur (tunneler m.m.) beskrives i Teknisk Designbasis for IC-strekningene. Feilrettingsberedskap ivaretas ved lokalisering av driftsbaser og servicespor. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 6.

Beredskap for rednings- og bergingstog kan kreve spesielt lokaliserte og utformede sidespor på strategiske steder langs de mest trafikkerte banestrekningene. Slike spor for Osloområdet er foreløpig ikke foreslått anlagt langs IC-strekningene som omfattes av dette konseptdokumentet.

3.4 Tekniske krav

Tekniske krav er nedfelt i regelverk og retningslinjer for areal- og transportplanlegging. Kravene forutsettes sikret gjennom at en til enhver tid er pålagt å ta hensyn til og oppfylle gjeldende lovverk, forskrifter, regelverk, normaler mv.

Teknisk designbasis utarbeidet av IC-prosjektet og Strategisk rammeverk for stoppesteder, utarbeidet av Jernbaneverket Teknologi gir føringer for foretrukne teknologiske valg for systemene som danner jernbanen. Teknisk designbasis skal forenkle beslutningsprosess i tilfeller der Teknisk regelverk enten beskriver flere alternativer for tekniske løsninger, eller ikke er dekkende.

4 Tilbudskonsept InterCity

I de følgende kapitlene er tilbudskonsepter for de ulike banestrekningene skissert.

I henhold til Meld. St. 26 (2012-13) NTP 2014 -23 skal det legges til rette for trinnvis tilbudsutvikling innenfor InterCity-området. Det gis føringer for gradvis tilbudsforbedring i årene fra 2023 til 2030. For å sikre langsiktig nytte av investeringene, har Jernbaneverket i tillegg utviklet et tilbudskonsept med tidsperspektiv til 2050.

Tilbudskonseptene er utarbeidet i fire trinn for hver banestrekning. Gjennomførbarhet av tilbudskonsepter avhenger av tilgjengelig kapasitet i Oslo-navet.

T2024IC – midlertidig tilbudskonsept:

- Begrenset av eksisterende kapasitet i Oslo-navet.
- Dimensjonerende for infrastrukturkonsept I2024IC.

T2027IC – midlertidig tilbudskonsept:

- Begrenset av eksisterende kapasitet i Oslo-navet.
- Dimensjonerende for infrastrukturkonsept I2027IC.

T2031IC – tilbudskonsept realiserbar når IC-utbyggingen er fullført:

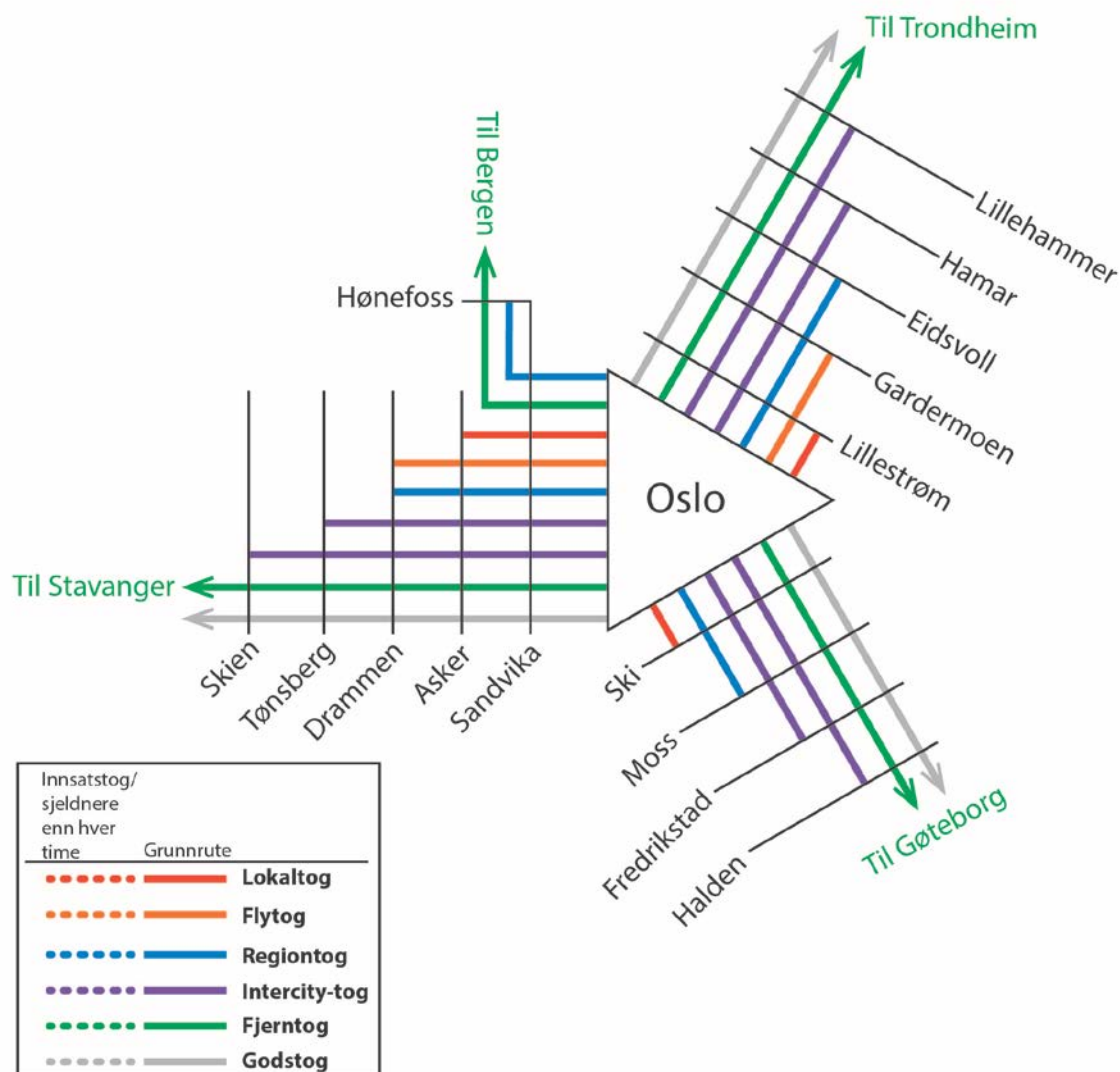
- Begrenset av eksisterende kapasitet i Oslo-navet.
- Dimensjonerende for infrastrukturkonsept I2031.

T2050IC – mulig tilbudskonsept på lang sikt (sannsynlig tilbudskonsept i perioden 2035-2060):

- Forutsatt utvidet kapasitet i Oslo-navet.
- Dimensjonerende for infrastrukturkonsept I2031IC, der det ikke medfører store mer kostnader (utsettelse av investeringstiltak med arealbåndlegging vurderes der infrastrukturbehovet er kostbart).

For enkelte konkrete anlegg (stasjoner og sporforbindelser) vil tilbudskonseptene for 2024 og 2027 være kapasitetsmessig dimensjonerende.

Figur 15 illustrerer togprodukter som betjener tiltaksområdet innenfor IC-prosjektet samt tilstøtende strekninger.



Figur 15 - Togbetegnelser og fargekoder, tilbudskonsept

4.1 Forutsetninger for persontogtrafikk

Tilbudskonsept for persontog er basert på konsepter anbefalt i KVV IC og markedsanalyser utført i KVV IC og R2027-prosjektet.

Tilbudskonsepter T2024IC og T2027IC er sammenfallende med rutemodeller R2023 og R2027.

Tilbudskonseptene viser et konkret stoppmønster på IC-stasjonene som er basert på etterspørsel prognoser gjort i KVV IC og R2027-prosjektet. Det er en usikkerhet knyttet til markedsutvikling og hvilket stoppmønster de ulike togpendlene faktisk skal ha i fremtiden. Foreslått stoppmønster må derfor forstås som et eksempel benyttet i videre analyser.

Ruteplanmessig forbikjøring mellom persontog skal prinsipielt unngås på grunn av forlenget kjøretid som er i strid med målene om kort reisetid.

Forutsetninger som gjelder spesifikke banestrekninger er beskrevet i etterfølgende kapitler.

4.2 Forutsetninger for godstogtrafikk

Langsiktig transportkapasitet

Basert på tidligere godsstrategier har IC-prosjektet søkt å legge til rette for tredobling av godskapasiteten på Dovrebanen fra 2006 til 2040 og økning av godstrafikken på Østfoldbanen foreløpig i henhold til dimensjoneringsgrunnlag i KVVU.³⁹ Dette ivaretar med god margin målet i Jernbaneverkets godsstrategi (2016) som tilsier 75 % vekst i volum (tonn) for intermodale kombitransporter frem til 2029.

IC-utbyggingen skal legge til rette for lokal godsttrafikk langs Vestfoldbanen. Strekningen skal kunne fungere som erstatningsbane for overføring av gjennomgående godstog fra Sørlandsbanen i avvikssituasjoner.

Kortsiktig transportkapasitet

I Jernbaneverkets Handlingsprogram 2014-23 heter det: *Det er en overordnet målsetting å overføre mer gods fra vei til jernbane. I NTP er det satt som mål at kapasiteten på jernbanenettet skal økes med 20 til 50 prosent fram til 2023 for å kunne ta i mot økt godstransport. Det innebærer at kapasiteten må utvikles på godsterminalene og på strekningene mellom dem.*

IC-prosjektet legger denne målsettingen til grunn og tar som utgangspunkt at det skal etableres kapasitet for minst en dobling av dagens antall gjennomgående godstog innen 2026.

Forhold til andre utredninger

Jernbaneverkets godsstrategi (oktober 2016) legger opp til en bredere satsning på gods enn hva som har vært tilfelle de siste årene. Satsningen rettes inn mot spesifikke områder hvor det eksisterer et klart markedsbehov for jernbanens tjenester og hvor det er kommersielt grunnlag for å utvikle et konkurransedyktig togtilbud. Kjernen i godsstrategien på kort- og mellomlang sikt er å øke utnyttelsen av og ytelsen på det eksisterende nettverket.

Jernbaneverket gjennomførte høsten 2016 utredninger av fremtidig terminalstruktur for gods i Østlandsområdet og utvidelse av Alnabru Godsterminal.

Dovrebanen

Godsttrafikk på Dovrebanen består av gjennomgående godstog mellom Oslo og Åndalsnes/Trondheim, tømmer tog (og andre systemtog) på delstrekningene Sørli – Hamar og Hove- Hamar. Godsttrafikken framføres på den nye IC-strekningen Eidsvoll-Lillehammer. Eksisterende bane forutsettes nedlagt. Rørsbanen, Solørbanen og Kongsvingerbanen er erstatningsbaner for Dovrebanen. Utforming av Hamar stasjon må ivareta dette.

	<i>Kapasitet i 2006 (referanse) forutsatt toglangde 425 m</i>	<i>Mål 2019 (dobbel kapasitet) forutsatt toglangde 600m</i>	<i>Mål 2040 (3 dobl kapasitet) forutsatt toglangde 600m</i>
<i>Antall tog per retn/døgn</i>	10	15	20
<i>Videreført i tilbudskonsept InterCity</i>	-	T2024-2027	T2031-2050

Tabell 8 - Økning av transportkapasitet for Dovrebanen i henhold til Jernbaneverkets godsstrategi 2007

Markedsmessig gunstig døgnfordeling av ruteleier for gjennomgående godstog Oslo - Åndalsnes/Trondheim skal legges vekt på ved fordeling av ruteleier for godstog. Det gis ikke spesielle føringer for døgnfordeling av tømmer togene.

³⁹ Perspektivanalysen mars 2015 forventer fram mot 2050 nesten en dobling av godsvolumer på jernbane.

- Kl. 18.00-22.00 – høytrafikk for gods mot Nord (1-2 godstog/time)
- Kl. 1.00- 5.00 – høytrafikk for gods mot Sør (1-2 godstog/time). Behov for en togfri periode for vedlikehold av infrastrukturen gjør at det endres til kl. 22.00-03.00.

Ved fordeling av ruteleier for godstog skal det tas hensyn til rushtidstrafikken for persontog morgen og ettermiddag. Persontog prioriteres framfør godstog i disse periodene.

- Kl. 15.00-18.00 – høytrafikk for persontog mot Nord (0-1 godstog/time)
- Kl. 6.00-9.00 – høytrafikk for persontog mot Sør (0-1 godstog/time)

Dimensjonerende godstoglengde på Dovrebanen er 740 m.

Østfoldbanen

Østfoldbanen trafikkeres av gjennomgående godstog mellom Sverige og Oslo, godstog mellom Sverige og Halden, Sarpsborg og Rolvsøy, samt godstog mellom Halden, Sarpsborg, Rolvsøy, Moss og Oslo (Alnabru og Sundland). Alle disse forbindelsene forutsettes opprettholdt etter IC-utbyggingen inntil videre. Forbindelsene skal vurderes i planprosessen.

For Østfoldbanen sin del var det i etterkant av KVU IC besluttet at oppgradering av Østre linje ikke skal inngå i IC-utbyggingen. Det betyr at strekningen Ski-Sarpsborg skal dimensjoneres for å håndtere all framtidig godstrafikk inntil videre. Det er ikke avklart i KVU IC om man skal beholde eksisterende strekningen Sarpsborg-Halden for godstrafikk. I Konseptdokumentet var det kun sett på scenario når godstrafikken går på den nybygde IC-strekningen og eksisterende bane Sarpsborg-Halden er nedlagt.

	<i>Kapasitet i 2006 (referanse) forutsatt toglangde 540 m</i>	<i>Mål 2019 (dobbel kapasitet) forutsatt toglangde 600m</i>	<i>Mål 2040 (3 doble kapasitet) forutsatt toglangde 600m</i>
<i>Antall tog per retn/døgn</i>	9	12	18
<i>Videreført i tilbudskonsepter InterCity</i>	-	T2024-2027	T2031-2050

Tabell 9 - Økning av transportkapasitet for Østfoldbanen i henhold til Jernbaneverkets godsstrategi fra 2007⁴⁰

Antall godstog per døgn lagt til grunn i KVU IC Østfoldbanen benyttes i tilbudskonseptene T2024-2050 (se Tabell 22). Tilbudskonseptet for 2031 forutsetter til sammen 20 godstog pr døgn pr retning på Østfoldbanen. Tilbudskonseptet for 2050 viser 24 godstog.

Det gis ikke spesielle føringer for fordeling av godstogene over døgnet utover at det ikke skal gå togtrafikk i perioden kl. 01.00-05.00 på grunn av vedlikehold.

Dimensjonerende godstoglengde på Østfoldbanen er 740 m.

⁴⁰ Perspektivanalysen mars 2015 forventer fram mot 2050 nesten en dobling av godsvolumer på jernbane.

Vestfoldbanen

For Vestfoldbanen betyr det at den nybygde IC-strekningen skal dimensjoneres kun for lokalgodstrafikk i mindre omfang, men at strekningen skal kunne fungere som erstatningsbane for overføring av gjennomgående godstog til/fra Sørlandsbanen i avvikssituasjoner og ved planlagte stengninger for vedlikehold og fornyelse.

Dimensjonerende godstoglengde på Sørlandsbanen er 740 m.

Ringeriksbanen

I dag trafikkeres Bergensbanen med seks godstogpar (det vil si seks tog i hver retning) per døgn via Roa til Alnabu. To togpar kjøres fra eller via Drammen med inn- og utsett av vogner, det vil si at de ikke kan gå via Ringeriksbanen. For videre planlegging og bygging skal det legges til grunn at dette trafikkeringsmønsteret videreføres i åpningsåret, det vil si at det ikke fremføres godstog i ordinær drift på Ringeriksbanen.

Jernbaneverket investerer i kryssingsspor på Gjøvikbanen for å kunne øke antall godstogpar via Roa til ti godstogpar per døgn. På lang sikt er det derfor lagt inn ti godstogpar mellom Alnabu og Bergen via Roa – Hønefoss, og to til tre godstogpar via Drammen og Ryggkollen til Bergen. Ringeriksbanen kan få maksimal vertikalkurvatur på 20 promille. Det bygges ikke forbikjøringsspor mellom Sandvika og Hønefoss.

Ringeriksbanen er derfor i utgangspunktet tilrettelagt for persontrafikk med godstrafikk i avvikssituasjoner.

Hønefoss stasjon er i dag en grenstasjon mellom tre baner; Randsfjordbanen, Bergensbanen og Roa-Hønefosslinjen. Ombygging av Hønefoss stasjon er en del av Ringeriksbaneprosjektet, og kapasitet til godstrafikk over disse banene må dermed være førende for sporplanen. Se for øvrig kapittel 4.8.

Lokal godstrafikk på nye IC-strekningene.

Eksisterende lokale godsterminaler og sidespor langs IC-strekningene opprettholdes inntil annet er besluttet. Togtrafikk til og fra disse terminalene er ivarettatt i tilbudskonseptene. Se kapitler som beskriver tilbudskonsepter for hver banestrekning for mer detaljert informasjon.

Tilrettelegging av ruteplaner og infrastruktur for godstrafikk

IC-prosjektet legger vekt på **gode ruteleier for gjennomgående godstog** på IC-strekningene for å sikre jernbanens konkurransedyktighet innenfor godsmarkedet. Nødvendig tid for vedlikehold på bane må hensyntas.

Gjennomgående **godstog mellom to trafikksystem** (ved overgang fra en bane til en annen og ved overgang fra enkeltsporet til dobbeltporet bane) vil sjelden være grunnlaget for ruteplanleggingen på hvert enkelt av disse systemene. Derfor må det etableres buffer-/ ventespør ved overgangene, slik at de gjennomgående togene kan kjøre inn i et nytt trafikksystem i ruteplanmessig riktig tidsluke.

Dette vil gjelde Eidsvoll, Lillehammer, Halden og Hønefoss, eventuelt Drammen.

Erfaringsmessig er det i tillegg en rekke andre togbevegelser (godstog, arbeidstog) som bestilles på kortere sikt. Disse har gjerne lavere hastighet enn gjennomgående tog (80 km/h og unntaksvis ned mot 60 km/h) og vil være mere krevende å tilpasse til den øvrige togdriften. Dette stiller særlige krav til infrastrukturen.

4.3 Inndeling av driftsdøgnet

Driftsdøgnet inndeles i perioder med ulik trafikkbelastning; grunnrute, lavtrafikk, høytrafikk og natt. I prosjekt Rutemodell 2027⁴¹ benyttes standard døgnfordeling av trafikken som vist i Tabell 10:

Trafikktype	Driftsdøgn	Morgenerush	Ettermiddagsrush
Lokaltog	05:00-00:59 (20 timer)	06:00-08:59 (3 timer)	15:00-17:59 (3 timer)
Regiontog	06:00-00:59 (19 timer)	06:00-08:59 (3 timer)	15:00-17:59 (3 timer)
Regionalekspresstog	06:00-00:59 (19 timer)	06:00-08:59 (3 timer)	15:00-17:59 (3 timer)

Tabell 10 - Standard døgnfordeling som forutsatt i Rutemodell 2027. Tidspunkt refererer til passering Oslo S.

For hver enkelt banestrekning har IC-prosjektet foreslått en inndeling av driftsdøgnet etter:

- Høytrafikk; rushtid, 3 timer per retning per dag.
- Lavtrafikk; tidlig morgen, sen kveld (og evt. midt på dagen). Også lørdager og søndager.
- Grunnrute; de delene av driftsdøgnet som ikke er høytrafikk eller lavtrafikk
- Natt; mellom kl. 01:00 og 05:00

Se for øvrig Vedlegg 1 - Skisser tilbudskonsept Vestfold-, Østfold- og Dovrebanen.

4.4 Innsatstog, ekstratog, chartertog og tomkjøring

Innsatstog kjøres ved høytrafikk morgen og ettermiddag. Dersom høytrafikkperioden er lang nok og strekningen er kort nok, vil materiell fra de første innsatstogene kunne returneres som tomtog og kjøres som nytt innsatstog på samme eller andre relasjoner. I så fall må det settes av ruteleier for tomtog motstrøms i høytrafikkperioden.

For øvrig må det forutsettes at det etableres tilstrekkelig hensettingskapasitet til at tomkjøring av rullende materiell til innsatstog kan unngås (tomkjøring innebærer unødvendige fremføringskostnader og unødvendig kapasitetsbruk på strekningen).

Eventuelle ekstratog (ved høytider) og chartertog forutsettes kjørt i ruteleier som for øvrig brukes av innsatstog. Det etableres ikke egen infrastruktur for slike togbevegelser. Chartertog kan tilbys ruteleie dersom det er ledig kapasitet.

4.5 Tilbudskonsept Vestfoldbanen

Tilbudskonseptet for Vestfoldbanen omfatter strekningen Drammen - Skien. Alle persontog forutsettes kjørt fra/ til / gjennom Oslo og ruteleier for togene på Vestfoldbanen bestemmes av ruteleiefordelingen gjennom Oslo-navet (strekningen Asker-Oslo-Lillestrøm).

Ved Drammen stasjon føres togene fra Vestfoldbanen sammen med togene fra Sørlandsbanen.

InterCity-tog

Basert på etterspørselsprognoser skal det innføres fire IC-tog per time og retning til Tønsberg (i grunnrute) i 2030.

⁴¹ Rutemodell 2027 – Fase 2 Utvikling og anbefaling av tilbudskonsepter. POU-00-A-00091. 06.06.14

I følge R2027-prosjektet oppstår dette behovet allerede i 2027. IC-prosjektet søker å oppfylle dette behovet i T2027IC. At ny Tønsberg stasjon ikke er ferdig utbygd vil gi utfordringer med tanke på kapasitet, pålitelighet og anleggsgjennomføring.

Fjerntog

Det forutsettes at ny sammenkobling mellom Vestfoldbanen og Sørlandsbanen, bygges etter T2031, men innen T2050. Av den grunn innføres fjerntog på strekningen først i T2050 (et tog per time per retning i grunnrute og høytrafikk). Sporbehovet for Porsgrunn stasjon er vurdert i tidsperspektiv 2030 i dette arbeidet.

Godstog

Mulig etablering av godsterminal ved Kopstad og initiativer fra Larvik Havn for omlasting av gods mellom skip og tog, medfører at IC-prosjektet søker å ivareta lokal godstrafikk Drammen - Kopstad og Larvik - Skien. Jernbaneverkets godsstrategi (2016) omtaler konkret havnespor til Larvik og Herøya (sidespor fra Porsgrunn stasjon), samt spor for skjøting og deling av godstog ved Borgestad.

Vestfoldbanen skal også (som i dag) fungere som erstatningsbane for godstrafikk Alnabru-Ganddal dersom Sørlandsbanen er stengt mellom Drammen og Nordagutu. Dette gjelder alle tidsperspektiv/tilbudskonsept som er beskrevet videre i dokumentet. Stengning av Sørlandsbanen kan forekomme ved planlagt fornyelses- og ombyggingsarbeider samt ved akutte hendelser. Fremføring av godstog ved slike avvikssituasjoner kan ikke antas gjennomført uten visse midlertidige tilpassinger av persontogtilbudet på strekningen de timene det gjelder. Det gjøres ikke ekstra store investeringer i sporarrangementet for å dekke slik avvikskjøring av godstog på Vestfoldbanen, men søkes ivarett ved å justere/tilpasse sporarrangementet enkelte steder, som f.eks. ved å dimensjonere Horten og Sandefjord stasjoner med lengde tilsvarende godstoglengde.

I dag er det godsaktivitet i Nybyen på Drammen stasjon, på Sundland og Holmen. Dette forutsettes opprettholdt av IC-prosjektet (godsaktivitet i Nybyen på kortere sikt). Hvor vidt det skal bygges ny godsterminal i Drammensområdet forventes å framkomme av KVVU om terminalstruktur rundt Oslofjorden våren 2017.

IC-prosjektet tilrettelegger strekning Drammen - Kopstad for å betjene fremtidig lokal godsterminal ved Kopstad. Terminalen skal være lokalisert på østsiden av nytt dobbeltspor Nykirke-Barkåker som planlegges å være ferdig i 2023.

Vestfoldbanen planlegges for persontrafikk med høy frekvens. Markedsprognosene for Vestfoldbanen viser transportetterspørsel tilsvarende fire tog i timen i grunnrute til Tønsberg på mellomlangt sikt (vist i T2027IC og T2031IC) og seks tog i timen til Tønsberg, hvorav fire tog i timen til Sandefjord på lang sikt (vist i T2050IC men kan inntreffe mye tidligere). I tillegg finnes det planer om å kjøre fjerntog til Stavanger via Vestfoldbanen.

Fremføring av et større antall godstog per døgn kan kreve halvtimes-intervaller mellom persontog på strekningen, dette avhengig av kjøretidsdifferanser på strekningen. Fremføring av godstog i korte intervaller mellom persontog er lite hensiktsmessig da dette vil kreve et stort antall forbikjøringer (lange kjøretider for godstog, stort energiforbruk, lav punktlighet for godstog etc.).

Vestfoldbanen har ikke gode utviklingsmuligheter for framtidig gjennomgående godstrafikk. Prioritering av gjennomgående godstrafikk på Vestfoldbanen med flere tog per døgn medfører vesentlige endringer i konseptet for Vestfoldbanen, det vil si færre enn fire persontog i timen i grunnrute og utbygging av separate forbikjøringsspor langs strekningen.

Det vurderes imidlertid som akseptabelt at Vestfoldbanen trafikkeres med godstog i begrenset omfang over kortere strekninger for å tilfredsstille behovene for det lokale godsmarkedet.

Lokaltog

Videre forutsettes også trafikk med lokaltog på Bratsbergbanen mellom Porsgrunn og Notodden.

4.5.1 T2031IC for Vestfoldbanen

Til 2031 fullføres dobbeltsporutbyggingen på Vestfoldbanen. Følgende tilbudskonsept legges til grunn:

Persontrafikk

- To IC-tog per time retning Skien
- To IC-tog per time retning Tønsberg
- Lokaltog Porsgrunn - Notodden

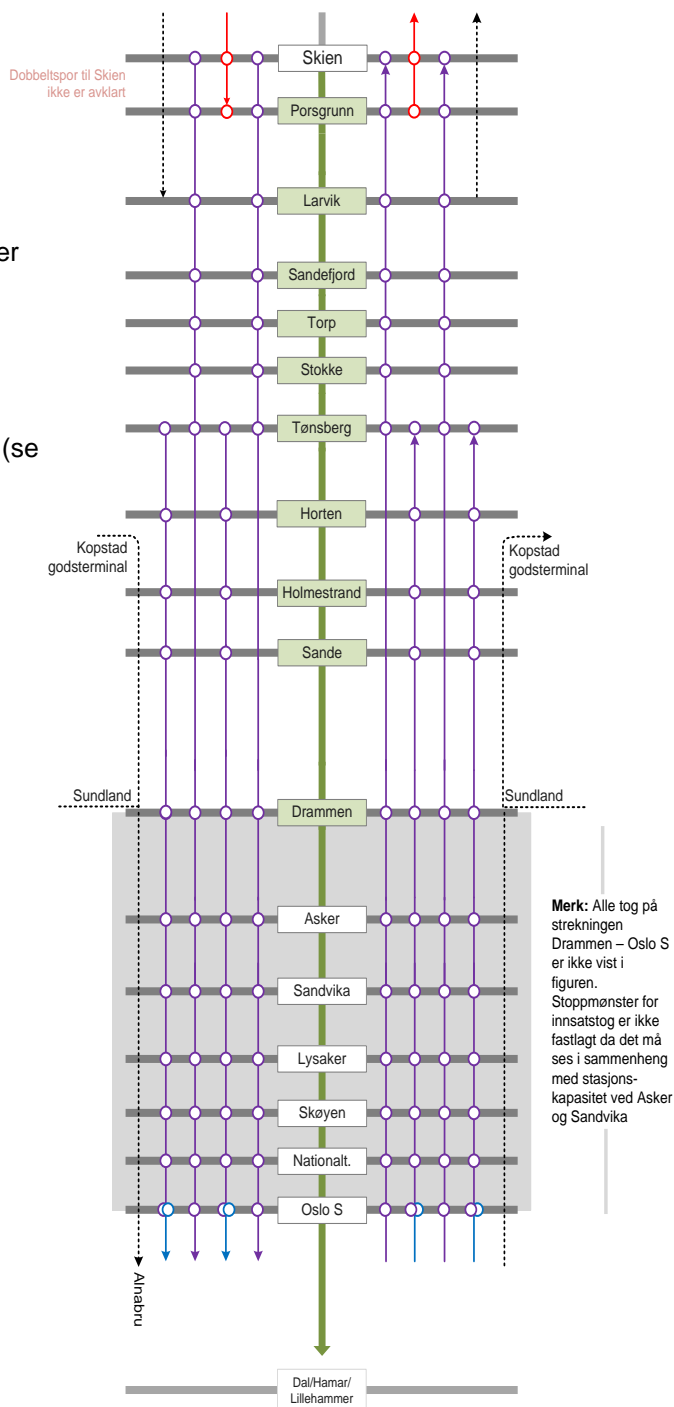
Godstrafikk

- Godstog Drammen - Kopstad (ca. to tog per døgn/retning.)
- Godstog Skien - Larvik

Fjerntog går som i dag via Sørlandsbanen.

T2031IC for Vestfoldbanen er illustrert⁴² i Figur 16 (se Vedlegg 1 for skisser i større format). Ytterligere tilbudsøkning på Vestfoldbanen er beskrevet i T2050IC, se kap 4.5.4.

Figur 16 - T2031IC for Vestfoldbanen. Dobbeltspor til Skien er ikke avklart. Ikke alle tog på strekningen Drammen - Oslo S er vist i figuren.



⁴² Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

4.5.2 T2024IC for Vestfoldbanen

IC Tilbudskonseptet for 2024 tar utgangspunkt i hovedtrekkene i Rutemodell 2023⁴³. Følgende tilbudskonsept legges til grunn:

Persontrafikk - grunnrute

- Ett IC-tog per time retning Skien
- Ett IC-tog per time retning Tønsberg
- Lokaltog Porsgrunn - Notodden

Persontrafikk - lavtrafikk

- Ved lavtrafikk kjøres kun Oslo - Skien.

Persontrafikk - høytrafikk

- IC-tog til Tønsberg forlenges til Skien (tre per dag per retning)
- Ett innsats IC-tog per time retning Tønsberg (to per dag per retning)

Godstrafikk

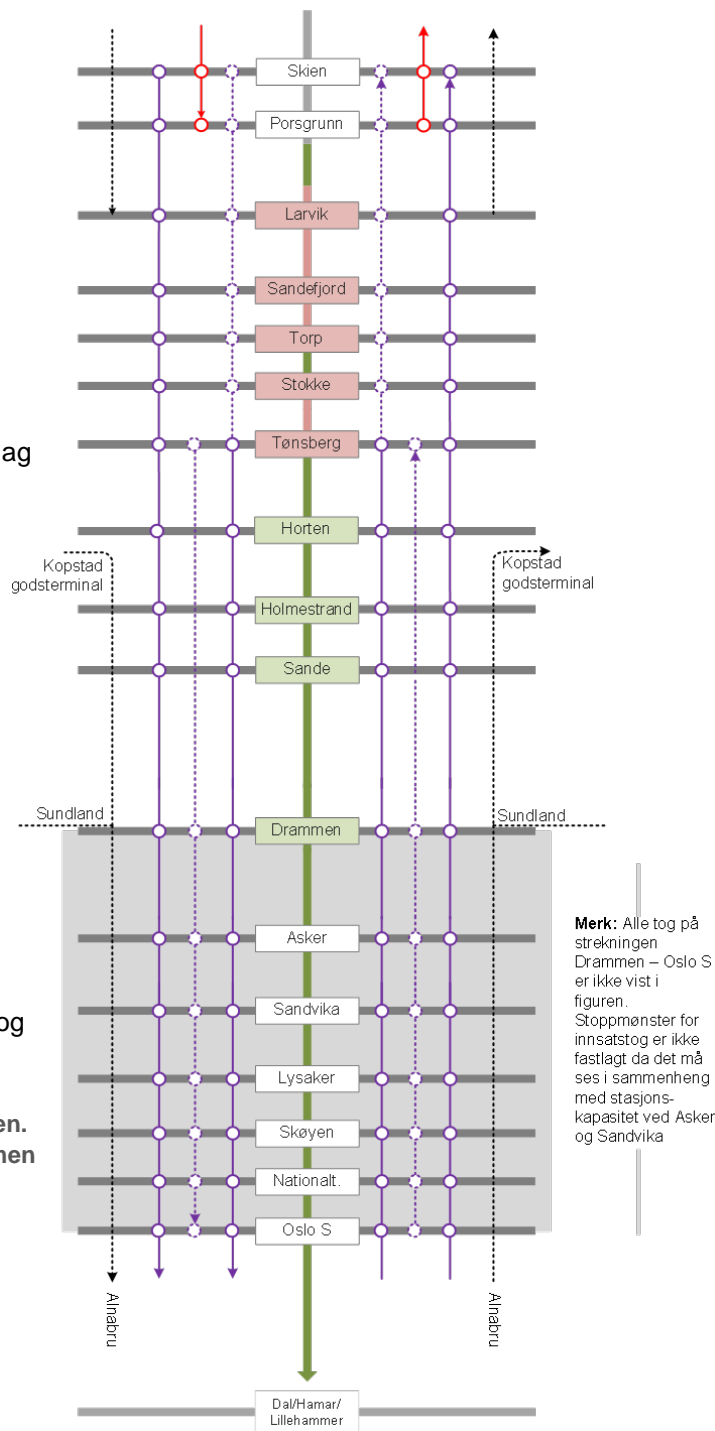
- Godstog Drammen - Kopstad (ca. to tog per døgn/retning.)
- Godstog Skien - Larvik

Fjerntog går som i dag via Sørlandsbanen.

T2024IC for Vestfoldbanen er illustrert⁴⁴ i Figur 17 (se Vedlegg 1 for tilbudsskisser i større format).

Stoppmønster for innsatstog er ikke fastlagt da det må sees i sammenheng med stasjonskapasitet ved Asker og Sandvika.

Figur 17 - T2024IC for Vestfoldbanen. Ikke alle tog på strekningen Drammen - Oslo S er vist i figuren.

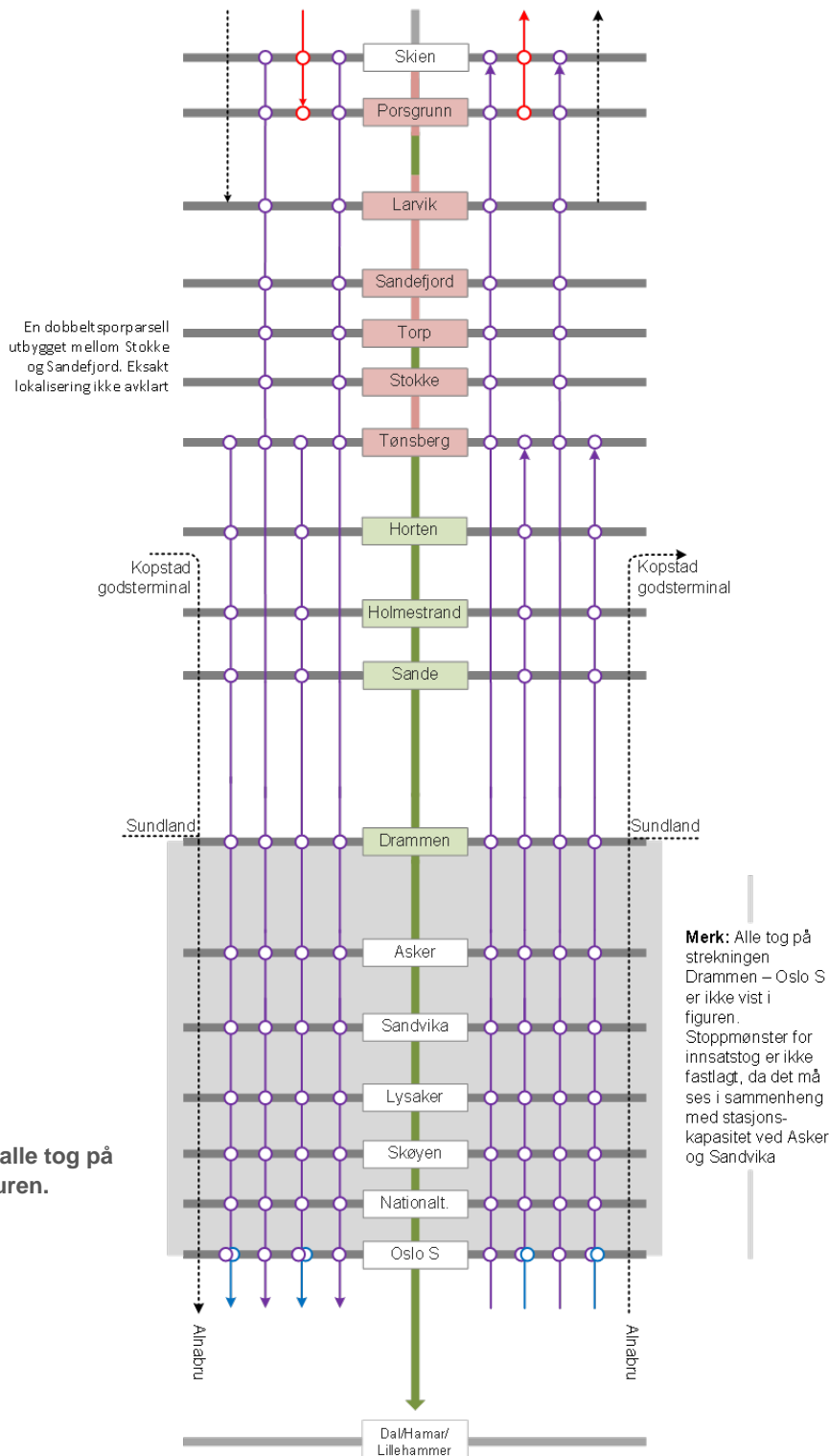


⁴³ POU-00-A-00040 Rutemodell 2023 Hovedrapport. 23.08.13.

⁴⁴ Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

4.5.3 T2027IC for Vestfoldbanen

Tilbudskonsept i 2027 er som for T2031IC, men med noe lengre reisetider da det fremdeles pågår bygging på strekningen. T2031IC for Vestfoldbanen er illustrert⁴⁵ i Figur 18 (se Vedlegg 1 for tilbudsskisser i større format).



Figur 18 - T2027IC for Vestfoldbanen. Ikke alle tog på strekningen Drammen - Oslo S er vist i figuren.

⁴⁵ Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

4.5.4 T2050IC for Vestfoldbanen.

Etter 2030 forventes tilbudskonseptet på Vestfoldbanen å kunne videreutvikles i forbindelse med økt kapasitet gjennom Oslo-navet og eventuell ny forbindelse mellom Vestfoldbanen og Sørlandsbanen. T2050IC er basert på stoppmønster fra T2031IC. Med flere tog over lengre strekninger bør stoppmønster for indre og ytre IC-pendel vurderes på nytt både av markedsmessige og togdriftsmessige hensyn. Følgende tilbudskonsept legges til grunn:

Persontrafikk - grunnrute

- To IC-tog per time retning Skien
- To IC-tog per time retning Sandefjord
- Lokaltog Porsgrunn - Notodden

Persontrafikk - høytrafikkperioden

- To innsats IC-tog per time retning Porsgrunn/Skien

Godstrafikk

- Godstog Drammen - Kopstad (ca. to tog per døgn/retning.)
- Godstog Skien - Larvik

Fjerntog

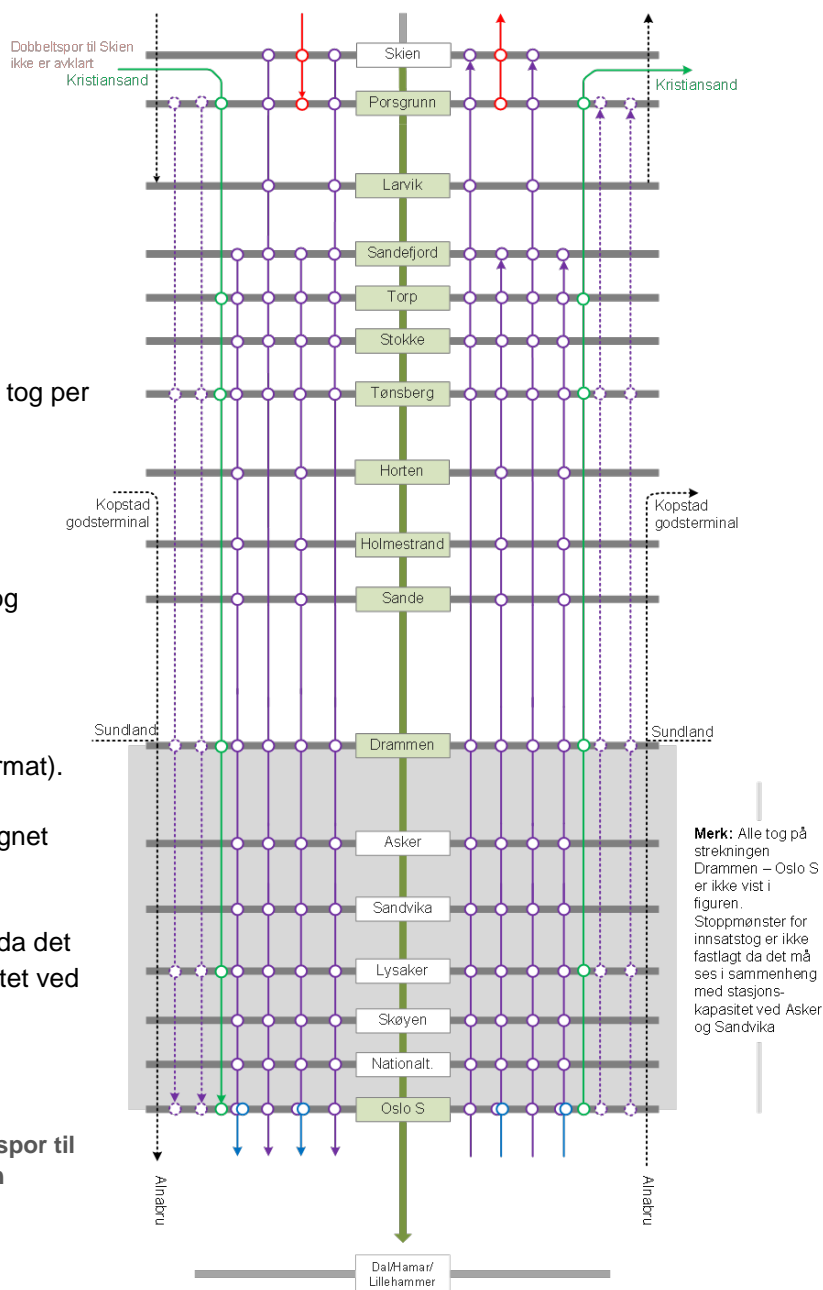
- Ett fjerntog per time retning Kristiansand/Stavanger i grunnrute og høytrafikk

T2050IC for Vestfoldbanen er illustrert⁴⁶ i

Figur 19 (se Vedlegg 1 for skisser i større format). Markedsutviklingen kan gjøre at de viste innsatstogene kjøres over lengre tider på døgnet enn kun høytrafikkperiodene.

Stoppmønster for innsatstog er ikke fastlagt da det må sees i sammenheng med stasjonskapasitet ved Asker og Sandvika.

Figur 19 - T2050IC for Vestfoldbanen. Dobbelspor til Skien ikke avklart. Ikke alle tog på strekningen Drammen - Oslo S er vist i figuren.



⁴⁶ Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

4.6 Tilbudskonsept Østfoldbanen

Tilbudskonseptet for Østfoldbanen omfatter strekningen Oslo - Moss - Halden (- Göteborg). Togene som betjener Østfoldbanen sør for Ski, forutsettes å kjøres på Follobanen mellom Oslo og Ski. Dagens Østfoldbane mellom Oslo og Ski vil trafikkeres av lokaltog til/fra Ski og godstog til/fra Østfoldbanen sør for Ski.

Jernbaneverket legger opp til seks grunnrutetog hver time på Follobanen mellom Oslo og Ski; to utgjør IC-tog til Halden og Fredrikstad og to utgjør regiontog til Moss⁴⁷. Ruteleier for togene på Follobanen og Østfoldbanen bestemmes av ruteleiefordelingen gjennom Oslo-navet (strekningen Lysaker-Oslo S), ettersom noen tog på Follobanen og Østfoldbanen kjøres gjennom Oslo. Det kan være markedsmessig interessant å kjøre separate fjerntog til/ fra Göteborg, men i samråd med Strategi og Samfunn/Kapasitet er dette ikke forutsatt, på grunn av begrenset kapasitet ved Oslo S og Ski stasjon, inntil det er gjennomført kapasitetsøkende tiltak ved disse stasjonene (illustrert som T2050IC).

Tilbudskonsept T2031 er begrenset av kapasitet i Oslo-navet og ny Ski stasjon.

Andre prosjekter i Jernbaneverket utreder framtidige tilbudskonsepter i Østfold med tilbudsforbedringer for lokaltog Oslo-Ski og regiontog til Østre linje (R2027-prosjekt, KVVU for Østre linjes forbindelse mot Oslo).

St. meld Nr 26 NTP 2014-2023 spesifiserer følgende tilbudsforbedringer på Østfoldbanen:

- 4 fullstoppende lokaltog i timen Oslo S-Ski i grunnrute over Østfoldbanen
- Økt frekvens Oslo S-Moss i grunnrute over Follobanen
- Halvtimesfrekvens Oslo S-Fredrikstad i grunnrute innen 2024 (dette forlenges til Sarpsborg innen 2026)
- Tog til Østre linje kan benytte Follobanen, men når trafikken over Ski stasjon øker ytterligere vil det oppstå kapasitetsutfordringer. KVVU⁴⁸ for Østre linjes forbindelse mot Oslo anbefaler at det etableres en planskilt avgrening for østre linje fra vestre linje sør for Ski. KS1 av denne KVVUen pågår høsten 2016.

I både Rutemodell 2023 og Rutemodell 2027 har Jernbaneverket operasjonalisert togtilbudet på Follobanen i form av 6 tog per time i 10-minutters intervall i grunnrute Oslo S-Ski, fordelt på følgende avganger per time:

- 2 til Moss
- 1 til Halden
- 1 til Fredrikstad (Sarpsborg i 2027)
- 1 til Mysen
- 1 til Ski (i R2023 forlenges denne avgangen til Moss i rush)

Et 7. tog i timen kjøres til Østre linje i rush. Det maksimale antall tog per time som kan kjøres over Ski stasjon med den planlagte sporplanen er 7 tog, hvorav 5 går til Vestre linje/Moss. Mer enn fem tog i timen til Moss (=T2027IC, T2031IC) utløser **behov for planskilt avgrening til Østre linje ved Ski**⁴⁹.

I tillegg vurderer R2027-prosjektet ytterligere tilbudsforbedringer:

⁴⁷ POU-00-A-00040 Rutemodell R2023 - Hovedrapport. 23.08.13.

⁴⁸ UTF-00-A-20087 KVVU Østre linjes forbindelse mot Oslo – Hovedrapport 19.08.2015.

⁴⁹ Rutemodell 2027. Fase 2 Utvikling og anbefaling av tilbudskonsepter. Tilbudskonsept for Østlandet. 17.12.14

- to tog til Østre linje i grunnrute.
- Ytterligere økning av antall avganger for lokaltog Oslo S-Ski over Østfoldbanen.

Utbygging av planskilt avgrening ved Ski er et viktig tiltak for å forbedre togtilbudet i Østfold (både østre og vestre linje) til et ønsket nivå og for å få bedre utnyttelse av Follobanen.

I tilfelle planskilt avgrening ved Ski ikke blir vedtatt vil det oppstå målkonflikter mellom ulike markeder i Østfold.

Det er ikke gjort vurderinger av togtilbud og tiltaksbehov utenfor IC-prosjektets tiltaksområdet i Konseptdokumentet IC.

InterCity-tog

Mål om fire IC-tog per time til Fredrikstad oppnås i høytrafikk i rushretning fra og med 2027. To av de fire IC-togene kjøres som innsatstog.

I T2050 (forutsatt utvidet kapasitet i Oslo-navet og Ski stasjon) legges det fire IC-tog per time og retning (i grunnrute).

Fjerntog

Mål om et fjerntog per time per retning.

I T2027 og T2031 forutsettes det at fjerntog til/fra Göteborg kjøres som forlengelse av tog til/fra Halden (som i dag). Fra T2050 forutsettes separate fjerntog (ett fjerntog hver 2. time i grunnrute, ikke fjerntog i høytrafikkperioder).

Regiontog

Frekvensen for regiontog til og fra Moss bestemmes av kapasiteten Oslo-Ski. Togtilbudet skissert i KVV IC til Moss oppnås ikke før kapasitet i Oslo-navet og Ski er utvidet. Ønsket fremtidig togtilbud til Moss er skissert i T2050 og dette tilbudskonseptet velges som dimensjonerende for ny Moss stasjon.

Godstog

Østfoldbanen er hovedforbindelse for godstog mellom Oslo(Alnabru)/Drammen og Göteborg/ Malmö/ kontinentet.

Godstog kjøres på Østfoldbanen mellom Oslo og Ski. I forbindelse med Follobane-prosjektet etableres det forbindelses-/ ventespør for godstog i begge retninger nord for Ski stasjon. Dette gjør at sørgående godstog kan posisjoneres nord for Ski til å få korrekt avgangstid i sitt ruteleie sørover mot Moss/Halden.

Ved Ski stasjon grener Østfoldbanens Østre linje av fra Follobanen/ Østfoldbanens Vestre linje. Med tilstrekkelige investeringer kan Østre linje fungere som avlastningsbane for godstog mellom Ski og Sarpsborg, men dette er ikke forutsatt i IC tilbudskonseptene.

Godstrafikken på Østfoldbanen er sammensatt av gjennomgående internasjonale godstog til/ fra Oslo og betjening med ulike typer godstog til og fra flere godsterminaler på strekningen. Trafikken til disse godsterminalene varierer både i omfang og destinasjoner fra ruteordning til ruteordning.

Forutsetninger for godstrafikk på ulike relasjoner på Østfoldbanen er beskrevet nærmere i kap 4.2 og kap. 5.7.1.

4.6.1 T2031IC for Østfoldbanen

I 2030 fullføres dobbeltsporutbyggingen på Østfoldbanen til Halden. Merk at infrastrukturen skal dimensjoneres for T2050IC.

T2031 består av følgende:

Persontrafikk - grunnrute

- To regiontog per time retning Moss
- To IC-tog per time retning Halden

Persontrafikk - høytrafikk

- To innsats IC-tog per time retning Fredrikstad

Godstrafikk

- Godstog

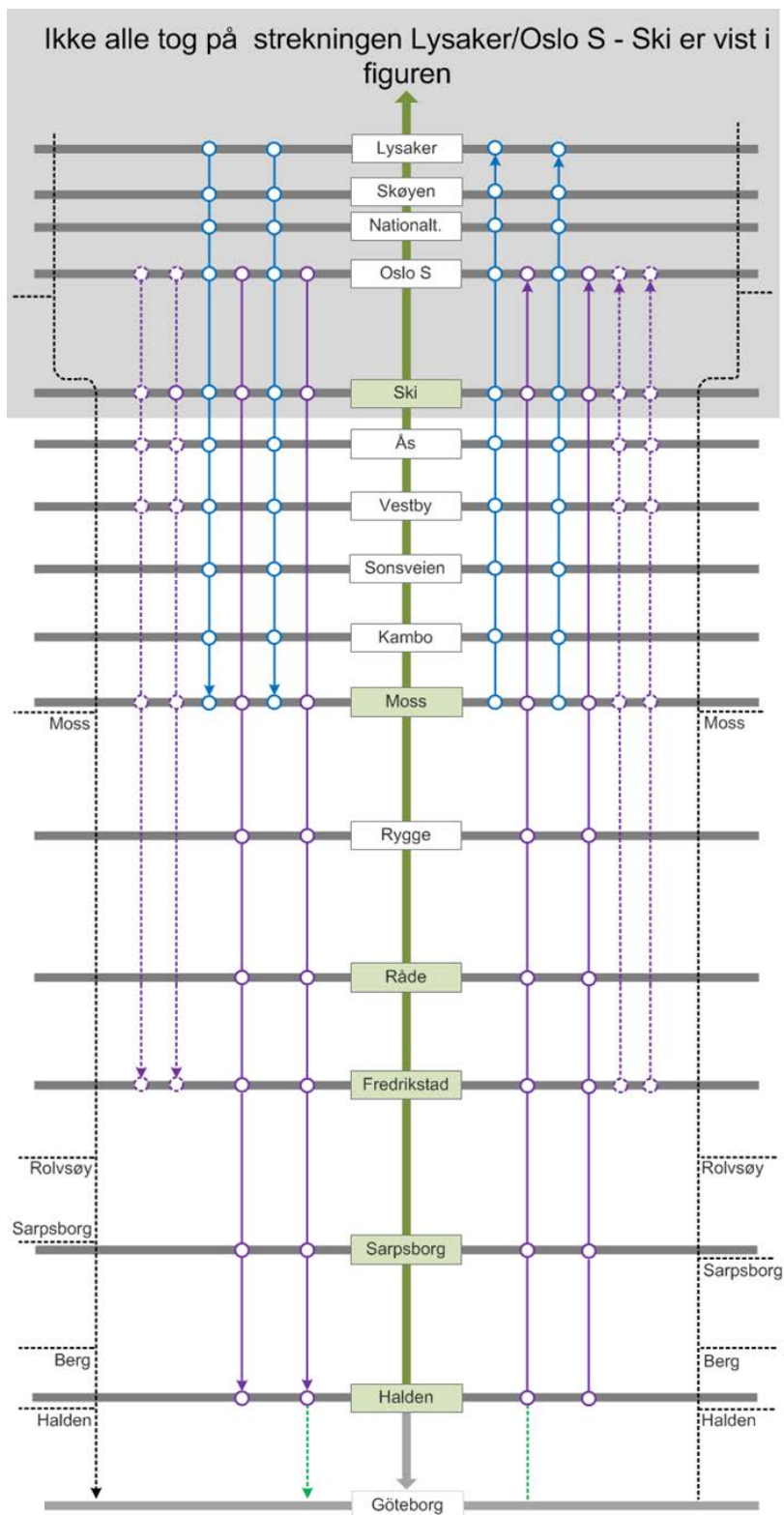
Fjerntog

- Fjerntog Oslo - Göteborg hver 2. time som forlengelse av tog til/fra Halden

I tillegg legges til rette for mulig fremtidig betjening/ vending av regiontog til/ fra Østre linje ved Sarpsborg stasjon hver time.

T2031IC for Østfoldbanen er illustrert⁵⁰ i Figur 20 (se Vedlegg 1 for skisser i større format).

Figur 20 - T2031 for Østfoldbanen



⁵⁰ Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

4.6.2 T2024IC for Østfoldbanen

IC Tilbudskonseptet for 2024 tar utgangspunkt i hovedtrekkene i Rutemodell 2023⁵¹. Følgende tilbudskonsept legges til grunn:

Persontrafikk - grunnrute

- Ett IC-tog per time retning Fredrikstad
- Ett IC-tog per time retning Halden
- To regiontog per time retning Moss
- Ett regiontog per time retning Ski

Persontrafikk - høytrafikk

- Ett IC-tog Oslo-Fredrikstad forlenges til Halden per time
- Ett regiontog per time på Follobanen forlenges til Moss
 - Eventuelt kjøres innsatstog til/ fra Moss som separate tog

Godstog

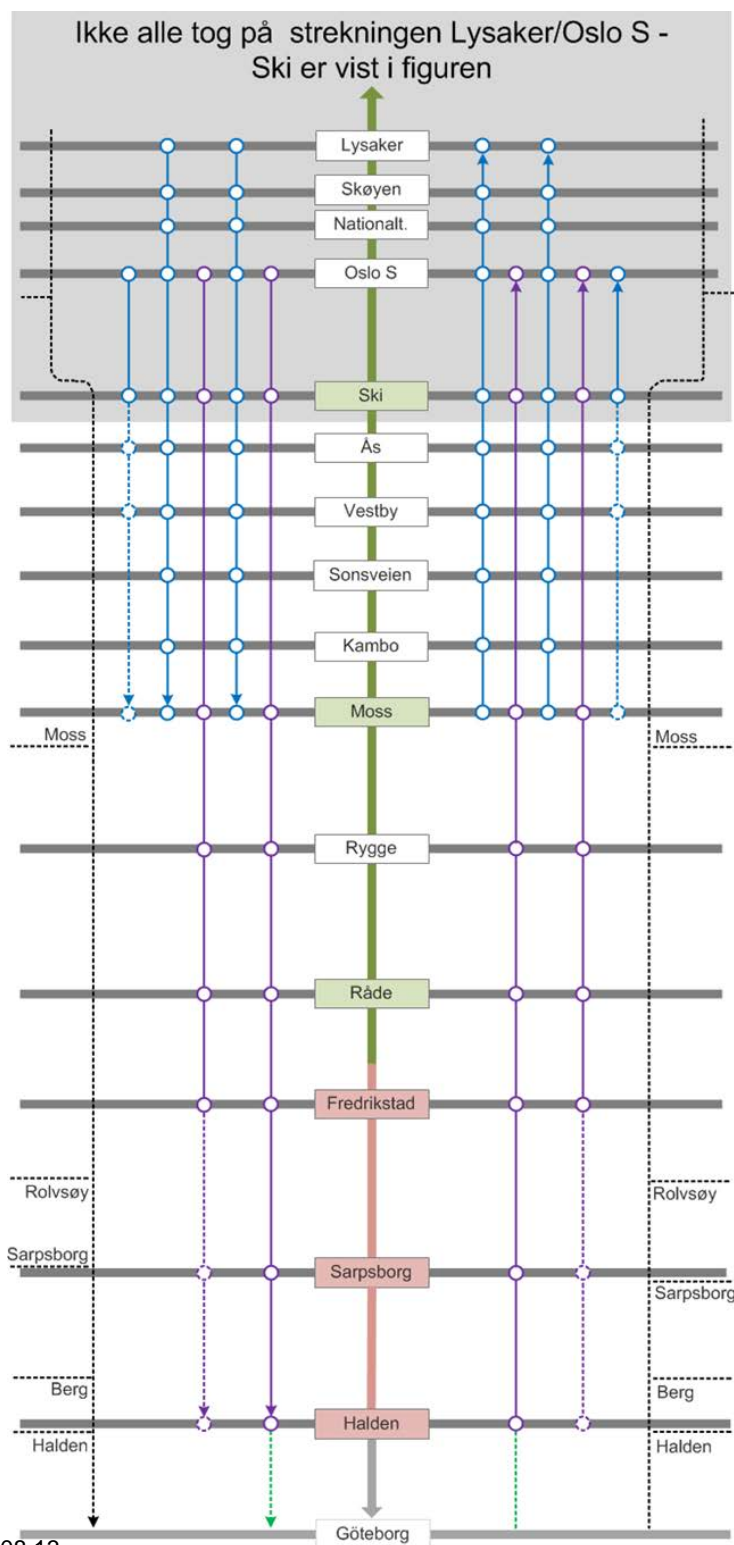
- Godstog kjøres primært utenom høytrafikkperiodene

Fjerntog

- Noen IC-tog til Halden forlenges til Göteborg

T2024IC for Østfoldbanen er illustrert⁵² i Figur 21 (se Vedlegg 1 for skisser i større format).

Figur 21 - T2024IC for Østfoldbanen



⁵¹ POU-00-A-00040 Rutemodell 2023 Hovedrapport. 23.08.13.

⁵² Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

4.6.3 T2027IC for Østfoldbanen

Tilbudskonsept for 2027 er utviklet med basis i føringer i NTP, T2024IC, mål og krav gjeldende for IC-prosjektet og innspill fra Jernbaneverkets arbeid med rutemodell/ tilbudskonsepter for 2027. Infrastrukturen skal dimensjoneres for følgende tilbudskonsept:

Persontrafikk - grunnrute

- To regiontog per time retning Moss
- Ett IC-tog per time retning Sarpsborg
- Ett IC-tog per time retning Halden

Persontrafikk - høytrafikk

- Ett IC-tog per time Oslo-Sarpsborg forlenges til Halden
- To innsats IC-tog per time retning Fredrikstad

Godstog

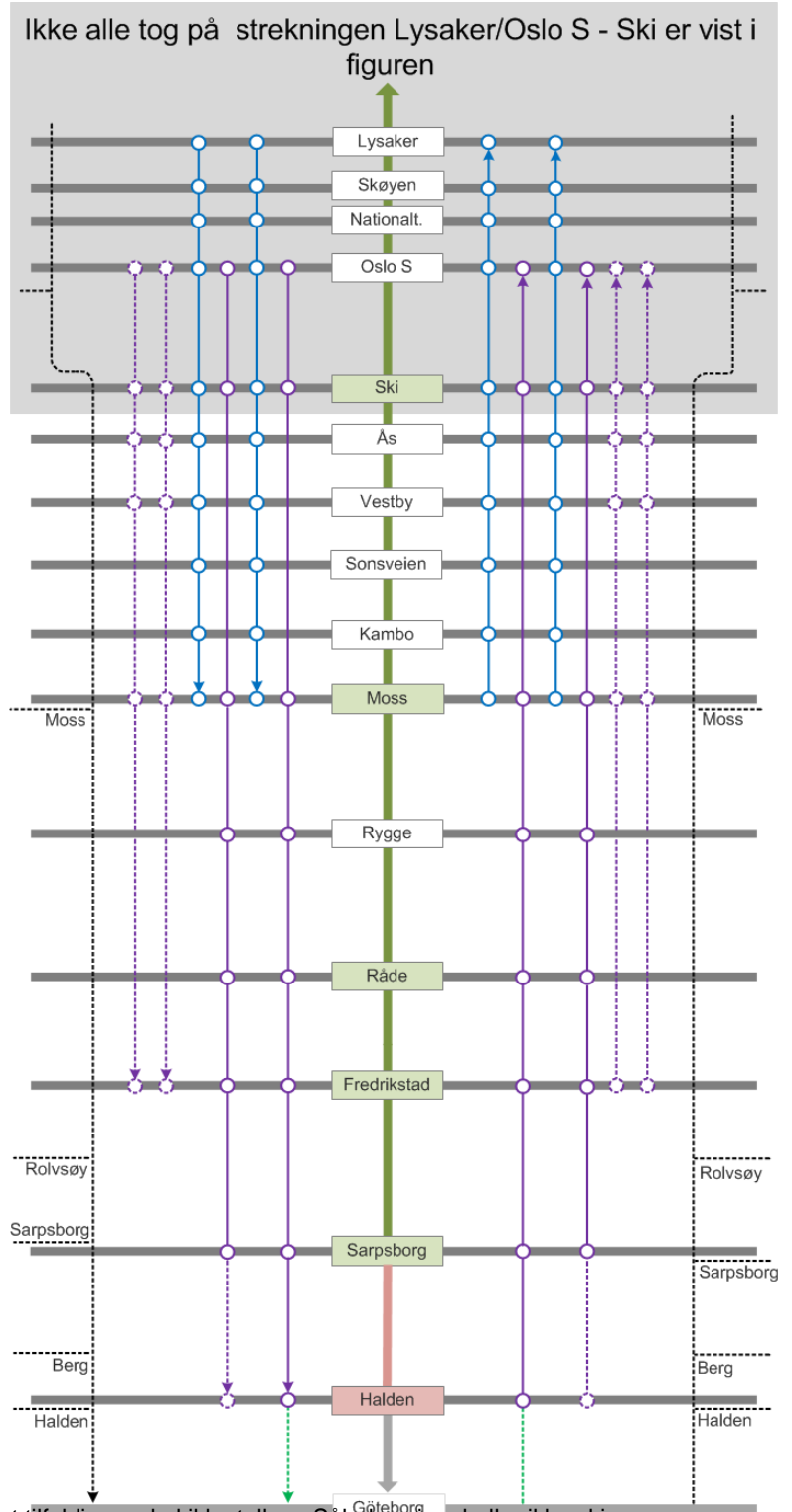
- Godstog kjøres primært utenom høytrafikkperiodene

Fjerntog

- Noen IC-tog til Halden forlenges til Göteborg

T2027IC for Østfoldbanen er illustrert⁵³ i Figur 22 (se Vedlegg 1 for skisser i større format).

Figur 22 - T2027IC for Østfoldbanen



⁵³ Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

4.6.4 T2050IC for Østfoldbanen.

Etter 2030 forventes tilbudskonseptet på Østfoldbanen å kunne videreutvikles i forbindelse med økt kapasitet gjennom Oslo-navet og etablering av Ringeriksbanen (forlengelse av tog fra Østfoldbanen gjennom Oslo og videre til Ringeriksbanen). T2050IC er basert på stoppmønster fra T2031IC. Med flere tog over lengre strekninger bør stoppmønster for indre og ytre IC-pendel vurderes på nytt både av markedsmessige og togdriftsmessige hensyn. Merk at infrastrukturen i 2031 skal dimensjoneres for T2050IC på Østfoldbanen:

Persontrafikk - grunnrute

- To regiontog per time retning Moss
- To IC-tog per time retning Fredrikstad⁵⁴
- To IC-tog per time retning Halden

Persontrafikk - høytrafikk

- To innsats regiontog per time retning Moss

Godstrafikk

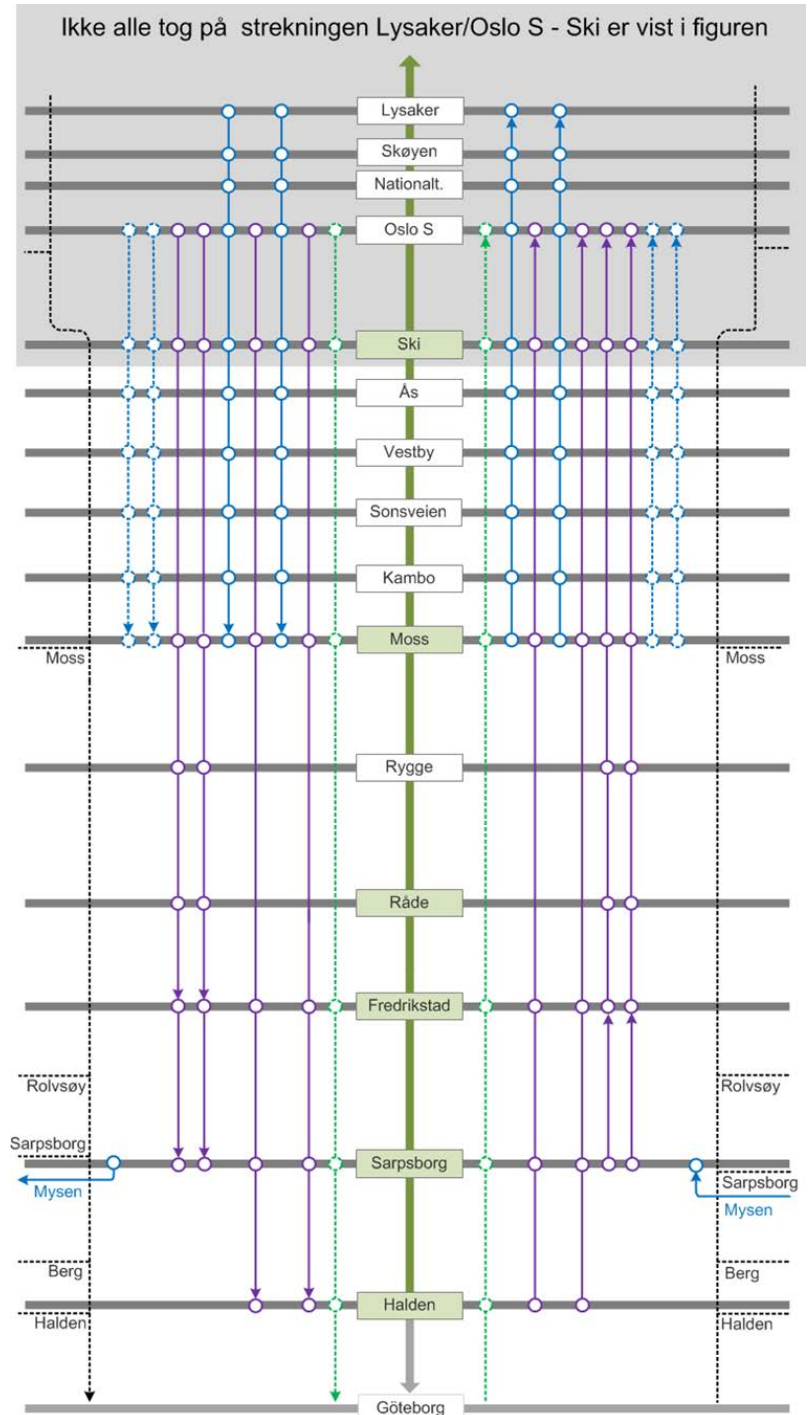
- Godstog, 21 pr retning pr døgn

Fjerntog

Fjerntog Oslo - Göteborg hver time i grunnrute.

T2050IC for Østfoldbanen er illustrert⁵⁵ i Figur 23 (se Vedlegg 1 for skisser i større format).

Figur 23 - T2050IC for Østfoldbanen



⁵⁴ Indre IC-pendel vender enten i Fredrikstad eller Sarpborg

⁵⁵ Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

4.7 Tilbudskonsept Dovrebanen

IC Tilbudskonseptet for Dovrebanen omfatter strekningen Venjar/Eidsvoll - Lillehammer. Togene som betjener Dovrebanen nord for Eidsvoll forutsettes å kjøres på Gardermobanen mellom Oslo og Eidsvoll.

Alle persontog forutsettes kjørt fra/ til / gjennom Oslo og ruteleier for togene på Dovrebanen bestemmes av ruteleiefordelingen gjennom Oslo-navet (strekningen Asker-Oslo-Lillestrøm).

InterCity-tog

Mål om fire IC-tog per time til Hamar oppnås i høytrafikk i rushretning fra og med 2031. Ett av de fire IC-togene kjøres som innsatstog. Mål om to IC-tog per time til Lillehammer oppnås i høytrafikk i rushretning fra og med 2027.

Fjerntog

KVU IC Dovrebanen beskrev et mulig fjerntogtilbud med et tog per time og retning.

Konseptdokumentet legger fjerntog annenhver time til grunn. Fjerntog hver time på Dovrebanen krever også betydelig utbygging nord for Lillehammer og kan vurderes på lang sikt (T2050IC). Fjerntog hver time (framfor hver annen time) kan også være i konflikt med høyt antall godstog som IC-prosjektet har lagt til grunn for T2031IC og T2050IC. Det er ikke vurdert i kapasitetsanalysen.

Godstog

Dovrebanen er hovedforbindelsen for godstog mellom Oslo og Åndalsnes/ Trondheim. Med tilstrekkelige investeringer kan Solørbanen/ Rørosbanen i fremtiden fungere som avlastningsbane for godstog mellom Oslo og Trondheim, men i IC tilbudskonseptene er det lagt til grunn fortsatt godstrafikk på Dovrebanen.

Godstog kjøres på Hovedbanen mellom Oslo og Eidsvoll. Ved Eidsvoll stasjon føres togene fra Hovedbanen sammen med togene fra Gardermobanen. Det kjøres ordinært ikke godstog på Gardermobanen.

Dette gjør at nordgående godstog må posisjoneres ved Eidsvoll til å få korrekt avgangstid i sitt ruteleie nordover mot Hamar. Samtidig må sørgående godstog kunne vente på ledig ruteleie på Hovedbanen sør for Eidsvoll uten å hindre bakenforkjørende sørgående IC- eller fjerntog.

Det vurderes å være begrenset kapasitet for gjennomgående godstog på tilstøtende strekninger (Lillestrøm - Eidsvoll og Lillehammer - Trondheim). IC-strekningene dimensjoneres slik at de i fremtiden i minst mulig grad fremstår som flaskehals for godstrafikken, etter hvert som kapasiteten økes på tilstøtende strekninger.

I tillegg til gjennomgående godstog kommer andre godstog, for eksempel tømmer tog, på forskjellige relasjoner Sørli/ Hove/ Hamar - Elverum - Kongsvinger - Sverige. Dette er tog som gjerne kjøres til andre tider på døgnet enn gjennomgående godstog og ofte har lavere kjørehastigheter.

Erfaringsmessig er det i tillegg en rekke andre togbevegelser (godstog, arbeidstog) på denne strekningen som bestilles på kortere sikt. Disse har gjerne lavere hastighet enn gjennomgående tog (80 km/h og unntaksvis ned mot 60 km/h) og vil være mere krevende å tilpasse til den øvrige togdriften. Dette stiller særlige krav til infrastrukturen.

4.7.1 T2031IC for Dovrebanen

I 2030 fullføres dobbeltsporutbyggingen på Dovrebanen til Lillehammer. Følgende tilbudskonsept legges til grunn:

Persontrafikk - grunnrute

- To IC-tog per time retning Lillehammer
- Ett IC-tog per time retning Hamar
- To regiontog per time retning Eidsvoll

Persontrafikk - høytrafikk

- Et IC-innsatstog per time retning Hamar

Godstrafikk

- 1-2 gjennomgående godstog ca. hver time per retning

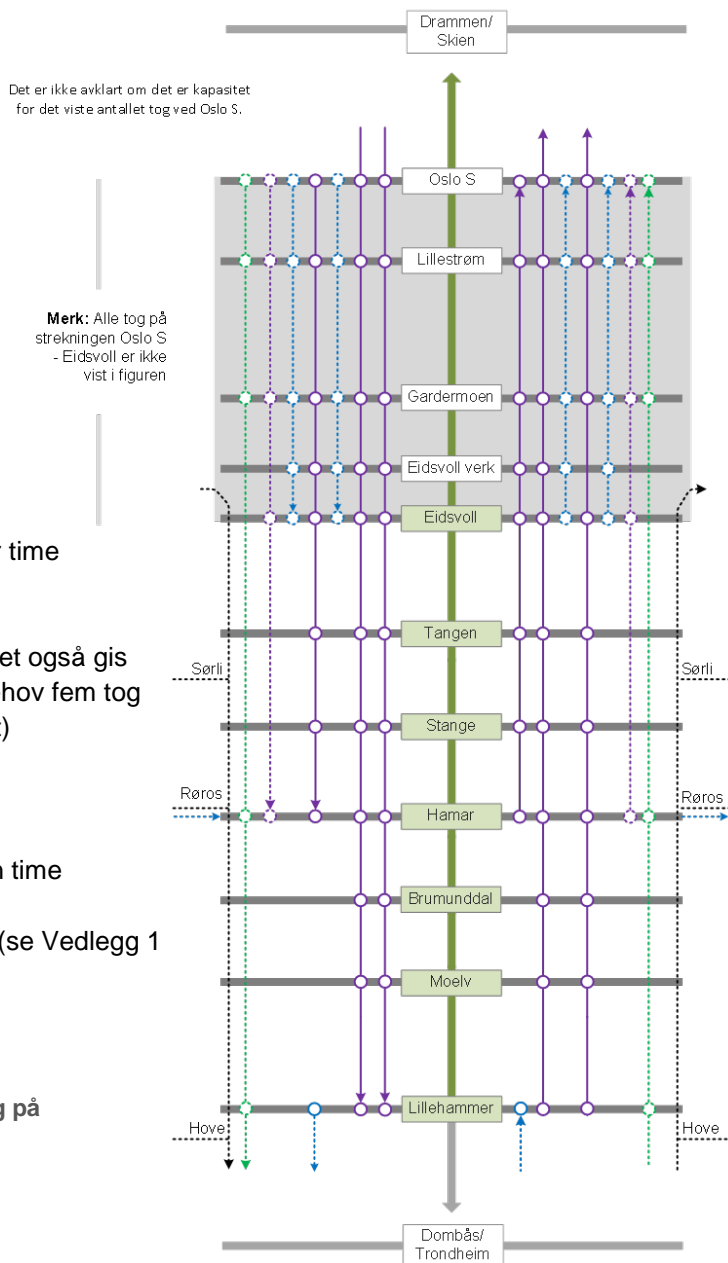
Utover ruteleier for ruteplanmessig drift, må det også gis mulighet for ruteleier for tømmerog (antatt behov fem tog per døgn per retning, fordelt over driftsdøgnet)

Fjerntog

- Fjerntog Oslo- Trondheim hver annen time

T2031IC Dovrebanen er illustrert⁵⁶ i Figur 24 (se Vedlegg 1 for skisser i større format).

Figur 24 - T2031IC for Dovrebanen. Ikke alle tog på strekningen Oslo S - Eidsvoll er vist i figuren.



⁵⁶ Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

4.7.2 T2024IC for Dovrebanen

IC Tilbudskonseptet for 2024 tar utgangspunkt i hovedtrekkene i av Rutemodell 2023⁵⁷. Følgende tilbudskonsept legges til grunn:

Persontrafikk - grunnrute

- Ett IC-tog per time retning Hamar
- Ett IC-tog per time retning Lillehammer
- Ett regiontog per time retning Eidsvoll

Persontrafikk - høytrafikk

- Ett IC-tog per time retning Hamar (samme ruteleie som fjerntog til Trondheim)

Godstrafikk

- 1-2 godstog per time per retning

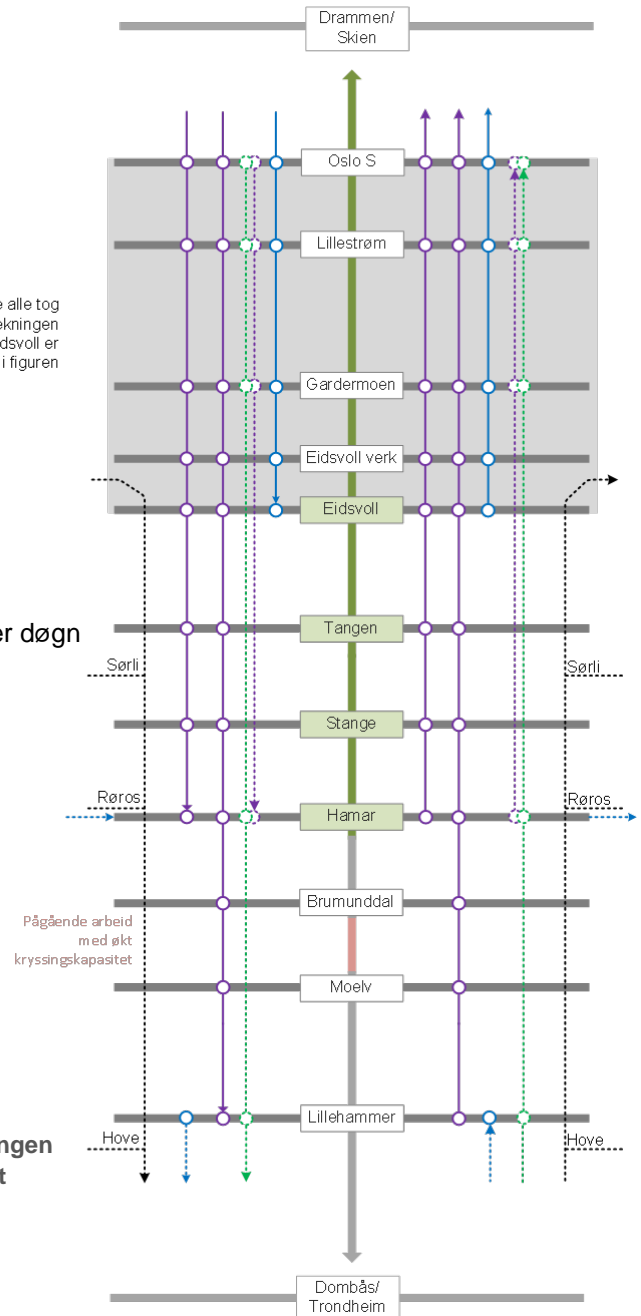
Utover ruteleier for ruteplanmessig drift, må det også gis mulighet for ruteleier for tømmerog (antatt behov fem per døgn per retning, fordelt over driftsdøgnet)

Fjerntog

- Ett fjerntog retning Trondheim hver annen time

T2024IC for Dovrebanen er illustrert⁵⁸ i Figur 25 (se Vedlegg 1 for skisser i større format).

Figur 25 - T2024IC for Dovrebanen. Ikke alle tog på strekningen Oslo S - Eidsvoll er vist i figuren. Pågående arbeid med økt kryssingskapasitet Brumunddal - Moelv.



⁵⁷ POU-00-A-00040 Rutemodell R2023 – Hovedrapport. 23.08.13.

⁵⁸ Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

4.7.3 T2027IC for Dovrebanen

Basert på hovedtrekkene i Jernbaneverkets rutemodellarbeid⁵⁹, legges følgende tilbudskonsept til grunn:

Persontrafikk - grunnrute

- Ett IC-tog per time retning Hamar
- Ett IC-tog per time retning Lillehammer

Persontrafikk - høytrafikkperioden

- Ett innsats IC-tog per time retning Lillehammer (samme ruteleie som fjerntog)
- To innsats regiontog per time retning Eidsvoll

Godstrafikk

- 1-2 godstog per time per retning

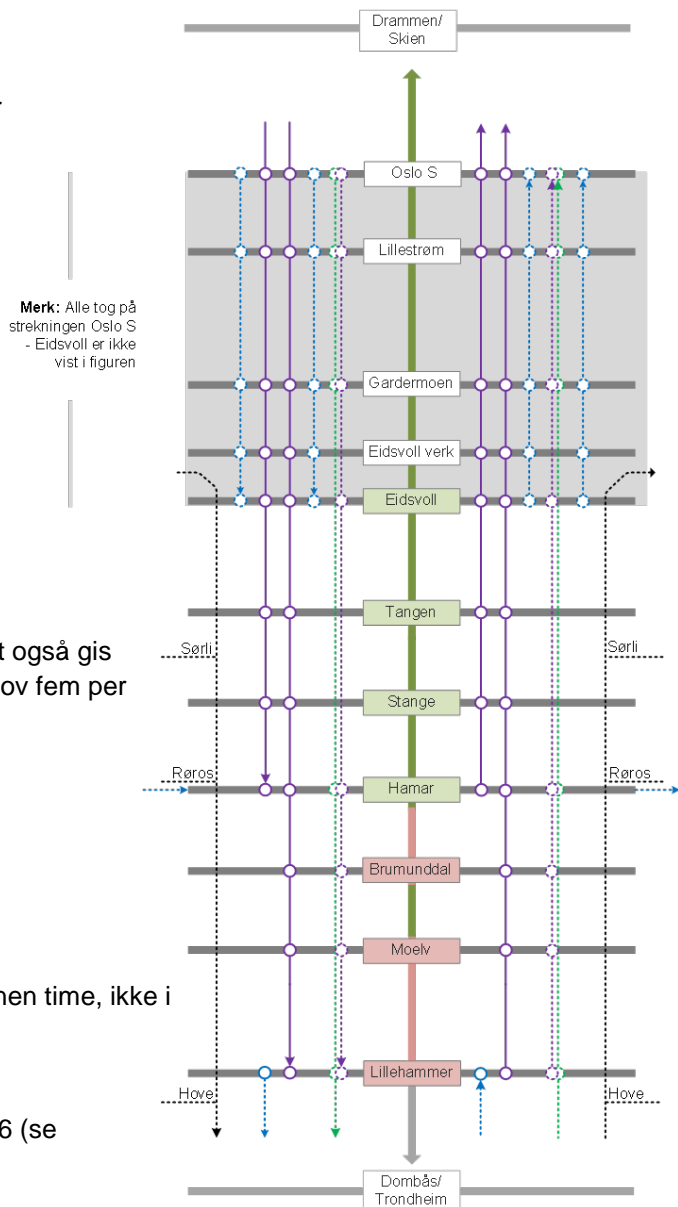
Utover ruteleier for ruteplanmessig drift, må det også gis mulighet for ruteleier for tømmerog (antatt behov fem per døgn per retning, fordelt over driftsdøgnet)

Det forutsettes 2 godstog pr. time i godstogrushperioder.

Fjerntog

- Ett fjerntog retning Trondheim hver annen time, ikke i høytrafikkperioden

T2027IC for Dovrebanen er illustrert⁶⁰ i Figur 26 (se Vedlegg 1 for skisser i større format).



Figur 26 - T2027IC for Dovrebanen. Ikke alle tog på strekningen Oslo S - Eidsvoll er vist i figuren.

⁵⁹ Rutemodell 2027. Fase 2 Utvikling og anbefaling av tilbudskonsepter. Tilbudskonsept for Østlandet. POU-00-A-00112, 17.12.2014.

⁶⁰ Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

4.7.4 T2050IC for Dovrebanen.

Etter 2030 forventes tilbudskonseptet på Dovrebanen å kunne videreutvikles i forbindelse med at det etableres økt kapasitet gjennom Oslo. T2050IC er basert på stoppmønster fra T2031IC. Med flere tog over lengre strekninger bør stoppmønster for indre og ytre IC-pendel vurderes på nytt både av markedsmessige og togdriftsmessige hensyn. Følgende tilbudskonsept legges til grunn:

Persontrafikk - grunnrute

- Ett IC-tog per time retning Hamar
- To IC-tog per time retning Lillehammer
- To regiontog per time retning Eidsvoll

Persontrafikk - høytrafikkperioden

- Ett innsats IC-tog per time i høytrafikkperioden retning Hamar

Godstrafikk

- Ett godstog per time per retning

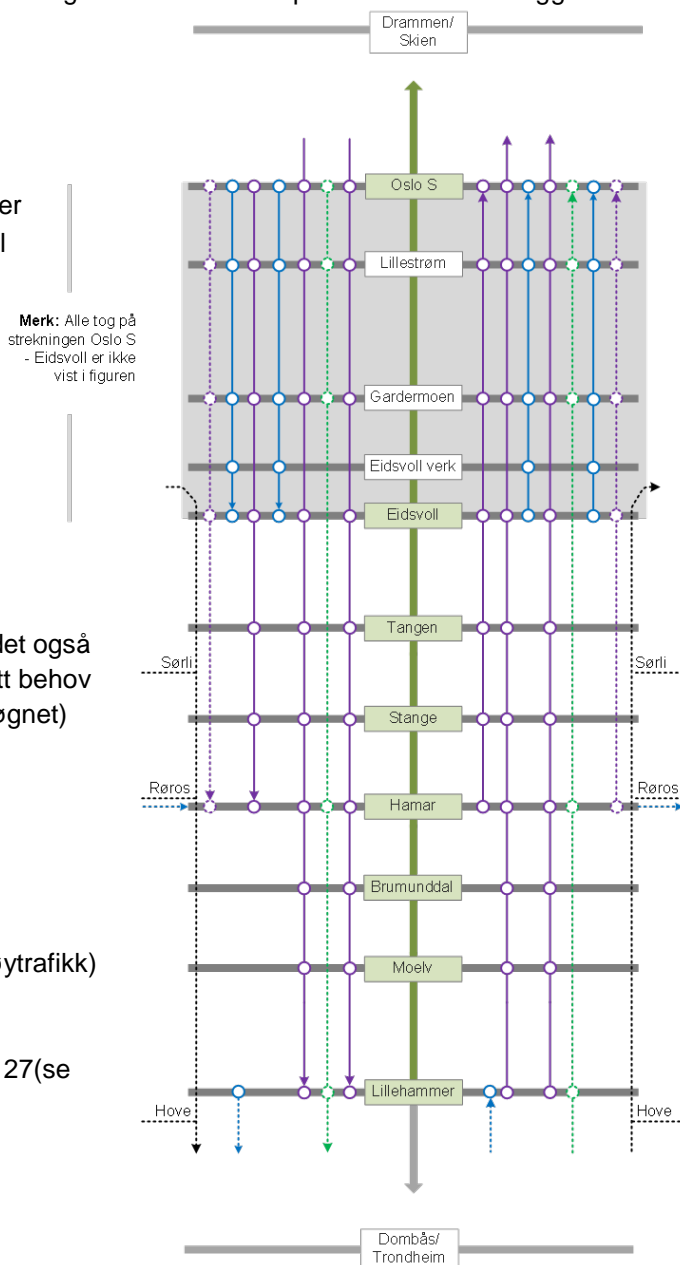
Utover ruteleier for ruteplanmessig drift, må det også gis mulighet for ruteleier for tømmer tog (antatt behov fem per døgn per retning, fordelt over driftsdøgnet)

Det forutsettes 2 godstog pr. time i godstogrushperioder.

Fjerntog

- Ett fjerntog per time (grunnrute og høytrafikk) retning Trondheim

T2050IC for Dovrebanen er illustrert⁶¹ i Figur 27 (se Vedlegg 1 for skisser i større format).



Figur 27 - T2050IC for Dovrebanen. Ikke alle tog på strekningen Oslo S - Eidsvoll er vist i figuren.

⁶¹ Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

4.8 Tilbudskonsept Ringeriksbanen

Tilbudskonseptet for Ringeriksbanen omfatter strekningen (Oslo-) – Sandvika – Hønefoss. Alle persontog forutsettes kjørt fra/ til / gjennom Oslo og ruteleier for togene på Ringeriksbanen bestemmes av ruteleiefordelingen gjennom Oslo-navet (strekningen Asker-Oslo-Lillestrøm).

Region-/ Intercity-tog

Ifølge effektmålene gitt i Prosjektbestillingen til Ringeriksbanen⁶² kap. 3.2 skal det, basert på etterspørselsprognoser, innføres to regiontog i timen fra åpning og fire region-/ IC-tog per time og retning til Hønefoss (i grunnrute) i 2030. Regiontogene skal ha stoppmønster Sandvika, Sundvollen, Hønefoss.

Fjerntog

Fjerntogene mellom Oslo og Bergen kjører i dag Drammenbanen og Randsfjordbanen frem til Hønefoss der Bergensbanen starter. I avvikssituasjoner kjører togene Gjøvikbanen og Roa-Hønefosslinjen.

Effektmålene legger til grunn at tog Bergen-Oslo skal kjøre Ringeriksbanen fra åpningsåret hver annen time der (sum av godstog og persontog, se under), med stopp på Sandvika eller Lysaker og Tolpinrud/ Hønefoss Vest. På langs sikt skal togene kjøres hver time (sum for godstog og persontog, se under).

Lokaltog

Effektmålene beskriver at det fra åpningsåret skal gå seks lokaltog per dag per retning på Randsfjordbanen. Togtilbudet her må legges til grunn for å dimensjonere Hønefoss stasjon riktig. På lang sikt utvides togtilbudet til 120min-frekvens, med åtte avganger per dag per retning. På lang sikt bør det legges til grunn at lokaltogtilbudet kan forlenges til Jevnaker eller Roa langs Roa-Hønefosslinjen.

Godstog

Effektmålene beskriver at det ikke skal gå godstog på Ringeriksbanen Sandvika-Hønefoss ordinært, men som erstatningsbane for Randsfjordbanen og Roa-Hønefosslinjen/Gjøvikbanen i avvikssituasjoner. Det beskrives at godstog og fjerntog skal gå med totalt 120min frekvens fra åpningsåret, og 60min på lang sikt (se over). For dimensjoneringen av Ringeriksbanen forutsettes det at godstogene i avvikssituasjoner går i driftsdøgnets timer med lavere frekvens for persontog.

I tillegg til de skisserte godstogruteleiene så går det også tømmertog til/fra Sokna (ca. 1 per dag) og Nesbyen (uregelmessig, ca. 1 per uke).

På Hønefoss stasjon møtes fem baner etter Ringeriksbanens åpning:

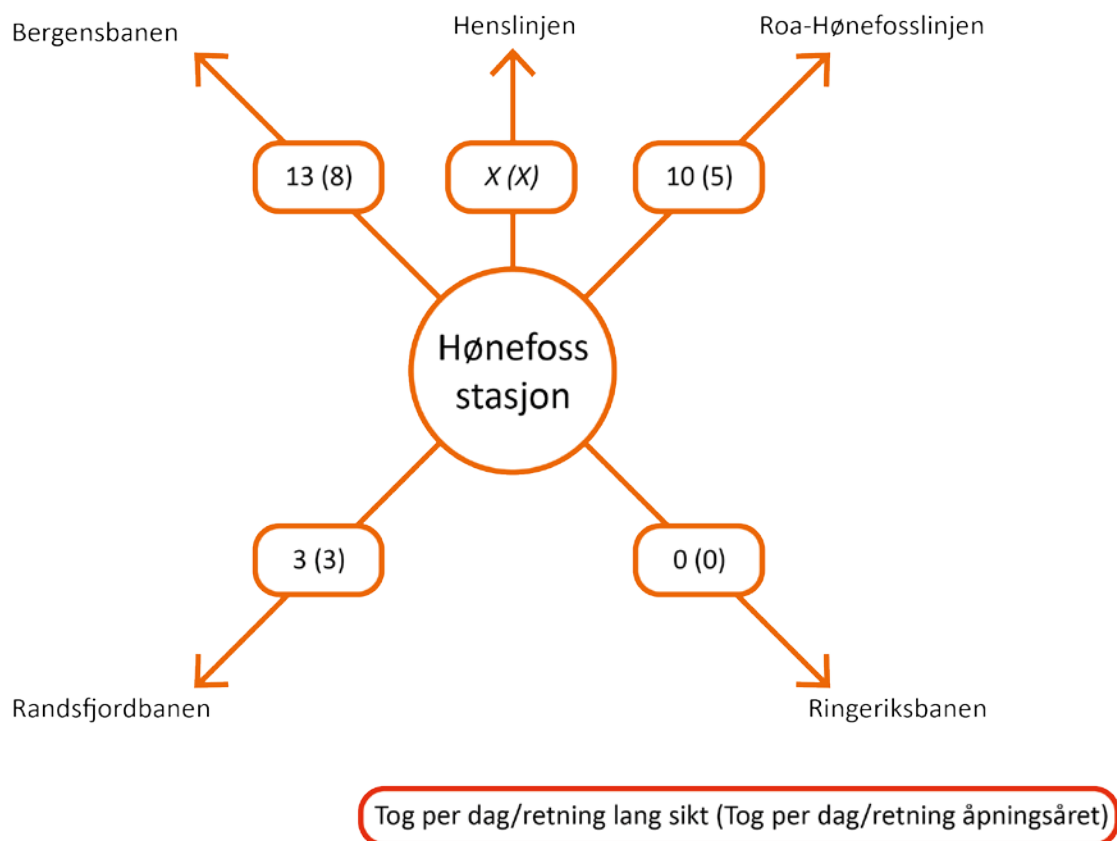
- Henslinja
- Bergensbanen
- Roa-Hønefosslinja
- Randsfjordbanen
- Ringeriksbanen

⁶² Prosjektbestilling fra JBV Strategi og samfunn til JBV Ringeriksbaneprojektet/ IC-prosjektet datert 01.03.16 (UTF-00-A-20210)

Effektmålene⁶³ viser togtilbud på tilgrensende strekninger, og disse vil styre kapasitetskravet til Hønefoss stasjon der linjene møtes. Tilbudet er vist på Figur 28 under. Effektmålene tyder på at det på lang sikt er regnet 13 godstog per dag per retning på Bergensbanen. Av disse kjører ti Roa-Hønefosslinjen, og tre Randsfjordbanen. Tallene på kort sikt (åpningsåret) speiler togtilbudet i dag, og vises i parentes i figuren. Antall godstog er ikke et resultat av en langsiktig strategi for godstrafikk, men gjenspeiler en maksimal trafikkmengde som følge av andre eksisterende flaskehalsar i den aktuelle transportrelasjonen.

Henslinjen er ikke nevnt i disse målene. Linjen går til industriområdene på Hensmoen, der det ligger en tømmerterminal⁶⁴ og Spenncon har sin svillefabrikk. Det går sporadisk togtrafikk på denne strekningen i dag.

Hønefoss stasjon bør dimensjoneres for ett godstog per dag per retning til Hensmoen. Det forutsettes at det anlegges spor mellom Hønefoss og Hensmoen for deling og kobling av tog slik at skiftebevegelser på Hønefoss stasjon unngås. Hønefoss bør dimensjoneres med omløpsspor utenfor togvei av hovedspor.



Figur 28 - Godstrafikk over Hønefoss stasjon

4.8.1 T2024IC for Ringeriksbanen

Til 2024 fullføres Ringeriksbanen. Følgende tilbudskonsept legges til grunn:

⁶³ Prosjektbestilling fra JBV Strategi og samfunn til JBV Ringeriksbaneprojektet/ IC-prosjektet datert 01.03.16 (UTF-00-A-20210)

⁶⁴ Jernbaneverket Network Statement 2016

Persontrafikk

- Fjerntog hver annen time til/fra Bergen
- To region-/ IC-tog per time retning Hønefoss
- Lokaltog Hokksund-Hønefoss, seks tog per dag/retning

Godstrafikk

- Godstog Oslo (Alnabru)-Roa-Hønefoss-Bergen
- Godstog Drammen-Hokksund-Hønefoss-Bergen
- Godstog Brevik havn – Bergen
- Godstog til og fra Hensmoen
- Godstog /tømmer) Alnabru/Roa- Sokna

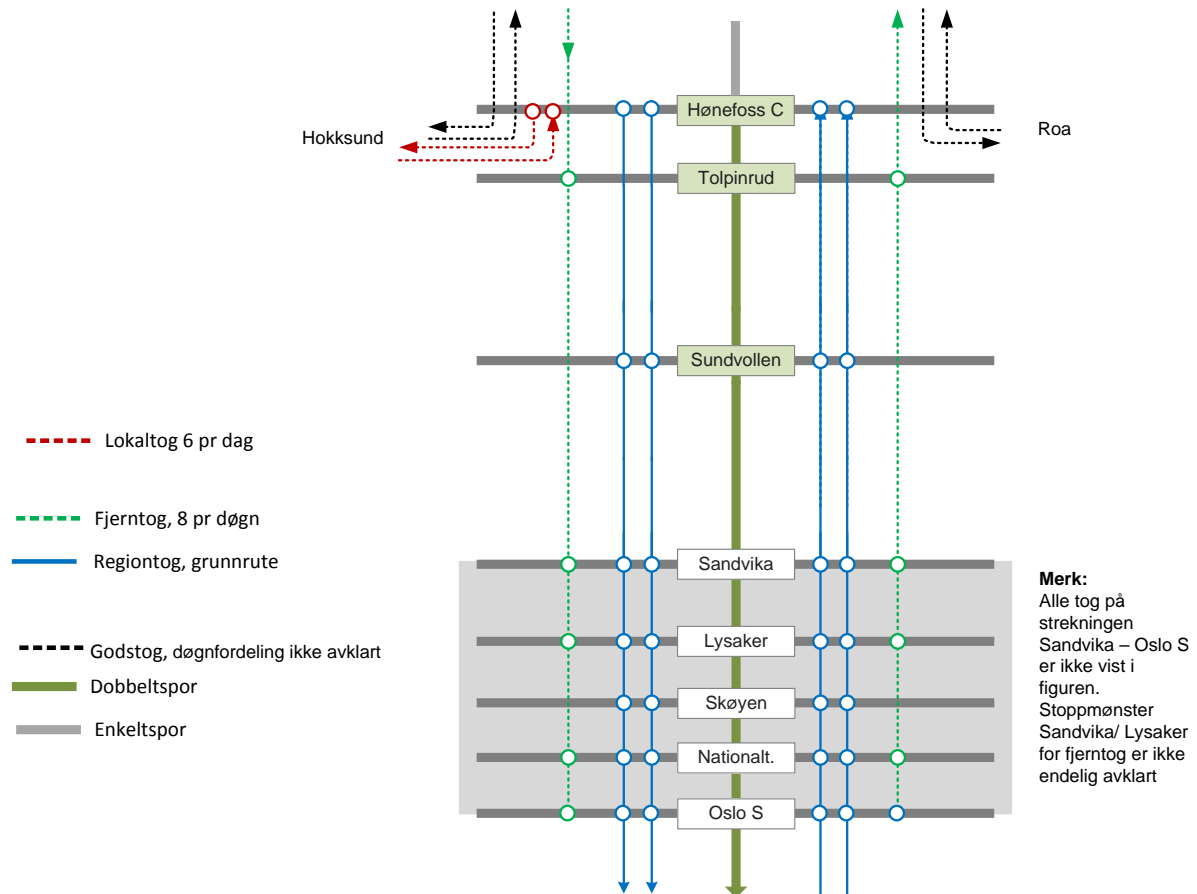
T2024IC for Ringeriksbanen er illustrert⁶⁵ i Figur 25 (se Vedlegg 1 for skisser i større format).

Ytterligere tilbudsøking på Ringeriksbanen er beskrevet i T2050IC.

⁶⁵ Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

Oppdatert 04.06.16/os

T2024IC for Ringeriksbanen



Figur 29 - T2024IC for Ringeriksbanen. Alle tog på strekningen Sandvika - Oslo S er ikke vist i figuren.

4.8.2 T2050IC for Ringeriksbanen.

Etter 2030 forventes tilbudskonseptet på Ringeriksbanen å kunne videreutvikles i forbindelse med økt kapasitet gjennom Oslo-navet, noe som vil kunne gi økt tilbud med regionale tog til og fra Hønefoss.

Følgende tilbudskonsept legges til grunn:

Persontrafikk - grunnrute

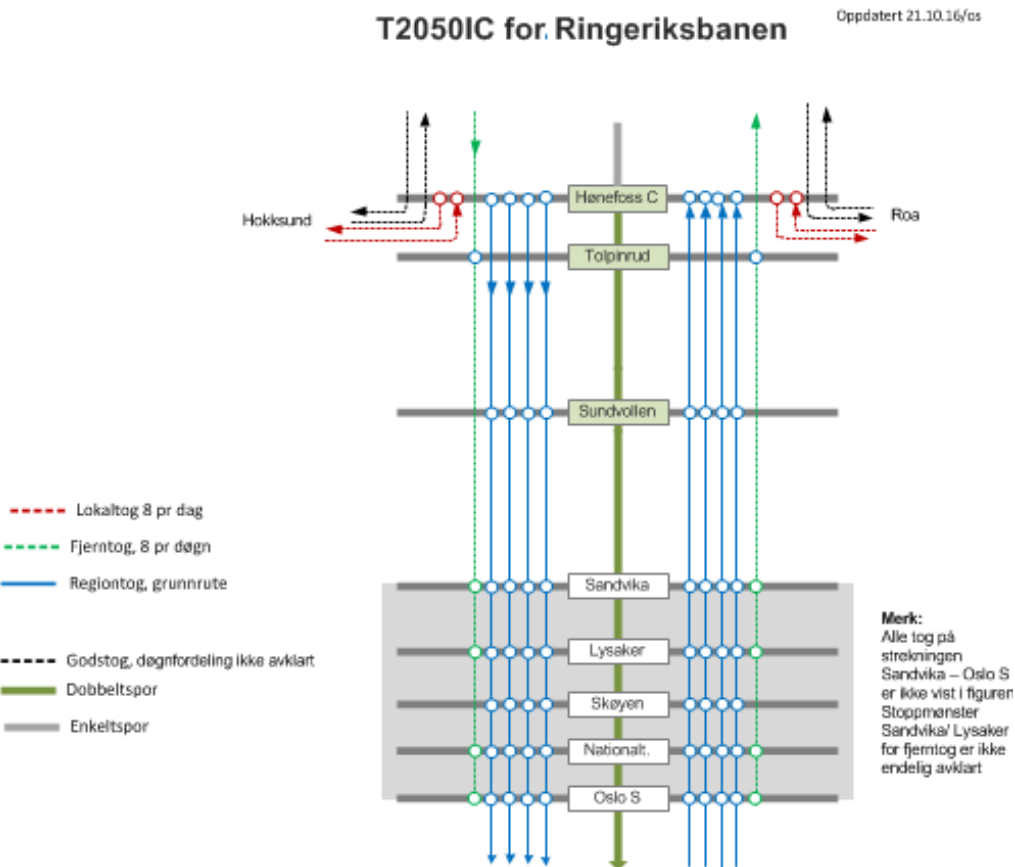
- Ett fjerntog per time retning Bergen i grunnrute og høytrafikk
- Fire region-/ IC-tog per time retning Hønefoss
- Lokaltog Hokksund-Hønefoss, åtte tog per dag/retning

Godstrafikk

- Godstog Oslo (Alnabru)-Roa-Hønefoss-Bergen
- Godstog Drammen-Hokksund-Hønefoss-Bergen
- Godstog Brevik havn – Bergen
- Godstog til og fra Hensmoen

- Godstog (tømmer) Alnabru/ Roa - Sokna

T2050IC for Ringeriksbanen er illustrert⁶⁶ i Figur 29 (se Vedlegg 24 for skisser i større format).



Figur 30 - T2050IC for Ringeriksbanen. Ikke alle tog på strekningen Sandvika - Oslo S er vist i figuren.

4.9 Hensettingsbehov

I nærheten av stasjoner hvor tog rutemessig skal vende må det etableres hensettingsanlegg for rullende materiell. For IC-strekningene gjelder dette stasjoner hvor region- og IC-tog vender.

Strategi og samfunn Øst har gjennom utredningen Hensetting Østlandet identifisert og systematisert behovet for hensettingsplasser i Østlandsområdet mot 2023/2027, 2040 og 2040+.

Denne utredningen legges til grunn for dimensjonering og planlegging av hensettingsanlegg på de enkelte planstrekninger i IC-utbyggingen.

⁶⁶ Rekkefølgen på togene slik de er vist i skissert tilfeldig og skal ikke tolkes. Således viser heller ikke skissene når de enkelte togene har ankomst/avgangstid ved de ulike stasjonene. Dette fastsettes i fremtidige ruteplanarbeider.

5 Togframføring og kapasitet

Dette kapitlet summerer viktige forutsetninger og anbefalinger med hensyn til togframføring og trafikk-kapasitet for IC-strekningene.

Kapittel 5.1 og 5.2 angir de forutsetninger for togframføring som ligger til grunn for IC-prosjektet ved utarbeidelse av Konseptdokument for IC-strekningene rev.02A. Forutsetningene er beskrevet i Vedlegg 15 Forutsetninger for togframføringskonsept rev. 02A.

Kapittel 5.3 beskriver resultatet av de kjøretidsberegninger som ble utført under disse forutsetningene på ny anbefalt infrastruktur i 2016. Forutsetninger for arbeidet og resultater er beskrevet i Vedlegg 23 Oppdaterte kjøretidsberegninger 2016 rev. 01A.

Kapittel 5.4 gir en oversikt over og sammenlikning av resultatene fra kjøretidsberegninger utført i 2012, 2015 og 2016.

Kapittel 5.5 – 5.8 oppsummerer de strekningsvise kapasitetsanalyser som ble utført i forbindelse med arbeidet med Konseptdokumentet for IC-strekningene rev. 01A. Konklusjonene fra dette arbeidet påvirkes ikke av resultatene fra nye kjøretidsberegninger utført i 2016. Kapittel 5.5 – 5.8 er derfor ikke oppdatert i forbindelse med Konseptdokumentet for IC-strekningene rev. 02A. I disse kapitlene vil referanser til element i Konseptdokumentet gjelde for elementets plassering i Konseptdokument rev. 01A. Arbeidet med kapasitetsanalysene i 2015 ble gjennomført for:

- Endelig situasjon: Fullstendig utbygget dobbeltspor (2031 og 2050)
- Midlertidig situasjon: Delvis utbygget dobbeltspor (2024 og 2027)

Forutsetninger for togframføring som lå til grunn for IC-prosjektet i 2015 er beskrevet i Vedlegg 15 Forutsetninger for togframføringskonsept rev 01A. Inngangsdata for arbeidet i 2015 er beskrevet i Vedlegg 16 Grunnlagsdata for kapasitetsanalyser rev. 01A. Arbeidet og resultatene er beskrevet i separate rapporter til revisjon 01A i 2015:

- Vedlegg 17 Sammendrag IC Kapasitetsanalyser rev. 01A
- Vedlegg 18 Kapasitetsanalyse for konsept IC Vestfoldbanen rev. 01A
- Vedlegg 19 Kapasitetsanalyse for konsept IC Østfoldbanen rev. 01A
- Vedlegg 20 Kapasitetsanalyse for konsept IC Dovrebanen rev. 01A
- Vedlegg 22 Kapasitetsutnyttelse for IC-strekningene i henhold til tilbudskonsept 2050 rev. 01A

Trafikale analyser for noen av de største stasjonene er dokumentert i vedleggsrapporter for hver enkelt stasjon (se Vedleggliste).

Kapittel 5.9 Kapasitet Ringeriksbanen er lagt til i denne versjon 02A.

5.1 Forutsetninger for togframføring

Forutsetninger for togframføring er detaljert beskrevet i Vedlegg 15 Forutsetninger for togframføringskonsept rev. 02A. Nedenfor oppsummeres hovedpunktene.

5.1.1 Hastighet

Toghastigheter som skissert i Tabell 11 legges til grunn for kapasitetsvurderinger for IC-prosjektet:

Persontog IC	200 km/h
Persontog Fjerntog	Inntil 250 km/h
Godstog	100 km/h
Tømmertog	80 km/h
Tomtog (persontog)	Hastighet som persontog.
Arbeidstog	80 – 120 km/h ved transport
Snøryddingstog	60 km/h

Tabell 11- Hastigheter for ulike togprodukter som legges til grunn ved kapasitetsmessig dimensjonering av sporplaner og ved kapasitetsanalyser.

5.1.2 Kjøretidspåslag

Kjøretider mellom stasjoner på infrastrukturen kan beregnes teoretisk ut fra infrastrukturens og det rullende materiellets egenskaper. I planleggingsarbeid for framføring av persontog på dobbeltspor i Jernbaneverket brukes denne teoretisk beregnede kjøretiden med et kjøretidspåslag på 12 %⁶⁷. For godstog brukes et kjøretidspåslag på 10 %⁶⁸.

5.1.3 Oppholdstid ved plattform

Oppholdstid ved plattform er tiden fra toget står stille til det igjen begynner å bevege seg. IC-prosjektet har valgt å legge til grunn oppholdstid på 60 sekunder oppholdstid for IC-tog på alle IC-stasjoner, med unntak av Drammen, Tønsberg, Porsgrunn, Ski, Moss, Fredrikstad, Halden, Gardermoen, Hamar og Lillehammer hvor oppholdstiden er satt til 120 sekunder.

Det er lagt til grunn 60 sekunder oppholdstid ved plattform for alle tog ved Sandvika, Sundvollen, Tolpinrud og Hønefoss stasjoner. Fjerntog gis 120 sek oppholdstid ved Hønefoss.

5.1.4 Togfølgetid

Togfølgetid kan defineres som avstand mellom to etterfølgende tog i samme retning – målt i tid. Som prinsipp bør infrastrukturen utformes med kortest mulig togfølgetid der hvor tog starter og ender sin rute, og der hvor tog (med ulik hastighet/ kjøretid) rutemessig kan ta igjen hverandre.

På indre IC (Oslo – Tønsberg/Sandefjord, Fredrikstad/Sarpsborg og Hamar) legges 2 min ruteplanmessig togfølgetid til grunn. På ytre IC legges 2 min togfølgetid til grunn på endestasjoner og på stasjoner hvor behov for operativ forbikjøring kan oppstå. For øvrig 4 minutter. På en 3-spors stasjon kan togfølgetid på 2 min kun oppnås i en retning samtidig.

5.1.5 Hastighetsdifferanse og forbikjøring

IC-strekningene skal trafikkeres med tog med ulike hastighetsegenskaper og stoppmønster. Dette kan gi behov for forbikjøring mellom to tog i samme retning, både planmessig og operativt. For å sikre minst mulig tidstap for alle tog ved forbikjøring må det benyttes sporveksler med tilstrekkelig hastighet i avvikespor og det må signaleres for så lav togfølgetid som mulig på de steder hvor det legges til rette for slik forbikjøring.

Forutsetninger er detaljert beskrevet i Vedlegg 15 rev. 02A.

⁶⁷ Vedlegg 15 Forutsetninger for togframføringskonsept rev. 02A

⁶⁸ Vedlegg 15 Forutsetninger for togframføringskonsept rev. 02A

5.1.6 Skifteprosedyrer

Det må defineres skifteprosedyrer på alle stasjoner hvor det skal gjøres overgang mellom tog og skift. Dette for å sikre at trafikale regler kan oppfylles i sporplanen. Dette fører typisk til behov for ankomst- og avgangsspor i tilknytning til driftsbaser, hensettingsanlegg, godsterminaler etc. Slike prosedyrer trenger ikke utarbeides i konseptdokumentet, men dokumentet må fastsette at slike skal være på plass før tegning av endelig sporplan. Dette for å sikre at sporplanen allerede i tidlige utkast er ivaretar slike krav. Slike prosedyrer og tilhørende sporplaner må sendes Strategi og Samfunn og Trafikk og marked til godkjenning.

Forutsetninger er detaljert beskrevet i Vedlegg 15 rev. 02A.

5.1.7 Kjøretid på innerstrekning

Det er gjort kjøretidsberegninger for IC-strekningene utenfor Drammen/Sandvika, Ski og Gardermoen. På strekningene mellom Oslo og disse stasjonene er følgende kjøretider lagt til grunn:

- Oslo S – Drammen 35 min
- Oslo S – Gardermoen 23 min
- Oslo S – Ski 11 min
- Oslo S – Sandvika 15 min

Forutsetninger er detaljert beskrevet i Vedlegg 16 rev 01A.

5.1.8 Samtidige togbevegelser

Stasjonene på IC-strekningene skal i utgangspunktet være retningsdrevet. På stasjoner med fire spor skal spor 1 og 2 brukes av tog fra Oslo, og spor 3 og 4 for tog mot Oslo. Stasjonene skal derfor designes for samtidige togbevegelser i samme retning.

Dimensjonering for samtidige togbevegelser ved kjøring i venstre spor i kjøreretninger kan også være nødvendig dersom det forekommer skiftebevegelser eller skjøte-/ delebevegelser i de aktuelle sporene.

Vendestasjoner skal i tillegg designes for at ankommende tog kan kjøre til vendespor samtidig med gjennomgående tog i motsatt retning på stasjonen.

Funksjonaliteten samtidige togbevegelser ivaretas gjennom tilstrekkelige sikkerhetsavstander mellom signal og middel i neste sporveksel, eller ved hjelp av avledende sporveksel. Det henvises til Teknisk designbasis for IC for tekniske krav.

Forutsetninger er detaljert beskrevet i Vedlegg 15 rev. 02A.

5.2 Funksjonelle behov

5.2.1 Funksjonelle krav knyttet til vending av tog

Tilbudskonseptet legger opp til indre og ytre pendel.

I tilbudskonseptet for 2031 vil IC-tog ruteplanmessig vende ved Tønsberg, Skien, Hamar, Lillehammer, Fredrikstad, Halden og Hønefoss.

I tilbudskonseptet for 2050 vil Sandefjord og Sarpsborg stasjoner være vendestasjon for indre IC-pendel, og Porsgrunn/Skien for innsatstog. Kapasitetsøkende tiltak bør iverksettes innen 2050 på strekningen mellom Porsgrunn og Skien.

I tillegg vender regiontog ved Eidsvoll, Moss, Drammen/Gulskogen og Hønefoss.

Vendestasjoner må ha tilstrekkelig kapasitet for ruteplanmessig vending av tog. Som prinsipp skal IC-stasjonene bygges slik at ruteplanmessig vending skal foregå ved plattform. Dersom dette av geografiske årsaker ikke er mulig, kan det etableres uttrekksspor for vending, eventuelt legges vending teknisk til neste stasjon på strekningen

Lengden av vendespor må tilsvare lengden på plattformen, slik at togsett som trafikkerer stasjonen både kan stoppe ved vendeplattform og vendes i vendespor.

5.2.2 Funksjonelle krav knyttet til skjøting og deling

Trafikkutøveren vil ønske å tilpasse togenes lengde etter markedets behov, både for å redusere kilometerløp for materiellet, men også for kunne gjennomføre enkle vedlikeholdsoppgaver i togenes driftspause på dagtid. Tog skal som hovedregel ikke skjøtes eller deles underveis i sin rute på grunn av økt stasjonsopphold som ikke er forenelig med hverken "stive ruter" eller kortest mulig kjøretid. Skjøting og deling av togsett foretas på pendlenes ytterpunkt.

Vendestasjoner for IC-pendler skal tilrettelegges for skjøting og deling av tog. Utformingen kan variere noe etter avstand mellom vendestasjon og hensettingsanlegg, og etter geografiske forhold ved vendestasjonen. Tilrettelegging for skjøting og deling i sporplanen innebærer et uttrekksspor. Uttrekkssporet plasseres normalt i motsatt ende av vendestasjon i forhold til hensettingsanleggets lokalisering.

Lengden på uttrekkssporet må tilsvare lengden på minst 1 togsett.

5.2.3 Funksjonelle krav knyttet til overgang til enkeltspor

Stasjoner med overgang mellom enkelt- og dobbeltspor må utformes spesielt for å ivareta dette. Maksimalbelastningen antas å oppstå ved følgende samtidige togbevegelser:

- Kryssing mellom fjerntog til/ fra enkeltsporet strekning
- Kryssing mellom godstog til/ fra enkeltsporet strekning
- Vending av IC-tog hvor rutemessig vendetid er slik at det er 2 samtidige IC-tog inne i stasjonen

Funksjonskrav til overgangsstasjoner mellom enkelt- og dobbeltsporede strekninger vil derved være seks spor, hvorav fire til plattform. Det er forskjellige måter å arrangere disse seks sporene på, og stasjonene behøver ikke ha seks spor i bredden.

5.3 Kjøretidsberegninger 2016

I forbindelse med videre planarbeid for infrastrukturen på IC-strekningene Vestfold-, Østfold- og Dovrebanen har det blitt anbefalt endringer på deler av traseene som lå til grunn for *Konseptdokument for IC-strekningene rev. 01A*. For å undersøke i hvilken grad disse endringene påvirket IC-prosjektets måloppnåelse var det nødvendig å oppdatere kjøretidsberegningene for disse IC-strekningene. Dette delkapitlet summerer de forutsetninger som er endret fra forutsetningene for arbeidet i 2015 og resultater fra arbeidet med kjøretidsberegningene i 2016.

Forutsetningene for de oppdaterte kjøretidsberegningene er detaljert beskrevet i:

- Vedlegg 15 Forutsetninger for togframføringskonsept rev. 02A
- Vedlegg 16 Grunnlagsdata for kapasitetsanalyser rev. 01A

Endringene på infrastrukturen samt resultatet av beregningene er beskrevet i

- Vedlegg 23 Oppdaterte kjøretidsberegninger rev. 01A

Det er i også utført kjøretidsberegninger for fjern tog med framføringshastighet 250 km/h. En summering av forutsetninger for og resultater fra dette arbeidet er gitt i kapittel 5.3.4. For detaljer om disse beregningene, se

- Vedlegg 23 Oppdaterte kjøretidsberegninger rev. 01A

Det er ikke utført nye kjøretidsberegninger på strekninger hvor det ikke foreligger nye trasedata i forhold til hva som forelå i 2015 (versjon 01A av konseptdokumentet).

5.3.1 Infrastrukturendringer

En beskrivelse av trasealternativene og henvisning til kartgrunnlag for alle banestrekninger finnes i Vedlegg 23 rev. 01A. Øvrig infrastruktur som ligger til grunn for beregningene er beskrevet i Vedlegg 16 rev. 01A.

5.3.1.1 Vestfoldbanen

For Vestfoldbanen er det gjort kjøretidsberegninger for to alternativer, som representerer den korteste (Alt.1) og den lengste (Alt.2) sammensetningen av de trasealternativer som utredes mellom Tønsberg og Larvik. Benyttet trase for alternativ 2 i denne kjøretidsberegningen går vest for Stokke, og for alt. 2 inngår dermed ikke stasjon og stans i Stokke.

På Vestfoldbanen er det trase-endringer på følgende delstrekninger i konseptdokumentet revisjon 02A (2016) i forhold til revisjon 01A (2015):

- Drammen-Kobbervik
- Nykirke-Barkåker
- Tønsberg-Larvik

Total lengde som har ligget til grunn for kjøretidsberegningene av Vestfoldbanen Alt. 1 er 118,619 km. Total lengde på Vestfoldbanen Alt. 2 er 125,001 km. Til sammenlikning var total lengde på Vestfoldbanen (alternativ 1B) i 2015 ca. 121,900 km

5.3.1.2 Østfoldbanen

For traseen på Østfoldbanen er det endringer på følgende delstrekninger i konseptdokumentet revisjon 02A (2016) i forhold til revisjon 01A (2015):

- Sandbukta-Moss-Såstad
- Haug-Halden

Total lengde som har ligget til grunn for kjøretidsberegningene av *Østfoldbanen* er 104,289 km. Til sammenlikning var total lengde på *Østfoldbanen*⁶⁹ i 2015 ca. 104,250 km

5.3.1.3 Dovrebanen

For traseen på *Dovrebanen* er det endringer på følgende delstrekninger i konseptdokumentet revisjon 02A (2016) i forhold til revisjon 01A (2015)

- Venjar-Langset
- Langset – Kleverud
- Kleverud-Sørli
- Sørli-Brumunddal

Total lengde som har ligget til grunn for kjøretidsberegningene av *Dovrebanen* er 127,081 km. Til sammenlikning var total lengde på *Dovrebanen*⁷⁰ i 2015 ca. 128,400 km

5.3.2 Øvrige endringer

- Stoppmønster, oppholdstider og kjøretidspåslag er hentet fra *Vedlegg 15 Forutsetninger for togframføringskonsept rev. 02A* og er oppsummert i *Vedlegg 23 Oppdaterte kjøretidsberegninger 2016 rev. 01A*
- På *Vestfoldbanen* er det beregnet kjøretider mellom Drammen og Porsgrunn stasjoner, ikke Skien stasjon⁷¹.
- På *Dovrebanen* er det beregnet kjøretider mellom Gardermoen og Lillehammer stasjoner, ikke Eidsvoll stasjon⁷².

5.3.3 Reisetider

For alle banestrekninger gjelder følgende:

- For en detaljert beskrivelse av beregningene, se *Vedlegg 23 Oppdaterte kjøretidsberegninger rev. 01A*.
- Se kapittel 5.4 for en oversikt over forskjeller i kjøretidsberegninger utført i 2012 (KVU), 2015(IC) og 2016(IC).
- Resultater fra kjøretidsberegninger for Godstog finnes i *Vedlegg 23 Oppdaterte kjøretidsberegninger rev.01A*.

⁶⁹ Vedlegg 19 Kapasitetsanalyse Østfoldbanen rev. 01A

⁷⁰ Vedlegg 20 Kapasitetsanalyse Dovrebanen rev. 01A

⁷¹ Møtereferat oppfølgingsmøte Revisjon av Konseptdokument 2016-04-27

⁷² Vedlegg 23 Oppdaterte kjøretidsberegninger 2016 rev. 01A

5.3.3.1 Vestfoldbanen

Reisetider for IC-tog på Vestfoldbanen Alt. 1 og Vestfoldbanen Alt. 2 er vist i Tabell 12. Reisetidene er basert på beregnede kjøretider og 12 % kjøretidspåslag for IC-tog mellom Drammen og Porsgrunn.

Det er forutsatt 35 minutter reisetid mellom Oslo S og Drammen, samt et stasjonsopphold i Drammen på 2 minutter.

Strekning/ togtilbud	Indre IC		Ytre IC	
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 1	Alt. 2
<i>Infrastrukturalternativ:</i>				
Drammen - Tønsberg	0:31	0:31	0:24	0:24
Drammen - Porsgrunn	--	--	0:58	1:00
Oslo S - Tønsberg	1:08	1:08	1:01	1:01
Oslo S - Porsgrunn	--	--	1:35	1:37

Tabell 12 - Beregnede reisetider fra Oslo for IC-tog på Vestfoldbanen

Framføring av IC-tog over Alt. 2 inkluderer ikke stans og stasjonsopphold i Stokke. Dette medfører at kjøretidsforskjellen mellom infrastrukturalternativene blir vesentlig mindre enn hva lengdeforskjellen skulle tilsi.

5.3.3.2 Østfoldbanen

Reisetider for IC-tog på Østfoldbanen er vist i Tabell 13. Reisetidene er basert på beregnede kjøretider og 12 % kjøretidspåslag for IC-tog mellom Ski og Halden.

Det er forutsatt 11 minutter reisetid mellom Oslo S og Ski, samt et stasjonsopphold i Ski på 2 minutter.

Strekning/ togtilbud	IC
Ski - Fredrikstad	0:35
Ski - Halden	0:55
Oslo S - Fredrikstad	0:48
Oslo S - Halden	1:08

Tabell 13- Beregnede reisetider fra Oslo for IC-tog på Østfoldbanen

5.3.3.3 Dovrebanen

Reisetider for IC-tog på Dovrebanen er vist i Tabell 14. Reisetidene er basert på beregnede kjøretider og 12 % kjøretidspåslag for IC-tog mellom Gardermoen og Lillehammer.

Det er forutsatt 23 minutter reisetid mellom Oslo S og Gardermoen, samt et stasjonsopphold på Gardermoen på 2 minutter.

Strekning/ togtilbud	IC
Gardermoen - Hamar	0:35
Gardermoen - Lillehammer	1:02
Oslo S - Hamar	1:02
Oslo S - Lillehammer	1:29

Tabell 14 - Beregnede reisetider fra Oslo for IC-tog på Dovrebanen

5.3.4 Reisetider for fjerntog inntil 250 km/h

Ved godkjenningen av konseptdokumentet i Jernbanedirektørens ledermøte 18. juni 2015 ble IC-prosjektet bedt om å legge frem forslag til reisetidsmål for fjerntog til første revisjon av Konseptdokumentet. Som et underlag for disse vurderingene er det også utført kjøretidsberegninger for fjerntog med framføring opptil 250 km/h på ferdig utbygget infrastruktur.

Stoppmønsteret og oppholdstider som er lagt til grunn ved beregning av reisetider for fjerntog inntil 250 km/h er beskrevet i Vedlegg 15.

Beskrivelse av beregningene samt hastighetsprofiler for de ulike banestrekninger er gitt i Vedlegg 23.

Alle reisetider er basert på beregnede kjøretider og 12 % kjøretidspåslag.

Kjøretid på innerstrekningene er benyttet samme verdier som beskrevet i kapittel 5.1.7.

For Vestfoldbanen er det beregnet reisetid for to ulike alternativer, som beskrevet i kapittel 5.3.1.1.

For Østfoldbanen er det i tillegg til beregning av reisetid for fjerntog med kun ett stopp i Ski, også beregnet reisetid for et alternativ ved kun stopp i Moss og Fredrikstad.

Grunnlag for anbefaling

Beregnete reisetider for fjerntog inntil 250 km/h er vist i Tabell 15. Disse reisetider legges til grunn for anbefaling av reisetidsmål for fjerntog inntil 250 km/h på IC-strekningene, gitt i kapittel 3.2.2.

Strekning	Stoppmønster/ togtilbud	Fjerntog inntil 250 km/h
Oslo-Halden	Oslo-Ski-Halden	55
Oslo-Halden	Oslo-Moss-Fredrikstad-Halden	58
Oslo-Porsgrunn ⁷³	Oslo-Drammen-Tønsberg-Porsgrunn Alt. 1	79
Oslo-Porsgrunn ⁷³	Oslo-Drammen-Tønsberg-Porsgrunn Alt. 2	87
Oslo-Lillehammer	Oslo-Gardermoen-Hamar-Lillehammer	72

Tabell 15 -Underlag for anbefaling av reisetider Fjerntog inntil 250 km/h på IC-strekningene

Hensynet til øvrig trafikk på strekningene kan gjøre at disse reisetidsmålene ikke er oppnåelige i perioder med høy trafikk (innsatstog i IC- og regiontrafikken).

⁷³ Valgt kjøretid mellom Oslo S og Drammen gir mulighet for to til tre stasjonsopphold på strekningen.

5.4 Forskjeller mellom kjøretidsberegninger utført i 2012, 2015 og 2016

Det ligger ulike forutsetninger til grunn for kjøretidsberegninger utført i 2015 og kjøretidsberegninger utført i 2016. Omfanget av endringene på infrastrukturen og forutsetningene for togframføring tilsier allikevel at det ikke er behov for å utføre nye kapasitetsanalyser for IC-strekningene. Størrelsen på avviket mellom kjøretidsberegningene utført i 2015 og 2016 gjenspeiler denne vurderingen.

Konklusjonene i kapittel 5.5-5.8 som omhandler kapasitet på IC-strekningene er fortsatt gjeldende. Det samme gjelder konklusjonene tilknyttet måloppnåelse i kapittel 8.

Tabell 16 oppsummerer forskjeller i kjøretidsberegninger utført i 2012, 2015 og 2016:

Reisetider (inkl. opphold)	Presentert reisetid (min)			Resultat fra kjøretidsberegninger 2012 og 2015 (min)		Forskjell kjøretidsberegninger 2012-2015	Resultat fra kjøretidsberegninger 2016	Forskjell i kjøretidsberegninger 2015-2016
	IC KVV Mål	KVV Slutt-rapport	KVV Bane-vis rapport	KVV 2012	Revisjon 01A 2015		Revisjon 02A 2016	
IC Oslo-Fredrikstad	45		47	47	48	Opphold i Ski: KVV 60s, Rev 01A: 120	48	
IC Oslo-Halden	60	68	68	68	69	Opphold i Ski: KVV 60s, Rev 01A: 120	68	
IC Oslo-Hamar, stoppende tog				60	60	Opphold Lillestrøm: KVV 120, Rev 01A: 60 Rev 01A:: Stopp ved Eidsvoll Verk	62	
IC Oslo-Hamar, direkte tog	60		55			Uten stopp Tangen og Stange		
IC Oslo-Lillehammer, stoppende tog				88	88	Stopp Tangen og Stange	89	
IC Oslo-Lillehammer, direkte til Hamar	90	79	83			Uten stopp Tangen og Stange		
IC Oslo-Drammen				34	35	Gitt som forutsetning fra Samfunn og strategi	35	
IC Oslo-Tønsberg, stoppende tog				68	70	Økt kjøretid 2 min Drammen-Tønsberg	68	2015: Bakkenteigen, 2016:Skoppum Vest
IC Oslo-Tønsberg, direkte tog	60		60	59	62	Økt kjøretid 3 min Drammen-Tønsberg	61	2015: Bakkenteigen, 2016:Skoppum Vest
IC Oslo-Porsgrunn, direkte Drammen - Tønsberg	90		96	97	97-100	Økt kjøretid 3 min Drammen-Tønsberg	95-97	2016: Framføringstid mellom Tønsberg og Porsgrunn beregnet for 2 ulike infrastrukturalternativer. Alt. 1 er ca. 6 km kortere enn Alt. 2. Alt. 1 har stans på Stokke, Alt. 2 har ikke.

IC Oslo-Skien, direkte Drammen - Tønsberg		107	104	106	108-111	Økt kjøretid 3 min Drammen-Tønsberg	106-108	Som for IC Oslo-Porsgrunn, direkte Drammen-Tønsberg
Parameter								
Beregningsverktøy				Togkjør	OpenTrack		OpenTrack	
Hastighet IC nye strekninger				200	200		200	
Hastighet IC ØB Ski-Moss				200	160		160	
Hastighet IC VB Kobbervik-Galleberg				ukjent	200		200	
Kjøretidspåslag				4 % ⁷⁴	10 %		12 %	
Oppholdstider								
Lillestrøm				120	60		60	
Gardermoen, Hamar, Drammen, Tønsberg, Moss, Fredrikstad				120	120		120	
Porsgrunn				60	120		120	
Ski				60	120		120	
Øvrige IC				60	60		60	
Øvrige lokal/region				30	60	40 på Kambo og Sonsveien		
<i>Kilde (se fotnoter)</i>	⁷⁵ , ⁷⁶ , , ⁷⁷	⁷⁸	⁷⁹ , ⁸⁰ , , ⁸¹	⁸²	⁸³		⁸⁴	

Tabell 16- Forskjeller i kjøretidsberegninger utført i 2012, 2015 og 2016

For Ringeriksbanen gjelder følgende:

Reisetider (inkl. opphold)	Presentert reisetid (min)			Resultat fra kjøretidsberegninger (min)		Forskjell kjøretidsberegninger 2012-2015
	IC KVVU Mål	KVVU Slutt-rapport	KVVU Banevis rapport	Norconsult 2015 ⁸⁵	Rejlers 2016 ⁸⁶	
<i>Kilde (se fotnoter)</i>	Relevante					
Sandvika- Tolpinrud-Ve (fjertog)	kjøretidsberegninger ikke utført for Ringeriksbanen i KVVU			15	16	1
Sandvika-Hønefoss C (r)				20	22	2

Tabell 17 - Kjøretidsberegninger Ringeriksbanen

⁷⁴ Fra Kapasitetsrapport KVVU IC: «Alle tall i tabellene er rundet oppover til nærmeste hele minutt, så ruteplanteillegget blir da noe større enn 4 %, typisk 5-7 %.

⁷⁵ Mål og Krav. Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Skien. 16.02.12

⁷⁶ Mål og Krav. Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Lillehammer. 16.02.12

⁷⁷ Mål og Krav. Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Halden. 16.02.12

⁷⁸ Felles avsluttende overbygningsdokument. Konseptvalgutredning for IC-strekningene. Oslo - Halden, Oslo - Lillehammer og Oslo – Skien. 16.02.12.

⁷⁹ Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Skien, 16.02.12

⁸⁰ Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Lillehammer, 16.02.12

⁸¹ Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Halden, 16.02.12

⁸² KVVU InterCity. Tilbudskonsept, kjøretider og kapasitet. Rapport. Jernbaneverket (Kapasitet) 27.01.12.

⁸³ Sweco: Rapporter levert februar-april 2015.

⁸⁴ Vedlegg 23 Oppdaterte kjøretidsberegninger 2016

⁸⁵ UTF-00-A-20124 Ringeriksbanen Foreløpige kjøretidsberegninger, Norconsult 2015

⁸⁶ UTF-00-A-20124, grunntillegg 12 % beregnet i notat fra Ove Skovdahl til IC-prosjektet, datert 12.05.16

Forskjellen på kjøretidberegningene er at det er lagt til 12 % grunntillegg i 2016, mot 4 % i beregningene fra 2015. Dette gir et tillegg på en til to minutter, som medfører at målet om 20 minutter kjøretid mellom Sandvika og Hønefoss ikke oppnås.

5.5 Kapasitetsanalyse av IC-strekningene utført 2015 til revisjon 01A

Dette delkapittelet omtaler kapasitetsanalyser utført i 2015, med forutsetningene som var gjeldende for Konseptdokument for IC-strekningene rev.01A. Innholdet er derfor ikke oppdatert i forbindelse med Konseptdokument for IC-strekningene rev. 02A.

Referanser til element i Konseptdokumentet utenfor kapitlet gjelder for elementets plassering i Konseptdokument rev. 01A.

Infrastrukturens kapasitet på IC-strekningene er vurdert i to trinn:

1. Ruteplanuavhengige vurderinger, herunder trafikale vurderinger, i en faggruppe med representanter fra Trafikk og Marked og Strategi og Samfunn/ Kapasitet og anbefaling av sporplaner.
2. Kapasitetsanalyse av anbefalte sporplaner ved bruk av simuleringsverktøyet OpenTrack. En ruteplan for hvert av utbyggingstrinnene ble konstruert. For denne bestemte ruteplanen ble det gjort vurderinger av infrastrukturens kapasitet. Dette er dermed ruteplanavhengige vurderinger.

I det første trinnet ble det lagt vekt på robusthet til å håndtere en rekke forskjellige trafikale situasjoner. Vurderingene var spesielt nyttige (og nødvendige) for de store stasjonene og for overgangsstasjonene mellom IC-strekninger og tilstøtende strekninger: Eidsvoll, Hamar, Lillehammer, Drammen, Moss, Sarpsborg og Halden. Godstrafikk inngikk i disse vurderingene.

Ruteplanavhengige vurderinger slik det ble gjort i det andre trinnet (kapasitetsanalyser) kan bare vise at en sporplan har mangler/svakheter, det vil si at strekningen ikke har tilstrekkelig kapasitet/funksjonalitet.

De opprinnelige sporplanalternativene ble justert som følge av svakheter påpekt i kapasitetsanalysene og enkelte sporplanalternativer ble forkastet. Analysene var en nødvendig kvalitetssikring av anbefalinger fra ruteplanuavhengige vurderinger i faggruppen.

Konseptdokumentet oppsummerer et samlet resultat etter alle vurderinger gjort i prosessen. De ruteplanuavhengige vurderingene er dokumentert i separate rapporter for hver stasjon. Kapasitetsanalysene er dokumentert i separate rapporter for hver strekning.

5.5.1 Kapasitetsanalysene

Kapasitetsanalyse av strekningene er gjennomført ved bruk av verktøyet OpenTrack som JBV disponerer. OpenTrack er et simuleringsverktøy for jernbanedrift, utviklet i Sveits og i bruk i flere europeiske land. OpenTrack simulerer ulike forutsetninger knyttet til infrastruktur, ruteplan og rullende materiell for sammensatte jernbanesystemer.

Analysene er gjennomført gjennom følgende trinn:

- Sammenstilling av forutsetninger for togframføring og tilbudskonsept
- Kvalitetssikring av skjematisk sporplaner og ruteplanuavhengige vurderinger
- Oppdatering av infrastruktur i OpenTrack
- Kjøretidsberegninger

- Konstruksjon av ruteplan
- Analyse og vurdering av kjørbarhet.
- Robusthetsanalyse(kun Vestfoldbanen)

Analysen og anbefalinger er basert på de forutsetninger som er lagt inn i modellen. Kapasitetsanalyse ved hjelp av OpenTrack (og andre lignende verktøy) forutsetter at man legger inn en konkret ruteplan og tester at denne vil fungere på den beskrevne infrastrukturen, gjerne med omfattende modellering av driftsforstyrrelser.

Kapasitetsanalysene presenterer viktige grunnlag for videre faglig analyse gjennom blant annet:

- Kjøretider
- Hastighetsprofiler
- Grafisk rute med blokkdiagram
- Sporbeleggsdiagram for stasjoner

Dette er illustrasjoner av en konkret ruteplan, men samtidig et godt grunnlag for videre faglige analyser og tolkninger. Grafiske ruter og sporbeleggsdiagram vil være grunnlag for faglige følsomhetsvurderinger og tolkninger og en god støtte for de trafikale og ruteplanuavhengige vurderingene som må supplere selve kapasitetsanalysen i dimensjonering av sporplanene.

5.5.2 Trafikale vurderinger

I arbeidet med utvikling av sporplaner for de enkelte stasjonene er det gjennomført trafikale/trafikkoperative vurderinger av kapasitetsbehov. Arbeidsmetode og forutsetninger for dette er beskrevet i Vedlegg 15 Forutsetninger for togframføringskonsept rev. 01A. Typiske scenarier som legges til grunn ved trafikale vurderinger er:

- Begge spor stengt
- Vendestasjon stengt for vending
- Ett spor stengt i stasjon.
- Enkeltspordrift inn/ ut av stasjon
- Enkeltspordrift.
- Operativ forbikjøring av forsinket tog
- Operativ vending av forsinket IC-tog og ved redusert kapasitet

Sporplan for strekninger og stasjoner må gis kapasitet for å håndtere et sannsynlig omfang av slike hendelser, med akseptabel regularitet og punktlighet for trafikken.

Trafikale vurderinger er dokumentert i de respektive vedleggsrapporter for noen av de største stasjonene.

5.6 Kapasitet på Vestfoldbanen utført 2015 til revisjon 01A

Dette delkapittelet omtaler kapasitetsanalyser utført i 2015, med forutsetningene som var gjeldende for Konseptdokument for IC-strekningene rev.01A. Innholdet er derfor ikke oppdatert i forbindelse med Konseptdokument for IC-strekningene rev. 02A.

Referanser til element i Konseptdokumentet utenfor kapitlet gjelder for elementets plassering i Konseptdokument rev. 01A.

5.6.1 Rutemodeller

Tilbudskonsept for Vestfoldbanen er beskrevet i Kapittel 4.5, og kort oppsummert i Tabell 18. Togene på Vestfoldbanen kan deles i en indre og en ytre IC-pendel med grunnrute og innsatstog, samt fremtidige fjern tog til/ fra Sørlandsbanen etter at Grenlandsbanen er realisert. I tillegg til dette kommer lokale tog på Bratsbergbanen mellom Skien og Porsgrunn, samt sporadiske godstog mellom Drammen og Kopstad.

Tilbudskonsept Vestfoldbanen		T2024IC	T2027IC	T2031IC	T2050IC
Oslo-Tønsberg	Grunnrute	1	2	2	2 (Sandefjord)
	Innsatstog	1	0	0	2 (Porsgrunn)
Oslo-Skien	Grunnrute	1	2	2	2
	Innsatstog	1*	0	0	0
Oslo-Kr.sand		0	0	0	1

*) Forlengelse av Tønsberg-pendel til Skien i høytrafikk

Tabell 18- Grunnlag for kapasitetsanalyse. Antall tog per time/retning i fire tidsperspektiv.

5.6.2 Kapasitet ved fullført utbygging

Fullt utbygget IC-strekning på Vestfoldbanen beskrives på skjematisk sporplan I2031IC i fire alternativer(se Kapittel 7.1). Hovedforskjellen mellom disse er Tønsberg stasjon med fire eller to spor. Sporplanene viser dobbeltspor fra Drammen til Myrane (500m før Porsgrunn stasjon) og enkeltspor videre til Skien, med tre spor i Porsgrunn og Skien stasjoner samt kryssingsspor ved Borgestad.

Kapasiteten analyseres for tilbudskonsept T2031IC (se Kapittel 4.5.1) og et mere langsiktig tilbudskonsept T2050IC (Kapittel 4.5.4).

5.6.2.1 Kjøretider

Beregnete fremtidige kjøretider for tog på Vestfoldbanen etter fullført utbygging er vist i Tabell 19. Kjøretidene inkluderer 10 % kjøretidspåslag. Kjøretidsberegningene er basert på en trasé via Bakkenteigen og under Nøtterøy. Det er forutsatt 35 minutter kjøretid mellom Oslo S og Drammen for alle tog til/ fra Vestfoldbanen

Strekning/ togtilbud	Indre IC	Ytre IC	Ytre IC
<i>Sporplanalternativ:</i>	<i>Alle</i>	<i>Alt. 1-3</i>	<i>Alt. 4</i>
Drammen - Tønsberg	0:36	0:28	0:28
Drammen - Skien	N/A	1:14	1:17
Oslo S - Tønsberg	1:10	1:02	1:02
Oslo S - Porsgrunn	N/A	1:37	1:40
Oslo S - Skien	N/A	1:48	1:51

Tabell 19- Vestfoldbanen. Beregnede reisetider etter fullført utbygging (tt:mm).

Se for øvrig Kapittel 5.7 for en oversikt over forskjeller i kjøretidsberegninger utført i 2012 (KVU) og 2015.

5.6.2.2 Kapasitet

For de ruteplaner som er analysert konkluderer kapasitetsanalysene med at de infrastrukturalternativer som er beskrevet har en høy og jevn kapasitet med gjennomtenkte løsninger. De viktigste utfordringene vil være utforming av Tønsberg stasjon og enkeltsporstrekningen Myrane – Porsgrunn – Skien.

Det er gjort en egen vurdering⁸⁷ av hvorvidt Tønsberg stasjon med tre spor til plattform (alternativ 2, se Figur 43) har kapasitet for trafikkmengden beskrevet i T2031IC. Vurderingen⁸⁷ tilsier at tre spor til plattform er tilstrekkelig, forutsatt at den etableres med et eget vendespor (spor 4) forlengelsen av det midtre sporet.

Alternativ 3 med kun to spor ved Tønsberg stasjon medfører at ingen tog ruteplanmessig kan vende i stasjonen, og pendelen må derav forlenges til Sandefjord.

Alternativ 4 med enkeltsporsløyfe i forlengelse av Tønsberg stasjon gir en uheldig binding mellom tog til og fra Skien. For den ruteplanen som er lagt til grunn for kapasitetsanalysen⁸⁷ vil lengre kjøretid sør for Tønsberg gi en utfordring med kryssing på enkeltsporstrekningen mellom Porsgrunn og Skien, og derav risiko for overføring av forsinkelser mellom sør- og nordgående tog⁸⁸.

Noen av de undersøkte ruteplanalternativene gir kryssinger svært nær enkeltsporstrekningen Myrane - Porsgrunn. Dette tilsier at denne strekningen (500 m) bør utbygges til dobbeltspor så tidlig som mulig.

Stasjonene Porsgrunn og Skien må ha minst tre spor til plattform for å kunne håndtere kryssing mellom IC-tog og samtidig lokaltog på strekningen. Fram til 2050 anbefales at også enkeltsporstrekningen Porsgrunn – Skien utvides til dobbeltspor.

Noen daglige godstog kan kjøres mellom Drammen og Kopstad uten ytterligere infrastrukturiltak, men ved mere frekvent godstrafikk på strekningen anbefales å etablere forbikjøringsmulighet et sted mellom Galleberg og Holmestrand. Kapasitet ved Drammen stasjon vil være kritisk i forhold til godstog til/fra Kopstad.

5.6.2.3 Reservekapasitet til fremføring av arbeidstog

Kapasitetsanalysen viser at den beskrevne infrastrukturen for 2031 i prinsippet er tilstrekkelig for å kunne posisjonskjøre/ transportere arbeidstog i 80 km/h i periode med IC-trafikk, med forbikjøring i Holmestrand, Sandefjord og Porsgrunn. Analysen anbefaler i tillegg et servicespor mellom Drammen og Holmestrand, ved Galleberg samt avgrening til driftsbase.

Kapasitetsanalysen⁸⁹ viser også ruteleier for snøryddingstog før IC-togenes driftsstart om morgenen. Det er behov for to slike tog for å rekke over hele strekningen uten at det blir for lang tid mellom snørydding og togets ruteleie.

⁸⁷ Vedlegg 18

⁸⁸ Alternativ 4 er endret etter at kapasitetsanalysen ble gjennomført for å sikre større grad av uavhengighet mellom sør- og nordgående tog.

⁸⁹ Vedlegg 18

5.6.2.4 Kapasitet til fremføring av tomtog til og fra hensettings- og verkstedsanlegg

På tidspunkt for kapasitetsanalysen⁸⁷ var lokalisering av fremtidige hensettingsanlegg langs Vestfoldbanen ikke avklart. For å kunne inkludere slike togbevegelser i ruteplanen ble det (for kapasitetsanalysens del) forutsatt hensettingsanlegg ved Galleberg og Torp. Følgende tomtogbevegelser inngår i analysen:

- Fire tomtog før driftsstart om morgenen
- Tre tomtog med materiell til skjøting av tog før morgenrush
- Fem tomtog med materiell fra deling av tog etter morgenrush
- Fem tomtog med materiell til skjøting av tog før ettermiddagsrush
- Fem tomtog med materiell fra deling av tog etter ettermiddagsrush
- Tre tomtog ved avslutning av driftsdøgnet.

5.6.2.5 Robusthet

For Vestfoldbanen alternativ 1 (Tønsberg med 4 spor) er det gjennomført en robusthetsanalyse av den beskrevne ruteplanen, med et antall forutsetninger knyttet til inngående forsinkelser, prioritering av tog i avvikssituasjoner, minste oppholdstid ved stasjoner og utnyttelse av kjøretidspåslag. For en komplett oversikt henvises det til Vedlegg 18 Kapasitetsanalyse for konsept IC Vestfoldbanen.

Rutemodellen er simulert med inngangsforsinkelser ved Drammen for tog som kommer fra Oslo. Det er brukt en tilfeldig fordeling av forsinkelser pr tog innenfor gitte intervaller. Maksimal inngangsforsinkelse er 10 minutter. De samme inngangsforsinkelsene er benyttet fra Tønsberg, Porsgrunn og Skien for å undersøke robustheten i retning mot Drammen.

Robusthetsanalysen viser at tilbakestillingsevne er fullgod for T2031IC. I begge retninger klarer alle tog å hente inn igjen en inngangsforsinkelse som i gjennomsnitt er 40 sekunder.

5.6.3 Kapasitet med delvis utbygget strekning

Delvis utbygget strekninger beskrives på skjematisk sporplan I2024IC (se Kapittel 7.1.3) og I2027IC (se Kapittel 7.1.4) i tre alternativer. Sporplanene viser dobbeltspor fra Drammen til Tønsberg og dobbeltsporparsell Farriseidet – Porsgrunn (Myrane). Utover dette opprettholdes dagens trase mellom Tønsberg og Skien.

Kapasiteten analyseres for tilbudskonsept T2024IC (se Kapittel 4.5.2) og T2027IC (Kapittel 4.5.3).

5.6.3.1 Kapasitet 2024

I T2024IC er det primært Tønsberg stasjon som begrenser trafikken. De to stasjonssporene er svært høyt utnyttet i høytrafikkperioden med litt over 50 % belegg. En slik løsning forutsetter at presisjon i togdriften må være meget høy.

Til tross for at trafikken er asymmetrisk (med innsatstog kun i høytrafikkretningen), er det valgt en stiv rutetabell for strekningen Tønsberg - Skien. De samme prinsipper som for T2027IC er valgt for denne strekningen, hvilket innebærer at fire stasjoner utnyttes ruteplanmessig for kryssinger: Stokke, Sandefjord, Larvik og Porsgrunn. Stasjonene Sem, Lauve, Borgestad og dobbeltsporparsellen Martineåsen – Myrane fyller viktige funksjoner som reserve kryssingsmuligheter⁹⁰.

⁹⁰ Vedlegg 18

Strekningen Stokke – Sandefjord vurderes å være spesielt følsom for forstyrrelser (på grunn av manglende kryssingsspor ved Torp). På den annen side er denne strekningen kort og det er tidsmarginer ved kryssingene i Stokke og Sandefjord⁹¹.

Om man fristiller seg fra kravet om stive ruter sør for Tønsberg kan det antagelig finnes rutetabeller med noe kortere reisetider. Når trafikken øker i T2027IC vil imidlertid reisetidene bli lengre igjen fordi antallet kryssinger øker⁹².

Analysene tyder på at Porsgrunn og Skien må ha tre spor til plattform. Dette behovet styres spesielt av lokaltogene på Bratsbergbanen (Notodden – Porsgrunn), men også til en viss grad av nærhet til hensettingsanlegget i Skien (tog som tas ut av drift krever noe ekstra oppholdstid ved plattform)⁹³.

5.6.3.2 Kapasitet 2027

Hovedfokus i analysen har vært å vurdere kapasitet på enkeltsporstrekning sør for Tønsberg med gradvis økning av antall tog pr time. Det er også sett på hvordan en situasjon hvor Tønsberg stasjon er sekkestasjon med 2-4 spor i byggeperioden påvirker strekningskapasiteten.

Ettersom trafikken Tønsberg - Skien øker betydelig med T2027 vil den kapasitetsmessige flaskehalsen flyttes til denne enkeltsporstrekningen. Strekningen må tåle en sammenhengende periode (hele driftsdøgnet) med fire tog pr time. Dette stiller strenge krav til infrastrukturen. Det er sannsynlig at den beskrevne infrastrukturen i T2027IC ikke vil kunne håndtere denne trafikken.

Alternativ 1 og 2 beskriver to alternative infrastrukturtiltak for økt kapasitet på strekningen fra 2027. Gjennomføring av et av disse tiltakene er avgjørende for at dette rutetilbudet kan realiseres. Alternativ 1 innebærer dobbeltsporsparsell Stokke – Torp og alternativ 2 utvidelse av Sandefjord stasjon. Kapasitetsanalysen⁹⁴ konkluderer med at det reelle behovet er økt kryssingskapasitet mellom Stokke og Sandefjord og at alternativ 1 således vil være den beste av disse to løsningene.

5.6.3.3 Endringer i sporplaner og tilbudskonsept etter kapasitetsanalysen

Kapasitetsøkende tiltak sør for Tønsberg før 2026 bør være dobbeltsporsparsell Stokke-Torp (se foregående Kapittel 5.6.3.2). En midlertidig løsning med to spor og sekkestasjon i Tønsberg er ikke realistisk med det beskrevne togtilbudet for 2024 og 2027, med unntak av meget korte perioder.

- Dobbeltsporsparsellen Farriseidet - Porsgrunn må føres inn til Porsgrunn stasjon.
- Porsgrunn og Skien stasjoner må ha minst tre spor fra 2024.
- Det må legges til rette for økt kryssingskapasitet mellom Porsgrunn og Skien; forlengelse av Borgestad og Eikonrød kryssingsspor.

5.6.4 Kapasitetsutnyttelse Vestfoldbanen T2050IC

Det er gjennomført en analyse⁹⁵ av kapasitetsutnyttelse for tilbudskonsept T2050IC⁹⁶ i henhold til metoden beskrevet i UIC406-standarden⁹⁷. Ved beregninger etter UIC406 regner man normalt at det ved kapasitetsutnyttelse under 60 prosent finnes kapasitet for ytterligere trafikk. Ved kapasitetsutnyttelse mellom 60 og 80 prosent vurderes jernbanesystemet å være i balanse, mens

⁹¹ Vedlegg 18

⁹² Vedlegg 18

⁹³ Vedlegg 18

⁹⁴ Vedlegg 18

⁹⁵ Vedlegg 22

⁹⁶ Ref kap 4.

⁹⁷ UIC Leaflet 406 utgave 2004.

kapasitetsutnyttelse over 80 prosent vurderes som svært anstrengt med stor risiko for følgeforsinkelser.

Analysen tar utgangspunkt i sporplaner, kjøretider og ruteplan fra tidligere utført kapasitetsanalyse⁹⁸ for Vestfoldbanen og det er gjort beregninger for maksimal time- og døgnbelastning.

Vestfoldbanen er studert for hver av delstrekningene Drammen – Sandefjord, Sandefjord – Porsgrunn og Porsgrunn – Skien. Hver delstrekning er igjen delt i et antall avsnitt basert på banestandard og trafikkmønster. UIC406 er benyttet på det avsnitt som vurderes å være strekningens dimensjonerende delstrekning. Tabell 20 viser resultatene fra beregningene, angitt med % kapasitetsutnyttelse for hver delstrekning i maksimaltiden og på døgnbasis.

Delstrekning	Maksimaltiden	Døgnbasis
Drammen-Sandefjord	50 %	38 %
Sandefjord-Porsgrunn	37 %	26 %
Porsgrunn-Skien	73 %	47 %

Tabell 20 - Kapasitetsutnyttelse Vestfoldbanen beregnet etter UIC406⁹⁹

Det er her lagt til grunn at det kun er ett kryssingsspor (Borgestad) mellom Porsgrunn og Skien, samt at strekningen trafikkeres med 2 IC- og et lokaltog pr time pr retning. På grunnlag av kapasitetsanalysen har IC-prosjektet senere valgt også å anbefale et kryssingsspor ved Eikonrød, mellom Borgestad og Skien.

På dette grunnlag vurderes kapasitetsutnyttelsen for Vestfoldbanen Drammen – Porsgrunn ved tilbudskonsept T2050IC å være akseptabel, med potensiale for økt antall tog etter 2050, om det skulle være markedsmessig interessant. For strekningen Porsgrunn-Skien antas kapasitetsutnyttelsen å komme ned på akseptabelt nivå (under 60 %) med nytt kryssingsspor ved Eikonrød (ikke verifisert).

⁹⁸ Vedlegg 18.

⁹⁹ UIC Leaflet 406 utgave 2004

5.7 Kapasitet på Østfoldbanen utført 2015 til revisjon 01A

Dette delkapittelet omtaler kapasitetsanalyser utført i 2015, med forutsetningene som var gjeldende for Konseptdokument for IC-strekningene rev.01A. Innholdet er derfor ikke oppdatert i forbindelse med Konseptdokument for IC-strekningene rev. 02A.

Referanser til element i Konseptdokumentet utenfor kapitlet gjelder for elementets plassering i Konseptdokument rev. 01A.

5.7.1 Rutemodeller

Tilbudskonsept for Østfoldbanen er beskrevet i Kapittel 4.6 og kort oppsummert i Tabell 21.

Togtilbudet på Østfoldbanen (vestre linje, sør for Ski) består i prinsippet av to IC-pendler; Oslo – Fredrikstad og Oslo – Halden. Videre går det regiontog på strekningen Oslo – Moss. I tillegg til dette kommer fjerntog til/ fra Sverige samt godstog. Destinasjon "Halden" omfatter Norske Skog Saugbruks, Halden Havn og Berg terminal.

Tilbudskonsept Østfoldbanen		T2024IC	T2027IC	T2031IC	T2050IC
Oslo-Fredrikstad	Grunnrute	2	0	0	2
	Innsatstog	0	2	2	0
Oslo-Sarpsborg	Grunnrute	0	1	0	0
	Innsatstog	0	0	0	0
Oslo-Halden	Grunnrute	1	1	2	2
	Innsatstog	1 ¹⁰⁰	1 ¹⁰¹	0	0
Fjerntog ¹⁰²	Grunnrute	1	1	1	1
Godstog ¹⁰³	Tog per døgn	13	15	17	21

Tabell 21 - Grunnlag for kapasitetsanalyse. Antall tog pr time pr retning i de fire tilbudskonseptene.

Figur 31 viser aktuelle relasjoner for fremføring av godstog på Østfoldbanen:

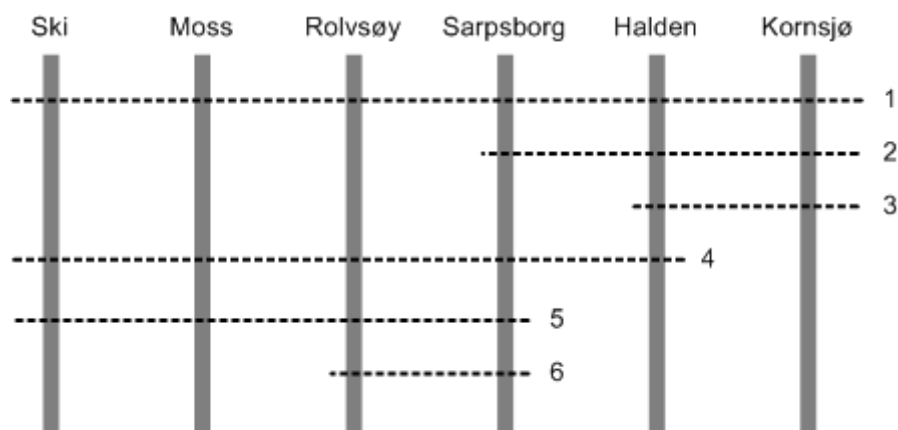
1. (xx) - Kornsjø - Ski – (xx)
2. (xx) - Kornsjø - Sarpsborg
3. (xx) - Kornsjø - Halden
4. Halden - Ski - (xx)
5. Sarpsborg - Ski - (xx)
6. Sarpsborg - Rolvsøy

¹⁰⁰ Forlengelse av Fredrikstad-pendel til/fra Halden i høytrafikk

¹⁰¹ Forlengelse av Sarpsborg-pendel til/fra Halden i høytrafikk

¹⁰² Forlengelse av IC-tog i T2031IC, deretter i eget ruteleie.

¹⁰³ Sum av gjennomgående tog og tog til/fra terminaler i Østfold, se Tabell 22.



Figur 31 - Aktuelle relasjoner for fremføring av godstog på Østfoldbanen (nr. 1-6)

Tabell 22 angir antall godstog per retning per døgn for hver av de aktuelle relasjonene, i de fire tidsperspektivene (2024 - 2050). Dette antallet ble lagt til grunn for kapasitetsanalysene. "Økningen i godstransport på Østfoldbanen er en konkretisering av forutsetningene i KVU. For internasjonale tog antas en økning av jernbanens markedsandel fra 15 % i 2015 til 50 % i 2050. For nasjonale tog antas en årlig vekst på 2 %.

Tilbudskonsept	Relasjon for fremføring av godstog på Østfoldbanen					
	#1	#2	#3	#4	#5	#6
T2024IC	4	2	2	2	3	2
T2027IC	5	2	2	3	3	2
T2031IC	6	3	3	3	3	2
T2050IC	8	3	3	3	4	3

Tabell 22- Antall godstog pr retning pr døgn, relasjoner for fremføring av godstog på Østfoldbanen

5.7.2 Kapasitet ved fullført utbygging.

Fullt utbygget IC-strekning på Østfoldbanen beskrives på skjematisk sporplan I2031IC (se Kapittel 7.2.1). Kapasitetsanalysen¹⁰⁴ er utført for sporplanalternativer med færre sporkapasitet enn i de anbefalte løsningene:

- Fredrikstad stasjon alternativ 2 har tre spor til plattform,
- Fredrikstad stasjon alternativ 3 har to spor til plattform.
- Halden stasjon alternativ 2.
- Halden stasjon alternativ 3.

Alle sporplanalternativer er beskrevet nærmere i kapittel 7.

Kapasitet på Østfoldbanen er videre analysert for tilbudskonseptene T2031IC og T2050IC.

5.7.2.1 Kjøretider

Kjøretider for IC-tog på Østfoldbanen etter fullført utbygging er vist Tabell 23, og er basert på T2031IC alternativ 2, samt et kjøretidspåslag på 10 %. Det er forutsatt 11 minutter kjøretid mellom Oslo S og

¹⁰⁴ Vedlegg 19

Ski og 2 minutter opphold på Ski stasjon for alle tog til/ fra Østfoldbanen. Videre er følgende stoppmønster lagt til grunn:

- Grunnrute IC: Ski, Moss, Rygge, Råde, Fredrikstad, Sarpsborg, Halden
- Innsatstog IC: Ski, Ås, Vestby, Moss, Fredrikstad

Relasjon	Kjøretid grunnrute
Oslo - Fredrikstad	0:48
Oslo - Halden	1:09

Tabell 23 - Kjøretider etter fullført utbygging, Østfoldbanen (tt:mm).

Se for øvrig Kapittel 5.7 for en oversikt over forskjeller i kjøretidsberegninger utført i 2012 (KVU) og 2015.

5.7.2.2 Kapasitet

I T2031IC vil stasjonene være potensielle begrensende faktorer for kapasiteten. I det konkrete analyserte ruteplanforslaget (ref kapittel 5.5) har strekningen Ski-Moss en fordeling av grunnrute region- og IC-tog over timen som gir gode ruteleier for godstog mellom persontogene, og derved god godstogkapasitet utenom høytrafikkperiodene. I høytrafikkperiodene fylles disse ruteleiene med innsatstog.

En viktig forskjell mellom de to alternativene for T2031IC er antall spor på Fredrikstad stasjon. For å kunne vende tog og få fleksibilitet kreves minst tre spor i Fredrikstad¹⁰⁵. Kapasitetsanalysen foretatt til revisjon 01A beskriver at det er tilstrekkelig om enten Råde eller Fredrikstad har tre spor og anbefaler videre at man vurderer behov for ytterligere reservekapasitet på den tett trafikkerte strekningen Ski-Moss.

Kjøring av innsatstog til og fra Moss stasjon krever tomtogkjøring til/fra hensettingsanlegg sør for Moss. Plasseringen av depot og utformingen av avgreningen til dette er viktig. Kapasitetsanalyser foretatt til revisjon 01A tok utgangspunkt i en lokalisering ved Såstadsbogen mellom Moss og Rygge, men anbefalingene vurderes å være gyldig også for en eventuell plassering noe lengre sør.

To sporplanalternativer ble analysert for Halden: et med fem "uavhengige" sporplasseringer i Halden, hvorav ett langt spor for godstog og ett med bare korte spor i Halden stasjon og to lange forbikjøringsspor utenfor Halden. T2031IC alternativ 2, med de fem uavhengige sporplasseringene, fungerer for den valgte rutetabellen. Begrensningen her ligger i framføring av godstog til terminalene i Halden. Det er svært fordelaktig om disse kan gå direkte til terminalene uten opphold på Halden stasjon.

For tilbudskonseptet T2050IC vil strekningen Ski-Moss fremstå som en flaskehals med behov for kapasitetsøkende tiltak eller forlenget kjøretid for enkelte tog. Moss stasjon vil også i perioder være fullt belagt med persontog. Strekningen Moss – Halden vurderes å ha tilstrekkelig kapasitet også for dette tilbudskonseptet.

Dersom Fredrikstad stasjon bygges med tre spor til plattform vil det i 2050-perspektiv kunne være ønskelig å ha det midterste sporet i beredskap for å kunne håndtere operative hendelser. Indre IC-pendel bør da forlenges til Sarpsborg som har god kapasitet for slik vending.

¹⁰⁵ Vedlegg 19

Kapasitet for godstrafikk i 2031

I 2031 er det god kapasitet til å kjøre godstog mellom persontog mellom Ski og Halden. Det konkrete analyserte ruteplanforslaget for T2031IC inneholder forutsatt antall ruteleier for godstog i henhold til Tabell 2. Det finnes 9 per retning for gjennomgående godstog mellom Ski og Halden uten stopp for forbikjøring, samt 11 ruteleier til og fra lokale godsterminaler langs Østfoldbanen. direkte ruteleier Ski-Halden uten stopp mellom Ski og Halden i begge retninger. Ruteleiene er fordelt jevnt over døgnet med unntak av høytrafikkperioder for persontog og natt kl.01.00-05.00. Jevn fordeling av godstog ansees som akseptabelt på denne IC-strekningen.

Analysen¹⁰⁶ viser at det er tilstrekkelig kapasitet til den på forhånd definerte trafikkmengden men den viser ikke maksimal kapasitet for godstog på nye IC-strekningen samt mellom Ski og Moss. Resultatene tyder på at kapasiteten ikke er fullt utnyttet med angitt trafikkmengde og at det kan være plass til flere godstog. Det antydes at det er mulig å legge to tog per time i en retning i grunnrute ved å ta i bruk ruteplanmessig forbikjøring ved Moss og opp til fire tog per time i lavtrafikk. Det er også mulig å øke antall ruteleier for gjennomgående godstog ved å bruke ruteleiene til noen av de andre relasjonene mellom terminaler langs Østfoldbanen.

Kapasitet for godstrafikk i 2050

Det konkrete analyserte ruteplanforslaget T2050IC Ski-Halden inneholder minst ett godstog hver time unntatt høytrafikkperioder for persontog og natt kl.01.00-05.00. Ruteplan for T2050IC viser 11 direkte ruteleier Ski-Halden uten stopp mellom Ski og Halden i begge retninger. Det er lagt 11 ruteleier per retning for gjennomgående godstog mellom Ski og Halden uten stopp for forbikjøring samt 13 ruteleier til og fra lokale godsterminaler langs Østfoldbanen. Andel av gjennomgående godstog per døgn kan økes ved å forlenge enkelte korte ruteleier. Ruteleiene er fordelt jevnt over døgnet med unntak av høytrafikkperioder for persontog og natt kl.01.00-05.00. Jevn fordeling av godstog ansees som akseptabelt på denne IC-strekningen.

I 2050 (ved økt kapasitet Oslo S og Ski stasjon) begrenses godstrafikken av den tette persontrafikken mellom Ski og Moss. Ruteplanen for T2050IC har likevel plass til forutsatt transportkapasitet i henhold til Tabell 2. Den høye utnyttelsesgraden på strekningen Ski-Moss gjør at kapasitetsøkende tiltak bør vurderes for denne strekningen. Overføring av hele eller deler av godstrafikken til Østre linje kan være et aktuelt tiltak.

Oppsummering for 2031-2050

Den ruteplanavhengige analysen¹⁰⁷ viser at tilbuds- og infrastrukturkonsept for nytt dobbeltspor Sandbukta (Moss)-Halden har kapasitet til økning av godstrafikken på Østfoldbanen samtidig med persontogtrafikken fram til 2050-perspektiv. Det er kapasitet til å framføre ett gjennomgående godstog per time og retning unntatt timene i persontrafikkrush og i vedlikeholdsperioden. På lang sikt (2050) vil strekningene Ski-Moss og Halden-Kornsjø begrense kapasitet for godstog på Østfoldbanen og videre økning av persontrafikken.

5.7.2.3 Reservekapasitet

Reservekapasitet/ restkapasitet er ledig (fri) sporkapasitet i nettet som ikke, gjennom den årlige ruteplanprosessen, er fordelt til togkjøring eller som sportilgang for infrastrukturarbeider i den fastlagte ruteplanen.

¹⁰⁶ Vedlegg 19

¹⁰⁷ Vedlegg 19

Kapasitetsanalysen¹⁰⁷ illustrerer mulige ruteleier for arbeidstog i begge retninger minst hver time. Analysene viser også akseptabel ledig kapasitet for stasjonene (sporbeleggsdiagram) gjennom driftsdøgnet. På det grunnlag synes det å være akseptabel reservekapasitet på den foreslåtte sporplanen.

5.7.2.4 Kapasitet til framføring av arbeidstog

Banen gir gode muligheter til å framføre vedlikeholdstog i 80 km/h. En eller to forbikjøringer kreves imidlertid, og hensiktsmessige forbikjøringsmønstre er enten Fredrikstad eller Rygge, i tillegg til Sarpsborg¹⁰⁸. Begge mulighetene fungerer i begge retningene¹⁰⁹. Hvert vedlikeholdstog koster ett potensielt godstogsleie, men antall tilgjengelige ruteleier for godstog vurderes å være tilstrekkelig så lenge trafikken med vedlikeholdstog er begrenset¹¹⁰. Behovet for forbikjøringsmuligheter støtter konklusjonen om at enten Fredrikstad eller Rygge bør ha tre spor¹¹¹.

Kapasitetsanalysen viser også ruteleier for snøryddingstog før IC-togenes driftsstart om morgenen. Det er behov for to slike tog for å rekke over hele strekningen uten at det blir for lang tid mellom snørydding og togets ruteleie. Det fremkommer at togene bør stasjoneres lenger nord enn Sarpsborg for at de to togene skal få en like lang strekning å rydde snø og for at tidsavstanden til det første IC-toget skal være så liten som mulig.

5.7.2.5 Kapasitet til framføring av tomtog til og fra hensettings- og verkstedsanlegg

Kapasitetsanalysen har i arbeidet med rutetabellen inkludert kjøring av tomtog på strekningene Moss-Såstadsdøgen (antatt hensettingsanlegg for regiontog sør for Moss) og Fredrikstad-Rolvøy (IC-tog). I Halden håndteres tomtogene som skifting ettersom depotet ligger parallelt med plattformsporene. Kjøringen er inndelt i flere grupper og antallet varierer mellom de ulike alternativene og stasjonene. Følgende verdier angir omtrentlig antall tomtog for T2031IC alternativ 2:

Moss

- 13 tog til Moss for å begynne trafikken om morgenen, til innsatstog og for å forlenge vendende grunnrutetog under morgen-høytrafikk (05:00 – 08:30).
- 13 tog fra Moss for å forkorte grunnrutetog som ankommer Moss etter morgen-høytrafikk og fra innsatstog (15:30 – 18:30).
- Ett tog for å avslutte trafikken om natten.

Fredrikstad

- Seks tog til Fredrikstad om morgenen, blir innsatstog.
- Seks tog fra Fredrikstad på ettermiddagen, kommer som innsatstog.

Halden

- Tre tog fra depotet for å begynne trafikken om morgenen.
- Tre tog til depotet for å avslutte trafikken om kvelden.

5.7.2.6 Robusthet

Det ble ikke gjennomført robusthetsanalyse for Østfoldbanen.

¹⁰⁸ Vedlegg 19

¹⁰⁹ Vedlegg 19

¹¹⁰ Vedlegg 19

¹¹¹ Vedlegg 19

5.7.3 Kapasitet med delvis utbygget strekning

Delvis utbygde strekninger beskrives på skjematisk sporplan I2024IC og I2027IC. I sporplanene for 2024 er det beregnet dobbeltspor fra Ski til Seut, i 2027 er dette forlenget til Sarpsborg.

Kapasiteten analyseres for tilbudskonsept T2024IC og T2027IC¹¹².

5.7.3.1 Kapasitet 2024

Den primære begrensningen for T2024IC er enkeltsporstrekningen Seut – Halden. Med halvtimesavganger i høytrafikkretningen er det vanskelig å finne effektive møtemønstre. Strekningen Sarpsborg-Skjeberg er dimensjonerende, og hvis T2024IC skal drives i flere år enn opprinnelig planlagt, bør man vurdere å bygge ett nytt kryssingsspor mellom Sarpsborg og Skjeberg. En annen begrensning er Fredrikstad som bare har to spor med plattform. Dette vil være tilstrekkelig for noen rutetabellsvarianter, inkludert den som er analysert i dette arbeidet, men være utilstrekkelig for andre.

Det planlagte vendesporet er nødvendig for å håndtere endringer i rutetabellen, avvikssituasjoner og rutetabelljusteringer for å håndtere samspillet mellom kjøring av tomtog og IC-tog ved nytt hensettingsanlegg sør for Moss. En sporsløyfe rett sør for plattformer på Fredrikstad stasjon bør vendes slik at uttrekksporet kan nås fra begge plattformsporene.

Et tredje spor i forbindelse med nytt hensettingsanlegg sør for Moss vil kunne fungere som vendestasjon mens man venter på ferdigstillingen av en mer kapasitetssterk stasjon i Fredrikstad.

Strekningen Ski-Moss har i denne analysen en attraktiv rutetabell med en god spredning av passasjerertogene. Dette er lite gunstig for godstog, da tidsmarginene før og etter godstogene vil være små i Ski og Sarpsborg. For å skape rutetabellfleksibilitet er det derfor behov for forbikjøringsmuligheter i Moss. Forbikjøringssporet er allikevel mindre velplassert der sørgående godstog må starte i oppoverbakke og kjøre på venstre spor i kjøreretningen ut av stasjonen.. Rutetabellen er slik, i begge retninger, med to minutters opphold for alle passasjertog i Moss, at Forbikjøringsmuligheten bør vurderes flyttet noen kilometer lenger sør. Optimal plassering ville være på toppen av stigningen ved Såstad, med fall i begge retninger.

Kanskje kan et midtstilt forbikjøringsspor kombineres med ventespør til nytt hensettingsanlegg sør for Moss.

Moss stasjon er godt utformet for passasjertog. Under lavtrafikk kan alle regiontog vende på plattformspor 3 med korte vendetider, men i høytrafikkperiodene er det behov for vendesporet 3B for at innsatstogene skal få plass.

Hensettingsanlegg for regiontog må plasseres sør for Moss. Togene som skal til depotet trenger da ikke vende i Moss. Trafikken er begrenset på denne siden av Moss stasjon, hvilket betyr at ett vendespor er nok til å få en effektiv tilkobling.

Halden stasjon forventes å håndtere den forespurte trafikken. Kombinasjon av godstog og lange vendetider for IC-togene tvinger fram skiftebevegelser til og fra depotet via avgangssporet mot Aspedammen. Noen timer i døgnet vil dette opplegget være svært sårbart for forstyrrelser. Ett separat vendespor parallelt med avgangssporet er nødvendig for at stasjonen skal fungere fint.

¹¹² Vedlegg 19

For godstogene er forbikjøringsmuligheten i eller sør for Moss viktigst. Ellers er det hovedsakelig enkeltsporet mellom Seut og Halden som begrenser godstrafikken og da spesielt når man vil kjøre møtende godstog. Kapasiteten for enveis godstransport er relativt stor på enkeltsporet.

Kapasitet for godstrafikk

Det er utfordrende å finne ruteleier for godstog, spesielt mellom Ski - Halden/Aspedammen (begge retninger) i de tidtabellene som ble lagt til grunn i kapasitetsanalysene i 2015. Persontogene på strekningen Ski - Moss er litt for spredt til at ruteleier for godstog blir gode. Dette kommer til syne gjennom små marginer i Fredrikstad. Alternativet er å legge inn en forbikjøring i Moss for å øke marginene, dette på bekostning av kjøretiden. I verste fall øker kjøretiden med så mye som 30 minutter for godstogene på grunn av et dårligere krysningsmønster.

Ruteplan for T2024IC inneholder til sammen 15 ruteleier for godstog i henhold til Tabell 24. Ruteplanen viser direkte ruteleier for gjennomgående godstog uten forbikjøring på strekningen Ski-Fredrikstad.

Gjennomgående godstog i sørgående retning:

- 6 ruteleier Ski-Halden uten stopp mellom Ski-Fredrikstad og 1 kryssing på enkeltspor Fredrikstad-Halden.

Gjennomgående godstog i nordgående retning:

- 6 ruteleier Halden-Ski uten stopp mellom Fredrikstad-Ski og 1 til 2 kryssinger på enkeltspor Halden-Fredrikstad.

Ruteplanen har små tidsmarginer mellom gjennomgående godstog og persontog i Fredrikstad. Korte tidsintervaller mellom avgangene for persontog Ski-Moss gjør det vanskelig å finne gode ruteleier for godstog. Ruteplanmessig forbikjøring av godstog i Moss kan bli nødvendig. Denne muligheten er ikke vist i ruteplan.

5.7.3.2 Kapasitet 2027

Den største begrensningen for T2027 IC er enkeltsporstrekningen Sarpsborg-Halden. I både høy- og lavtrafikk er det nødvendig med ett togmøte i Skjeberg. De angitte tidene inn og ut av Ski er ikke ideelle, og bør justeres for å minimere tidstapet ved togmøtet i Skjeberg (eller flytte møtet til Ingedal). Et alternativt tiltak er å øke hastigheten på strategiske steder, for eksempel gjennom Sarpsborg. Strekningen Ski-Moss har i T2027 IC en mindre attraktiv rutetabell for passasjertog enn T2024 IC. Dette er imidlertid en fordel for godstog som kan kjøres Ski-Halden uten forbikjøring.

Regiontogenes vendetider i Moss er i denne det konkrete analyserte ruteplanforslaget (ref kap 5.5) så lange at det er behov for vendespor 3B i både lav- og høytrafikk hvis trafikken skal bli stabil.

Tomtogkjøringen mellom Moss og hensettingsanlegget sør for Moss vil gå i nær forbindelse til IC-tog i samme retning. Dimensjonerende togfølgetid bør derfor tilpasses dette slik at trafikken blir effektiv og slik at den ønskede tiden for til- og frakopling kan oppnås i Moss. Hensettingsanlegget sør for Moss har i dette alternativet ingen kjøring av tomtog til eller fra Fredrikstad.

I kapasitetsanalysene foretatt i 2015 ble det vurdert at ettersom Fredrikstad har tre spor i T2027IC vil det ikke være behov tre spor ved Råde. Akkurat som i T2024IC er en mer passende plassering av ekstra kapasitet mellom Ski og Moss.

Stasjonen i Sarpsborg er veldimensjonert når det gjelder kapasitet og fleksibilitet. Den vil fungere som et lokalt nav for trafikken. En svakhet med utformingen er allikevel den lave hastigheten gjennom stasjonen som gir ett tidstap som er avgjørende for møtemønsteret mellom Sarpsborg og Halden, se ovenfor.

For Halden stasjon gjelder det samme som for T2024IC. Kombinasjonen av godstog og lange vendetider for IC-tog tvinger fram skiftebevegelser til og fra depotet via avgangssporet mot Aspedammen. Det behøves derfor et separat vendespor parallelt med avgangssporet for at stasjonen skal fungere tilfredsstillende.

Kapasitet for godstrafikk

I 2027 er det strekningen Sarpsborg - Halden som er begrensende for godstogene. Samtidig er det kun to persontog per time i lavtrafikkperioden og dette gjør det mulig å finne ruteleier for godstog også på denne delstrekningen. Det konkrete analyserte ruteplanforslaget for T2027IC inneholder forutsatt antall ruteleier for godstog i henhold til Tabell 21.

Avgangintervaller mellom persontog på strekningen Ski-Moss lagt til grunn i analysen er gunstige for å finne gode ruteleier for godstog uten behov for forbikjøring.

Gjennomgående godstog i sørgående retning:

- 5 direkte ruteleier Ski-Halden uten stopp mellom Ski og Halden.
- 3 ruteleier Ski-Halden med 1 kryssing på enkeltspor Sarpsborg-Halden.

Gjennomgående godstog i nordgående retning:

- 3 direkte ruteleier Halden-Ski uten stopp mellom Ski og Halden.
- 1 direkte ruteleie Aspedammen (Halden)-Ski uten stopp mellom Ski og Halden.
- 4 ruteleier Aspedammen (Halden)-Ski med 2 kryssinger på enkeltspor Sarpsborg-Halden.

Ruteleiene er fordelt jevnt over døgnet utenom høytrafikkperioder for persontog og natt kl.01.00-05.00. Kapasitetsrapporten omtaler at det er mulig å kjøre to gjennomgående godstog per time ved å ta i bruk ruteplanmessig forbikjøring ved Moss. Muligheten er ikke vist i ruteplanen.

Oppsummering 2024 og 2027

Analysen¹¹³ viser at tilbuds- og infrastrukturkonsept for strekningen Sandbukta (Moss)-Halden oppnår målet om innføring av to IC-tog per time til Fredrikstad i 2024 og til Sarpsborg i 2027 og gradvis økning av godskapasiteten på Østfoldbanen.

5.7.3.3 Anbefalte endringer i sporplaner og tilbudskonsept etter kapasitetsanalysen

Det midlertidige uttrekksporet på eksisterende Fredrikstad stasjon suppleres med en sporsløyfe for forbindelse fra uttrekksporet til spor 2.

Av hensyn til trafikkavvikling i midlertidige perioder etableres Råde stasjon (eventuelt Rygge stasjon) med tre spor til plattform.

Utover dette foreslås ingen vesentlige endringer i sporplanene som følge av resultater fra kapasitetsanalysene.

5.7.4 Kapasitetsutnyttelse Østfoldbanen T2050IC

Det er gjennomført en analyse¹¹⁴ av kapasitetsutnyttelse for tilbudskonsept T2050IC¹¹⁵ i henhold til metoden beskrevet i UIC406-standarden¹¹⁶. Ved beregninger etter UIC406 regner man normalt at det ved kapasitetsutnyttelse under 60 prosent finnes kapasitet for ytterligere trafikk. Ved kapasitetsutnyttelse mellom 60 og 80 prosent vurderes jernbanesystemet å være i balanse, mens

¹¹³ Vedlegg 19

¹¹⁴ Vedlegg 22.

¹¹⁵ Ref. kap. 4.

¹¹⁶ UIC Leaflet 406 utgave 2004.

kapasitetsutnyttelse over 80 prosent vurderes som svært anstrengt med stor risiko for følgeforsinkelser.

Analysen tar utgangspunkt i sporplaner, kjøretider og ruteplan fra tidligere utført kapasitetsanalyse¹¹⁷ for Østfoldbanen og det er gjort beregninger for maksimal time- og døgnbelastning.

Østfoldbanen er studert for hver av delstrekningene Ski – Moss, Moss – Sarpsborg og Sarpsborg-Halden. Hver delstrekning er igjen delt i et antall avsnitt basert på banestandard og trafikkmønster. UIC406 er benyttet på det avsnitt som vurderes å være strekningens dimensjonerende delstrekning. Tabell 24 viser resultatene fra beregningene, angitt med % kapasitetsutnyttelse for hver delstrekning i maksimaltiden og på døgnbasis.

Delstrekning	Maksimaltiden	Døgnbasis
Ski – Moss	70 %	67 %
Moss – Sarpsborg	62 %	55 %
Sarpsborg – Halden	42 %	36 %

Tabell 24- Kapasitetsutnyttelse Østfoldbanen beregnet etter UIC406¹¹⁸

Strekningen Ski – Moss ligger utenfor IC-prosjektets ansvar, men er tatt med her fordi denne strekningen på lang sikt vil kunne være begrensende for togtilbudet på Østfoldbanens IC-strekning.

Tilbudskonsept T2050IC utenom høytrafikkperioden, med åtte tog hvorav et godstog og et fjerntog pr time, i maksimaltiden resulterer i kapasitetsutnyttelse på 70 prosent Ski-Moss og 62 prosent Moss-Sarpsborg. I høytrafikkperioden hvor det kjøres fire IC- og fire regiontog mellom Ski og Moss er kapasitetsutnyttelsen lavere fordi kjøretidsdifferansene mellom togkategorier da er lavere.

På dette grunnlag vurderes kapasitetsutnyttelsen for Østfoldbanen ved tilbudskonsept T2050IC å være akseptabel, men det er ikke rom for trafikkøkning om akseptabel punktlighet skal opprettholdes. Vedlikeholdsarbeid kan ikke gjennomføres i høytrafikkperioder. Eventuelt markedsmessig behov for økt transportkapasitet etter 2050 bør det vurderes alternative pendler, stoppmønster og/eller togstørrelse. Strekningen Ski – Moss vil være begrensende i første omgang slik at det er her man først må vurdere kapasitetsøkende tiltak.

¹¹⁷ Vedlegg 19.

¹¹⁸ Vedlegg 22.

5.8 Kapasitet på Dovrebanen utført 2015 til revisjon 01A

Dette delkapittelet omtaler kapasitetsanalyser utført i 2015, med forutsetningene som var gjeldende for Konseptdokument for IC-strekningene rev.01A. Innholdet er derfor ikke oppdatert i forbindelse med Konseptdokument for IC-strekningene rev. 02A.

Kapasitetsberegningene for Hamar stasjon tok i utgangspunkt i de alternativbetegnelsene som ble benyttet på det tidspunktet. IC-prosjektet har senere endret disse betegnelsene.

Betegnelse i kapasitetsberegninger 2015	Betegnelse i kommunedeplan 2016
2	Korridor 1/ K1
6	Korridor 3/ K3

Referanser til element i Konseptdokumentet utenfor kapitlet gjelder for elementets plassering i Konseptdokument rev. 01A.

5.8.1 Rutemodeller

Tilbudskonsept for Dovrebanen er beskrevet i Kapittel 4.7 og oppsummert i Tabell 25. Passasjertogene på Dovrebanen kan deles i en indre og en ytre IC-pendel til henholdsvis Hamar og Lillehammer med grunnrute og innsatstog, samt fjerntog til/ fra Trondheim. I tillegg kommer godstogtrafikk til/fra Trondheim og Åndalsnes, samt tømmeretog i de senere tilbudskonsept.

		T2024IC	T2027IC	T2031IC	T2050IC
Oslo-Hamar	Grunnrute	2	2	1	1
	Innsatstog	1	0	1	1
Oslo-Lillehammer	Grunnrute	1	1	2	2
	Innsatstog	0	1	0	0
Oslo-Trondheim	Tog per døgn	8	8	8	8
Godstog	Tog per døgn	16	16	20	20

Tabell 25- Grunnlag for kapasitetsanalyse. Antall tog pr time pr retning i fire tidsperspektiv

5.8.2 Kapasitet ved fullført utbygging.

Fullt utbygget IC-strekning på Dovrebanen beskrives på skjematisk sporplan I2031IC i Kapittel 7.3. Man har i kapasitetsanalysen valgt å vurdere alternativ 2 og 3. Forskjellene mellom disse alternativene gjelder stasjonene Hamar og Lillehammer.

Kapasiteten analyseres for den trafikkmengden som er angitt i T2031IC og T2050IC.

5.8.2.1 Reisetider

Beregnete fremtidige reisetider for tog på Dovrebanen etter fullført utbygging er vist i Tabell 26. Kjøretidsberegningene er basert på T2031IC alternativ 2 og inkluderer ett kjøretidspåslag på 10 %. Det er forutsatt 35 minutter kjøretid mellom Oslo S og Eidsvoll for alle tog til/ fra Dovrebanen. Betegnelsen «Fjerntog» i Tabell 28 er brukt om tog som bare stanser på Hamar og Lillehammer.

Relasjon		IC- tog 200 km/h	Fjerntog 250 km/h
Oslo	Hamar	1:00	0:52
Oslo	Lillehammer	1:27	1:15

Tabell 26- Dovrebanen. Beregnede reisetider etter fullført utbygging (tt:mm)¹¹⁹.

¹¹⁹ Vedlegg 20

Fjerntog som kjøres i 250 km/h sammenlignet med 200 km/h mellom Tangen og Lillehammer (100 km/h ved Hamar), gir en tidsbesparelse på 4-4,5 minutter avhengig av trafikkretningen.

Se for øvrig Kapittel 5.7 for en oversikt over forskjeller i kjøretidsberegninger utført i 2012 (KVU) og 2015.

5.8.2.2 Kapasitet

Det konkrete analyserte ruteplanforslaget viser at 20 godstog (100 km/h) får plass med marginer som anses akseptable (minst 5 min margin ved forbikjøring). Forbikjøring enten i Tangen og Hamar (både nordover og sørover) eller Moelv nordover.

Det vil være kapasitet for to godstog pr time pr retning i perioder uten innsatstog (når det er halvtimes luke mellom persontog), f.eks. for to nordgående tog etter kl. 18:00.

Eidsvoll blir den mest utnyttede stasjonen på hele strekningen. Magasinsporet nord for stasjonen anbefales. Spor 2 og 3 bør også kobles sammen slik at sørgående trafikk gis tilgang til spor 2 under lavtrafikk.

Midtstilt ventespør nord for Sørli anbefales, da dette forenkler trafikken for vedlikeholds- og tømmer tog betraktelig.

I kapasitetsanalyser utført i 2015 ble det vurdert at Hamaralternativ 2 og 6 (nå alternativ K1 og K3) gir tilstrekkelig kapasitet, men alternativet 6 (K3) gir en ekstra kapasitet. Avgrening til hensettingsanlegg nord for Hamar vurderes å kunne etableres i plan.

Lillehammer alternativ 2 anbefales. Mange kryssinger finner sted like nord for Lillehammer og dobbeltspor på strekningen Lillehammer - Hove vil derfor være nyttig.

For T2050IC vurderes to spor Lillehammer – Hove absolutt nødvendig, i tillegg til et forbikjøringsspor for saktegående godstog nær Brumunddal.

5.8.2.3 Reservekapasitet

Reservekapasitet/ restkapasitet er ledig (fri) sporkapasitet i nettet som ikke, gjennom den årlige ruteplanprosessen, er fordelt til togkjøring eller som sportilgang for infrastruktur -arbeider i den fastlagte ruteplanen.

Kapasitetsanalysen¹²⁰ illustrerer mulige ruteleier for arbeidstog i begge retninger minst hver time. Analysene viser også akseptabel ledig kapasitet for stasjonene (sporbeleggsdiagram) gjennom driftsdøgnet. På det grunnlag synes det å være akseptabel reservekapasitet på den foreslåtte sporplanen.

5.8.2.4 Kapasitet til framføring av arbeidstog

Kapasitetsanalysen¹²¹ viser ruteleier for snøryddingstog før IC-togenes driftsstart om morgenen. Det er behov for to slike tog for å rekke over hele strekningen uten at det blir for lang tid mellom snørydding og togets ruteleie. Snøryddingstogene kan legges inn under forutsetning at sørgående containertog ikke går lenger enn til kl. 03.00 på natten.

¹²⁰Vedlegg 20

¹²¹Vedlegg 20

Tømmer- og vedlikeholdstog kan ikke bare legges til under lavtrafikk. For å få inn disse togene må man også benytte perioden 07-12, da det i dette tidsrommet ikke går fjerntog. Det anbefales at man bygger ett forbi kjøringsspor i Brumunddal. Rutetabellen vil med dette få en økt fleksibilitet og robusthet.

5.8.2.5 Kapasitet til framføring av tomtog til og fra hensettings- og verkstedsanlegg

Det er antatt hensettingsanlegg ved Brumunddal og Hove. Kapasitetsanalysen har i arbeidet med rutetabellen inkludert kjøring av tomtog på strekningene Hamar-Brumunddal og Lillehammer-Hove.

Kjøring av tomtog er inndelt i syv grupper:

- tog for å begynne trafikken om morgenen (6:00-8:30).
- tog for å forlenge tog som allerede er i trafikk om morgenen (6:00-7:00).
- tog for å forkorte tog som ankommer Hamar etter morgen-høytrafikk (8:30-10:30).
- tog for å forlenge tog som allerede er i trafikk om ettermiddagen (13:30-15:30).
- tog for å avslutte trafikken om ettermiddagen på grunn av innsatstogene (15:00-18:00).
- tog for å forkorte tog som ankommer Hamar etter ettermiddags-høytrafikk (18:00-19:00).
- tog for å avslutte trafikken om kvelden/natten (23:00-24:00).

5.8.3 Kapasitet med delvis utbygget strekning

Delvis utbygde strekninger beskrives på skjematisk sporplan I2024IC og I2027IC (se Kapittel 7.3.3 og 7.3.4). Sporplanene viser dobbeltspor fra Eidsvoll til Hamar og enkeltspor videre til Lillehammer og Trondheim.

Kapasiteten på Dovrebanen analyseres bare for tilbudskonsept T2024IC, da T2024IC og T2027IC for Dovrebanen har identisk infrastruktur og trafikkmengde.¹²²

5.8.3.1 Kapasitet 2024/2027

Det konkrete analyserte ruteplanforslaget viser at enkeltsporet nord for Hamar blir hardt belastet i denne perioden. Den analyserte rutetabellen er svært følsom for forstyrrelser. Ved å bygge et nytt kryssingsspor ved Dallerud vil man øke fleksibiliteten og gi alternativer til ett justert møtemønster ved eventuelle forstyrrelser. Den totale belastningen på banen nord for Hamar er allikevel såpass stor at effekten av dette vurderes som marginal.

For Hamar stasjon anbefaler kapasitetsanalysen¹²³ en sporplan basert på lokalisering av ny stasjon ved dagens stasjon. Full fleksibilitet for trafikken sør for Hamar øker mulighetene for å bygge en robust timeplan. For å gjennomføre dette må de stive ankomst- og avgangstidene til og fra Gardermoen oppgis. Hvis dette ikke er mulig, må trafikken reduseres nord for Hamar. Dette må gjøres for å redusere antall togmøter og dermed avhengigheter mellom tog for igjen å skape en mer robust rutetabell.

Ruteplanen inneholder 8 ruteleier for sørgående - og 9 ruteleier for nordgående langdistanse godstog fordelt i perioden kl. 05.00-00.00. Godstogene går cirka hver annen time.

Det er mulig å få kjørt flere godstog om man reduserer antall fjerntog i døgnet. En annen mulighet er å utnytte tidsperioden 00.00-01.00.

¹²² Vedlegg 20.

¹²³ Vedlegg 20

Forskjellen mellom T2024 og T2027 er antall godstog. Målet for T2027 er 16 godstog per retning og døgn. Kapasitetsanalysen viser at den foreslåtte infrastrukturen for 2027 ikke tillater mer enn 9 - 10 godstog per døgn og retning. Dobbeltsporstrekningene som er anbefalt for 2024 bør ferdigstilles innen 2027. Strekningen med dobbeltspor nord for Hamar bør bygges ut fram til Brumunddal slik at alle tomvog kan få plass i tidtabellen. Basert på kapasitetsanalysen utført i 2015 ble det anbefalt tidlig utbygging av dobbeltspor nordover fra Hamar for bedre å kunne håndtere trafikken nord for Hamar

I tillegg til disse tiltakene anbefaler kapasitetsanalysen¹²⁴ dobbeltspor sør og nord for Lillehammer (Lillehammer - Hove og Lillehammer - Dallerud). Dette tiltaket vil bidra til å muliggjøre framføring av den ønskede godstrafikken. Ved å bygge en dobbeltsporet strekning sør for Lillehammer vil flaskehalsen kunne unngås slik at to persontog og to godstog i begge retninger kan kjøre på strekningen samtidig. Dermed kan flere godstog framføres og mål om 16 godstog per døgn oppnås i 2027.

5.8.3.2 Endringer i sporplaner og tilbudskonsept etter kapasitetsanalysen

I nærheten av Brumunddal foreslås et forbi kjøringsspor for saktegående arbeidstog, gjerne kombinert med servicespor og eventuelt hensettingsanlegg.

Utover dette foreslås ingen vesentlige endringer i sporplanene som følge av resultater fra kapasitetsanalysene.

5.8.4 Kapasitetsutnyttelse Dovrebanen T2050IC

Det er gjennomført en analyse¹²⁵ av kapasitetsutnyttelse for tilbudskonsept T2050IC¹²⁶ i henhold til metoden beskrevet i UIC406-standarden¹²⁷. Ved beregninger etter UIC406 regner man normalt at det ved kapasitetsutnyttelse under 60 prosent finnes kapasitet for ytterligere trafikk. Ved kapasitetsutnyttelse mellom 60 og 80 prosent vurderes jernbanesystemet å være i balanse, mens kapasitetsutnyttelse over 80 prosent vurderes som svært anstrengt med stor risiko for følgeforsinkelser.

Analysen tar utgangspunkt i sporplaner, kjøretider og ruteplan fra tidligere utført kapasitetsanalyse¹²⁸ for Dovrebanen og det er gjort beregninger for maksimal time- og døgnbelastning.

Dovrebanen er studert for hver av delstrekningene Eidsvoll – Hamar og Hamar - Lillehammer. Hver delstrekning er igjen delt i et antall avsnitt basert på banestandard og trafikkmønster. UIC406 er benyttet på det avsnitt som vurderes å være strekningens dimensjonerende delstrekning. Figur 32 viser resultatene fra beregningene, angitt med % kapasitetsutnyttelse for hver delstrekning i maksimaltiden og på døgnbasis.

Delstrekning	Maksimaltiden	Døgnbasis
Eidsvoll-Hamar	58 %	54 %
Hamar-Lillehammer	52 %	58 %

Figur 32 Kapasitetsutnyttelse Dovrebanen beregnet etter UIC406¹²⁹

¹²⁴ Vedlegg 20

¹²⁵ Vedlegg 22.

¹²⁶ Ref. kap. 4.

¹²⁷ UIC Leaflet 406 utgave 2004.

¹²⁸ Vedlegg 20.

¹²⁹ Vedlegg 22.

På dette grunnlag vurderes kapasitetsutnyttelsen for Dovrebanen ved tilbudskonsept T2050IC å være akseptabel, med potensiale for økt antall tog etter 2050, men ved eventuelt markedsmessig behov for økt transportkapasitet etter 2050 bør det vurderes alternative pendler, stoppmønstre og/eller togstørrelse.

5.9 Kapasitet på Ringeriksbanen

Fullt utbygget Ringeriksbane beskrives på skjematisk sporplan Figur 78 og Figur 79 i kapittel 7.4. Kapasiteten analyseres for den trafikkmengden som er angitt i T2024IC og T2050IC.

5.9.1 Rutemodeller

Tilbudskonseptet for Ringeriksbanen er beskrevet i kapittel 4.8 og oppsummert i Tabell 27 under¹³⁰. Passasjertogene deles i en IC- eller regiontogpendel til og fra Hønefoss og fjerntog til Bergen. Lokaltog og godstog vil normalt ikke kjøres Ringeriksbanen, men er sentrale i dimensjoneringen av Hønefoss stasjon. Se kapittel 4.8 for nærmere beskrivelse av disse.

		T2024IC	T2050IC
Oslo- Hønefoss	Grunnrute	2	4
	Innsatstog	0	0
Oslo-Bergen	Tog per døgn	8	16

Tabell 27 -Grunnlag for kapasitetsanalyse. Antall tog per time per retning i to tidsperspektiver

5.9.2 Kapasitet ved fullført utbygging.

Kvalitative kapasitetsvurderinger av alternative sporplaner for Hønefoss stasjoner er dokumentert i rapport UTF-00-A-20123. Det er ikke gjort øvrige kapasitetsvurderinger på strekningen. Strekningen Sandvika – Hønefoss (ca. 40 km) vurderes å ha tilstrekkelig kapasitet for det beskrevne tilbudskonseptet (inntil fem tog pr time pr retning på dobbeltspor med et stopp for fire av togene).

Ved flere enn ett stopp for regiontog mellom Sandvika og Hønefoss/ Tolpinrud vil kapasiteten kunne bli anstrengt for de togene som skal kjøre direkte mellom Sandvika og Hønefoss.

Ringeriksbanen er en relativt kort strekning med sterke ruteplanmessige bindinger til strekningen gjennom Oslo. De ruteplanuavhengige kapasitetsvurderingene vurderes til å være tilstrekkelig som beslutningsgrunnlag for sporplan for Ringeriksbanen og Hønefoss-området (Tolpinrud og Hønefoss). Denne anbefalingen er også basert på erfaringene fra de ruteplanavhengige kapasitetsanalysene som ble utført for de øvrige IC-strekningene i 2015.

5.9.2.1 Reisetider

Beregnete reisetider for tog på Ringeriksbanen er vist i Tabell 17. Kjøretidsberegningene er basert på Norconsults beregninger av teknisk kjøretid, utført i 2015¹³¹, og inkluderer et kjøretidspåslag på 12 %. Det er forutsatt 22 minutter kjøretid mellom Sandvika og Hønefoss for regiontog/IC-tog med stopp på Sundvollen.

¹³⁰ Basert på Prosjektbestilling fra JBV Strategi og samfunn til JBV Ringeriksbaneprojektet/ IC-projektet datert 01.03.16 (UTF-00-A-20210)

¹³¹ UTF-00-A-20124 Ringeriksbanen Foreløpige kjøretidsberegninger, Norconsult 2015

5.9.2.2 Kapasitet

Uten godstog vil Ringeriksbanen få en relativt uniform trafikk som gir tilstrekkelig kapasitet til det beskrevne tilbudskonseptet, uten ekstra forbikjøringsspor. Fire spor på Sundvollen vurderes ikke som nødvendig.

Den største kapasitetsutfordringen er Hønefoss stasjon. Stasjonen skal ha direkte togveier til alle fem baner, og sporplanen bør dimensjoneres for inntil ni samtidige togbevegelser:

- Godstog Drammen-Bergen og Bergen-Drammen
- Godstog Roa-Bergen og Bergen-Roa
- Fjerntog Oslo-Bergen og Bergen-Oslo
- To vendende regiontog
- Lokaltog Hokksund-Hønefoss

Anbefalt sporplan for stasjonen for Hønefoss-området tar høyde for å gi nok kapasitet til det beskrevne tilbudskonseptet.

5.9.2.3 Kapasitet til framføring av arbeidstog

Det er behov for et snøryddingstog tog på strekningen før IC-togenes driftsstart om morgenen uten at det blir for lang tid mellom snørydding og togets ruteleie.

5.9.2.4 Kapasitet til framføring av tomtog til og fra hensettings- og verkstedsanlegg

Det må etableres hensettingsanlegg for region- og IC-tog i tilknytning til Hønefoss stasjon.

Kjøring av tomtog til og fra hensetting kan deles i sju grupper:

- tog for å begynne trafikken om morgenen (6:00-8:30).
- tog for å forlenge tog som allerede er i trafikk om morgenen (6:00-7:00).
- tog for å forkorte tog som ankommer Hønefoss etter morgen-høytrafikk (8:30-10:30).
- tog for å forlenge tog som allerede er i trafikk om ettermiddagen (13:30-15:30).
- tog for å avslutte trafikken om ettermiddagen på grunn av innsatstogene (15:00-18:00).
- tog for å forkorte tog som ankommer Hønefoss etter ettermiddags-høytrafikk (18:00-19:00).
- tog for å avslutte trafikken om kvelden/natten (23:00-24:00).

5.9.3 Kapasitetsutnyttelse Ringeriksbanen T2050IC

Ringeriksbanen vil få en relativt uniform trafikk som gir tilstrekkelig kapasitet til det beskrevne tilbudskonseptet, uten ekstra forbikjøringsspor. Den største kapasitetsutfordringen er Hønefoss stasjon. Anbefalt sporplan for stasjonen tar høyde for å gi nok kapasitet til det beskrevne tilbudskonseptet.

6 Vedlikehold

6.1 Bakgrunn og mål

6.1.1 Hva er vedlikehold?

Vedlikehold omhandler alle tekniske og administrative oppgaver inkl. ledelsesoppgaver med formål å opprettholde eller gjenvinne opprinnelig/nødvendig funksjon/ytelse (NS-EN 13306:2010).

Vedlikeholdet skal primært ivareta sikkerheten i togtrafikken, og dernest bidra til en tilfredsstillende punktlighet.

For å oppnå dette har Jernbaneverket etablert prosesser og metoder for planlegging, gjennomføring og oppfølging av arbeidet med infrastrukturen. For IC-prosjektet er det viktig å ivareta det som gjelder i Jernbaneverket i dag, samtidig med at det tas hensyn til nye krav, metoder og teknologi.

Sammenlignet med dagens jernbane i Norge, vil IC-prosjektet innebære en stor endring i infrastrukturen. Det stilles store krav og gis samtidig store muligheter, til hvordan denne blir utredet, planlagt og bygget, slik at Jernbaneverket kan levere sikker og tilgjengelig infrastruktur gjennom godt og effektivt drift og vedlikehold.

Se for øvrig kapittel 2 i Vedlegg 14.

6.1.2 Prosess og bakgrunn

Å tenke vedlikehold for et anleggs levetid representerer en kompleksitet, avhengigheter og helhetsforståelse som krever stor innsikt, erfaring og kompetanse. Det er av den grunn anbefalt at dette kapittelet leses sammen med det tilhørende **Vedlegg 14 - Grunnlag for vedlikeholdskonsept**. Dette for å få komplett oversikt over bakgrunn, årsaker, sammenhenger og begrunnelser knyttet til vedlikeholdskonseptet.

Det ble gjennomført en samling med ressurser fra faggruppen, Teknikk og Konsept, Infrastrukturdivisjonen (Oslokorridoren og vedlikeholdsstaben) den 20. januar 2015 for å kvalitetssikre utkastet til planlagt vedlikeholdskonsept på IC-strekningene, med fokus på Vestfoldbanen. Tilsvarende ble det gjennomført en gjennomgang av fremtidig vedlikehold på Dovrebanen den 11. mars 2015.

De erfaringene som ble gjort i de to ovennevnte samlingene for revisjon 01A av dette dokumentet, ble også lagt til grunn for egen kvalitetssikring av vedlikeholdskonseptets gjennomførbarhet på Østfoldbanen for revisjon 01A, og videre for Ringeriksbanen i revisjon 02A.

Denne innsikten gir på samme tid et stort potensiale på å gi store investeringer god nytteverdi både for kunder og samfunnet, dersom den brukes tidlig i et anleggs livssyklus.

Vedlikeholdskonseptet for IC er utarbeidet for ferdig dobbeltspor på IC-strekningene i 2030. Jernbaneverkets organisasjon for øvrig, må i sitt arbeid med langtidsplaner og strategier gjøre en vurdering av hvordan vedlikeholdskonseptet gradvis implementeres i byggefasene frem mot 2030, hvor det vil være en kombinasjon av gammel og ny infrastruktur.

Hvordan den fremtidige drift- og vedlikeholdsfunksjonen organiseres, vil være avgjørende for hvilket kvalitets- og kostnadsnivå fremtidens IC-strekninger vil ha. Det er viktig med lokalt eierskap til valgt løsning, da dette er noe organisasjonen skal leve med i mange år. Det må dog forventes betydelig innsats for å tilpasse tankesett i drifts- og vedlikeholdsorganisasjonen til forutsetningene og kravene til fremtidig vedlikehold.

Metoder som RAMS og Lean bygger begge på en forutsetning om tverrfaglig og teamorientert arbeid. Utførende personell må jobbe tett sammen med stab og støttefunksjoner for å stadig forbedre vedlikeholdsprogram og instruksjer. Disse må jobbe med felles mål og et eierskap til oppgaver og effekten av hva de skal oppnå. For å oppnå dette vil det stilles nye krav til hvordan ledere i organisasjonen utøver sitt lederskap.

6.1.3 Mål

Vedlikeholdskonseptet for IC-strekningene har som hensikt og overordnet formål å sikre:

- Regularitetskrav 99,2 % (som angitt i Kapittel 3.2)
- Oppetidskrav 99,6 % (som angitt i Kapittel 3.2)

Dette betyr en maksimal utnyttelse av investert infrastruktur gjennom en sikker, robust og tilgjengelig sportilgang for rutekjøring. Sporet skal være maksimalt tilgjengelig for å kunne dekke markedets behov for person- og godstrafikk, og det skal ved eventuelle avvik på tilgjengelighet kunne korrigeres med minimale konsekvenser for togtrafikken.

6.1.4 Prinsipper for måloppnåelse

For å oppnå målet om at infrastrukturen skal være sikker og tilgjengelig for planlagt trafikk (høy regularitet), må vedlikeholdet planlegges og gjennomføres slik at:

- Det i størst mulig grad kan utføres uten at trafikken på sporet påvirkes, noe som innebærer utførelse primært på hvite tider med begge spor stengt, og sekundært under enkeltsporet drift.
- Anlegget skal bygges slik at arbeidet i størst mulig grad kan utføres uten å være avhengig av skinnegående materiell. Bruk av anleggsvei og en samlet plassering av komponenter og funksjoner som har ettersyn er også sentralt for dette.
- Korrektivt vedlikehold må kunne utføres raskt og effektivt slik at det har minimal påvirkning på rutekjøring
- Utredning, planlegging og bygging av IC-infrastrukturen utføres basert på RAMS prinsipper for å sikre størst mulig grad av forutsigbarhet og planlagt arbeid ved utførelse av alle typer drift- og vedlikeholdsoppgaver. Fokus på vedlikehold må være med i de forskjellige fasene fremover for å kvalitetssikre at valg av løsninger er i overensstemmelse med JBV's RAMS-strategi.
- Anlegget anskaffes, bygges og driftes etter prinsipper om livssyklus kostnader (LCC), i henhold til JBV's anbefalte tilnærming, hvor det tidlig tilrettelegges for et optimalt drift- og vedlikeholdskonsept i hele anleggets levetid, for å legge grunn for en økonomisk og effektiv forvaltning.
- Utførelsen av vedlikehold er godt ledet og styrt for å sikre en god personal- og materielleffektivitet. Modellen som ligger til grunn for optimal utførelse bør baseres på Lean-metoder¹³². Slik metodikk innføres for tiden i Infrastrukturdivisjonen.
- Det etableres stor grad av tverrfaglig samarbeid og planlegging i utførelse av oppgavene knyttet til drift- og vedlikehold.

¹³² Lean tilbyr metoder og verktøy som skal til for å optimalisere arbeidsprosesser, samt et styringsverktøy som muliggjør gjennomføring av oppgaver på kortere tid, med lavere kostnader, høyere fortjeneste for virksomheten (og samfunnet forøvrig), og bedre kvalitet.

6.2 Oppgaver og omfang

Vedlikeholdskapitlet tar i hovedsak for seg **forebyggende** og **korrektivt** vedlikehold, samt **driftsoppgaver** relatert til vedlikehold (snørydding, vegetasjonskontroll o.l.).

Hovedfokus er å utføre de oppgavene som sørger for at infrastrukturen er tilgjengelig for togtrafikken, det vil si det som gjøres for at det ikke oppstår feil. Dette omtales som forebyggende vedlikehold, og aktivitetene her er i stor grad mulig å planlegge. Imidlertid vil det, til tross for en pålitelig, robust og ny infrastruktur med et godt forebyggende vedlikehold, oppstå feil på anlegget som må utbedres korrektivt. Det er derfor viktig at det etableres et godt og effektivt konsept for korrektivt vedlikehold (beredskap og feilretting) sammen med det forebyggende vedlikeholdet.

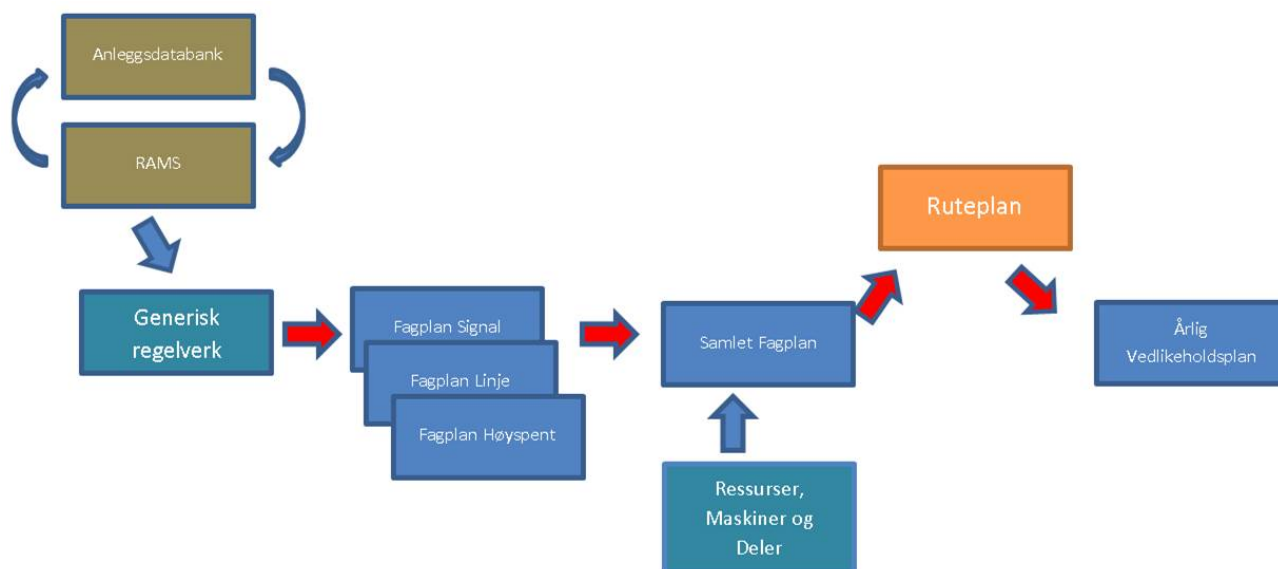
Fornyelse er i liten grad omtalt, da IC-utbyggingen i seg selv er en fornyelse av infrastrukturen. Større fornyelser må planlegges i de årlige ruteplanprosessene (banetekniske planforutsetninger), men bør også i størst mulig grad planlegges gjennomført ved enkeltspordrift. En viktig forutsetning for dette er at de tekniske anleggene er tilrettelagt for dette. Slik tilrettelegging vil være viktig i det videre RAMS-arbeidet for IC-prosjektet.

Se for øvrig Vedlegg 14, Kapittel 3 i dette for omfang av ulike vedlikeholdsaktiviteter mv.

6.2.1 Effektiv planlegging og utførelse

Det forebyggende vedlikeholdet (oppgaver og fagområder) må pakkes slik at det kan utføres mest mulig effektivt med hensyn til bemanning, maskinbruk og behov for arbeid på spor, i forhold til tilgjengelig tid. Dette er tid som må avsettes som faste hvite tider (begge spor tilgjengelig for vedlikehold) og vedlikeholdsperioder på enkeltspor. I tillegg må beredskap for korrektivt arbeid organiseres slik at feilretting kan skje effektivt og med minst mulig forstyrrelser for planlagt trafikk.

Måten vedlikeholdet planlegges og organiseres på vil være avgjørende for om man lykkes med konseptet. Dette er den faktoren Jernbaneverkets egne ansatte, med 15 års erfaring knyttet til vedlikehold på Gardermobanen, selv trekker frem som den viktigste enkeltstående faktoren for suksess. De har opprettet et eierskap og fokus på sitt produkt og sin leveranse som resulterer i et godt produkt.



Figur 33 -Prosess for planlegging og utførelse av vedlikehold. Kilde: Gardermobanen

6.2.2 Forebyggende vedlikehold som ikke berører planlagt trafikk

Det må fokuseres på at vedlikeholdet i så stor grad som mulig skal kunne gjennomføres uten at det berører planlagt trafikk. Dette gjøres ved at:

- Utstyr plasseres slik at vedlikehold ikke krever sportilgang (f.eks. utenfor gjerdet og at det legges til rette for atkomst fra veg).
- Utnyttelse av planlagte tider der det kun er trafikk på enkeltspor, for vedlikehold på nabospor (gjennom bruk av vedlikeholdstoget eller barrierer for skjerming av personell).
- Ved å utnytte planlagte tider der det ikke er trafikk på noen av sporene (hvite tider) i så stor utstrekning som mulig, for vedlikehold som krever stenging av begge spor (f. eks i tunnel).
- Utnytte planlagte tider på en effektiv måte ved å utføre ulike oppgaver samtidig.
- Utnytte muligheter i Tilstandsbasert teknologi for å sikre forutsigbarhet som igjen gir robusthet og effektivt RAMS arbeid.

Tilgjengelig tid for vedlikehold som krever sportilgang på de tre banestrekningene fremgår av Vedlegg 14, Kapittel 4.3.1 i dette dokumentet.

Se for øvrig Vedlegg 14, Kapittel 3.1 og 4.2 i dette dokumentet.

6.2.3 Forebyggende vedlikehold som berører planlagt trafikk

På delstrekninger der det ikke er tilstrekkelig hvit tid (eller eventuelt timer med trafikk på enkeltspor) i vanlig grunnrute, legges det inn nødvendige faste planlagte rutemessige endringer på faste dager/netter i året, i form av forlengede perioder (hvite timer / timer med enkeltsportrafikk) om natten. Dette kan også være aktuelt for delstrekninger med tunneler, avhengig av hvilket konsept som velges for disse.

Konsekvensene av faste planlagte rutemessige endringer vil være at noen tog om kveld/natt/morgen må innstilles. Når dette gjøres planmessig i forbindelse med ruteplan, vil det være forutsigbart og kjent for togoperatørene.

6.2.4 Behovsruter og spesielle ruter

Det anbefales fire ruteleier per retning per dag fra driftbasene for arbeidstog eller andre tog med dimensjonerende hastighet 80 km/h¹³³ til bruk for målevognkjøring/ forebyggende vedlikehold, transport av arbeidsmaskiner, transport av annet materiell, ad hoc togbevegelser. Ruteleiene er gjennomgående på strekningene.

I tillegg anbefales det en spesiell rute med dimensjonerende hastighet for arbeidstog til snørydding 60 km/h¹³⁴ hver natt/morgen før driftsdøgnet begynner. Primært er ruteleiet tenkt for snøbrøyting, men kan også benyttes av andre arbeidsmaskiner (målevogn i forbindelse med ultralyd mv, maks 60 km/h).

Det finnes mulighet for teoretisk ruteleie for arbeidstog med hastighet 60 km/h i grunnruteperioden. Ruteleiet er imidlertid svært sårbart med mange knappe marginer i forhold til passerende og motgående tog.

¹³³ Dimensjonerende hastighet 80 km/h vedtatt i møte med faggruppe Infrastruktur 19. november 2014. Forutsetninger for dette er angitt i Vedlegg 14.

¹³⁴ Tilslutning gitt i møte med faggruppe Infrastruktur 19. november 2014

På dette grunnlag frarådes det å kjøre arbeidstog eller andre togbevegelser med hastighet på 60 km/h i perioder med grunnrute, og dette anbefales kun fremført i ruter hver natt/morgen før driftsdøgnets begynnelse. Se for øvrig Vedlegg 14, Kapittel 4.4 i dette dokumentet.

6.2.5 Beredskap og responstid for korrektivt vedlikehold (akutt)

Feil på infrastrukturen gir forsinkelser og innstillinger for togtrafikken. Forsinkelser og innstillinger medfører ulemper for togoperatørene, passasjerer og godskunder. For at uforutsette feil som oppstår skal berøre togtrafikken minst mulig, må det stilles krav til infrastrukturen på strekningene og at det etableres gode rutiner for uttrykning og beredskap.

Beredskap på IC-strekninger, innebærer at man er i stand til å iverksette tiltak som hindrer at en inntrådt situasjon får uønskede konsekvenser, og at infrastrukturen er tilrettelagt på en slik måte at vedlikeholdsmannskap raskt kan komme frem til feilstedet. Dette gjelder både via driftsveger langs med linjen og ved bruk av arbeidsmaskiner på sporet.

Responstid er definert som den tid det tar fra en feil er meldt til den som har driftsvakt og til relevant mannskap har ankommet feilstedet. Arbeidsgruppen fra *Optimal beredskap og lokalisering* fra 2013 konkluderte med at togtetthet er avgjørende for dimensjonering av responstid og anbefaler en responstid på 1 time på strekninger med over 1000 tog i uken.

Samtlige IC-strekninger (Drammen - Larvik, Eidsvoll - Lillehammer, Ski – Halden og Sandvika - Hønefoss) vil i 2030 trafikkeres av over 1000 tog per uke, og IC-prosjektet legger derfor til grunn **1 time responstid** på de fire banestrekningene.

Vedlikeholdskonsept for IC-strekningene forutsetter god tilgjengelighet til sporet langs hele linjen, i form av driftsveger. Arbeidsgruppen fra *Optimal beredskap og lokalisering* fremhevet at responstiden ofte er raskere i de tilfeller hvor man kan kjøre bil til feilstedet. Dette harmonerer også med IC-prosjektets anbefaling om å legge til rette for at flest mulig oppgaver kan utføres fra bil.

I de tilfeller hvor det er behov for å benytte arbeidsmaskiner til korrektivt vedlikehold (akutt feilretting), er det derfor i denne rapporten vurdert en teoretisk responstid for arbeidsmaskiner med dimensjonerende hastighet 80 km/h¹³⁵.

Ved utrykning med arbeidsmaskin forutsettes prioritet på sporet til feilstedet, og arbeidsmaskinen kjører som ekstratog i rute med lav prioritet tilbake til driftsbasen.

Basert på dette er det i Kapittel 6.3.2 gjort foreløpige vurderinger rundt plassering av driftsbaser og hvilken dekning slik plassering innebærer på banestrekningene. Dimensjonering av beredskap må sees i sammenheng med plassering av driftsbaser og andre strekninger som beredskapen skal dekke.

Se for øvrig Vedlegg 14, Kapittel 4.5 i dette.

¹³⁵ Dimensjonerende hastighet 80 km/h vedtatt i møte med faggruppe Infrastruktur 19. november 2014. Forutsetninger for dette er angitt i Vedlegg 14.

6.3 Infrastrukturbehov

6.3.1 Driftsveger og plassering av tekniske anlegg

Fysisk plassering av de funksjoner og komponenter som er underlagt drift- og vedlikehold skal tilrettelegge for en enklest mulig tilgang, og ha en plassering som i størst mulig grad gjør det mulig å utføre oppgavene uavhengig av trafikkavviklingen på sporet. Dette forutsetter at det etableres beredskaps- og driftsveger samt tilgang til tekniske anlegg gjennom porter.

Spesielt påpekes¹³⁶ at det må settes av tilstrekkelig areal/avstand til blant annet AS-skap, sporvekselskap, AT trafoer, KL bryter og drivmotor. Generelt skal skap (og dører) plasseres slik at disse kan nås uten å forstyrre trafikk på sporet, og annet utstyr som krever tilgang for vedlikehold skal ikke plasseres mellom sporene.

Utstyr som må være i tunneler skal plasseres som angitt i Teknisk Designbasis.

Vedlikeholdskonseptet forutsetter at det etableres permanente driftsveger til installasjoner langs traseen (som egne veger, lokalveger eller landbruksveger) i så stor grad som mulig, slik at transporttiden til arbeidsstedet ikke påvirker trafikk på sporet. Driftsvegene må ha bredde og bæreevne for å kunne sikre transport av forskjellige anleggsmaskiner.

6.3.2 Baser for drift og vedlikehold

Lokalisering av driftsbaser på IC-strekningene er ikke endelig besluttet. Prosjektene Hensetting Østlandet og Effektiv kjerne legger føringer for aktuelle lokaliseringer som IC-prosjektet vil jobbe videre med basert på bestillinger fra Strategi og Samfunn. Gruppen Strategisk rammeverk (SRS) har definert basetyper, forskjellige størrelser, areal- og sporbehov samt krav til funksjoner på basene.

IC-prosjektet har ikke tatt stilling til utforming av og sporarrangement på driftsbasene, men forutsetter at driftsbaser og tilknytting til hovedspor utformes på en slik måte at arbeidsmaskiner raskt kan kjøre ut fra basen ved behov.

Hensetting Østlandet har foreløpig vurdert at samlokalisering mellom persontoghensetting og driftsbaser for arbeidsmaskiner i liten grad er hensiktsmessig. Dette da togbevegelser ofte vil være forstyrrende for hverandre. Derimot kan det være aktuelt med samlokalisering på steder der det er verksted for vedlikehold og reparasjoner av persontog, og på steder der man ser at det uansett vil være behov for ventespor eller planfri avgrensning til/fra hensettingsanlegg og/eller driftsbaser.

Effektiv kjerne – Optimal beredskap og lokalisering, jobbet ut fra hypoteser om at større og mer robuste stasjoneringssteder vil være mer kostnadseffektivt og at tverrfaglig beredskap vil føre til at arbeidet løses mer effektivt. Prosjektet foreslår at det utredes nærmere, med sikte på implementering innen 2017, om faste hvite tider for vedlikehold skal innføres og turnus tilpasses sportilgang og hvite tider, samt om samling av stasjoneringssteder på tvers av enheter og fag kan bidra til effektivisering.

¹³⁶ Vedlikeholdsseminar 20.01.2015

Basert på rapporten *Analyse av vedlikeholdskonsept og sporbehov*¹³⁷ foreslås driftsbaser med ca. 75 km avstand for IC-strekningene basert på kravet til responstid innen 1 time. Sammen med lokale vurderinger på banestrekningene legger IC-prosjektet følgende steder til grunn for mulige fremtidige driftsbaser¹³⁸:

- Vestfoldbanen Torp
- Østfoldbanen Sarpsborg
- Dovrebanen Hamar-området

For Ringeriksbanen må det avklares hvilken del av strekningen som skal dekkes fra Hønefoss driftsbaser og hvilken som skal dekkes fra driftsbaser i Oslo-området. Hele banestrekningen vil kunne nås innenfor responstiden fra Hønefoss.

I praksis vil rekkevidden med arbeidsmaskin innenfor 1 times responstid være ca. 55 km. Dette forutsetter at beredskapsvakten er på basen og behøver 15 minutter klargjøringstid, samt at fremføring av arbeidsmaskinen kan skje uhindret. Med hjemmevakt vil klargjøringstiden bli vesentlig lengre. Hvis arbeidsmaskinen må stoppe på servicespor for å bli forbikjørt blir rekkevidden kortere. Med bruk av bil kan rekkevidden bli lenger enn 55 km.

Se for øvrig Vedlegg 14, Kapittel 5.1 i dette samt Skjematiske sporplaner for de enkelte banestrekningene.

6.3.3 Servicespor

Servicespor skal dekke to separate behov i forbindelse med vedlikehold; posisjonering og omlasting¹³⁹. Ofte vil man kunne kombinere disse to funksjonene.

Servicespor for posisjonskjøring av vedlikeholdsmaskiner og arbeidstog har til hensikt å sikre:

- Bedre utnyttelse av planlagte vedlikeholdsperioder. Dette fordi arbeidsmaskiner kan posisjoneres nærmere planlagt vedlikeholdsstrekning på forhånd slik at mobiliseringstid for planlagt vedlikehold reduseres, og tilgjengelig tid på sporet brukes til vedlikehold og ikke til posisjonskjøring av arbeidsmaskiner.
- At korrektiv feilretting gir minst mulig negativ påvirkning på planlagt togtrafikk. Når en arbeidsmaskin må komme fram til arbeidssted for korrektiv feilretting, kan servicespor benyttes for å kjøre til side arbeidstog slik at de kan forbikjøres av øvrige tog, for å opprettholde trafikken helt eller delvis.
- Muligheter til forbikjøring av arbeidsmaskiner som kjøres i spesielle ruter mellom vanlig rutetraffic.
- Muligheter for å minimere tid for fjerning av havarert eller funksjonsnedsett materiell.

Servicesporene for omlasting

- må være lagt til rette for vegatkomst og utelager, med beredskapslager for noe reservemateriell, og kan derfor ikke ligge mellom spor.
- må ha parkeringsmulighet for personell
- må ha tilstrekkelig lengde for skinnegående arbeids- og vedlikeholdsmaskiner¹⁴⁰.

¹³⁷ ICP-00-A-00002, 4. mars 2014

¹³⁸ Endelig plassering av driftsbaser er ikke bestemt.

¹³⁹ Utredningen «Funksjoner for vedlikehold, verksted og hensetting for godsmateriell og arbeidstog på Østlandet», Strategi og Samfunn Øst

- kan ikke ha KL-anlegg
- må ha sikkerhet mot togspor (sporsperre evt dekningsgivende sporveksel)

Lokalisering av servicespor er avhengig av endelig valg av antall togspor for samtlige stasjoner og lokalisering av driftsbaser.

Plassering og avstander mellom servicespor for posisjonskjøring, er en vurdering som baserer seg på frekvens og omfang av funksjonene anleggene brukes for opp imot å sørge for en effektiv og robust rute-fremføring. Med bakgrunn i anbefaling i rapportene *Spor- og arealbehov for vedlikehold - Prinsipp og anbefalinger for planlegging og arealdisponering*¹⁴¹ og *Analyse av vedlikeholdskonsept og sporbehov*¹⁴², anbefales servicespor med ca. 30 km avstand på IC-strekningene. Prinsippet om servicespor for posisjonskjøring hver 30 km anbefales derfor opprettholdt, med mindre stasjoner på strekningen har tilgjengelige spor som kan ivareta samme funksjon. Med lengre avstand mellom servicesporene vil det kunne bli vanskelig å opprettholde krav til responstid og krav til utnyttelse av tilgjengelig tid for vedlikehold.

Se for øvrig Vedlegg 14, Kapittel 5.2 i dette.

6.3.3.1 Vestfoldbanen

Kilometer er angitt i henhold til skjematisk plan ICP-00-Y-00010:

- Galleberg, ca. km 68
- Horten/Skoppum ca. km 99 (tidligere Kopstad ca. km 95)
- Torp, ca. km 130.
- Larvik Øst, ca. km 145.

Kapasitetsanalysen¹⁴³ viser at et servicespor er nødvendig på Galleberg for fremføring av arbeidsmaskiner i grunnrute.

Kapasitetsanalysen¹⁴³ gir ikke grunnlag for å si at servicesporene på Kopstad (som var aktuell lokalisering på tidspunkt hvor kapasitetsanalysen ble gjennomført), Torp og Larvik er nødvendige for å øke robusthet og fleksibilitet i rutetabell for Vestfoldbanen. Men fra et vedlikeholdsperspektiv spiller servicesporene en rolle for posisjonskjøring av maskiner før planlagte arbeider starter, slik at hvite tider kan utnyttes mest mulig. De tre servicesporene anbefales derfor opprettholdt.

Se for øvrig skjematiske sporplaner for Vestfoldbanen.

¹⁴⁰ Mer om lengder på servicespor i Strategisk rammeverk for stoppesteder, kapittel 4.4.

¹⁴¹ Jernbaneverket, 5. mars 2010

¹⁴² ICP-00-A-00002. 4. mars 2014.

¹⁴³ Vedlegg 18

6.3.3.2 Østfoldbanen

Kilometer er angitt i henhold til skjematisk sporplan ØB-I2031IC alt.1:

- Sør for Moss, f.eks. ved Rygge, ca. km 70 (tidligere Råde, ca km 77)
- Halden, ca. km 128

Kapasitetsanalysen¹⁴⁴ viser at forbikjøring av arbeidstog enklest skjer på stasjoner med ekstra spor, eller på servicespor når avstanden mellom stasjonene er stor eller trafikken på stasjonene er tett. For fremføring av en arbeidsmaskin mellom Ski og Halden må det skje en forbikjøring av arbeidstoget. Kapasitetsanalysen viser at dette vil skje i Fredrikstad (på stasjonen). Et alternativ til forbikjøring i Fredrikstad er å legge disse til det tredje sporet i forbindelse med nytt hensettingsanlegg sør for Moss, samt til Sarpsborg.

Det fremgår også av kapasitetsanalysen¹⁴⁴ at servicespor i Halden ikke er nødvendig. Men fra et vedlikeholdsperspektiv spiller servicesporene en rolle for posisjonskjøring av maskiner før planlagte arbeider starter, slik at hvite tider kan utnyttes mest mulig. De to servicesporene som skissert anbefales derfor opprettholdt.

Se for øvrig skjematiske sporplaner for Østfoldbanen.

6.3.3.3 Dovrebanen

Generelt vurderes at det vil være større behov for servicesporkapasitet på Dovrebanen enn på Vestfoldbanen på grunn av blandet trafikk.

Forutsatt at driftsbases plasseres i Hamar-området (ca km 125) anbefales følgende mulige alternativ for lokalisering av separate servicespor (kilometer er angitt i henhold til skjematisk plan) for best mulig dekning på Dovrebanen:

- Sørli, ca. km 110
- Moelv ca. km 152
- Lillehammer/Hove ca. km 188

Tangen stasjon vil sammen med servicespor på Sørli kunne dekke behovet for posisjonskjøring for vedlikehold på den sørlige delen av Dovrebanen. Dette behovet er ikke endelig dokumentert.

Moelv vil ligge cirka midtveis mellom Hamar og Lillehammer, og vil være et bra utgangspunkt for vedlikeholdsarbeid på den nordre delen av IC-strekningen til Lillehammer. Hvis et forbikjøringsspor for gods etableres ved Brumunddal så vil et servicespor her være aktuelt.

Se for øvrig skjematiske sporplaner Dovrebanen.

6.3.3.4 Ringeriksbanen

Strekningen Sandvika – Hønefoss er ca 40 km.

Driftsbasen for Ringeriksbanen ligger på Hønefoss. Et servicespor for Ringeriksbanen bør etableres nærmest mulig enden av strekningen, det vil si nær Sandvika.

¹⁴⁴ Vedlegg 19

Se for øvrig skjematisk sporplan for Ringeriksbanen.

6.3.4 Sporsløyfer

For vedlikeholdet vil sporsløyfer mellom begge spor ha en viktig funksjon for å kunne stenge et strekningsavsnitt for vedlikeholdsarbeid, samtidig som det kan være trafikk på nabosporet.

Sporsløyfer bør ligge med jevn avstand målt i minutters kjøretid for dimensjonerende tog. Dette for å kunne gi fleksibilitet i ruteplanlegging og togdrift. Etter en gjennomgang av IC-strekningene viser at det stort sett er en holdeplass/ stopp mellom hver sporsløyfe slik at det i hovedsak vil være 15 km mellom sporsløyfer.

Dette omfanget vurderes å dekke det togdriftsmessige behovet for sporsløyfer på dobbeltsporede IC-strekninger. Sporsløyfer i tilknytning til større persontrafikkstasjoner er medberegnet i det totale behovet for overkjøringsmuligheter.

Sporsløyfene i seg selv er tekniske anlegg som krever vedlikehold og som kan generere feil. Det er derfor et poeng å ikke bygge flere sporsløyfer enn nødvendig. Erfaringer fra Gardermobanen¹⁴⁵ viser at antall sporsløyfer kunne vært redusert uten at det ville påvirke infrastrukturens tilgjengelighet eller robusthet i særlig grad.

Primært bør sporsløyfer plasseres etter hverandre. Doble sporsløyfer med fast sporkryss er mer vedlikeholdskrevende og ønskes unngått.

Se for øvrig Vedlegg 14, Kapittel 5.3 i dette.

6.3.5 Tunneler

Tunnelløsninger og konsept omtales i Teknisk designbasis. I arbeidet med Teknisk designbasis har det vært viktig at vedlikeholdsperspektivet og løsningene for de ulike konseptene har blitt ivaretas. Dette med tanke på at det kan være vanskelig å få tilgang til tunnelen for utførelse av vedlikehold og fornyelse. Dette tilsier at man bør velge tekniske løsninger for tunnelen med høy vedlikeholdbarhet, samtidig som man minimaliserer utstyr og installasjoner som legges inn i tunnelen.

Det finnes flere konsepter for tunneler, i et vedlikeholdsperspektiv kan man skille mellom ettløps- og toløps-tunneler. Dersom lange tunneler bygges med et løp vil det mest sannsynlig bli behov for planlagte brudd for å gjennomføre vedlikeholdet. Dette må samordnes med andre banestrekninger i årlige ruteplanprosesser (x – 24 måneder). Dette vil gi den nødvendige forutsigbarheten for togselskapene, ved at totalbrudd over en viss periode (eller utvidede hvite tider) varsler i god tid før vedlikeholdet skal gjennomføres.

Ofte vil derfor to-løps tunneler være mer gunstige i et vedlikeholdsperspektiv om man skal kunne gjennomføre det nødvendige vedlikeholdet uten å forstyrre planlagt trafikk. Imidlertid må det tas i betraktning at økt bruk av vedlikeholdstoget kan gi nye muligheter for vedlikehold i et-løps tunneler. Det må også vurderes om to-løps tunneler gir nye vedlikeholdspunkter som krever sportilgang, f.eks. dører.

¹⁴⁵ Oppgitt i møte 29. oktober 2014 (Gardermobanen)

Det pågår et arbeid i teknologi nå som skal definere JBV sin holdning til vifter og brannvann i tunneler. IC-prosjektet vil basere seg på konklusjonene fra dette arbeidet¹⁴⁶.

Tekniske anlegg i tunnelene skiftes ut flere ganger i løpet av en tunnel sin levetid. I lange tunneler og tunneler med sporveksler er det derfor nødvendig med tekniske rom. Disse kan evt. plasseres ved løp til service- og redningstunneler. Vedlikehold på teknisk utstyr i tunnelene utføres enklest i to-løps tunneler slik at planlagt togtrafikk ikke forstyrres.

På linje med resten av IC-infrastrukturen, skal også infrastrukturen i tunnelene vedlikeholdes med samme intensitet og standard. I en utredning gjennomført for Trafikverket¹⁴⁷ påpekes at sporveksler bør unngås i tunneler, ettersom disse krever mye forebyggende vedlikehold, krever tilstandsovervåkning og genererer feil i infrastrukturen. Dette påvirker sikkerheten i tunnelene. TSI for sikkerhet i tunneler sier at man skal ha færrest mulig sporveksler i tunnel. En sporsløyfe vil imidlertid gi fleksibilitet i en avvikssituasjon og vil også kunne benyttes i forbindelse med drift- og vedlikeholdsarbeid. En sporsløyfe vil være dyr og komplisert å etablere i en to-løps tunnel¹⁴⁸.

Et annet vedlikeholdsaspekt som gjelder tunneler er problematikk omkring snørydding i tunnelmunningene: for tunneler gjelder dette isdannelse som må hakkes ned for å unngå at isen faller ukontrollert ned i sporet eller skader KL-anlegget.

6.3.6 Bruer

Brukonstruksjoner skal kontrolleres visuelt hvert 6. år. I designfasen må vedlikeholdsperspektivet ivaretas med tanke på hvilken mulighet konstruksjonen gir til å benytte kurver på arbeidsmaskiner som senkes ut og ned under bruene. Etablering av gangbaner på siden av konstruksjonene, som således øker bredden, vil gjøre det utfordrende å benytte arbeidsmaskiner med kurv.

Samtidig kan det tenkes at teknologiutviklingen vil gjøre det mulig å benytte andre virkemidler for visuell kontroll, slik som for eksempel bruk av droner.

Bruer er omtalt i Teknisk designbasis, kapittel 6.2.1.

6.3.7 Arbeidsmaskiner og annet utstyr

Vedlikeholdstoget

Vedlikeholdstoget er et sikkerhetsmessig og arbeidsmiljømessig godt verktøy som i dag benyttes ved utførelse av oppgaver som mindre skinnebytte, sveisearbeid av skinner, sporvekselvedlikehold, mindre vedlikehold i spor, samt til feilretting og beredskap. Vedlikeholdstoget vil være et viktig verktøy for å kunne gjennomføre vedlikeholdsoppgaver effektivt ved bruk av enkeltspordrift og forutsettes benyttet på IC-strekningene for å minimere forstyrrelser på ordinær trafikk i det andre sporet.

¹⁴⁶ Oppgitt i møte 11. mars 2015 (Dovrebanen). Det fremkommer ikke at Teknisk regelverk er oppdatert i 2015 eller 2016 vedr. vifter eller brannvann, ref. Teknisk regelverk Endringslogg Tunneler/Prosjektering og bygging, og Endringslogg Tunneler/Vedlikehold

¹⁴⁷ Rapport Berg och tunnelteknik. Val av tunnelkonsept för järnvägstunnlar - en dubbelspårstunnel eller två parallella enkelspårstunnlar? Årendenummer TRV 2013/35374.

¹⁴⁸ Jernbanekompetanse.no (http://www.jernbanekompetanse.no/wiki/Kriterier_for_valg_av_tunnelkonsept - kap 4.2.5)

Vedlikeholdstog med elektrisk trekkraft bør vurderes for å redusere utslipp og støy ved arbeid i tunnel og i tettbebyggelse. Så lenge vedlikeholdstog kun brukes til arbeid i spor og har beskyttelse mot kontaktledningen, vil aktuelt arbeid kunne utføres uten utkobling av kontaktledningen.

Se Vedlegg 14, Kapittel 4.3.3 for en oversikt over oppgaver som utføres ved hjelp av vedlikeholdstoget.

Arbeid som ikke kan utføres med vedlikeholdstoget er bl.a. arbeid i høyden på KL og andre anlegg som ikke kan nås fra arbeidsrommet inne i toget. Arbeid med dette må tilrettelegges slik at det i størst mulig grad kan gjennomføres uten behov for tilgang til sporet, og slik at tilgang til arbeidsstedet skjer via driftsveger. Dette for å redusere sportilgangsbehov og således redusere konsekvensen for trafikk på nabospor.

Andre arbeidsmaskiner

For å oppnå optimalt vedlikehold av anlegget er det behov for å ha andre arbeidsmaskiner tilgjengelig. Dette gjelder maskiner for en effektiv og rask utførelse, for planlagte oppgaver med lav frekvens, samt for beredskapsoppgaver ved spesielle hendelser.

Se Vedlegg 14, Kapittel 4.3.4 for oversikt over slike maskiner.

6.4 Forutsetninger for effektivt vedlikehold

Det må ut fra et vedlikeholdsperspektiv stilles krav til IC-anlegget på flere områder:

6.4.1 Tekniske løsninger

IC-konseptet forutsetter at det i forbindelse med valg av nye løsninger (systemer, komponenter, metoder mv.) blir vurdert løsninger på bakgrunn av en nytte-kost betraktning med bruk av LCC¹⁴⁹ tilnærming, og med fokus på hvilke løsninger som lønner seg når driftsfasen trekkes inn.

Det må velges tekniske løsninger som gir høy oppetid for anlegget i perioder med rutegående trafikk. I den hensikt å redusere risiko og sannsynlighet for komponent- og systemavvik i tekniske anlegg, bør en tilstrebe anskaffelse av mest mulig integrerte eller modulbaserte tekniske løsninger.

Videre fremkom det ytterligere tekniske forutsetninger i Vedlikeholdsseminar 20. januar 2015:

- Separert KL-anlegg for reell mulighet for enkeltspordrift. Samkjørt med sikringsanlegg.

6.4.2 Standardisering, modulbaserte løsninger, mindre kompleksitet

Et viktig grunnlag for effektive metoder og utførelse for vedlikehold er standardisering av tekniske anlegg. Dette er vesentlig i forbindelse med opplæring av personell, lagerhold, effektiv utførelse av både forebyggende og korrektivt vedlikehold (feilretting)

Det er også avgjørende at utstyr og deler er av en slik størrelse og tyngde, at det er tilrettelagt for at personellet praktisk kan håndtere dette ute på anlegget.

Mindre kompleksitet; Det er fra et vedlikeholdsperspektiv ønskelig med tekniske komponenter som krever lite forebyggende vedlikehold og som har minst mulig feil som krever korrektivt vedlikehold. Reduksjon i omfang av teknisk utstyr, f.eks. antall vekslere (sporsløyfer), kan være et mål i seg selv. Dette vil redusere fleksibiliteten til systemet, men dersom det innføres komponenter med høyere

¹⁴⁹ LCC: livsløpskostnader

kvalitet og det legges til rette for mer effektivt vedlikehold, vil dette kunne være en måte å øke kapasitet i systemet på.

6.4.3 Tilstandsmåling og overvåkning

Det forutsettes at en vil utnytte effekter av ny teknologi knyttet til arbeid med drift og vedlikehold (spesielt for tilstandsmålinger) for det fremtidige konseptet.

Tilstandsmålinger på anlegget er en avgjørende funksjon for å sikre optimalt vedlikehold og forutsigbarhet for oppgaver knyttet til vedlikehold, samt varsling av behov for akutt-tiltak.

Automatiske tilstandsmålinger må være tilknyttet en relevant alarmsentral og tilstrekkelig analysekapasitet for å kunne avdekke akutt eller planleggbart vedlikeholdsbehov.

Installasjoner for tilstandsmålinger må installeres på steder hvor det er mulig å kjøre til side og stanse et tog rett etter varsel om feil, uten at det er til hinder for øvrig trafikk. Planlegging av slike installasjoner må derfor sees i sammenheng med samlet sporplan for hver enkelt banestrekning.

IC-prosjektet bør være en pådriver for å koordinere sitt arbeid med andre pågående aktiviteter i Jernbaneverket knyttet til deteksjonsutstyr og tilstandsovervåkning for både rullende materiell og forskjellige deler av infrastrukturen.

Se for øvrig Vedlegg 14, Kapittel 7.4 og 7.7 i dette dokumentet.

6.4.4 Organisering og ledelse

Hensikten med organisering og ledelse er at den resulterer i måloppnåelse, produkt- og kundeforståelse, eierskap, engasjement og stolthet. JBV vedlikeholdsorganisasjon må ha tydelig mandat og roller for sin virksomhet og jobbe tett med støtte apparat og sine kunder. Det er gjennom dette at en kan tilfredsstillende kunden og etablere tillit og en arbeidsform som stadig vil utvikle og forbedre resultatene.

Det er ikke utført en komplett vedlikeholdsplanlegging for IC-strekningene med pakking av oppgaver, optimalisering av personell- og maskinbehov, eller samordning med tilstøtende strekninger. Dette forutsettes utført ved planlegging av vedlikeholdet i Jernbaneverkets basisorganisasjon.

Videre er det usikkerhet knyttet til i hvilken grad eksisterende dobbeltsporparseller og parseller som er under bygging tilfredsstillende forutsetningene gitt i vedlikeholdskonseptet.

6.5 Punktlighet og oppetid

6.5.1 Punktlighetsmåling i jernbanen

Jernbaneløstaket måler og registrerer togenes punktlighet underveis og ved endestasjoner. Dette er nærmere beskrevet i Vedlegg 14, kapittel 8.1.

6.5.2 Oppetid generelt

Oppetid er forholdet mellom planlagte togtimer og forsinkelsestimer.

De 6 første månedene i 2015 var oppetiden på henholdsvis Gardermobanen, IC-strekningene og hele landet som angitt nedenfor. Som det fremgår har ingen av strekningene oppnådd oppetid over 99,3%.

Oppetid	201501	201502	201503	201504	201505	201506
Gardermoba	98,97	98,96	98,65	99,22	99,19	98,41
Dovrebanen	96,45	96,97	98,02	98,41	97,25	95,34
Vestfoldban	99,13	98,96	98,46	98,52	98,58	98,71
Østfoldbane	97,02	98,01	98,26	98,02	98,27	98,1
Grand Total	96,34	97,73	96,96	97,33	97,36	96,55

Tabell 28- Utdrag av tabell for oppetid 6 første måneder 2015. Kilde: www.jernbaneløstaket.no

6.5.3 Togtimer

Basert på tilbudskonseptet for T2050IC og kjøretider som er beskrevet i konseptdokumentets kapitler 4 og 5, er antall togtimer på IC-strekningene beregnet:

Antall togtimer pr år (ca.)	Vestfoldbanen	Østfoldbanen	Dovrebanen	Ringeriksbanen	Totalt IC
T2050IC	77.000	46.000	68.000	25.000	191.000

Tabell 29- Beregnet antall togtimer pr år basert på T2050IC.

Bakgrunn og beregning av togtimer finnes i Vedlegg 14, kapittel 8.

6.5.4 Forsinkelsestimer

For Gardermobanen (GMB), der det primært går persontog, er det i Vedlegg 14 oppgitt forsinkelsestimer fordelt på de forskjellige fagområdene (TIOS-kodene).

Gjennomsnittlig antall forsinkelsestimer beregnes til 4,35t forsinkelse pr km bane pr år (for dobbeltspor) på GMB i 2014. Fordelingen på de forskjellige TIOS-kodene viser at Signal står for hoveddelen av antall feil (over 3t, dvs over 70%), etterfulgt av Bane og Elkraft/KL med 0,6t (13%) hver.

Bakgrunn og beregning av forsinkelsestimer finnes i Vedlegg 14, kapittel 8.

6.5.5 Oppetid IC

Dersom det forutsettes at det er samme gjennomsnittlig antall forsinkelsestimer på ny IC infrastruktur som tallene fra GMB i 2014 (4,35t pr km), beregnes oppetiden til:

Oppetid (%)	Vestfoldbanen	Østfoldbanen	Dovrebanen	Ringeriksbanen	Totalt IC
T2050IC	99,26	99,34	99,30	99,29	99,29

Tabell 30- Beregnet oppetid, forutsatt 4,35t forsinkelse pr km dobbeltsporet bane.

Det er i utgangspunktet to prinsipielle måter å oppnå reduksjon i forsinkelsestimer og dermed økning av oppetid:

1. Reduksjon av antall uønskede hendelser. Dette kan vi anta at vil bli bedre på IC-strekningene enn på GMB, da vi vil ha ny infrastruktur, nye systemer og ytterligere tilrettelegging og fokus på vedlikehold (FV).
2. Raskere normalisering etter hendelser. Det legges til rette for like rask eller raskere feilretting i IC sammenlignet med GMB og raskere feilretting enn på eksisterende jernbaneinfrastruktur på IC-strekningene, med bl.a. nytt utstyr, modulbytter, driftsvei, servicespor og dobbeltspor.

For ny infrastruktur på IC er det nærliggende å anta at antall forsinkelsestimer kan reduseres i forhold til GMB. Hvis vi forutsetter at antall forsinkelsestimer, fordelt mellom TIOS-kodene Bane, Signal, Elkraft/KL og Tele, totalt kan reduseres med 1,5t pr km dobbeltsporet bane (ca 35% reduksjon i forhold til GMB i 2014), kan oppetiden beregnes til:

Oppetid (%)	Vestfoldbanen	Østfoldbanen	Dovrebanen	Ringeriksbanen	Totalt IC
T2050IC	99,52	99,57	99,54	99,54	99,54

Tabell 31- Beregnet oppetid, forutsatt 2,85t forsinkelse pr km dobbeltsporet bane.

IC-prosjektet forutsetter at ny infrastruktur blir tilrettelagt for rask feilretting etter uforutsette hendelser ved å bygge ut overkjøringsløyper, forbikjøringsmuligheter for arbeidstog og veiatkomster til jernbaneobjekter. Det forutsettes også lokalisering av driftsbaser med kort responstid til arbeidsområdene både med bil og skinnegående maskiner.

Med ytterligere reduksjon i forsinkelsestimer for Signal, Bane og Elkraft/KL kan et mål på oppetid over 99,60% være oppnåelig.

6.6 Oppsummering pr banestrekning

6.6.1 Vestfoldbanen

Kapasitetsanalysen¹⁵⁰ viser, med det ruteopplegget som er lagt til grunn, at det i gjennomsnitt er 4,5 time hvit tid tilgjengelig for vedlikehold de nettene det ikke foregår snørydding. Hvit tid er noe kortere på den indre strekningen (Drammen - Tønsberg, 4,5t hvit tid) enn for ytterstrekningen hvor hvit tid er ca. 5 timer. I tillegg til dette vil det være mellom 0 - 88 minutter (avhengig av målpunkt) tilgjengelig tid for vedlikehold som kan gjennomføres med enkeltspor.

Omfanget av vedlikeholdsoppgaver på Vestfoldbanen som krever sportilgang er estimert til ca. 370 skift a 4,5 t. Merk at antallet skift tar utgangspunkt i et skift per oppgave og pakking av skift/oppgaver vil være nødvendig. Videre vil det på deler av strekningen vil det være mulig med lengre skift, dette må hensyntas ved planlegging og pakking av fremtidig vedlikeholdsoppgaver.

Inntil videre legges det til grunn etablering av driftsbasis på Torp. Det må avklares hvorvidt ansvar for feilretting fra Drammen til og med Sande stasjon kan gjøres av mannskap stasjonert i Asker eller Hokksund. Årsaken til dette er at strekningen ikke nåes innen en time dersom ny driftsbasis blir lokalisert på Torp¹⁵¹. For feilretting i Skien er de to nærliggende driftbasene (slik de er lokalisert i dag) Nordagutu og Larvik. Om driftsbasis på Larvik opprettholdes etter åpning av en driftsbasis på Torp er imidlertid svært usikkert.

Kapasitetsanalysen¹⁵⁰ viser at den beskrevne infrastrukturen for 2031 i prinsippet er tilstrekkelig for å kunne posisjonskjøre/ transportere arbeidstog i 80 km/h i periode med IC-trafikk, med forbikjøring i Holmestrand, Sandefjord og Porsgrunn. Analysen anbefaler i tillegg et servicespor mellom Drammen og Holmestrand (Galleberg) samt nødvendig avgrensning til driftsbasis. Servicespor på Nykirke, Torp og Larvik vil ha en viktig funksjon for posisjonskjøring av maskiner før planlagte arbeider starter, slik at hvite tider kan utnyttes mest mulig.

Kapasitetsanalysen¹⁵⁰ viser også ruteleier for snøryddingstog før IC-togenes driftsstart om morgenen. Det er behov for to slike tog for å rekke over hele strekningen uten at det blir for lang tid mellom snørydding og togets ruteleie.

Konklusjon

På bakgrunn av dette kan det konkluderes med at det vil være fullt mulig å gjennomføre nødvendig vedlikehold på Vestfoldbanen i 2031, med de forutsetninger som er gitt i Konseptdokument for IC-strekingene og tilhørende vedlegg. Dersom det skal gå mer trafikk enn angitt i kapasitetsanalysen (f.eks. godstog), vil det påvirke tilgjengelig tid for vedlikehold som krever sportilgang.

Effektivisering av vedlikeholdet gjennom f.eks. pakking av vedlikeholdsoppgaver og parallell utførelse flere steder på linjen i løpet av samme skift, utgjør et stort potensiale som kan gi større restkapasitet på banen.

Forutsatt at antall forsinkelsestimer totalt kan reduseres med 1,5t pr km dobbeltsporet bane (ca 35% reduksjon) i forhold til dagens nivå på Gardermobanen, kan oppetiden for Vestfoldbanen beregnes til

¹⁵⁰ Vedlegg 18

¹⁵¹ Driftsbasis til Vestfoldbanen er p.t. ikke besluttet, prosjektet antar Torp inntil videre.

99,52%¹⁵². Med ytterligere reduksjon i forsinkelsestimer for Signal, Bane og Elkraft/KL kan et mål på oppetid over 99,60% være oppnåelig.

6.6.2 Østfoldbanen

Kapasitetsanalysen¹⁵³ viser, med det ruteopplegget som er lagt til grunn, at det i gjennomsnitt er over 4 timer hvit tid tilgjengelig for vedlikehold de nettene det ikke foregår snørydding. Hvit tid er noe lengre på deler av den indre strekningen (Råde - Moss) enn for ytterstrekningen. I tillegg til dette vil det være mellom 16 - 120 (avhengig av målepunkt) tilgjengelig tid for vedlikehold som kan gjennomføres med enkeltspor.

Omfanget av vedlikeholdsoppgaver på Østfoldbanen som krever sportilgang er estimert til ca. 360 skift a 4t. Merk at antallet skift tar utgangspunkt i et skift per oppgave og pakking av skift/oppgaver vil være nødvendig. Videre vil det på deler av strekningen være mulig med lengre skift, dette må hensyntas ved planlegging og pakking av fremtidig vedlikeholdsoppgaver.

Driftsbasis er lagt til grunn i Sarpsborg. Med en lokalisering her vil samtlige stasjoner på strekningen nås på under 1 time ved behov for korrektiv feilretting med arbeidsmaskiner.

Kapasitetsanalysen¹⁵⁴ viser ruteleier for snøryddingstog før IC-togenes driftsstart om morgenen. Det er behov for to slike tog for å rekke over hele strekningen uten at det blir for lang tid mellom snørydding og togets ruteleie. Det fremkommer at togene bør stasjoneres lenger nord enn Sarpsborg for at de to togene skal få en like lang strekning å rydde og for at tidsavstanden til det første IC-toget skal være så liten som mulig.

Kapasitetsanalysene¹⁵⁴ viser at forbikjøring av arbeidstog enklest skjer på stasjoner med ekstra spor, eller på servicespor når avstanden mellom stasjonene er stor eller trafikken på stasjonene er tett. For fremføring av en arbeidsmaskin mellom Ski og Halden må det skje en forbikjøring av arbeidstog. Kapasitetsanalysen viser at dette vil skje i Fredrikstad (på stasjonen).

Et alternativ til forbikjøring i Fredrikstad er å legge disse til det tredje sporet i forbindelse med nytt hensettingsanlegg sør for Moss, samt til Sarpsborg.

Det fremgår også av kapasitetsanalysen¹⁵⁴ at servicespor i Halden ikke er nødvendig. Men fra et vedlikeholdsperspektiv spiller servicesporene en rolle for posisjonskjøring av maskiner før planlagte arbeider starter, slik at hvite tider kan utnyttes mest mulig. De to servicesporene som skissert anbefales derfor opprettholdt.

Det er mulig å fremføre vedlikeholdstog i 80 km/h i grunnrute. En eller to forbikjøringer kreves imidlertid, og hensiktsmessige forbikjøringsmønstre er enten Fredrikstad, eller sør for Moss og Sarpsborg.

Konklusjon

På bakgrunn av dette kan det konkluderes med at det vil være fullt mulig å gjennomføre nødvendig vedlikehold på Østfoldbanen i 2031, med de forutsetninger som er gitt i Konseptdokument for IC-strekningene og tilhørende vedlegg. Dersom det skal gå mer trafikk enn angitt i kapasitetsanalysen (f.eks. godstog), vil det påvirke tilgjengelig tid for vedlikehold som krever sportilgang.

¹⁵² Basert på forsinkelsestimer som beskrevet over og estimerte togtimer på strekningen (T2050IC).

¹⁵³ Vedlegg 19

¹⁵⁴ Vedlegg 19

Effektivisering av vedlikeholdet gjennom f.eks. pakking av vedlikeholdsoppgaver og parallell utførelse flere steder på linjen i løpet av samme skift, utgjør et stort potensiale som kan gi større restkapasitet på banen.

Forutsatt at antall forsinkelsestimer totalt kan reduseres med 1,5t pr km dobbeltsporet bane (ca 35% reduksjon) i forhold til dagens nivå på Gardermobanen, kan oppetiden for Østfoldbanen beregnes til 99,57%¹⁵⁵. Med ytterligere reduksjon i forsinkelsestimer for Signal, Bane og Elkraft/KL kan et mål på oppetid over 99,60% være oppnåelig.

6.6.3 Dovrebanen

Kapasitetsanalysen¹⁵⁶ for Dovrebanen viser at det er mulig å oppnå 4 timer hvit tid tilgjengelig for vedlikehold de nettene det ikke foregår snørydding. I tillegg til dette vil det være mellom 9 - 106 minutter (avhengig av målepunkt) tilgjengelig tid for vedlikehold som kan gjennomføres med enkeltspor.

Omfanget av vedlikeholdsoppgaver på Dovrebanen som krever sportilgang er estimert til ca. 560 skift a 2,5t. Merk at antallet skift tar utgangspunkt i et skift per oppgave og pakking av skift/oppgaver vil være nødvendig.

På Dovrebanen er Hamar angitt som sannsynlig lokalisering for driftsbase¹⁵⁷, og IC-prosjektet legger til grunn at driftsbasen blir i Hamar-området¹⁵⁸, med under 1 time til samtlige stasjoner fra Eidsvoll til Lillehammer.

Kapasitetsanalysen¹⁵⁶ viser ruteleier for snøryddingstog før IC-togenes driftsstart om morgenen. Det er behov for to slike tog for å rekke over hele strekningen uten at det blir for lang tid mellom snørydding og togets ruteleie.

Kapasitetsanalysen¹⁵⁹ viser at det er utfordrende å få plass til behovsrutene kun i lavtrafikkperuoden. En løsning på dette er også å utnytte kapasiteten de tidene da det ikke går fjerntog i begge retninger, det vil si mellom klokken 07:00 og 12:00.

Sør for Hamar er det mye trafikk, men man kan benytte tidsluker når det ikke går fjerntog i sørgående retning. Det er også en mulighet for å tilpasse ruter for sørgående godstog slik at de ikke må stanse i Tangen. Ved en slik løsning kan tømmerstog gå fra Sørli rett etter sørgående godstog. Dette er mulig på minutt X:53 hver time mellom 08 – 11 og hver andre time etter klokken 12. Det gir totalt 7 ruterleier på dagtid (08 – 20). Tilsvarende ruteleier kan benyttes av arbeidstog med dimensjonerende hastighet 80 km/h.

I motsatt retning kan tog med dimensjonerende hastighet 80 km/h kjøres når det ikke går fjerntog eller innsatstog. Da kan nordgående godstog unngå stans i Tangen. Dette er mulig mellom klokken 7 – 14,

¹⁵⁵ Basert på forsinkelsestimer som beskrevet over og estimerte togtimer på strekningen (T2050IC).

¹⁵⁶ Vedlegg 20

¹⁵⁷ Utredningen «Funksjoner for vedlikehold, verksted og hensetting for godsmateriell og arbeidstog på Østlandet» Strategi og Samfunn Øst (PFT-00-A-00018)

¹⁵⁸ Driftsbase til Dovrebanen er p.t. ikke besluttet. Det er angitt at Sørli ikke lenger er sannsynlig lokalisering, og prosjektet antar derfor Hamar inntil videre.

¹⁵⁹ Vedlegg 20

annen hver time. Totalt gir dette fem ruteleier på dagtid (kl. 07 – 20). Disse kan også benyttes av arbeidstog med dimensjonerende hastighet 80 km/h.

På den nordlige delen av Dovrebanen er det lagt til grunn servicespor på Moelv og ved Lillehammer/Hove. Tangen stasjon vil sammen med servicespor på Sørli dekke behovet for posisjonskjøring for vedlikehold på den sørlige delen av Dovrebanen.

Nord for Hamar er det antatt at det vil bli flere og delvis lange tunneler¹⁶⁰. Om disse bygges med ett løp, kan det være nødvendig med stenging av begge spor for å gjennomføre vedlikeholdet, dette utover hvit tid. Med relativt korte skift (tilgjengelig hvit tid), kan det bli utfordrende å få til et effektivt konsept for vedlikehold på strekningen uten at dette berører planlagt togtrafikken

Konklusjon

På bakgrunn av dette kan det konkluderes med at effektiv samkjøring og pakking av vedlikeholdsoppgaver vil være svært kritisk på Dovrebanen. Det anses likevel at nødvendig vedlikehold vil la seg gjennomføre med rett pakking, men det er noe større sannsynlighet for at visse oppgaver pakkes slik at de gjennomføres med planlagt stengning på deler av strekningen.

Effektivisering av vedlikeholdet gjennom f.eks. pakking av vedlikeholdsoppgaver og parallell utførelse flere steder på linjen i løpet av samme skift må utredes nærmere for å avgjøre om det finnes restkapasitet på banen.

For å gi rom til snøryddingstog er ruteleier for godstog i 2031 fordelt mer på dagtid enn det vi ser er praksis i dag. Det er derfor en usikkerhet omkring hva som vil bli faktisk tilgjengelig tid for vedlikehold dersom det skal gå mer trafikk i vedlikeholdsperiodene enn det som er angitt i kapasitetsanalysen. Mer trafikk vil følgelig påvirke tilgjengelig tid for vedlikehold som krever sportilgang.

Forutsatt at antall forsinkelsestimer totalt kan reduseres med 1,5t pr km dobbeltsporet bane (ca 35% reduksjon) i forhold til dagens nivå på Gardermobanen, kan oppetiden for Dovrebanen beregnes til 99,54 %¹⁶¹. Med ytterligere reduksjon i forsinkelsestimer for Signal, Bane og Elkraft/KL kan et mål på oppetid over 99,60 % være oppnåelig.

6.6.4 Ringeriksbanen

Ringeriksbanen uten godstransport gir hvite tider mellom kl 01:30 og 05:30 hver natt. Dette er tid som er tilgjengelig for vedlikehold de nettene det ikke foregår snørydding. I tillegg vil det være muligheter for enkeltspordrift 00:00-06:00, som gir tilgjengelig tid for vedlikehold som kan gjennomføres med drift på nabosporet.

Omfanget av vedlikeholdsoppgaver på Ringeriksbanen som krever sportilgang er estimert til ca. 230 skift á 4 timer. Merk at antallet skift tar utgangspunkt i et skift per oppgave, og pakking av skift/oppgaver vil være nødvendig. Nøyaktig lengde på skift og muligheter for posisjonskjøring må også tas hensyn til ved planlegging og pakking av fremtidige vedlikeholdsoppgaver.

¹⁶⁰ To lange tunneler mellom Moelv og Lillehammer, totalt ca. 3 mil.

¹⁶¹ Basert på forsinkelsestimer som beskrevet over og estimerte togtimer på strekningen (T2050IC).

Det legges til grunn at det blir driftsbaser på Hønefoss stasjon som vil kunne nå hele banestrekningen innenfor en responstid på 1 time. Det må avklares hvilken del av stekningen som skal dekkes fra Hønefoss driftsbaser og hvilken som skal dekkes fra driftsbaser i Oslo-området.

Det er også lagt til grunn at det blir et servicespor inntil 10 km fra Sandvika, se skjematisk sporplan i kapittel 7.4.1.

På bakgrunn av dette kan det konkluderes med at det vil være fullt mulig å gjennomføre nødvendig vedlikehold på Ringeriksbanen i 2031, med de forutsetninger som er gitt i Konseptdokumentet for IC-strekningene og tilhørende vedlegg. Dersom det skal gå mer trafikk på strekningen enn angitt i tilbudskonseptet (f. eks. godstog), vil det kunne påvirke tilgjengelig tid for vedlikehold som krever sportilgang.

Forutsatt at antall forsinkelsestimer totalt kan reduseres med 1,5t pr km dobbeltsporet bane (ca 35% reduksjon) i forhold til dagens nivå på Gardermobanen, kan oppetiden for Ringeriksbanen beregnes til 99,54 %¹⁶². Med ytterligere reduksjon i forsinkelsestimer for Signal, Bane og Elkraft/KL kan et mål på oppetid over 99,60 % være oppnåelig.

¹⁶² Basert på forsinkelsestimer som beskrevet over og estimerte togtimer på strekningen (T2050IC).

7 Infrastruktorkonsept

Infrastruktorkonsept beskriver nødvendige tiltak for å oppnå effektmålene. Infrastruktorkonseptet er et av resultatmålene for InterCity-prosjektet og framstilles som en overordnet sporplan som beskriver tiltaket med føringer for nødvendig funksjonalitet, antall spor, plattformer og sporforbindelser.

Sporplanene for hver bane er utviklet som en helhet for en strekning, og ikke stasjon for stasjon eller parsell for parsell enkeltvis. Dette innebærer at man i senere planfaser ikke kan foreta endringer av funksjonell karakter på enkeltstasjoner eller parseller, uten en ny vurdering av hele strekningens samlede funksjonalitet.

IC Tilbudskonsept som danner grunnlag for trafikkmengde på strekningene er beskrevet i Kapittel 4 med tilhørende Vedlegg 1.

Noen av de største stasjonene er gjennomarbeidet i faggruppe Togframføring, og dokumentert i vedlegg til Konseptdokument for IC-strekningene for revisjon 01A:

- Drammen (Vedlegg 3)
- Tønsberg (Vedlegg 4)
- Moss (Vedlegg 6)
- Sarpsborg (Vedlegg 7)
- Fredrikstad (Vedlegg 8)
- Halden (Vedlegg 9)
- Eidsvoll (Vedlegg 11)
- Hamar (Vedlegg 12)
- Lillehammer (Vedlegg 13)

De angitte vedleggene er ikke oppdatert i forbindelse med revisjon 02A, men der det har kommet oppdatert informasjon er dette lagt inn i respektive kapitler i dette dokumentet.

Følgende stasjoner og strekninger har blitt revidert etter prosjekteiers godkjente endringer: Drammen/Gulskogen, Kopstad/Horten, Moss, Råde, Eidsvoll, Sørli/Stange, Hamar.

Skjematiske sporplaner for hver stasjon er vist i sin helhet. Sikkerhetsavstandene er vist for å sikre tilstrekkelig sporenlengder i utforming av den enkelte stasjonen, og vil være bestemmende for prosjektering av spor. Ved økt detaljeringsgrad i prosjektet må nødvendig antall signaltekniske sikkerhetsavstander bli supplert i signalprosjekteringen. Se for øvrig Vedlegg 15 Forutsetninger for togframføring¹⁶³.

Selv om det i skjematiske sporplaner mellom noen spor er vist doble sporsløyfer med fast sporkryss, bør det ved detaljprosjektering tilstrebes enkle sporsløyfer lagt etter hverandre, hvor plassen tillater dette.

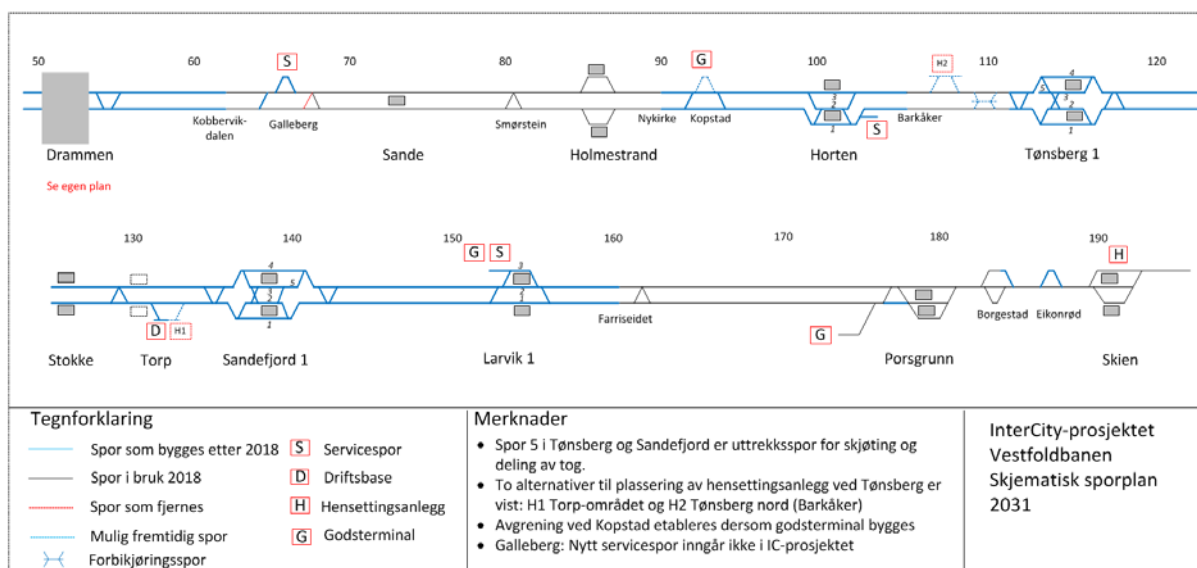
¹⁶³ ICP-00-A-00020 Vedlegg 15 Forutsetninger for togframføring

7.1 Infrastruktur Vestfoldbanen

7.1.1 Sporplan Drammen-Skien anbefalt i 2031

Sporplanen for Drammen – Skien er utviklet som en helhet for strekningen, og ikke stasjon for stasjon eller parsell for parsell enkeltvis. Dette innebærer at man i senere planfaser ikke kan foreta endringer av funksjonell karakter på enkeltstasjoner eller parseller, uten en ny vurdering av hele strekningens samlede funksjonalitet.

IC Tilbudskonsept som danner grunnlag for trafikkmengde på stasjonene er beskrevet i Kapittel 4 med tilhørende Vedlegg 1. Sporplanene er utviklet på grunnlag av de beskrevne tilbudskonseptene (frekvens, stoppmønster, linjestruktur).



Figur 34 - Anbefalt skjematisk sporplan Vestfoldbanen I2031IC-1. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.

7.1.1.1 Drammen og Gulskogen stasjoner

Drammen stasjon er analysert i vedlegg 3 og oppsummert nedenfor.

Dimensjonerende togtrafikk for framtidig Drammen stasjon

Sporbehov i Drammensregionen er større enn det som framkommer av å se bare på tog som er vist i T2050IC. Nedenfor angis dimensjonerende togtrafikk gjennom Drammen stasjon på lang sikt. Denne trafikken antas å være dimensjonerende for planlegging av framtidig Drammen stasjon med tilknytting til ny Vestfoldbanen, Sørlandsbanen og Sundland og arealbåndlegging i kommunedelplan Drammen-Kobbervikdalen.

Med antall tog per dimensjonerende time menes det maksimal antall tog i høytrafikkperioder.

Vestfoldbanen

- IC-tog XX – Oslo – Tønsberg/Sandefjord/Skien: Fire til seks tog per dimensjonerende time
- Godstog Alnabru/Sundland – Kopstad: Ca. to tog per døgn/retning.)

Sørlandsbanen

- Regiontog XX – Oslo – Kongsberg: To tog per dimensjonerende time
- Fjerntog kort sikt Oslo-Stavanger: Et tog hver 2.time
- Fjerntog lang sikt: Oslo-Stavanger gjennom Vestfoldbanen: Et tog per dim. time
- Godstog Alnabru-Stavanger/Kristiansand

Bergensbanen:

- Fjerntog kort sikt Oslo-Bergen: Et tog hver 2.time
- Godstog Alnabru-Bergen

Tog som vender i Drammen:

- Flytog Oslo – Drammen: Tre tog per time
- Regiontog XX – Oslo – Drammen: To tog per dimensjonerende time

Togbevegelser til og fra Sundland:

- Godstog Sundland-Alnabru/Bergen/Stavanger/Malmö/Charlottenberg
- Godstog Sundland- Kopstad
- Godstog Sundland-Holmen/Brakerøya
- Kiptog Sundland-Nybyen, kort sikt
- Togmateriell til/fra verksted Sundland-Drammensbanen/Vestfoldbanen/Sørlandsbanen

Anbefalt sporplan for framtidig Drammen stasjon

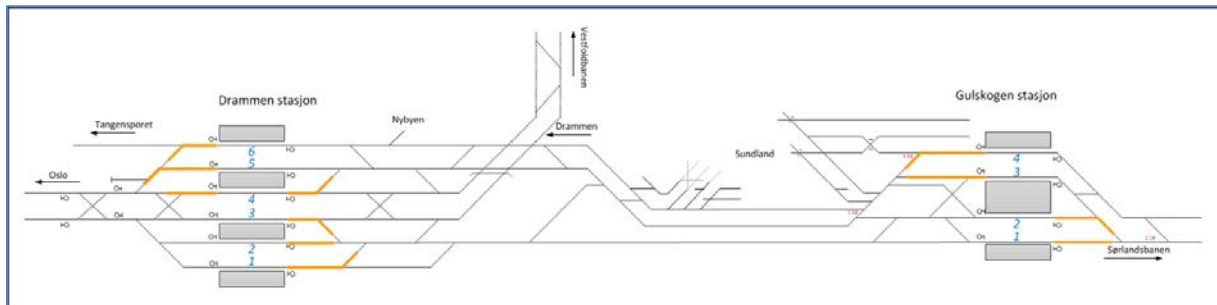
Sporplan for Drammen stasjon er videreutviklet etter at konseptdokument versjon 01A ble besluttet. Gjeldende sporplan er vist i Figur 35.

Sporplanen forutsetter at godstrafikk i Drammensområdet foregår som i dag via Sundland, men skal også være egnet for lokalisering av framtidig godsterminal ved Ryggkollen. Det er ikke sett på alternativ som er tilpasset lokalisering av en større godsterminal langs Vestfoldbanen. Sporplanen skal håndtere trafikk fra en lokal godsterminal som planlegges ved Kopstad.

Sporplanen er ikke tilrettelagt for forbikjøring av lange godstog på Drammen stasjon. På strekningen mellom Drammen stasjon og Gulskogen stasjon vil lange godstog kunne forbikjøres i begge retninger.

Innvirkning på andre planer

Det må påregnes at hensettingsanlegg ved Skamarken og Sundhaugen avvikles og må reetableres i forkant av byggestart av tiltaket ved Drammen.



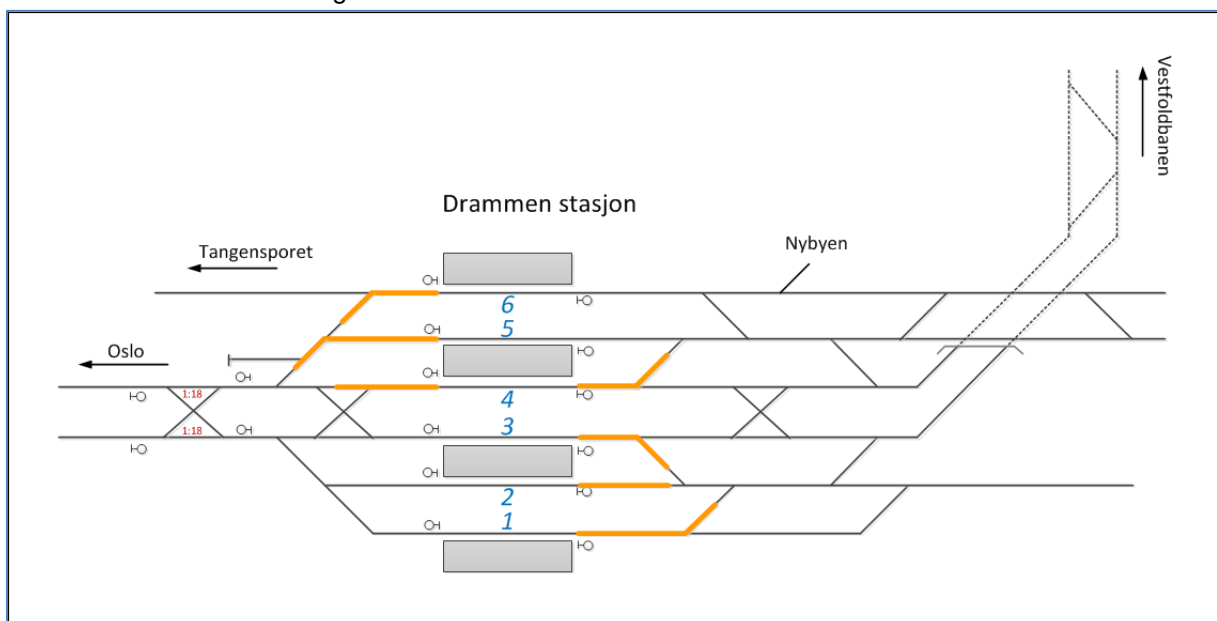
Figur 35 - Sporplan Drammen og Gulskogen stasjoner.

Sporbruk

Sporplanen er tilrettelagt for retningsdrift.

Nødvendig funksjonalitet for Drammen stasjon:

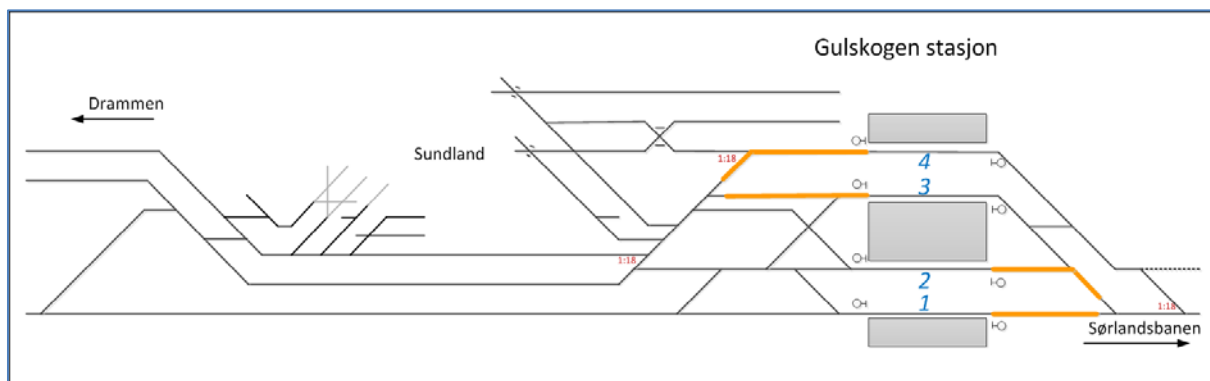
- Vestfoldbanen innføres planskilt på Drammen stasjon, med forbindelse fra spor 1, 2, 3 og 4 til Vestfoldbanen. Forbindelse fra Vestfoldbanen til spor 3, 4, 5 og 6.
- Plattformen som betjener IC-tog til Vestfoldbanen og fjerntog skal planlegges med 350m. Minste krav er 1 lang plattform i hver kjøreretning.
- Spor 5 og 6 skal ha effektiv sporenlengde til et godstog med 500 m. Minste krav er 450m.
- Et uttrekksspor for vending/magasinerings av tog mellom Vestfoldbanen og Sundland (opprettelse av Tangen-sporet). Sporet kan brukes for godstog (primært fra Kopstad), vedlikeholdsmaskiner og persontog til verksted i Sundland.
- Planskilt innføring av Vestfoldbanen på Drammen stasjon forberedt for fremtidig dobbeltspor mellom Drammen og Hokksund.



Figur 36 - Sporplan Drammen stasjon

Gulskogen stasjon og sporforbindelser til Sundland tilrettelegges for:

- Plattform til alle fire spor.
- Vending av flytog og/eller regiontog Oslo-Drammen ved plattform ved spor 2 og 3.
- Gode forbindelser til og fra Sundland for innsetting og uttak av tog
- Gjennomkjøring av godstog mellom Sundland og Sørlandsbanen
- Sportilknytninger til Sundland-området fra både østside og vestside, med separate spor for samtidige togveier til verkstedspor og godsspor.
- Eget vente-/forbikjøringsspor for godstog langs Sørlandsbanens dobbeltspor mellom Drammen og Gulskogen stasjoner.



Figur 37 - Sporplan Gulskogen stasjon og sporforbindelser til Sundland

7.1.1.2 Kopstad - avgrening til godsterminal

Det skal legges til rette for avgrening til fremtidig sidespor/ godsterminal ved Kopstad sør for Holmestrand.

Spor 2 og 3 på Holmestrand stasjon kan fungere som forbikjøringsspor på strekningen Drammen-Kopstad. På grunn av den korte avstanden Holmestrand-Kopstad kan godstog bruke stasjonssporene i Holmestrand for å vente på ledig ruteleie til/fra Kopstad. Dette begrenser tog lengde til/fra terminalen til 500m. Sporlengde på Drammen stasjon kan også begrense tog lengden.

Drammen stasjon må ha kapasitet og sporplan til forbikjøring og vending av godstog mot Sundland/Sørlandsbanen.

En egen analyse av dette er nødvendig. I verste fall kan godstog kun kjøre i lavtrafikkperioder, det vil si et tog per døgn i hver retning (før første og etter siste IC-tog).

Framtidig infrastruktur på Vestfoldbanen gir følgende premisser for godstrafikk til og fra Kopstad:

- Godstog går i retning Drammen/Alnabru/Sundland/evt. Ny godsterminal i Drammensområdet
- Trafikkmengde til og fra terminalen: Ett til to tog per døgn/retning, primært i lavtrafikkperioder med færre enn fire persontog i timen og utenom trafikkfrie perioder for vedlikehold
- Godstoglengde 450-500m.

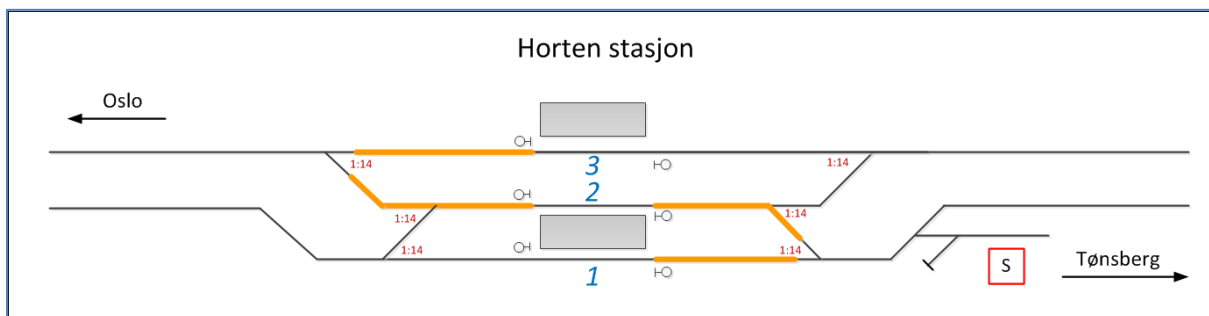
Eventuelle endringer av disse premisene må regnes som vesentlige endringer for Vestfoldbanen-konseptet og krever en forankring i JBV' ledelse med justering av IC-prosjektets tilbudskonsept for Vestfoldbanen, tiltaksomfang og budsjett.

Sporplan for Kopstad – avgrensning til godsterminal

Sør for Tangentunnelen skal IC-prosjektet bygge en avgrensning fra dobbeltsporet til Kopstad godsterminal. Med dette menes en enkel sporveksel fra nytt dobbeltspor, med nødvendig sikring av sporveksel, med forbindelse til eksisterende bane (uttrekksspor). Deler av eksisterende bane må opprettholdes som uttrekksspor for godstog med lengde opp til 500m. Alle spor knyttet til driften av godsterminalen, f.eks omløpsspor for lokomotiv, skal etableres av terminalens utbygger.

7.1.1.3 Horten stasjon

Horten stasjon etableres med 3 spor til plattform for ordinær betjening av et tog i hver retning samtidig. Dette gir mulighet til å betjene tre tog samtidig ved avvikssituasjoner (operativ vending og/ eller stengt spor videre mot Tønsberg). Servicespor etableres i forbindelse med stasjonen. Det skal også legges til rette for forbikjøring av godstog i begge retninger, samt for posisjonskjøring av arbeidsmaskiner ved etablering av servicesporet.

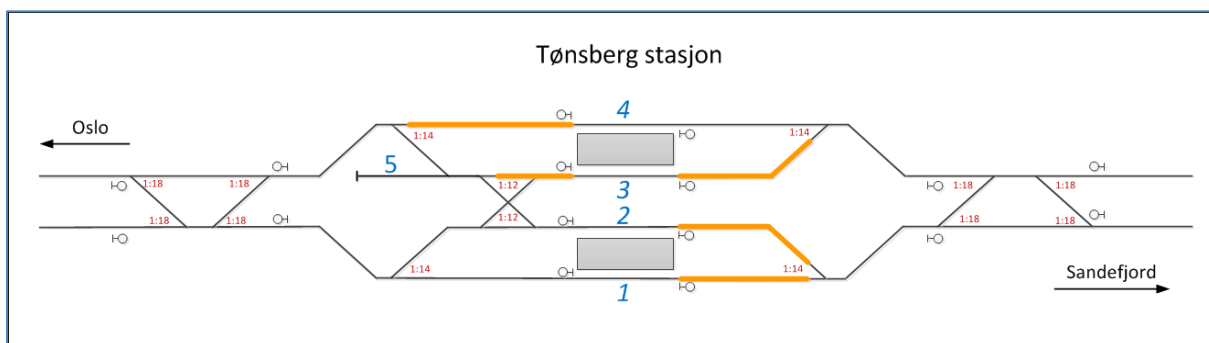


Figur 38 - Skematisk sporplan Horten stasjon.

7.1.1.4 Tønsberg stasjon

Det anbefalte sporbehovet for Tønsberg stasjon er fire spor til plattform som vist i Figur 39 (alternativ 1).

- Spor 1 og 4 for gjennomgående tog henholdsvis til og fra Skien.
- Spor 2 og 3 for vendende tog i Tønsberg.
- Spor 5 – uttrekksspor for skjøting og deling.

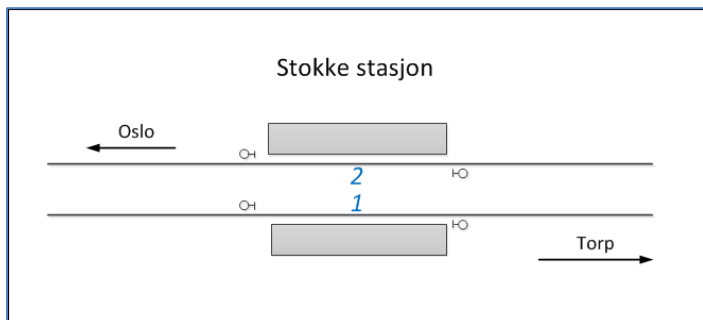


Figur 39 - Skematisk sporplan Tønsberg stasjon, alternativ 1.

Sporplanen vurderes å ha god kapasitet til avvikling av planlagt togtrafikk og har god reservekapasitet for å håndtere avvikssituasjoner.

7.1.1.5 Stokke stasjon

Stokke stasjon etableres med plattform til begge hovedspor.

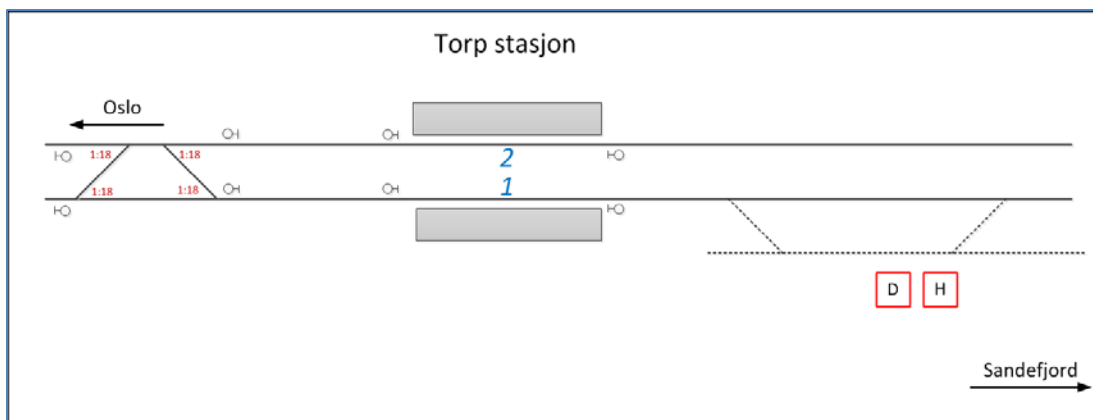


Figur 40 - Forenklet skjematisk sporplan Stokke stasjon.

7.1.1.6 Torp stasjon

Torp stasjon etableres med plattform til begge hovedspor.

Et servicespor må bygges i Torp-området. Servicesporet bør kombineres med ny driftsbasis og hensettingsanlegg hvis dette etableres i samme område.



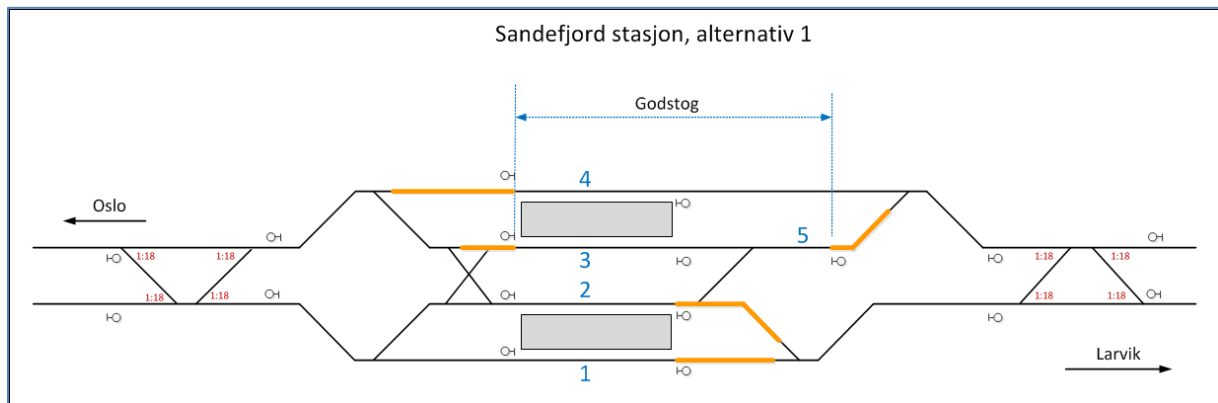
Figur 41 - Forenklet skjematisk sporplan Torp Stasjon. Mulig plassering av ny driftsbasis og nytt hensettingsanlegg i Torp-området er stiple inn.

7.1.1.7 Sandefjord stasjon

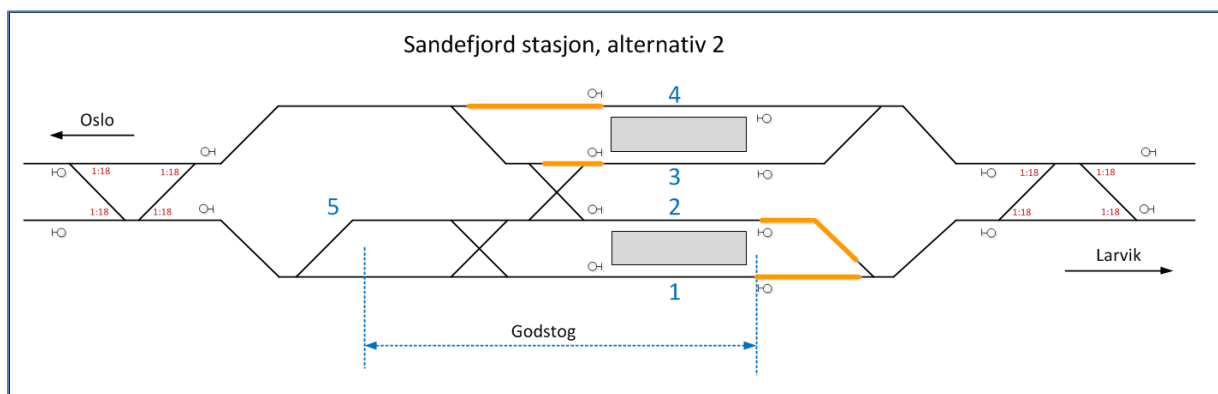
Sandefjord stasjon etableres som mulig vendestasjon for IC-tog og passerende tog i begge retninger (tilsvarende T2050). Spor 5 vil kunne fungere som uttrekkspor ved behov, for skjøting og deling av togsett.

Spor 3 og 5 vil i tillegg ha tilstrekkelig lengde for forbikjøring av godstog når det er aktuelt. Det kan vurderes å legge forbikjøringsspor for godstog utenfor stasjonsområdet.

På kortere sikt (indre IC-pendel vender i Tønsberg) benyttes sporkapasiteten på stasjonen til håndtering av avvikssituasjoner (operativ vending og forbikjøring, stengt spor videre mot Porsgrunn etc.).



Figur 42 - Skjematisk sporplan Sandefjord stasjon, alternativ 1.

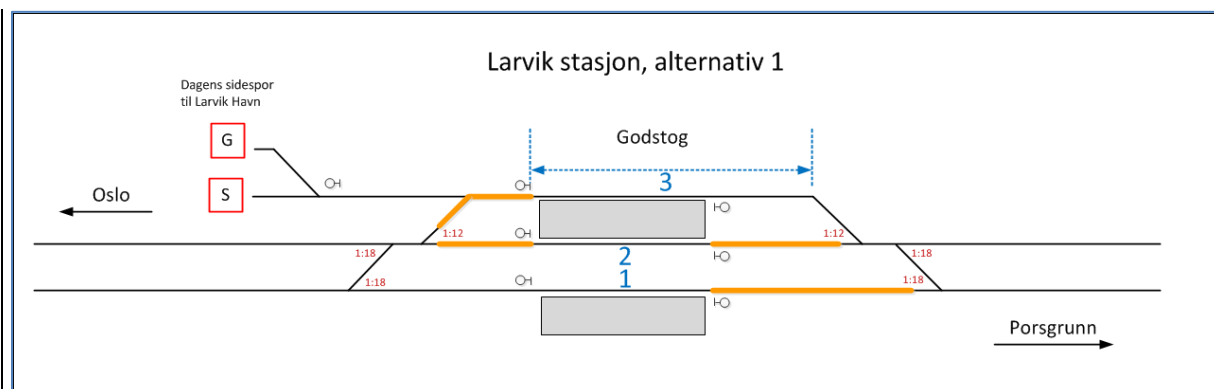


Figur 43 - Skjematisk sporplan Sandefjord stasjon, alternativ 2.

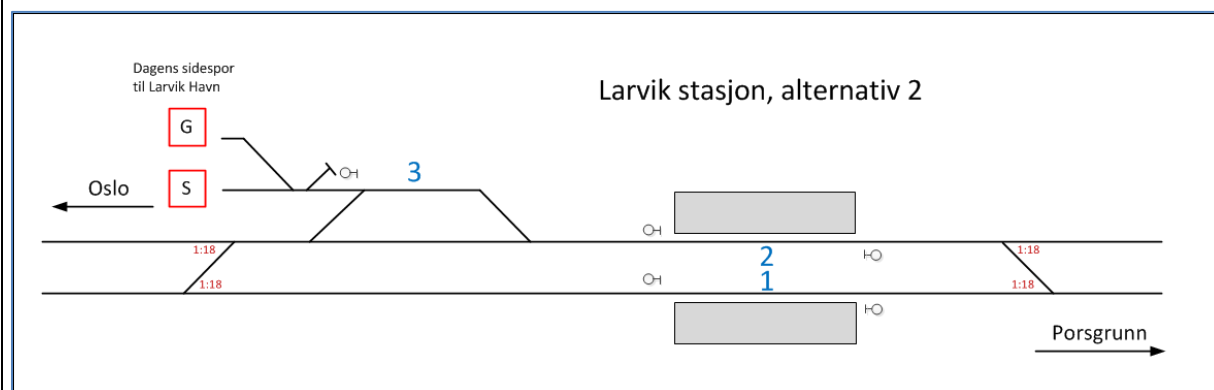
7.1.1.8 Larvik stasjon

Larvik stasjon etableres i utgangspunktet med plattform til begge hovedspor. Ca. 1 km øst for Larvik grener sidespor til Larvik Havn av. Her foreslås også et servicespor. I forbindelse med geografisk planlegging av Larvik stasjon vurderes om avgrensning til Larvik Havn og servicesporet utformes som en forlengelse av et eventuelt spor 3 til plattform ved Larvik stasjon. Det tredje sporet vil kunne være til nytte ved trafikale hendelser som operativ vending.

Larvik stasjon er beskrevet i 2 alternativer med henholdsvis tre og to spor til plattform.



Figur 44 - Skjematisk sporplan Larvik stasjon, alternativ 1.



Figur 45 - Skjematisk sporplan Larvik stasjon, alternativ 2.

7.1.1.9 Porsgrunn stasjon

Det er identifisert følgende funksjonalitetsbehov ved Porsgrunn stasjon:

- Sammenhengende dobbeltspor fram til Porsgrunn stasjon
- Minimum tre spor til plattform
- Doble sporforbindelser i nordenden

Konseptdokument IC forutsetter opprettholdelse av dagens sporplan på stasjonen som i dag har tre spor til plattform.

7.1.1.10 Enkeltspor Porsgrunn-Skien

Konseptdokumentet anbefaler to lange kryssningsspor ved Borgestad og Eikonrød med samtidig innkjør.

7.1.1.11 Skien stasjon

- Minimum tre spor til plattform

7.1.1.12 Forbikjøringspor for godstog på Vestfoldbanen

Som nevnt i Kapittel 4, skal Vestfoldbanen være erstatningsbane for Sørlandsbanen (Drammen – Nordagutu). Det betyr at det skal være mulig å framføre godstog i begge retninger når Sørlandsbanen er stengt, sannsynligvis med redusert togtilbud for persontog i perioden.

På strekning Oslo – Tønsberg kan Horten stasjon brukes som forbikjøringsspor for gjennomgående godstog fra Sørlandsbanen (maksimal toglengde 740m). Godstog fra Kopstad terminal kan bli forbikjørt på Holmestrand stasjon (maksimal toglengde 500m).

På strekning Tønsberg - Porsgrunn kan forbikjøring av godstog skje på ny Sandefjord stasjon og eventuelt på Larvik dersom alternativ etableres med tilstrekkelig lengde på spor 3.

7.1.1.13 Sporforbindelser på linjen

Vurderingen baseres på valgt prinsipp for plassering av sporforbindelser med avstand 10-15km i tillegg til sporforbindelser knyttet til kapasitetssterke stasjoner. Stasjoner som planlegges med sporforbindelser på Vestfoldbanen er Drammen, Holmestrand, Tønsberg, Sandefjord og Porsgrunn. Det kan variere om sporforbindelser skal være på begge sider av stasjonen eller kun på en side.

Sporforbindelser som er allerede bygd eller er under bygging (kilometer er angitt i henhold til faktisk kilometer):

- Galleberg, km ca. 68
- Smørstein, km ca. 80
- Nord for Tønsberg st.(delvis), km ca. 113.
- Eidanger-parsellen, km ca. 166.

Videre er det behov for sporforbindelser utenom de som er bygd eller under bygging (kilometer er angitt i henhold til skjematisk plan i Vedlegg 2):

- Kopstad, km ca. 95.
- Mellom Stokke og Torp (sannsynligvis i forbindelse med servicespor/ mulig driftsbasis), km ca. 125.
- Øst for Larvik stasjon, km ca. 145-150.

7.1.1.14 Servicespor og driftsbasis

Galleberg

Konseptdokumentet anbefaler å etablere et servicespor på den ene siden av hovedsporet nord for eksisterende sporveksler ved Galleberg. Det skal legges til rette for hensetting/posisjonering av arbeidstog. Konsekvenser av tiltaket bør utredes i et av rådgiveroppdragene.

Horten stasjon/Skoppum

Et servicespor anlegges i forbindelse med ny stasjon på Skoppum. Det skal legges til rette for hensetting/posisjonering av arbeidstog.

Torp

Det er ikke kommet noen alternative forslag til lokalisering av ny driftsbasis ved Torp fra Infrastruktur Oslokorridoren eller faggruppe Vedlikehold. Forslaget om lokalisering av ny driftsbasis på Torp vedstår.

Det må uansett anlegges et servicespor i Torp-området. Servicesporet bør kombineres med ny driftsbasis og hensettingsanlegg hvis dette etableres i samme område.

Larvik

Selv om det ikke er behov for forbikjøring av arbeidsmaskiner ved Larvik, er det fortsatt behov for posisjonering av maskiner før arbeid i området Larvik-Porsgrunn. Servicesporet kan vurderes å flyttes til Porsgrunn i forbindelse med avgrensning til godsterminal. Eventuell avgrensning til havneområdet i

Larvik kan også legge godt til rette for et servicespor. Anbefaler å vurdere begge lokaliseringalternativer i utredningen Tønsberg-Skien.

Et servicespor ved Larvik kan løses med to alternative løsninger som er illustrert i skjematisk sporplaner for Vestfoldbanen og beskrevet i 7.1.1.8 Larvik stasjon.

7.1.1.15 Hensetting av togmateriell

Prosjektet Hensetting Østlandet har vurdert alternative lokaliseringer av hensettingsanlegg langs Vestfoldbanen; nord og sør for Tønsberg, tilpasset rutemessig vending av IC-tog ved Tønsberg.

Avgrening til hensettingsanlegg sør for Tønsberg (med utgangspunkt Torp) er vurdert i kapasitetsanalysen.¹⁶⁴

Avgrening til eventuelt hensettingsanlegg nord for Tønsberg (med utgangspunkt Barkåker) ble ikke konkret vurdert i kapasitetsanalysen. Basert på tilsvarende analyse for hensettingsanlegg på Østfoldbanen bør det som et minimum etableres midtstilt ventespør for kjøring til og fra hensettingsanlegg på indre IC-strekninger. Eventuell hensetting ved Barkåker for tog som vender i Tønsberg vil ha betydning også for sporbehovet på Tønsberg stasjon.

Driftsbanegård i Skien som per dags dato er under planlegging i prosjekt Hensetting Skien, forventes å bli opprettholdt også i 2030. Kapasitetssterk atkomst må ivaretas i sporplanen for Skien stasjon.

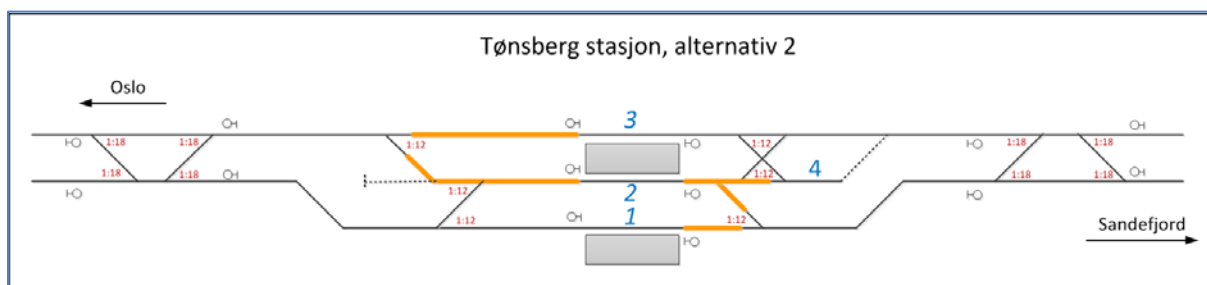
Lok- og vognverksted vil mest sannsynlig kun bli lokalisert på Skien på Vestfoldbanen. Kapasitetssterk atkomst må ivaretas i sporplanen for Skien stasjon.

7.1.2 Sporplan Drammen-Skien i 2031, alternative løsninger

Grunnlaget for alternativene 2,3 og 4 er mistanke om at fire spor i Tønsberg kan være utfordrende å gjennomføre, både i et teknisk og økonomisk perspektiv. Alternativ 4 blir kun aktuell dersom tunnel under Nøtterøy (anbefalt i KVVU) ikke er realiserbar.

Antall spor på en enkelt stasjon kan ikke diskuteres isolert fra resten av banen. IC-prosjektet må ha helhetlige løsninger for hele Vestfoldbanen som grunnlag for diskusjoner om antall spor ved den enkelte stasjon.

7.1.2.1 Alternativ 2 - Tønsberg med 3 spor til plattform



Figur 46 - Skjematisk sporplan Tønsberg stasjon, alternativ 2.

- Spor 1 - gjennomgående tog mot Skien
- Spor 2 - vendende tog

- Spor 3 - gjennomgående tog fra Skien

Ved større forsinkelser (>10min, eventuelt en annen rutemodell) vil uttrekksspor 4 fungere som reservespor for vendende tog. Uttrekkssporets lengde må da tilsvare lengde på vendende tog.

På lang sikt (vises i T2050IC) antas pendelen Oslo-Tønsberg forlenget til Sandefjord. Uten vendende tog har løsningen god kapasitet selv om antall tog som skal stoppe på stasjonen øker.

I perioder hvor spor videre sørover er stengt på grunn av utbygging, og stasjonen fungerer som sekkestasjon, er sporkapasitet mer anstrengt med små marginer. Det er derfor en forutsetning at også uttrekksspor 4 er ferdig utbygd og kan brukes som reserve vendespor dersom man skal opprettholde fire tog i timen til Tønsberg.

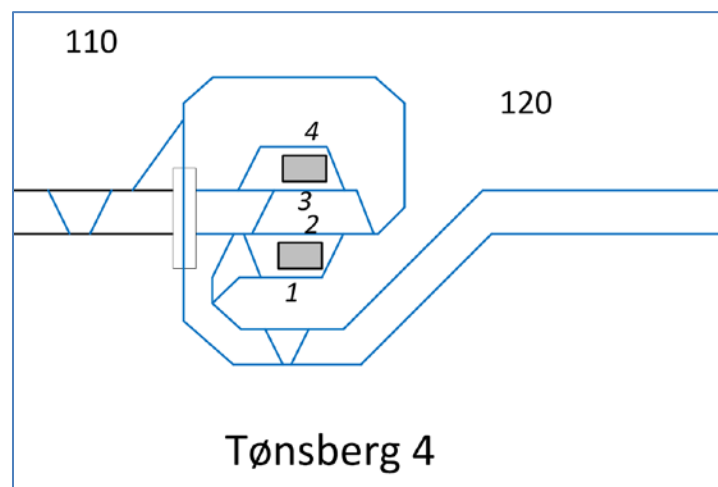
7.1.2.2 Alternativ 3 - Tønsberg med 2 spor til plattform

Tønsberg alternativ 3 med 2 spor til plattform er ikke lenger aktuelt, og er fjernet fra revisjon 02A.

7.1.2.3 Alternativ 4 - Tønsberg med eksisterende sløyfe

I alternativ 4 ligger Tønsberg stasjon i dagen og enkeltsporet sløyfe gjennom byen opprettholdes. For å øke kapasitet gjennom stasjonen og enkeltspor i sløyfen er det nødvendig med følgende tiltak:

- Etter kapasitetsanalysene (Kapittel 5) er sporplanens funksjonalitet utvidet med en ekstra sporforbindelse for tog fra Skien til spor 1 på stasjonen.



Figur 47 - Skjematisk sporplan Tønsberg stasjon, alternativ 4.

Nødvendig funksjonalitet Tønsberg:

- Fire spor til plattform
- Sporforbindelse som knytter enkeltspor i sløyfen til hovedspor i retning Drammen.
- Togfølgetid mindre enn to minutter
- Tilrettelagt for samtidige togbevegelser inn på alle stasjonsspor
- Dobbel sporforbindelse i hovedspor i retning Skien.
- Samtidig innkjør for tog fra Drammen til spor 3 og 4 og tog fra Skien til spor 1 og 2.

Tønsberg alternativ 4 kan også gjennomføres som senket løsning. I så tilfelle vil man miste den store fordelen av å bygge stasjonen i dagen.

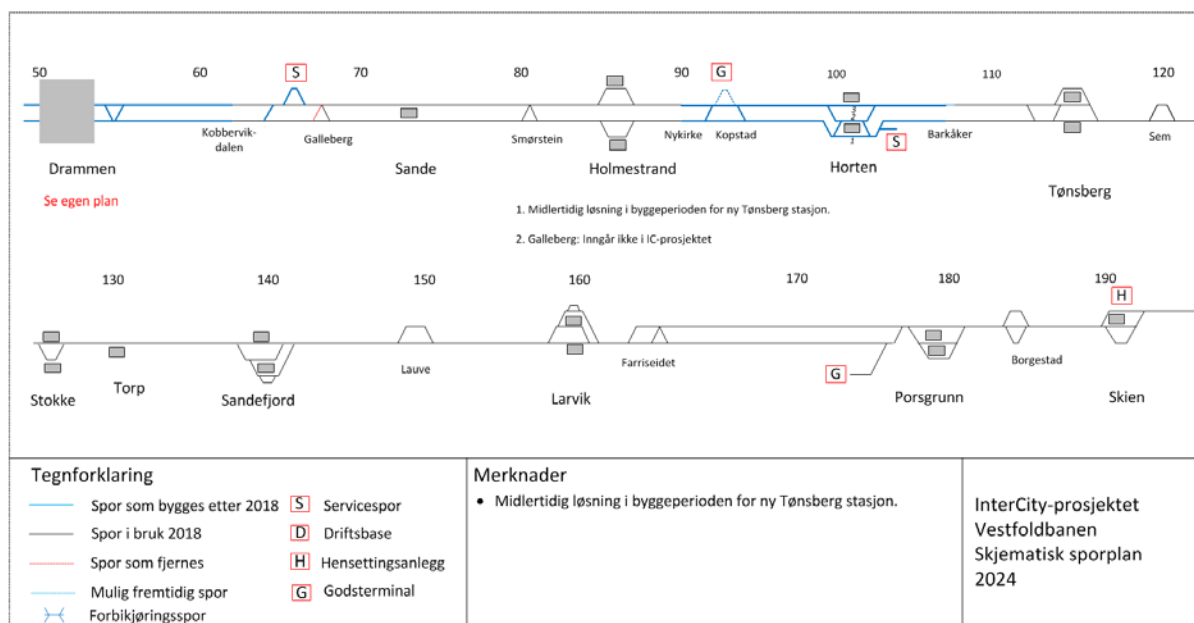
7.1.3 Sporplan Drammen-Skien i 2024

I 2024 skal sammenhengende dobbeltspor til Tønsberg være utbygd mens store deler av strekningen fra og med Tønsberg stasjon og sydover skal være under bygging.

Det påpekes at det blir utfordrende å oppnå ønsket togtilbud på Vestfoldbanen i 2024 før nødvendig infrastruktur er ferdig, og utbyggingsarbeider pågår veldig nært eksisterende spor i drift. På stasjonsområder vil infrastruktur være redusert i midlertidige utbyggingsfaser som følge av anleggsarbeider. Det mest kritiske punktet er Tønsberg stasjon.

Tønsberg stasjon er en vendestasjon for pendel Oslo -Tønsberg som forventes å ha flere avganger i 2024. Utbygging av stasjonen bør derfor gjennomføres samtidig med andre tiltak på strekningen Drammen -Tønsberg innen det nye togtilbudet innføres.

I analyser gjort i Konseptdokumentet har vi studert situasjon *i henhold til gjeldende plan for utbyggingsrekkefølge for IC-prosjektet* med utbygging av Tønsberg stasjon etter 2024 og innen 2030. En løsning med absolutt minimum sporkapasitet har vært skissert og vurdert i kapasitetsanalysen. Analysene forutsetter at dobbeltsporet Barkåker - Tønsberg ferdigstilles ihht St.prp.nr. 1 (2014-15).



Figur 48 - Skjematiske sporplan Vestfoldbanen I2024IC-1.

Vurdering

Kapasitetsanalysen viser at løsningen ikke har tilstrekkelig kapasitet til å oppnå ønsket togtilbud i høytrafikkperioder (til sammen tre tog/time til Tønsberg i rush hvor av to tog går til Skien).

Anbefaling

På bakgrunn av faggruppens anbefaling og konklusjoner i kapasitetsanalyse anbefaler Konseptdokumentet at dobbeltspor til og med Tønsberg stasjon i utgangspunktet må være fullført innen 2024.

Tilgjengelig sporkapasitet på Tønsberg stasjon må vurderes med hensyn til togtilbud i 2024-2027. Mulige løsninger bør vurderes:

1. Opprettholde Tønsberg stasjon med tre spor til plattform (dagens stasjon).
2. Ikke kjøre innsatstog til Tønsberg. Tilfredsstill føringer i NTP 2014-2023 om to tog/time til Tønsberg, men dette gir lav transportkapasitet/trengsel på togene i høytrafikkperioder.
3. Etablere tre spor på Horten stasjon med vending av innsatstoget i Horten i midlertidig fase. Innsatstogene (2 per time) må i dette tilfelle ha stopp på Sande og Holmestrand. Det vil sannsynligvis løse behov for transportkapasitet i 2024-2027.
4. Dersom man konkluderer med alternativ 4 i Tønsberg, bør stasjonen bygges ferdig før 2024 og senest før 2027 for å ivareta planlagt tilbudsøkning. Dette bør tas med i anbefalingen.

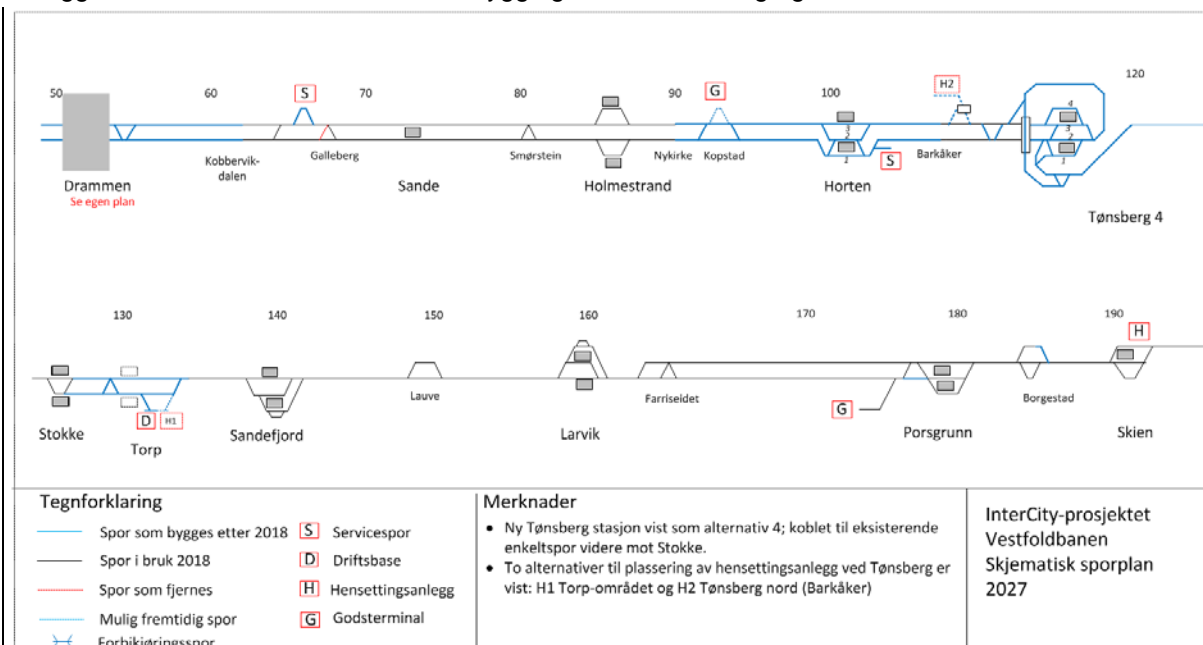
7.1.4 Sporplan Drammen-Skien i 2027

Basert på drøftinger i faggruppen i høst 2014 var det skissert to alternative lokaliseringer av dobbeltsporparsell mellom Stokke og Sandefjord. Det er her lagt vekt på geografiske hensyn, det vil si hvor eksisterende og ny bane er sammenfallende.

1. Fra og med Stokke stasjon og til litt sør for Torp
2. Fullstendig ombygging av Sandefjord stasjon og en kort dobbeltsporstrekning nordover mot Torp.

Alternativ 1 innebærer mulig samtidig etablering av driftsbasis og hensettingsanlegg ved Torp (innenfor lufthavnens støvsone). Dette er sporanlegg som også kan være til nytte i anleggsfasen for strekningen Tønsberg-Stokke og for strekningen forbi Sandefjord.

Alternativ 2 innebærer at Sandefjord stasjon bygges om til en fullverdig og kapasitetssterk 4-spors stasjon med høy kapasitet for tog fra og til Tønsberg/Oslo. Stasjonen vil ha kapasitet til noe anleggsvirksomhet i forbindelse med utbyggingen mot Tønsberg og mot Larvik.



Figur 49 -Skjematisk sporplan Vestfoldbanen i2027IC-1.

Begge alternativene er basert på Tønsberg stasjon alt. 1 med fire spor til plattform. To scenarier var analysert:

- Tønsberg stasjon med gjennomgående enkeltspor i eksisterende sløyfe mot Skien.

- Ny Tønsberg stasjon er tatt i bruk men fungerer som sekkestasjon i en midlertidig periode på grunn av tunnelarbeider mellom Tønsberg og Stokke.

Vurdering

Kapasitetsanalyser¹⁶⁵ og arbeid med rutemodeller har vist at alternativ 1 gir det mest optimale ruteopplegget for det definerte tilbudskonseptet i 2027. IC-tog får 4 kryssinger på strekningen Tønsberg-Porsgrunn. Dette gjør ruteopplegget sårbart for forsinkelser. Ruteopplegget bør optimaliseres med tanke på kryssingsmønsteret for å redusere kryssingsopphold og oppnå kryssinger på dobbeltsporede parseller Stokke-Sandefjord og Farriseidet-Porsgrunn framfor på stasjoner. Disse tilpasninger kan påvirke sporkapasiteten og gi ennå større kapasitetsbegrensninger på Tønsberg stasjon.

Resultater fra kapasitetsanalyser¹⁶⁶ viser også at det *må være minimum fire spor på Tønsberg stasjon i 2027* for å håndtere 4 tog/ time til Tønsberg og 2 tog/time til Skien.

Det viser seg også at kjøremønster med Tønsberg stasjon som sekkestasjon vil gi negative konsekvenser som stort antall kryssinger og lange oppholdstider på stasjoner mellom Tønsberg og Skien. Ruteopplegget gir uakseptabelt lang reisetid til Skien og dårlig robusthet.

Anbefaling

Alternativ 1 – utbygging av dobbeltsporparsell Stokke-Torp anbefales som tiltak gjennomført innen 2027.

Det må være sammenhengende dobbeltspor til Tønsberg stasjon med 4 spor til plattform på stasjonen (alt.1). Som minimum må 3 spor være til plattform med 1 uttrekkspor for vendende tog (alt.3).

Det anbefales at nytt hensettingsanlegg for pendel Oslo-Tønsberg etableres innen 2024 hvis det lar seg gjennomføre, eller senest i 2027.

Det anbefales at gjennomføring av parsell Tønsberg-Stokke planlegges slik at perioder med Tønsberg som en sekkestasjon blir så få og så korte som mulig. Dette bør planlegges i god tid og det må utarbeides en alternativ ruteplan som skal virke i slike perioder.

7.1.5 Sporplan Drammen-Skien i 2050

Kapasitetsanalysen tyder på at infrastrukturen beskrevet for 2031 også vil ha tilstrekkelig kapasitet for det beskrevne tilbudskonseptet for 2050, med følgende tilføyelser:

- Porsgrunn stasjon forutsettes ombygget som del av Grenlandsbanen
- Strekningen Porsgrunn - Skien bør ha dobbeltspor

T2050IC realiseres når kapasitet gjennom Oslo er utvidet slik at man ikke er bundet av dagens rutetider fra/ til Drammen. Avgangstider, frekvens og stoppmønster tilpasses tilgjengelig infrastruktur.

¹⁶⁵ Vedlegg 18

¹⁶⁶ Vedlegg 18

7.2 Infrastruktur Østfoldbanen

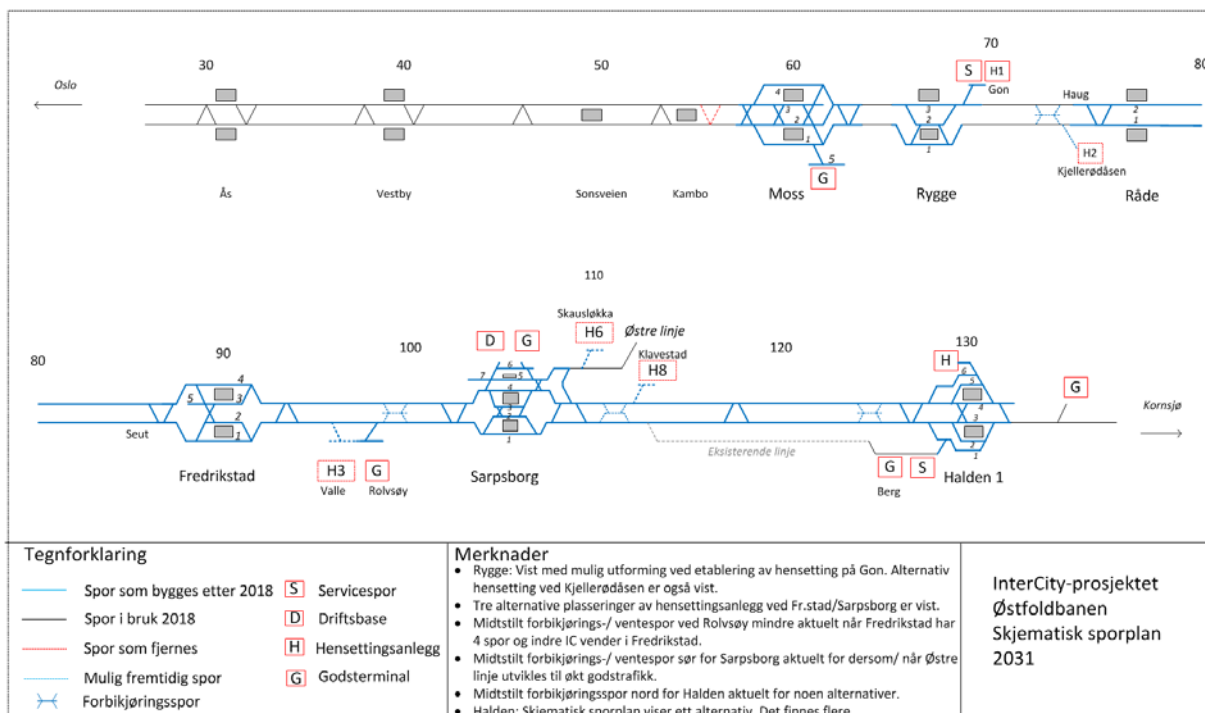
Anbefalt sporplan er beskrevet i kapittel 7.2.1 Sporplan Moss – Halden 2031. Nærmere beskrivelse av de enkelte stasjoner og avgreninger er beskrevet i de etterfølgende delkapitler (7.2.1.1 - 7.2.1.13).

7.2.1 Sporplan Moss - Halden 2031

Sporplan for Østfoldbanen (Moss – Halden) er utviklet som en helhet for strekningen, og ikke stasjon for stasjon, eller parsell for parsell enkeltvis. Dette innebærer at man i senere planfaser ikke kan foreta endringer av funksjonell karakter på enkeltstasjoner eller parseller uten en ny vurdering av hele strekningens samlede funksjonalitet.

Figur 50 viser anbefalt sporplan for IC-strekningen Moss - Halden. Sporplanen er et resultat av ruteplanuavhengige vurderinger gjort av IC-prosjektets faggruppe og kapasitetsanalysen av strekningen Ski sør – Halden/Aspedammen (Ski stasjon var ikke vurdert i analysen). På grunn av vanskelige geografiske forhold enkelte steder var det nødvendig å vurdere flere alternative løsninger.

Alternative løsninger er beskrevet i kapittel 7.2.2.



Figur 50 - Skjematisk sporplan Østfoldbanen, I2031IC-1. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.

T2050IC er valgt som det dimensjonerende trafikkgrunnlaget for sporplanen. T2031IC som angir togtilbudet etter åpning av nytt dobbeltspor til Halden, dette togtilbudet er begrenset av kapasitet i Oslo-navet (vendekapasitet på Oslo S og Ski stasjon). IC-prosjektet ønsker ikke at denne nybygde IC-strekningen skal være kapasitetsbegrensende i framtiden, når kapasitet i Oslo-navet og Ski stasjon blir utvidet.

7.2.1.1 Moss stasjon

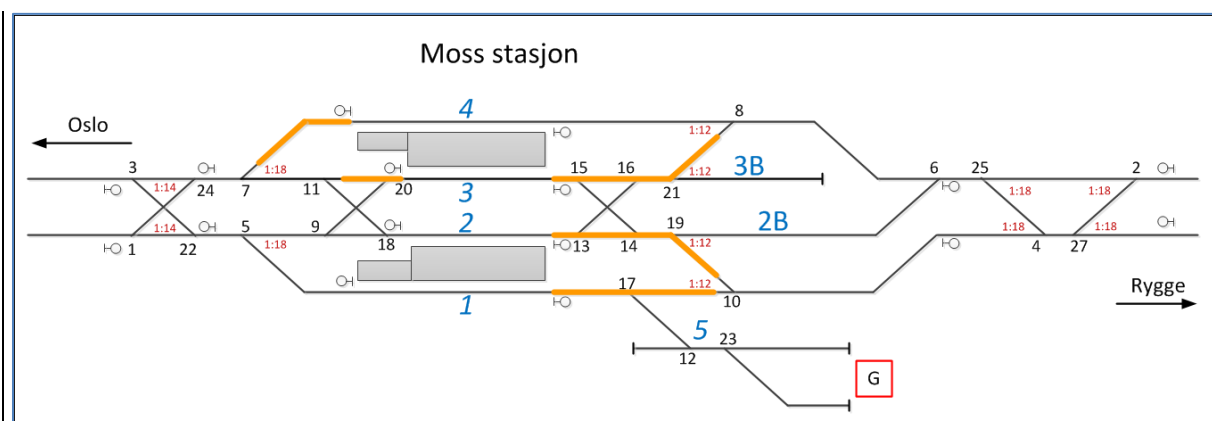
Moss stasjon er den mest trafikkerte stasjonen på strekningen. Det henvises til Kapittel 4 (Tilbudskonsept) for beskrivelse av togtrafikk for stasjonen for ulike trinn. T2050IC skal være dimensjonerende for fremtidig Moss stasjon.

Sporplanen for Moss stasjon skal ivareta følgende funksjoner:

1. Gjennomkjøring av opp til fire IC-tog per time og retning som stopper på stasjonen.
2. Gjennomkjøring av fjerntog som stopper på stasjonen
3. Vending av opp til fire regiontog per time.
4. Skjøting og deling av togsett.
5. Gjennomkjøring av gjennomgående godstog og lokale godstog til og fra terminaler på strekningen.
6. Forbikjøring av gjennomgående godstog som er forsinket i begge retninger – reservekapasitet for godstrafikk. Se alternativ løsning i 7.2.1.7.
7. Avgrening til havnespor i Moss.
8. Kapasitet og fleksibilitet til å håndtere forsinkelser og andre avvikende trafikksituasjoner (nærmere beskrevet i Vedlegg 6 Vurdering av fremtidig sporplan Moss stasjon).

Forutsetninger for ny sporplan:

- Fire togspor med plattform, hvorav to lagt til rette for vending ved plattform.
- Internt sporvekselkryss mellom spor 2 og 3 for fleksibel inn- og utkjøring uten kryssende togveier for spor 1 og 4, samt for fleksibilitet ved evt. skiftebevegelser ved driftsdøgnet start/slutt og som følge av operativ vending.
- Plattform bør lokaliseres mellom spor 1 og 2 samt mellom 3 og 4 for samme kjøreretning (tilrettelagt for overgang mellom tog i samme retning på samme plattform)
- Sporforbindelser på begge sider av stasjonen.
- Sporforbindelse til Moss Havn, et elektrifisert atkomstspor (spor 5).
- To uttrekkspor på minimum 250m for vending, skjøting og deling av togsett.
- Mulighet for forbikjøring av 740m lange godstog i spor 2 (reserveruteleier som tas i bruk ved forsinkelser).



Figur 51 - Skjematisk sporplan Moss stasjon.

Sporplan for Moss som gjelder per i dag (utredning Systemgjennomgang av Sandbukta-Moss), forutsetter at ett av uttrekkssporene skal brukes til natthensetting av togmateriell (to togsett).

For å imøtekomme tilbudsforbedringer som følge av realisering av Follobaneprosjektet og indre InterCity - området, må et hensettingsanlegg i Moss - området stå ferdig så snart som mulig og senest 2023. Regionale prosjekter planlegger i det pågående detaljplanarbeidet for Sandbukta – Moss - Såstad at 4 togsett kan hensettes ved dagens stasjon i en midlertidig fase (2016-2023). Etter åpning er det ikke planlagt hensetting ved Moss stasjon.

I det videre planleggingsarbeidet er det viktig at utbygging av nytt hensettingsanlegg prioriteres med ferdigstilling før ny Moss stasjon. Dette for å erstatte hensettingsplasser som er i bruk ved eksisterende Moss stasjon. Disse plassene vil utgå i byggeperioden.

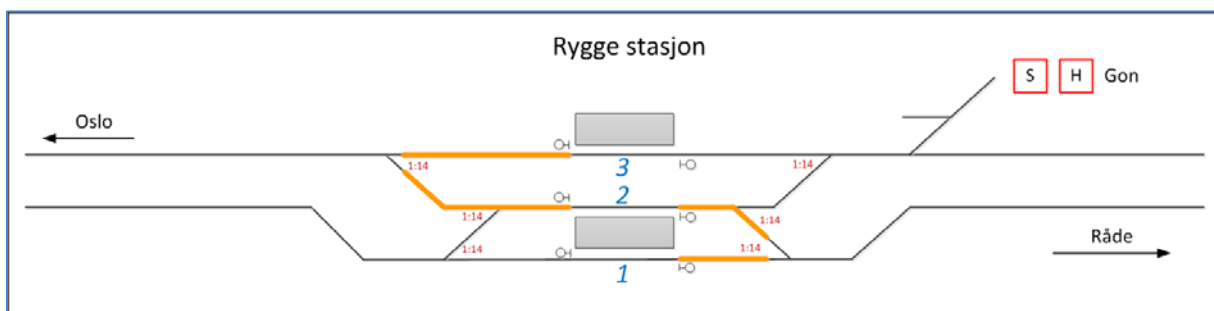
Se for øvrig Kapittel 7.2.1.10.

7.2.1.2 Rygge stasjon

Rygge stasjon ligger i utgangspunktet utenfor IC-prosjektets tiltaksområde. Eksisterende stasjon har to spor til sideplattformer med lengde 220 m. Planarbeidet som er gjennomført i 2015-2016 viser imidlertid at funksjoner som opprinnelig var tiltenkt ved Råde stasjon mer hensiktsmessig kan etableres ved Rygge stasjon. I tillegg synes lokalisering av hensettingsanlegg sør for Moss også å være mest hensiktsmessig ved Rygge stasjon (alternativ Gon). Ny sporplan for Rygge stasjon er derfor innarbeidet i denne versjon 02A av konseptdokumentet høsten 2016.

Følgende funksjoner skal dekkes ved Rygge stasjon:

- Ventespor for tomtog fra Moss til hensettingsanlegget
- Ventespor for arbeidstog til servicespor ved hensettingsanlegget
- Ventespor for arbeidstog
- Forbikjøringsspor for arbeidstog som framføres mellom Oslo S og Kornsjø.
- Operativ vending ifm. forsinkelser på togpendel som normalt vender i Fredrikstad
- Eventuelle endestasjon for regiontog som kjører mellom Oslo S og Rygge (forlengelse av tog til/ fra Moss).
- Eventuelt forbikjøringsspor for godstog på Østfoldbanen



Figur 52 - Skjematisk sporplan Rygge stasjon

Skisse til sporplan for Rygge stasjon er vist med 350 m plattformlengde. Hensettingsareal og servicespor er ikke fullt uttegnet her. Midtsporet (spor 2) vil ordinært være i bruk for tomtog fra Moss til hensettingsanlegget i tre perioder på døgnet:

- Formiddag 09:00-11:00 Etter deling av tog etter morgenrush
- Kveld 18:00-20:00 Etter deling av tog etter ettermiddagsrush
- Natt 23:00-01:00 Til natthensetting

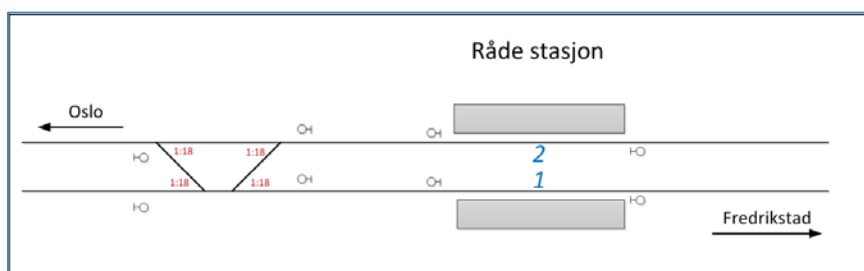
Øvrige tider av døgnet vil spor 2 være tilgjengelig for posisjonering av arbeidsmaskiner og eventuelt forbikjøring av godstog med lengde mindre enn 550 m (tømmertog m.m.). Dersom sporet skal brukes

for forbikjøring av godstog med lengde 740 m bør det forlenges 200 m og ytre sporveksler bør være type 1:18.

Midtsporet ved Rygge vil kunne ha en viktig rolle i de tilfeller hvor Østfoldbanen er helt stengt sør for Rygge. Dette vil kunne være tilfelle i forbindelse med utbygging av strekninger lengre sør på Østfoldbanen, og det kan være tilfelle i kortere perioder ved planlagte vedlikeholdsarbeider og ved driftsforstyrrelser.

7.2.1.3 Råde stasjon

Stasjon er en typisk undervegsstasjon med kun ordinær passasjerutveksling for IC-tog til Fredrikstad og Halden, samt passering av fjerntog og godstog. Råde stasjon etableres med plattform til begge hovedspor.



Figur 53 - Skematisk sporplan Råde stasjon

7.2.1.4 Fredrikstad stasjon

Her beskrives funksjonelle behov for fremtidig Fredrikstad stasjon og sporplan som representerer den mest optimale løsningen med tanke på stasjonskapasitet og funksjonalitet for tilbudskonseptene med vending av IC-tog i Fredrikstad. T2050IC skal være dimensjonerende for fremtidig Fredrikstad stasjon.

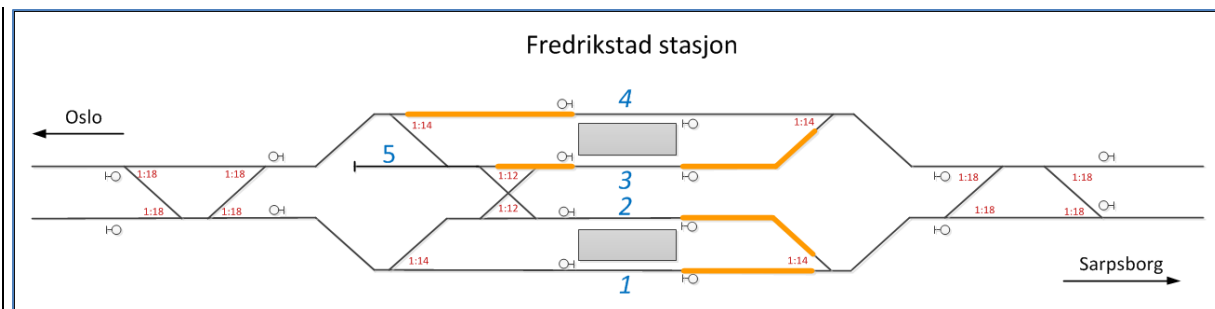
Sporplanen for Fredrikstad stasjon skal ivareta følgende funksjoner:

1. Gjennomkjøring med stopp av IC-tog og fjerntog.
2. Vending av to IC-tog per time i grunnrute.
3. Skjøting og deling av togsett.
4. Gjennomkjøring av gjennomgående godstog.
5. Forbikjøring av tog med lav hastighet, 80 km/h (arbeidstog, lokale godstog til og fra terminaler på strekningen), alternativt ved Rygge.
6. Kapasitet og fleksibilitet til å håndtere forsinkelser og andre avvikende trafikksituasjoner (nærmere beskrevet i Vedlegg 8 Vurdering av fremtidig sporplan Fredrikstad stasjon).

Forutsetninger for ny sporplan:

- Krav om tett togfølgetid kan generere behov for to spor i samme kjøreretning. Kravet gjelder togfølgetid mellom passerende tog og ankommende/ avgående som skal vende i stasjonen.
- Vendetid kan rutemessig og operativt være mer enn 25 min = ikke tilstrekkelig med kun 1 vendespor.
- Internt sporvekselkryss mellom spor 2 og 3 for fleksibel inn- og utkjøring uten kryssende togveier for spor 1 og 4, samt for fleksibilitet ved evt. skiftebevegelser ved driftsdøgnet start/slutt og som følge av operativ vending.
- Plattform bør lokaliseres mellom spor 1 og 2 samt mellom 3 og 4 for samme kjøreretning (tilrettelagt for overgang mellom tog i samme retning på samme plattform)

- Sporforbindelser på begge sider av stasjonen.
- Et uttrekksspor for skjøting og deling av ett togsett.



Figur 54 - Skjematisk sporplan Fredrikstad stasjon, I2031IC-1. Spor 5 er uttrekksspor brukt ved skjøting og deling av IC-tog.

7.2.1.5 Sarpsborg stasjon

IC-prosjektet planlegger for utbygging av ny Sarpsborg stasjon med en funksjonell utforming som vil ivareta et fremtidig togtilbud både på en mellomlang og lengre sikt. Sarpsborg stasjon spiller viktig rolle for togtrafikken på Østfoldbanen. Stasjonen betjener gjennomgående person- og godstog til Halden og Sverige og bør på lang sikt også kunne håndtere vending av indre IC-pendel.

Stasjonen er et knutepunkt med forbindelser til:

- Østfoldbanen Østre linje
- Borregård godsterminal
- Rolvsøy godsterminal
- Tømmerterminal
- Jernbaneløstasjons driftsbasis

Det forutsettes at alle sidespor skal opprettholde sin virksomhet og tilknytning til ny IC-strekning.

Sarpsborg er også den mest optimale lokaliseringen for ny, fullt utstyrt driftsbasis for drift og vedlikehold, anbefalt av IC-prosjektet. Dagens driftsbasis for KL ligger ved Sandesund, ca. 1,5 km før Sarpsborg stasjon. En alternativ lokalisering av ny driftsbasis kan være langs Østre linje.

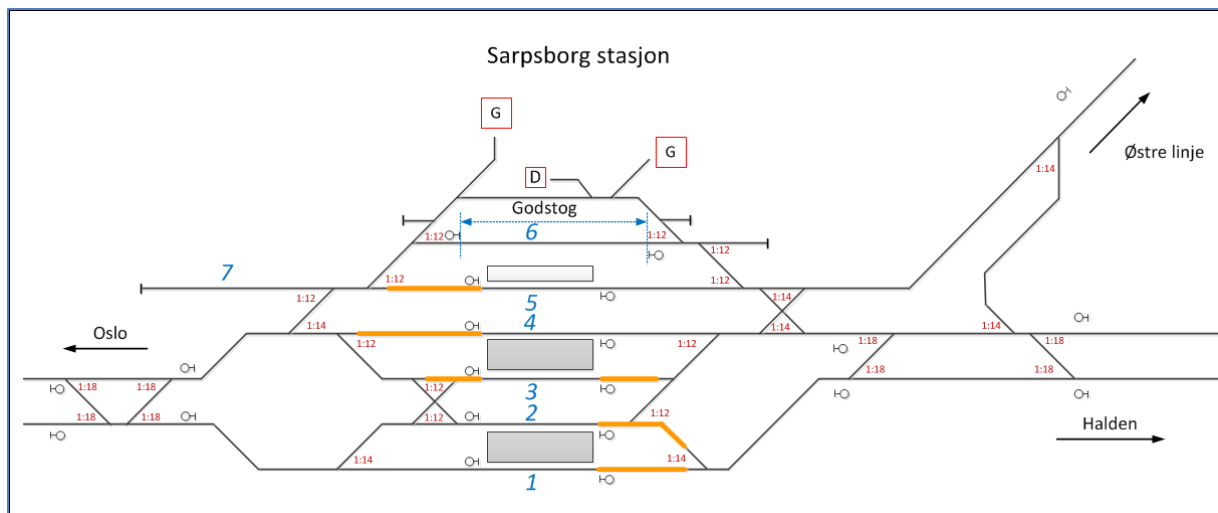
Hensettingsprosjektet har foreslått alternative hensettingsanlegg langs Østre linje og ved Klavestad mot Halden. Begge er godt plassert med hensyn til Sarpsborg stasjon.

Ny Sarpsborg stasjon skal ivareta følgende funksjoner:

1. Passasjerutveksling for IC-tog til Halden og fjerntog Oslo - Göteborg.
2. Rutemessig forbikjøring av gjennomgående godstog Oslo - Kornsjø samt andre saktegående tog i begge kjøreretninger (80 km/h).
3. Tilknytning til Østre linje.
4. Kapasitetssterk tilknytning til sidespor/godsterminaler ved Sarpsborg med sporkapasitet for nødvendige skiftebevegelser.
5. Reservekapasitet og fleksibelt sporarrangement.
6. Kapasitetssterk tilknytning til en eventuell ny driftsbasis for drift og vedlikehold.
7. Kapasitetssterk tilknytning til et eventuelt nytt hensettingsanlegg.
8. Mulighet for passasjerutveksling og vending av IC-tog (forlengelse av pendel fra Fredrikstad).
9. Mulighet for passasjerutveksling og vending av tog fra Østre linje.

Forutsetninger for antall spor på ny Sarpsborg stasjon:

- Fire togspor med plattform, to spor må være tilrettelagt for vending ved plattform av IC-tog fra/ til Oslo
 - Krav om tett togfølgetid kan generere behov for to spor i samme kjøreretning.
 - Vendetid kan rutemessig og operativt være mer enn 25 min (det er ikke tilstrekkelig med kun ett vendespor).
- Internt sporvekselkryss mellom spor 2 og 3 for fleksibel inn- og utkjøring uten kryssende togveier for spor 1 og 4, samt for fleksibilitet ved evt. skiftebevegelser ved driftsdøgnet start/slutt og som følge av operativ vending.
- Plattform bør i utgangspunktet lokaliseres mellom spor 1 og 2, samt mellom 3 og 4, for samme kjøreretning (tilrettelagt for overgang mellom tog i samme retning på samme plattform), men lokal tilpasning i Sarpsborg kan gi en annen løsning her.
- To spor for godstog (dimensjonert for toglengthe 740m). Begge spor skal både ha tilknytning til hovedspor og samtlige sidespor ved Sarpsborg.
- Ett langt uttrekkspor for kort vognstamme i retning Fredrikstad, og ett kort uttrekkspor for lok i retning Halden tilknyttet spor 5 og 6
- Ett spor til plattform for regiontog fra/ til Østre linje (Mysen)
- Sporforbindelser på begge sider av stasjonen.



Figur 55 - Skjematisk sporplan Sarpsborg stasjon, I2031IC. Øvrige spor for driftsbasis, tømmerterminal, gods, hensetting av godsvogner og private spor er ikke vist.

Sporavgrening til Borregaard og tømmerterminalen forutsettes fra spor 6. Spor 5 og 6 vil være ankomst- og avgangsspor for godstog og kiptog fra begge kjøreretninger. Langt uttrekkspor mot vest og kort mot øst er viktig for å sikre godsoperasjoner til/ fra Sverige, Oslo og Rolvsøy. Øst for spor 6 etableres flere korte hensettingsspor for godsvogner til erstatning for dagens spor. Uttrekksporet i retning Fredrikstad bør ha lengde for å kunne skifte korte vognstammer (100 - 200m) mellom spor 5 og 6. Uttrekksporet i motsatt ende av spor 5 bør ha lengde slik at lok kan gå rundt vognstamme i spor 4 eller 5.

Dagens Sarpsborg stasjon har plattform til spor 1. En mere strømlinjeformet stasjon med plattformer mellom henholdsvis spor 1 og 2, samt 3 og 4 (som vist på Figur 55), vil være arealbesparende idet

man unngår sporkryss i forlengelse av plattform, men det blir da ikke plattform på bysiden av spor 1. Funksjonelt sett vil disse to ulike plattformplasseringene ikke skille seg vesentlig ad.

Detaljer rundt spor 5,6 og 7 samt uttrekkspor vil bli videreutviklet i senere planfaser.

7.2.1.6 Halden stasjon

Halden er en viktig stasjon som overgangsstasjon mellom dobbelt- og enkeltspor. I konseptdokumentet er det sett på en løsning med Halden stasjon lokalisert ved dagens plassering, vendende IC-tog, gjennomgående fjerntog- og godstrafikk videre til Kornsjø og betjening av lokale godsterminaler i Halden og Berg. Andre løsninger kan være aktuelle.

Funksjonelle behov ved overgang fra dobbeltspor til enkeltspor er beskrevet i Kapittel 5.2.3 (Funksjonelle krav knyttet til overgang til enkeltspor).

Sporplanen for Halden stasjon skal ivareta følgende funksjoner:

1. Vending av IC-tog med passasjerutveksling, vending skal skje ved plattform.
2. Gjennomgående fjerntog med passasjerutveksling, inkl. kryssing av fjerntog.
3. Forbikjøring av godstog med persontog.
4. Kryssing mellom to godstog og magasineringsplassering av godstog til og fra enkeltspor.
5. Påsett av et hjelperok på godstog i retning Aspedammen (på grunn av bratt stigning).
6. Tilknytting til sidespor i Halden, inkl. nødvendige skiftebevegelser i stasjonsspor.
7. Tilknytting til Halden havn, Berg godsterminal og tømmerterminal ved Norske Skog Saugbruks.
8. Tilknytting til hensettingsanlegg, samt togbevegelser i forbindelse med pendelstart(slutt) som påsett av ekstra togsett (skjøting og deling).
9. Eventuelt stopp av godstog fra utlandet etter deteksjon av hjulslag, varmgang, akseltrykk, profil.

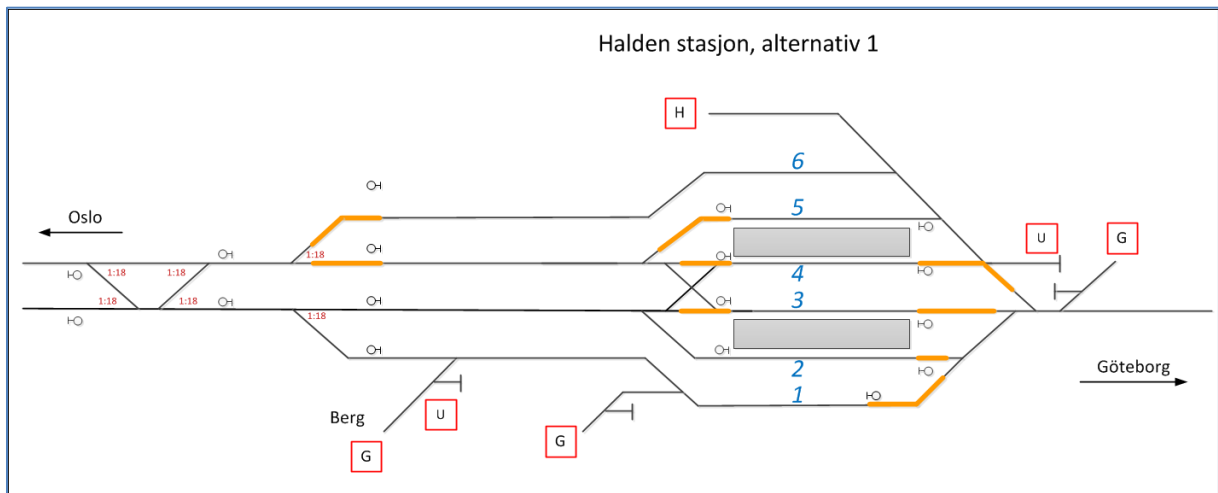
Forutsetninger for sporplan:

- Fire spor til plattform, hvorav to spor tilrettelagt for vending med interne sporforbindelser.
- To spor for godstog (kryssing, forbikjøring, magasineringsplassering) dimensjonert for 740m lange tog.
- Ett uttrekkspor for togbevegelser til og fra hensettingsanlegg.
- Tilknytting til sidespor i Halden og Berg godsterminal med sporforbindelse til spor 1 og 2.
- Delstrekningen Berg-Halden som forbindelse mellom Halden og godsterminalen ved Berg opprettholdes.
- Sporarrangement som tillater at hjelperoket posisjoneres etter at godstog har ankommet.
- Dobbel sporforbindelse i hovedspor nord for stasjonen.
- Samtidige togbevegelser.

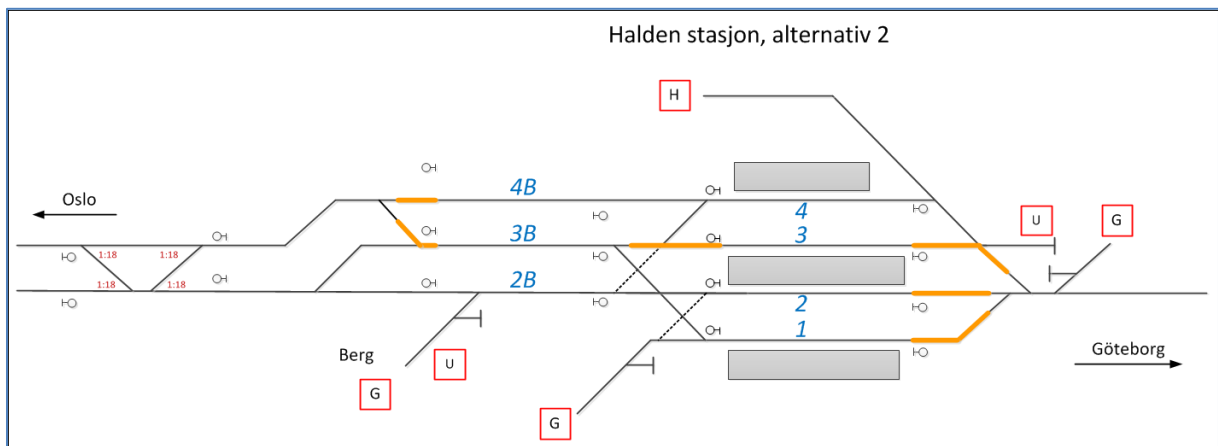
Geografiske forhold kan gi utfordringer for utvikling av sporplanen med nødvendig funksjonalitet, forutsatt at ny Halden stasjon beholder eksisterende beliggenhet. Grunnet geografiske begrensninger er det valgt å analysere tre alternative løsninger for Halden:

- Alternativ 1: totalt seks spor i stasjonsbredde, hvorav fire spor til plattform og to forbikjøringsspor for godstog.
- Alternativ 2: totalt fem spor, hvorav fire spor til plattform i stasjonsbredde, samt to spor tilrettelagt for forbikjøring av lange godstog (740m) nord for plattformspor.
- Alternativ 3: kun fire korte spor til plattform til persontog i kombinasjon med to forbikjøringsspor for godstog 5 km nord for Halden.

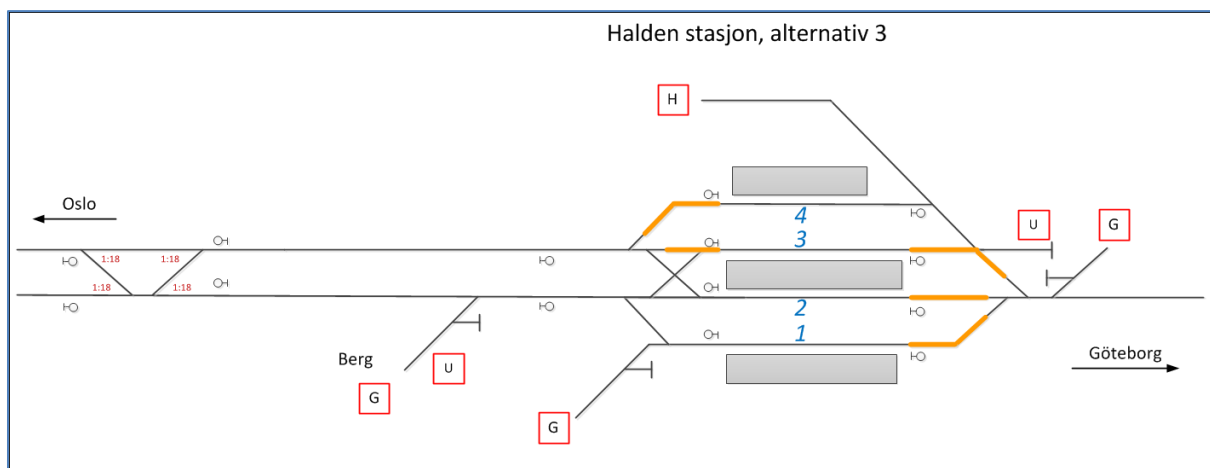
Alternativ 1 var anbefalt i en ruteplanuavhengig vurdering gjort i IC-prosjektets faggruppe. Dette er det mest arealkrevende alternativet. Alternativ 2 og 3 var analysert i kapasitetsanalysen for å verifisere hvorvidt disse løsningene klarer å håndtere de skisserte trafikkscenariene.



Figur 56 - Skjematisk sporplan Halden stasjon, alternativ 1, I2031IC-1. Spor mot Berg er eksisterende spor. Kan også brukes for posisjonering av hjelpeleok.



Figur 57 - Skjematisk sporplan Halden stasjon, alternativ 2, I2031IC-2.



Figur 58 - Skjematisk sporplan Halden stasjon, alternativ 3, I2031IC-3. Spor mot Berg er eksisterende spor. Kan også brukes for posisjonering av hjelpelekk. Alternativ tre forutsetter etablert 1-2 forbikjøringsspor for godstog ved ca. km 125, det vil si 5 km nord for Halden.

Resultater fra kapasitetsanalysen¹⁶⁷ tyder på at både alternativ 1 og 2 vil fungere gitt den konkrete rutetabellen både for T2030 og T2050 som var anvendt i kapasitetsanalysen. Begge alternativene kan likevel gi en begrensning for togtilbudsutvikling i fremtiden. Trafikken til og fra godsterminalene skaper kapasitetsbegrensninger. I et perspektiv 2050 og utover anbefales det forlengelse av spor 1 (tilsvarende som i alternativ 1) hvis tilknyttingen til terminalene opprettholdes. Dette bør vurderes i planarbeidet. Alternativ 3 vurderes ikke å ville kunne håndtere T2050IC. Det gjøres oppmerksom på at sporplanalternativene har noe ulike betegnelser i kapasitetsanalysene og i dette konseptdokumentet.

For alle alternativer for Halden gjelder at det må etableres et uttrekkspor parallelt med Østfoldbanens spor mot Kornsjø, slik at togbevegelser til og fra hensettingsanlegget ikke reduserer kapasiteten på banen mot Sverige.

Alle alternativer er utfordrende med tanke på geografisk gjennomførbarhet. Det må jobbes videre med skjematisk sporplan som er gjenforent med en geografisk gjennomførbar løsning basert på funksjonalitetsbeskrivelse i dette kapittelet.

7.2.1.7 Forbikjøring for godstog på Østfoldbanen

Det er behov for rutemessig forbikjøring av gjennomgående godstog i begge kjøreretninger i Sarpsborg.

I Halden (ved overgang til enkeltspor) må det være to spor for forbikjøring, kryssing og magasinering av godstog.

Det er behov for en reservemulighet for forbikjøring av gjennomgående godstog (740m) ved Moss. Forbikjøring skal benyttes ved et forsinket godstog og er nødvendig for å opprettholde høy punktlighet på strekningen. Det er vurdert at følgende alternativer vil oppfylle tilstrekkelig funksjonalitet:

¹⁶⁷ Vedlegg 19

- Legge til rette for forbikjøring av et godstog (740m) i Moss stasjon i spor 2-2B i begge kjøreretninger.
- Midtliggende ventespor i forbindelse med tilknytting til nytt hensettingsanlegg sør for Moss vurderes bygget med lengde for lange godstog og tilrettelegges for forbikjøring i begge kjøreretninger.

7.2.1.8 Sporforbindelser på linjen

Vurderingen baseres på valgt prinsipp for plassering av sporforbindelser med avstand 10 - 15 km i tillegg til sporforbindelser knyttet til kapasitetssterke stasjoner og avgreninger.

Stasjoner som planlegges med sporforbindelser på Østfoldbanen er Moss, Fredrikstad, Sarpsborg og Halden, med sporforbindelser på begge sider av stasjonene.

Videre er det behov for doble sporforbindelser nord for Råde stasjon og mellom Sarpsborg og Halden, km ca. 120.

7.2.1.9 Servicespor

Fremføring av tog med hastighet 80 km/h (arbeidstog, tømmerstog, etc.) medfører behov for forbikjøringsmulighet enten ved Fredrikstad eller i forbindelse med nytt hensettingsanlegg sør for Moss, samt ved Sarpsborg. Dette gir mulighet for å fremføre minst fire arbeidstog på dagtid i tillegg til ruteleier for lokal godstrafikk på strekningen.

IC-strekningene dimensjoneres ikke for rutemessig framføring av tog med lavere hastighet enn 80 km/h innenfor ordinært driftsdøgn.

Et servicespor anbefales bygget i forbindelse med nytt hensettingsanlegg sør for Moss.

7.2.1.10 Hensetting av togmateriell

Prosjektet Hensetting Østlandet har vurdert alternative lokaliseringer av hensettingsanlegg langs Østfoldbanen; sør for Moss, mellom Fredrikstad og Sarpsborg og sør for Sarpsborg, tilpasset rutemessig vending av region- og IC-tog ved Moss, Fredrikstad og Sarpsborg.

Avgreninger til hensettingsanlegg sør for Moss og mellom Fredrikstad og Sarpsborg er vurdert i kapasitetsanalysen¹⁶⁸.

Avgrening til hensettingsanlegg sør for Moss (for regiontog som vender i Moss) bør ha midtstilt ventespor da det ligger på indre IC-strekning med inntil fire IC-tog pr time pr retning i tillegg til gods- og fjerntog. Skjematisk sporplan i Figur 50 illustrerer mulige hensettingsanlegg ved Gon sør for Rygge stasjon og ved Kjellerødåsen nord for Råde stasjon.

Dimensjonering av avgreningen til eventuelt hensettingsanlegg mellom Fredrikstad og Sarpsborg (med utgangspunkt Rolvsøy/ Valle) avhenger av ulike trafikkscenarier:

- Scenario 1** Indre togpendel vender i Fredrikstad:
- To IC-tog i timen i ordinær trafikk mellom Fredrikstad og Sarpsborg.
 - Tomtogkjøring Fredrikstad-Rolvsøy.
 - Godsvognstammer Rolvsøy-Sarpsborg.
 - Ikke behov for midtstilt ventespor.

¹⁶⁸ Vedlegg 19

Scenario 2 Togpendel forlenges til Sarpsborg (usikkert når dette blir aktuelt):

- 4 tog i timen mellom Fredrikstad og Sarpsborg
- Tomtogkjøring persontog Rolvsøy-Sarpsborg
- Godsvognstammer Rolvsøy-Sarpsborg.
- Behov for midtstilt ventespør mellom Rolvsøy og Sarpsborg.

For scenario 1, trafikken mellom Fredrikstad og Sarpsborg er begrenset til to IC-tog per time, vurderes det tilstrekkelig å dimensjonere avgreningen til hensettingsanlegg i retning Fredrikstad i plan (på grunn av lav trafikk i hovedspor). For scenario 2 når indre pendel forlenges til Sarpsborg (vises i T2050) vil tomtogkjøring skje i motsatt retning, mot Sarpsborg.

Et ventespør mellom Fredrikstad og Rolvsøy vurderes derfor som en mindre hensiktsmessig investering.

Med tanke på at man vil forlenge enkelte pendler fra Fredrikstad til Sarpsborg, vil det være hensiktsmessig at ventespør på Rolvsøy (retning Sarpsborg) etableres samtidig med dobbeltsporutbyggingen mellom Fredrikstad og Sarpsborg. Vi anbefaler at midtstilt ventespør mellom Rolvsøy og Sarpsborg vurderes videre i IC-prosjektet med tanke på geografisk plassering og investeringsbehov.

Avgrening til eventuelt hensettingsanlegg sør for Sarpsborg behøver ikke midtstilt ventespør da det ligger på ytre IC-strekning med to IC-tog pr time pr retning i tillegg til gods- og fjerntog, ref scenario 1 for lokalisering mellom Fredrikstad og Sarpsborg.

Skjematisk sporplan i Figur 50 illustrerer mulige hensettingsanlegg ved Valle (Rolvsøy) mellom Fredrikstad og Sarpsborg, og ved Klavestad sør for Sarpsborg. Et tredje alternativ for nytt hensettingsanlegg er vist ved Skauløkka langs Østre linje.

7.2.1.11 Rolvsøy terminal

Midtstilt ventespør mellom Sarpsborg og Rolvsøy, omtalt i forrige avsnitt, vil også bli brukt av trafikken til og fra godsterminal. Behovet for slikt ventespør må imidlertid ses i sammenheng med JBV Godsstrategi (2016) hvor det blant annet heter at «*Terminalen på Rolvsøy kan spille en utvidet rolle i et mellomlangt perspektiv, men er mest sannsynligvis ikke en egnet langsiktig løsning.*»

Opprettholdelse av eksisterende hovedspor på dagens Østfoldbane mellom Rolvsøy terminal og Sarpsborg stasjon har vært vurdert i arbeidsprosessen og blitt forkastet (ny bane vil på flere steder krysse dagens trase). Sporplan Sandbukta/Moss – Halden 2031, alternative løsninger for Østfoldbanen er det vist to alternative sporplaner for strekning Råde-Fredrikstad-Sarpsborg i endelig situasjon.

Antall spor på Fredrikstad stasjon (eller andre stasjoner) kan ikke diskuteres isolert fra resten av banestrekningen. IC-prosjektet må ha helhetlige løsninger for hele Østfoldbanen som grunnlag for diskusjoner om antall spor ved Fredrikstad og andre stasjoner.

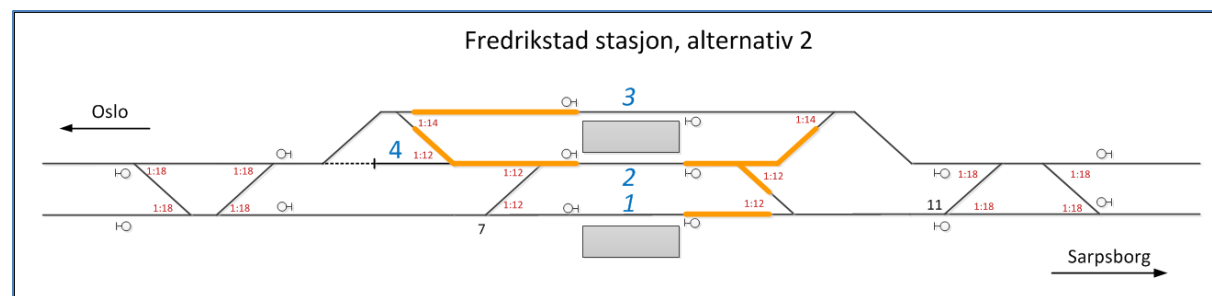
7.2.2 Sporplan Sandbukta/Moss-Halden 2031, alternative løsninger

For Østfoldbanen er det vist to alternative sporplaner for strekning Råde-Fredrikstad-Sarpsborg i endelig situasjon. Alternative løsninger vurderes da det er usikkert om den anbefalte sporplanen for Fredrikstad (fire spor til plattform) er gjennomførbar grunnet geografiske/ fysiske forhold.

Antall spor på Fredrikstad stasjon (eller andre stasjoner) kan ikke diskuteres isolert fra resten av banestrekningen. IC-prosjektet må ha helhetlige løsninger for hele Østfoldbanen som grunnlag for diskusjoner om antall spor ved Fredrikstad og andre stasjoner.

7.2.2.1 Alternativ 2 – Fredrikstad med tre spor

I dette alternativet er det tre togspor med plattform i Fredrikstad. Spor 4 (mot Oslo) er uttrekkspor til bruk ved skjøting og deling av tog. Kapasitetsanalysen¹⁶⁹ viser at sporplanen fungerer for en konkret rutetabell som var anvendt i analysen for tilbudskonsept T2031.



Figur 59 - Fredrikstad I2031IC-2 (tre spor og ett uttrekkspor).

Fredrikstad

I henhold til T2031 skal Fredrikstad stasjon trafikkeres med to gjennomgående IC-tog til Halden i grunnrute og to innsatstog til Fredrikstad i høytrafikkperioder kun i rushretning.

Kjøreopplegg med innsatstog innebærer at ingen tog faktisk vender ved stasjonen, selv om innsatstog har et lengre opphold i stasjonsspor. Innsatstogene enten kommer fra eller fortsetter videre til hensettingsanlegget. Et slikt opplegg krever mindre stasjonskapasitet enn tilfelle når to tog i timen vender på stasjonen i grunnrute.

Sporplanen kan fungere for tilbudskonsept skissert for 2031 når fire tog i timen til Fredrikstad oppnås med innsatstog. På en lengre sikt kan det bli aktuelt å trekke denne pendelen til Sarpsborg. Faktisk rutetabell vil avgjøre om det blir tilstrekkelig vendekapasitet på Fredrikstad stasjon med tre spor for å tilby fire tog i timen i grunnrute eller pendelen må vende i Sarpsborg. Sarpsborg stasjon må derfor være dimensjonert som en vendestasjon.

Mellom Moss og Fredrikstad

Ettersom Fredrikstad stasjon i dette alternativet ikke er tilstrekkelig dimensjonert med reservekapasitet, bør det mellom Moss og Fredrikstad (gjørne i tilknytning til hensettingsanlegg) i dette tilfellet etableres en stasjon med tre spor. Dette tiltaket er nødvendig for å opprettholde høy punktlighet på strekningen.

Hensettingsanlegg

Dette alternativet kan fungere med hensettingsanlegg både lokalisert ved Rolvsøy og sør for Sarpsborg. Dersom anlegget lokaliseres ved Rolvsøy må det vurderes midtliggende ventespor.

Tilknytning til Rolvsøy godsterminal

Det er usikkert når det oppstår behov for å kjøre fire tog i timen på strekningen Fredrikstad-Sarpsborg. Det anbefales at midtliggende ventespor til og fra Rolvsøy godsterminal i retning Sarpsborg vurderes.

¹⁶⁹ Vedlegg 19

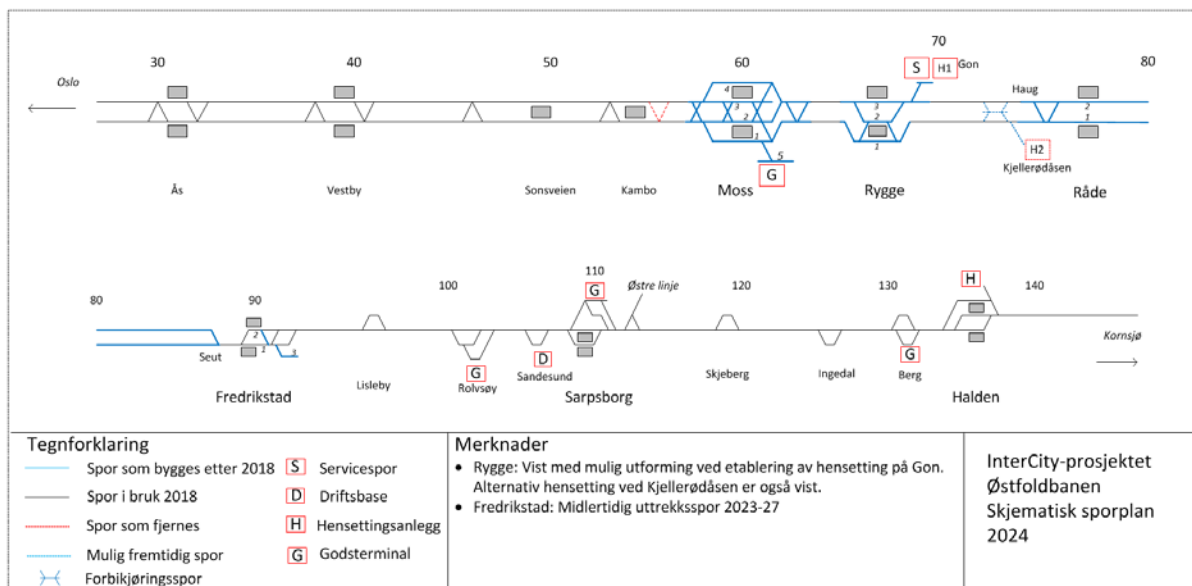
Fysisk plassering av ventesporet på strekningen bør utredes videre med hensyn til arealinngrep og kostnader.

7.2.2.2 Alternativ 3 - Fredrikstad med to spor

Fredrikstad alternativ 3 med 2 spor til plattform er ikke lenger aktuelt, og er fjernet fra revisjon 02A.

7.2.3 Sporplan Sandbukta/Moss – Halden 2024

Innen 2024 er nytt dobbeltspor ferdig utbygd mellom Sandbukta/Moss og Seut (3-4 km nord for dagens Fredrikstad stasjon), inkludert ny Moss stasjon, eventuelt utvidet Rygge stasjon (hvis hensettingsanlegg etableres på Gon) og ny Råde stasjon. Det er fortsatt drift på eksisterende Fredrikstad stasjon med 2 spor til plattform i denne fasen.



Figur 60 - Skjematisk sporplan Østfoldbanen I2024IC. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.

I arbeidet med Konseptdokument for IC-strekningene er det sett på hvilke andre tiltak, utover det som er beskrevet i NTP 2014-23, som er nødvendige for oppnå det ønskede togtilbudet (T2024IC).

Enkeltspor Seut-Halden

Dagens enkeltspor opprettholdes mellom Seut og Halden.

Fredrikstad stasjon

Faggruppen vurderte det lite realistisk å vende IC-tog i spor 1 eller 2 på eksisterende stasjon, da det vil begrense kapasitet betydelig for annen trafikk i perioden eller ikke la seg gjennomføre.

Det er foreslått å etablere et midlertidig uttrekkspor i Sarpsborg-enden av Fredrikstad stasjon til bruk i denne perioden.

Løsningen ble analysert i kapasitetsanalyse utført til revisjon 01A i 2015, og anbefaling ble at etablering av det midlertidige uttrekksporet er et nødvendig tiltak for å kunne håndtere forutsatt togtrafikk.

Halden stasjon

Resultater fra kapasitetsanalysene¹⁷⁰ viser at ønsket togtrafikk er realiserbar på eksisterende Halden stasjon, men at opplegget er sårbart for forsinkelser (forutsatt den bestemte rutetabellen anvendt i

¹⁷⁰ Vedlegg 19

analysen). Som kapasitetsøkende tiltak ble det i kapasitetsanalysen i 2015 foreslått å etablere et uttrekkspor fra hensettingsanlegget parallelt med hovedsporet i retning Kornsjø.

Hensetting

I kapasitetsanalysen utført i 2015 ble et hensettingsanlegg lokalisert ved Såstadsbogen vurdert. Konklusjonen var da at anlegget var gunstig plassert i forhold til Moss, og at det var kapasitet til kjøring av tomtog mellom anlegget og Moss stasjon på strekningen. Ved en flytting av anlegget til Rygge stasjon/Gon evt til Kjellerødåsen i Råde, vurderer IC-prosjektet at det fortsatt er akseptabel kapasitet til tomtogkjøring mellom anlegget og Moss.

Inntil strekningen sør for Fredrikstad er ferdigstilt, kan det antas at hensettingsanlegg sør for Moss kommer til å anvendes for tog til og fra Fredrikstad i midlertidig fase.

Kapasitetsanalysen i 2015 påviste at dette kan bli en utfordring og anbefalte et midtliggende ventespør mellom hensettingsanlegget og Fredrikstad stasjon som et tiltak. Dette vurderes særlig viktig dersom tidsperioden med fortsatt enkeltspor Seut – Halden blir av lengre varighet.

Anbefaling

På bakgrunn av faggruppens anbefaling og konklusjoner i kapasitetsanalyse anbefaler Konseptdokumentet å etablere et midlertidig uttrekkspor i Fredrikstad i forkant av innføring av nytt togtilbud (T2024).

IC-prosjektet gir innspill til videre planleggingsarbeid med lokalisering av nye hensettingsanlegg med bakgrunn i de funnene som er gjort i kapasitetsanalysen.

Konseptdokument IC vurderer uttrekkspor i Halden som et nødvendig tiltak for å oppfylle prosjektets mål «Pålitelig togtilbud» på kortere sikt og «Høy kapasitet» på lengre sikt. På den andre siden har IC-prosjektet en kostnadsramme med lite midler avsatt til midlertidige tiltak. Med bakgrunn i dette anbefaler Konseptdokumentet å vurdere tidspunktet for igangsettelse av tiltaket basert på plan for utbyggingsrekkefølge (det vil si varigheten på midlertidig situasjon med eksisterende Halden stasjon).

7.2.4 Sporplan Sandbukta/Moss – Halden 2027

Fra 2026 skal det være to IC-tog pr time til og fra Sarpsborg i grunnrute. Dette innebærer at dobbeltsporet må være ført frem til Sarpsborg og at Sarpsborg stasjon er oppgradert til å kunne håndtere denne trafikken.

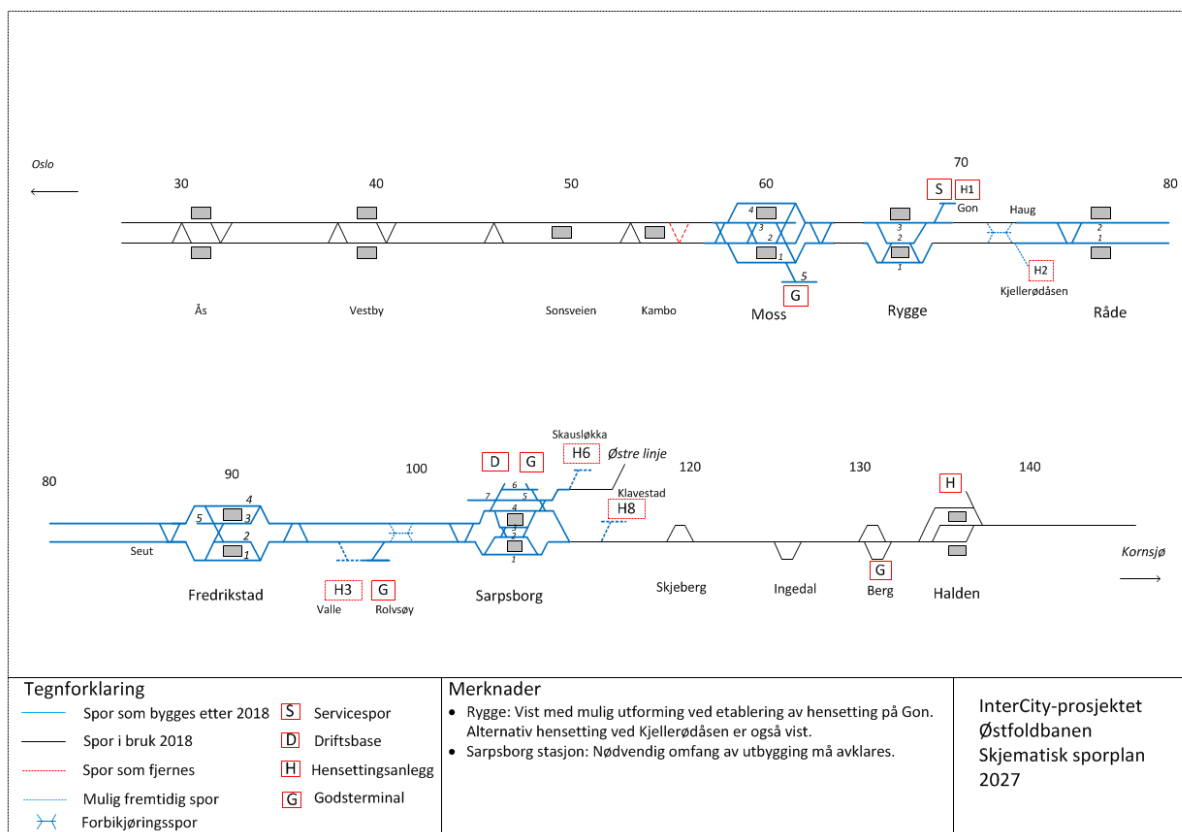
Strekningen Sarpsborg - Halden vil fortsatt være enkeltsporet, og Halden stasjon vil være som i 2024, se avsnittet ovenfor.

Hensettingsbehov for pendel som vender i Sarpsborg kan håndteres delvis ved nytt hensettingsanlegg for Fredrikstad/Sarpsborg (Valle, Klavestad eller Skausløykka), og delvis på eksisterende hensettingsanlegg i Halden (de første morgenavgangene kan kjøres fra Halden).

Anbefaling

Et første byggetrinn av ny Sarpsborg stasjon med fire spor til plattform anbefales etablert som del av parsellen Seut - Sarpsborg.

Uttrekksspor i Halden er omtalt i forrige avsnitt.



Figur 61 - Sjematisk sporplan Østfoldbanen I2027IC.

7.2.5 Sporplan Sandbukta/Moss – Halden 2050

Kapasitetsanalysen¹⁷¹ tyder på at infrastrukturen beskrevet for 2031 også vil ha tilstrekkelig kapasitet for det beskrevne tilbudskonseptet for 2050, med følgende tilføyelser:

- Uten utvidelse av kapasiteten på strekningen Ski – Moss (f.eks. firespors parsell) vil enkelte tog måtte få forlenget kjøretid på strekningene for å kunne avvikle trafikken beskrevet i T2050IC. Mulige langsiktige tiltak på denne strekningen bør vurderes, men er utenfor IC-prosjektets mandat.
- Med tre spor til plattform ved Fredrikstad stasjon bør indre IC-pendel forlenges til Sarpsborg slik at Fredrikstads tredje spor kan brukes til oppståtte trafikale behov. Også markedsmessige forhold kan tale for en slik forlengelse.
- Halden stasjon og enkeltsporstrekningen Halden-Kornsjø vil legge begrensninger for godstogkapasiteten.

¹⁷¹ Vedlegg 19

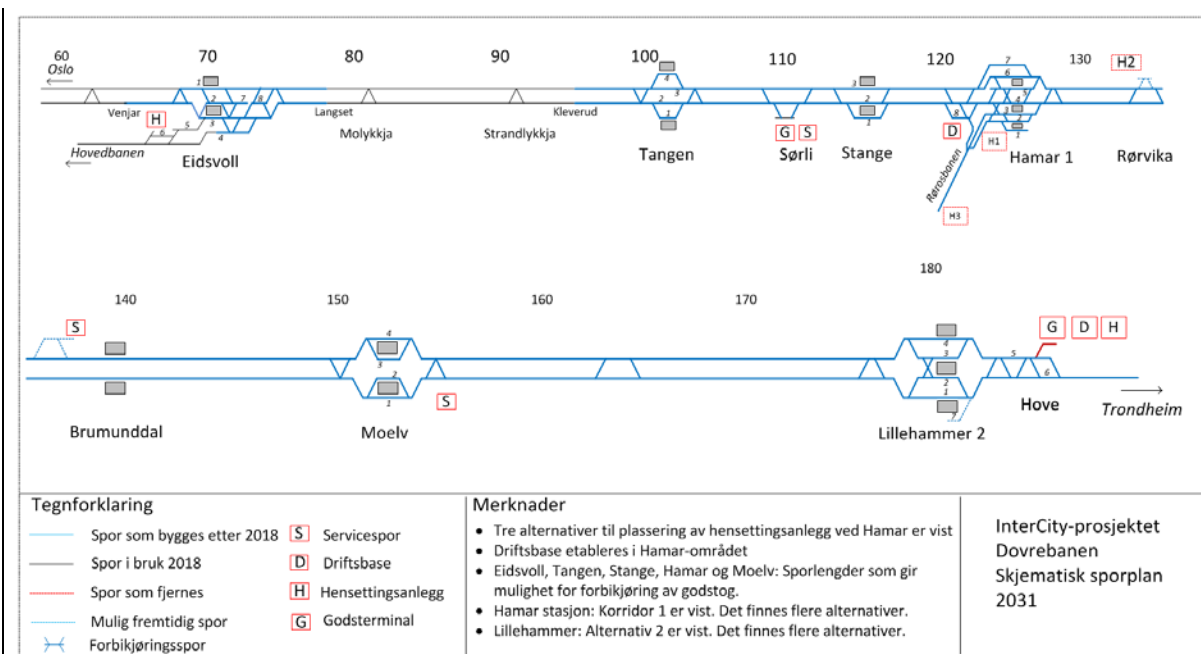
7.3 Infrastruktur Dovrebanen

7.3.1 Sporplan Eidsvoll – Lillehammer 2031

Sporplanen for Eidsvoll - Lillehammer er utviklet som en helhet for strekningen, og ikke stasjon for stasjon eller parsell for parsell enkeltvis. Dette innebærer at man i senere planfaser ikke kan foreta endringer av funksjonell karakter på enkeltstasjoner eller parseller, uten en ny vurdering av hele strekningens samlede funksjonalitet.

Sporplanen er et resultat av ruteplanuavhengige vurderinger gjort av IC-prosjektets faggruppe og kapasitetsanalysen av strekningen Eidsvoll - Lillehammer.

Alternative løsninger er beskrevet i Kapittel 7.3.2. Sporplaner for midlertidige faser er beskrevet i Kapittel 7.3.3 (2024) og 7.3.4 (2027).



Figur 62 - Skematisk sporplan Dovrebanen I2031IC. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.

7.3.1.1 Eidsvoll stasjon

Eidsvoll stasjon spiller en viktig rolle på IC-strekningen til Lillehammer. I tillegg til at stasjonen betjener gjennomgående persontrafikk til og fra Dovrebanen, er den også et vendepunkt for regiontog Oslo - Eidsvoll, avgreningspunkt til Hovedbanen (godstrafikk) samt hensettingsanlegg. At denne stasjonen er riktig dimensjonert er derfor spesielt viktig for kapasitet og punktlighet på hele strekningen.

Som del av forberedelsene til ruteplanen fra desember 2014 ble Eidsvoll stasjon oppgradert med økt hensettingskapasitet. Tiltakene som ble gjennomført er ikke dimensjonert for en langsiktig situasjon som IC-prosjektet planlegger for. For eksempel, førte ikke utbyggingen til økt kapasitet for godstrafikk. Innføring av dobbeltspor fra Gardermoen initierer andre behov ved stasjonen med tilhørende ombygging av de deler av stasjonen som ikke ble oppgradert før 2014.

Togbevegelser mellom Hovedbanen/Dal og hensettingssporene ved Eidsvoll forutsetter at togsettene benytter plattformspor 3 ved Eidsvoll stasjon for vending. Dette legger beslag på kapasitet som i fremtiden må disponeres til trafikk til og fra Gardermobanen.

For å øke kapasiteten på plattformspor 3 på Eidsvoll stasjon, forutsettes det at sporforbindelsen mellom Hovedbanen/Dal og hensettingssporene ved Eidsvoll omsignales slik at tomtogbevegelser til og fra Dal ikke behøver å benytte spor 3 for vending.

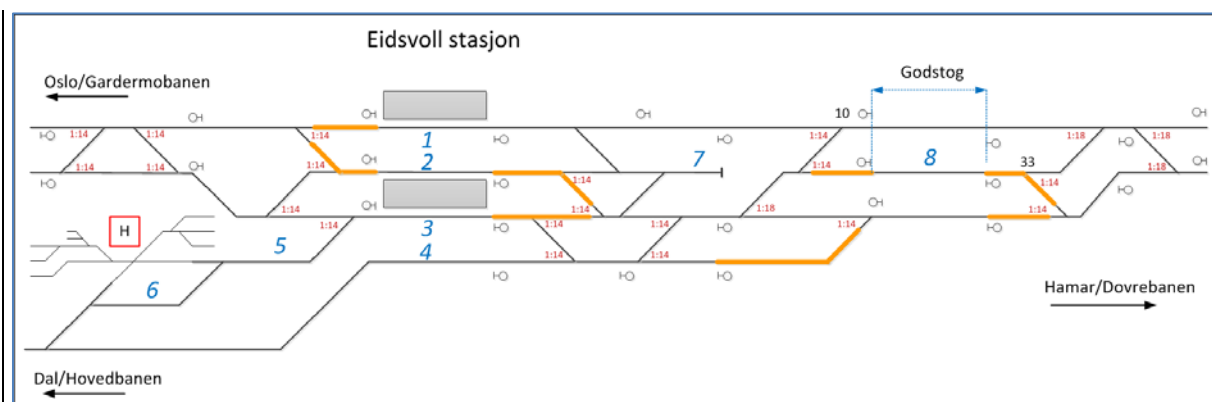
Ved Eidsvoll skifter godstogene system mellom Hovedbanen (Jessheim) sør for Eidsvoll og Dovrebanen nord for Eidsvoll. Dette medfører behov for magasineringsplasser på stasjonen, slik at disse kan treffe ledige ruteleier på Dovrebanen og vise versa. Hovedbanen er enkeltsporet, og det vil i tillegg kunne oppstå behov for kryssing mellom godstog ved Eidsvoll.

Sporplanen for Eidsvoll stasjon skal ivareta følgende funksjoner:

1. Gjennomkjøring av IC-tog som stopper på stasjonen i begge retninger.
2. Gjennomkjøring av fjerntog.
3. Vending av opp til to regiontog per time.
4. Forbikjøring og magasineringsplasser for godstog i forbindelse med avgang til Hovedbanen.
5. Kryssing mellom godstog til og fra enkeltspor.
6. Skifting mellom hensettingsområde og plattformspor/vendespor.
7. Skjøting og deling av togsett.
8. Kapasitet og fleksibilitet til å håndtere forsinkelser og andre avvikende trafikksituasjoner (nærmere beskrevet i Vedlegg 11 Vurdering av fremtidig sporplan Eidsvoll stasjon).

Godkjent reguleringsplan for Eidsvoll stasjon gir en sporplan som oppfyller følgende:

- To spor til plattform (ett i hver kjøreretning) for gjennomgående persontog.
- To spor tilrettelagt for vending, hvor av ett spor er uttrekkspor uten plattform (på grunn av stedlige geografiske forhold).
- To spor for godstog, hvor av ett spor er et midtliggende ventespør nord for Eidsvoll (spor 4 og 8).
- Sporforbindelser inne på stasjonen som ivaretar nødvendig funksjonalitet, samtidige togbevegelser.
- Doble sporforbindelser på dobbeltspor sør og nord for stasjonen for enkeltsporet drift.



Figur 63 - Sjematisk sporplan Eidsvoll, alternativ 2B.

7.3.1.2 Tangen stasjon

Tangen stasjon ligger cirka midt mellom Eidsvoll og Hamar. Stasjonens lokalisering på strekningen er best egnet for å ivareta nødvendig reservekapasitet, bidra til mindre forsinkelser på strekningen samt avlaste Hamar.

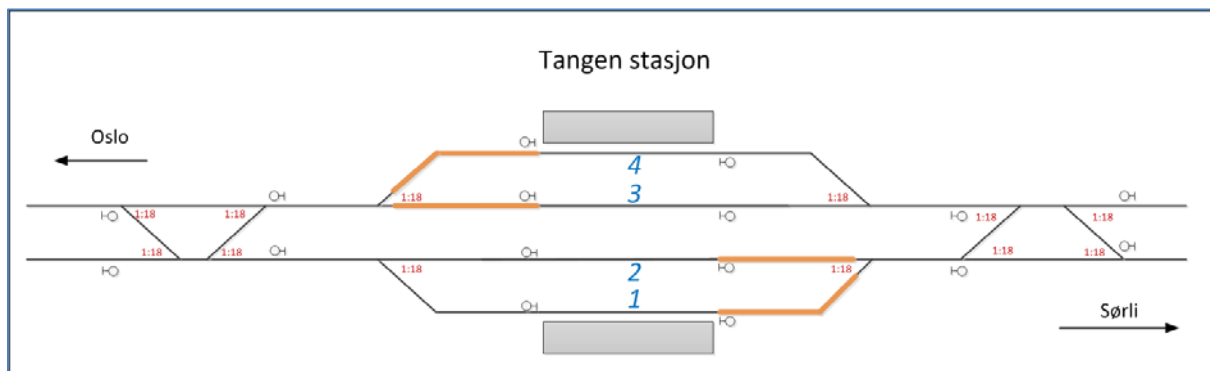
Det er behov for forbikjøringsspor for både gjennomgående godstog og andre tog med lavere hastighet på Tangen. Avstanden Eidsvoll -Tangen er det lengste avsnittet på strekningen Venjar-Lillehammer hvor det ikke finnes ekstra sporkapasitet til forbikjøring.

Sporplanen for Tangen stasjon skal ivareta følgende funksjoner:

1. Passasjerutveksling for IC-tog til Hamar og Lillehammer.
2. Passering av fjerntog.
3. Rutemessig forbikjøring av godstog Oslo -Trondheim, samt andre saktegående tog i begge kjøreretninger.
4. Forbikjøring og magasineringsplass for arbeidstog og tømmeretog til og fra Sørli.

Godkjent reguleringsplan for nye Tangen stasjon gir en løsning som har fire spor, hvor kun to spor får plattform.

- Midtspor 2 og 3 benyttes til passering av fjerntog, forbikjøringsspor for godstog, posisjonskjøring av arbeidstog, samt magasinerings- og ventespør for gods- og arbeidstog til Sørli.
- Spor 1 og 4 får sideplattformer med lengde 350m.
- Spor 2 og 3 er tilrettelagt for godstoglengder opp til 600m. Avstand mellom middel er oppgitt til 828m.



Figur 64 - Skjematisk sporplan Tangen

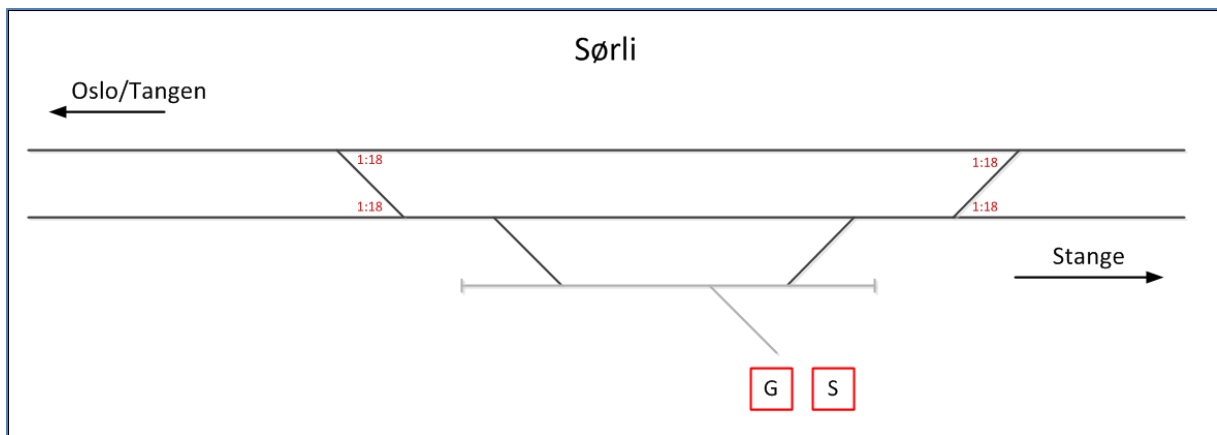
7.3.1.3 Sørli

Ved Sørli ligger det en eksisterende tømmerterminal og et steinbrudd som produserer ballastpukk til jernbanen. Sørli tømmerterminal vil gradvis erstattes av andre tømmerterminaler (Godsstrategi 2016). Sørli er ikke lenger et aktuelt sted å etablere en driftsbasis for Hamar området (vedtak i Jernbanedirektørens ledermøte 29.09.2016).

Sørli skal planlegges for et servicespor for drift og vedlikehold for Dovrebanen, spor til steinbruddet samt at tømmerterminalen skal opprettholdes inntil videre. Det skal legges til rette for tilknytning av terminalspor til ny IC-trasé, med inn- og utkjøring av tog i sør- og nordgående retning. Stange stasjon

vil ha et midtliggende ventespor hvor tog til Sørli fra nord kan vente. Spor på Tangen stasjon kan tilsvarende benyttes som forbikjørings- og ventespor for tog til og fra Sørli.

Avgreningspunktene fra nytt dobbeltspor skal utføres jernbaneteknisk som en stasjon med tre fullverdige togspor og ikke bare en enkel sporveksel på fri linje. Det er nødvendig å etablere et elektrifisert togspor langs hovedsporet i forbindelse med avgreningen som felles atkomst- og avgangsspor til terminal/servicespor.



Figur 65 - Skjematisk sporplan Sørli

7.3.1.4 Stange stasjon

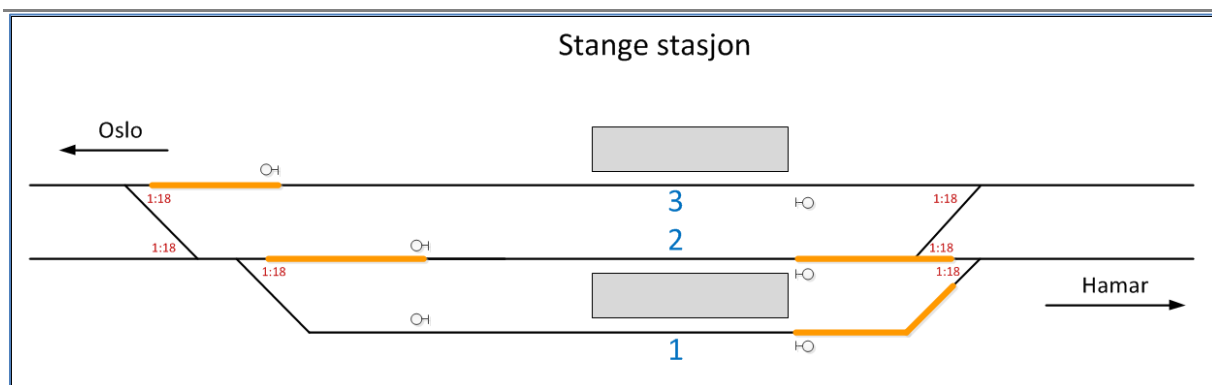
Stange stasjon ligger cirka 11km fra Hamar, og stasjonen er godt egnet for å ivareta nødvendig reservekapasitet, bidra til mindre forsinkelser på strekningen samt avlaste Hamar.

Sporplanen for Stange stasjon skal ivareta følgende funksjoner:

1. Passasjerutveksling for IC-tog til Hamar og Lillehammer.
2. Passering av fjerntog.
3. Magasinerings- og ventespor for gods- og arbeidstog til og fra Sørli.
4. Reservekapasitet for avvikshåndtering (som rekkefølgebytte mellom forsinkede persontog, operativ vending ved kraftige forsinkelser eller ved stengt spor).
5. Reserve forbikjøring av godstog Oslo - Trondheim, samt andre saktegående tog i begge kjøreretninger.

Forutsetninger for sporplanen:

- Tre spor til plattform
- Midtliggende spor med effektiv lengde for 740m lange godstog
- Sporforbindelser i hovedspor på begge sider av stasjonen.
- Samtidige togbevegelser.
- Avvikehastighet i sporveksler - 100 km/h.



Figur 66 - Skjematisk sporplan Stange stasjon

7.3.1.5 Hamar stasjon

IC-prosjektet planlegger for utbygging av ny Hamar stasjon med en funksjonell utforming som vil ivareta et fremtidig togtilbud både på en mellomlang og lengre sikt. Hamar stasjon spiller viktig rolle for togtrafikken på Dovrebanen. Hamar betjener gjennomgående person- og godstog til Lillehammer og Trondheim, samt vendende IC-tog. Stasjonen er knutepunktet mellom Dovre- og Rørosbanen, og er utgangsstasjon for Rørosbanen som har både person- og godstrafikk. På dagens stasjon er det også lokalisert andre funksjoner: Jernbaneverkets driftsbasis og beredskap, verksted for jernbanemateriell og spor til hensetting for diverse togmateriell.

Det er i utredning «Funksjoner for vedlikehold, verksted og hensetting for godsmateriell og arbeidstog på Østlandet»¹⁷² ønsket å beholde driftsbasis og verksted på Hamar, men dette er ikke gitt som en føring i planarbeidet, og vil avhenge av endelig lokalisering av ny Hamar stasjon.

I planarbeidet igangsatt av IC-prosjektet skal man vurdere ulike alternativer for lokalisering av ny Hamar stasjon. I Konseptdokumentet er det sett på ulike alternativer for skjematisk sporplan med lokalisering:

- Korridor 1 vest (K1), ved dagens stasjon. Tidligere benevnt alternativ H1 med tilsving.
- Korridor 2 midt (K2), ved Rådhuset/CC Stadion. Nytt alternativ høst 2015.
- Korridor 3 øst (K3) ved Vikingskipet. Tidligere benevnt alternativ H5.

Uavhengig av lokalisering, skal ny Hamar stasjon ivareta følgende funksjoner:

- Passasjerutveksling for IC-tog til/fra Lillehammer og fjerntog Oslo - Trondheim.
- Passasjerutveksling og vending av IC-tog til/fra Hamar, inklusiv mulighet for skjøting og deling av tog.
- Rutemessig forbikjøring av godstog Oslo-Trondheim samt andre saktegående tog i begge kjøreretninger.
- Kapasitetssterk tilknytting til Rørosbanen.
- Passasjerutveksling og vending av persontog fra Rørosbanen.
- Magasinering og kryssing av tømmeretog fra Sørli og Lillehammer over til Rørosbanen. Alternativer uten tilsving skal legges til rette for omløp av lokomotiv.
- Reservekapasitet og fleksibel sporarrangement.

¹⁷² PTF-00-A-00018 Utredning: Funksjoner for vedlikehold, verksted og hensetting for godsmateriell og arbeidstog på Østlandet

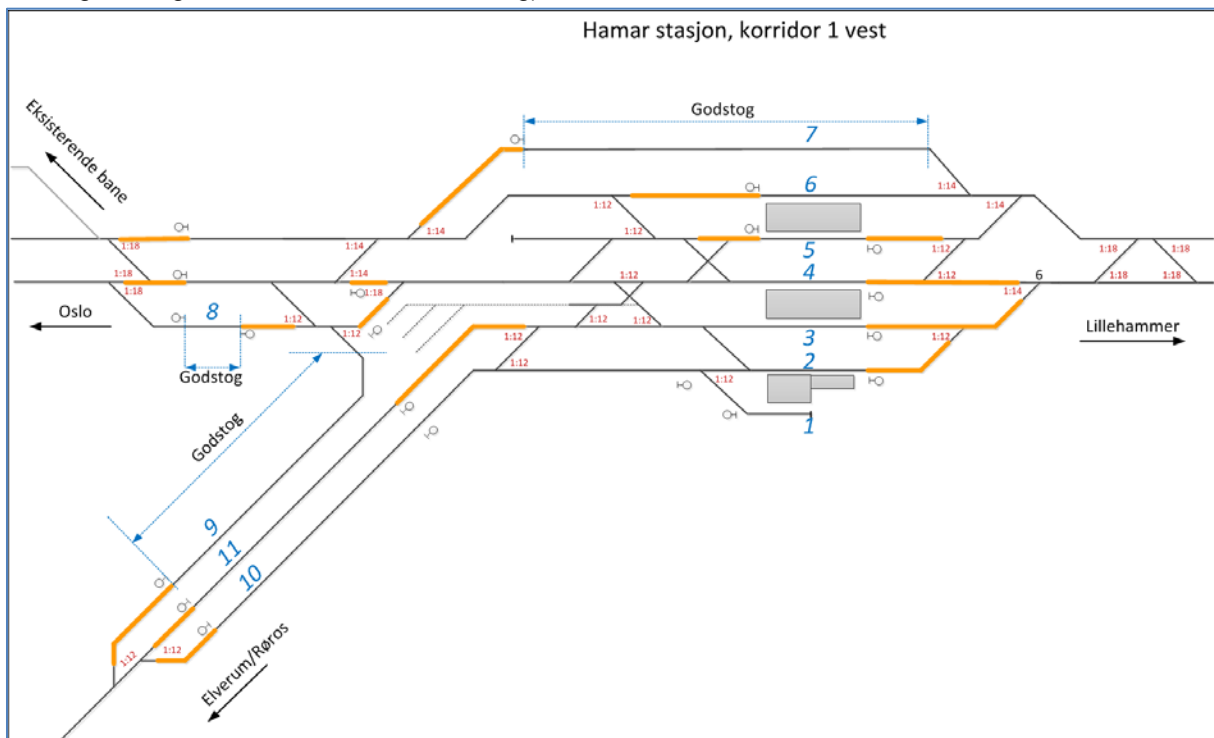
Felles forutsetninger for antall spor på Hamar stasjon:

- Dovrebanen skal ha to plattformspor i hver retning, to spor i midten skal være tilrettelagt for vending.
- Rørosbanen skal ha to spor til plattform.
- Til sammen tre egne spor for godstog med effektiv sporenlengde for 740 m lange godstog.

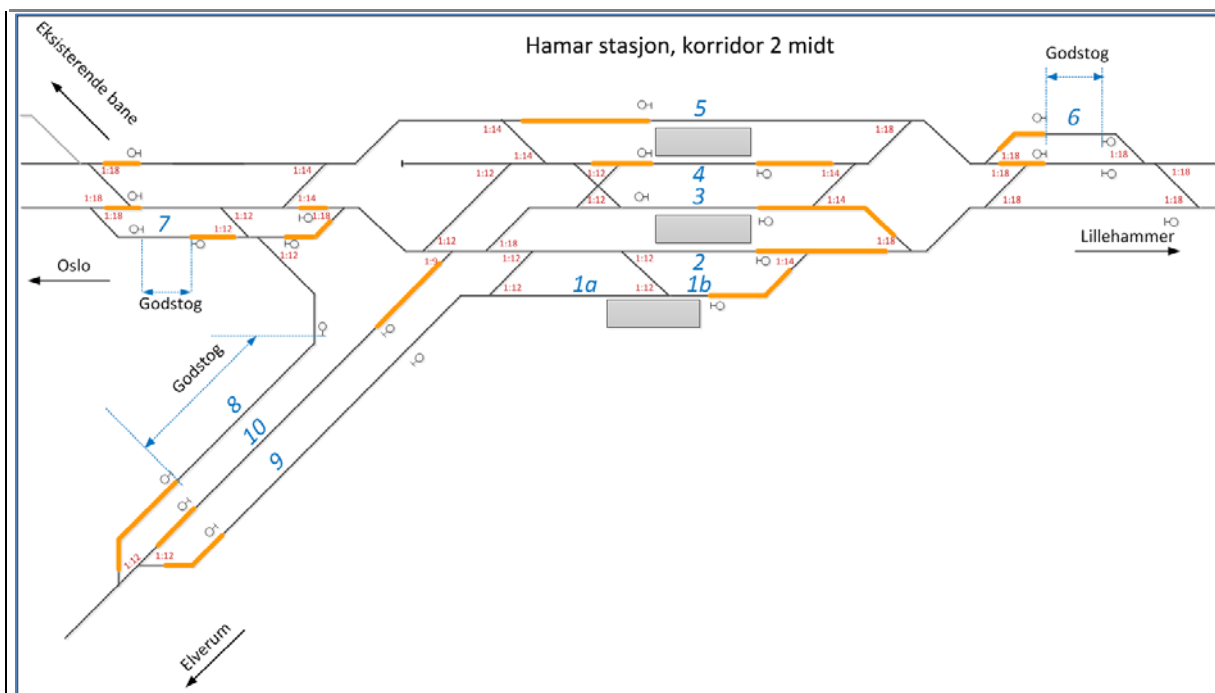
Det er utarbeidet forslag til skjematisk sporplan for hvert lokaliseringsalternativ. Alle alternativer skal oppfylle ønsket funksjonalitet.

Alternativ K1 (med tilsving) og K3 ble vurdert i kapasitetsanalysen. Begge alternativer har god kapasitet til planlagt togtrafikk i 2031. Alternativ K2 forelå ikke på tidspunkt for kapasitetsvurderingene og er derfor ikke kapasitetsmessig vurdert i konseptdokumentet.

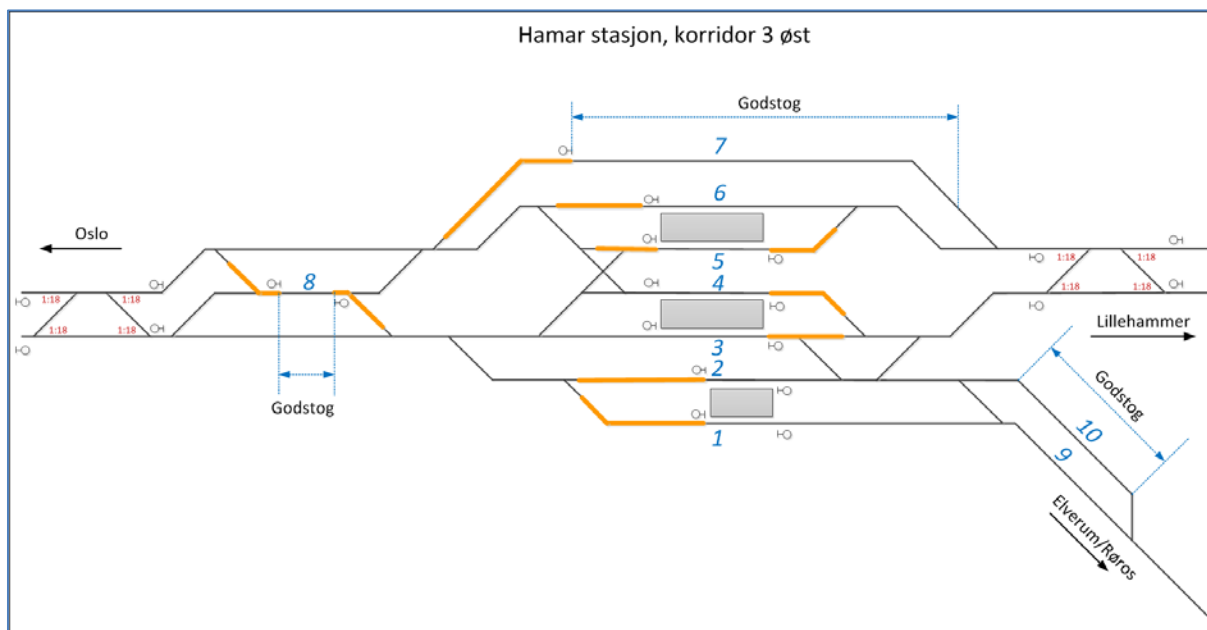
Alternativ K3 har i utgangspunktet ikke tilsving for tog mellom Brumunddal og Elverum. Behovet for tilsving har blitt styrket i den nye godsutredning i 2016. (Det er derimot foreløpig ikke behandlet et endringsforslag for Alternativ K3 med tilsving).



Figur 67 - Skjematisk sporplan Hamar, korridor 1 vest. Ved dagens stasjonsplassering.



Figur 68 - Skjematisk sporplan Hamar, korridor 2 midt. Stasjon ved rådhuset.



Figur 69 - Skjematisk sporplan Hamar, korridor 3 øst. Stasjon ved Vikingskipet.

7.3.1.6 Brumunddal

Brumunddal stasjon er en undervegsstasjon med passasjerutveksling for IC-tog til/fra Lillehammer, samt passering av fjerntog og godstog.

På bakgrunn av kapasitetsanalysene¹⁷³ anbefales et servicespor/ forbi kjøringsspor for korte og langsomme tog nær Brumunddal. Rørvika er et foreslått alternativ for hensettingsanlegg sør for Brumunddal. Disse anleggene kan med fordel samordnes.

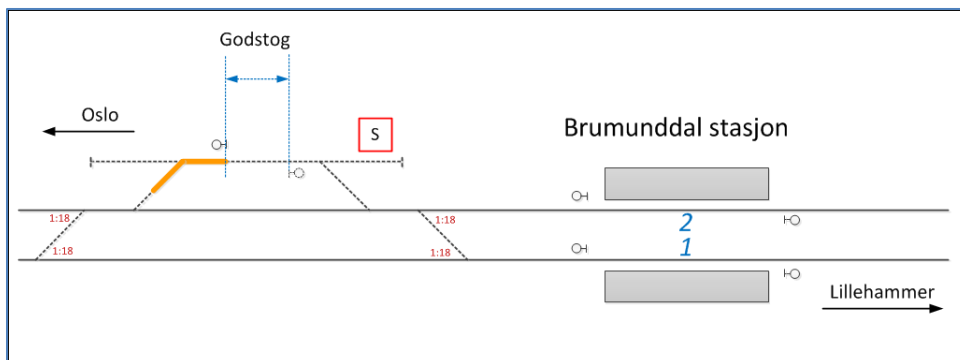
Funksjonelle behov:

- Servicespor for arbeidstog tilrettelagt for posisjonering, nær Brumunddal.
- Forbikjøring av arbeidstog og tømmerstog, reserve forbikjøring for gjennomgående godstog, nær Brumunddal.

Forutsetninger for sporplan:

- Sideplattform til to spor
- Ett togspor uten plattform (effektiv lengde >740 m, tilsvarende lange godstog).
- Avgrening til et servicespor og evt. hensettingsanlegg.
- Servicespor skal ha lengde på 250m, samt ivareta nødvendig funksjonalitet for drift og vedlikehold.
- Doble sporsløyfer syd for stasjonen.

Dersom hensettingsanlegget flyttes nærmere Brumunddal sentrum kan servicespor/ forbi kjøringsspor, hensettingsanlegg og stasjon med fordel ses i sammenheng (mulighet for 3 spor til plattform).



Figur 70 - Skjematisk sporplan Brumunddal

7.3.1.7 Moelv stasjon

Moelv stasjon ligger ca. midt mellom Hamar og Lillehammer. I henhold til kapasitetsanalysen er det nødvendig med rutemessig forbikjøring av gjennomgående godstog på Moelv. Stasjonens lokalisering er også best egnet for å ivareta nødvendig reservekapasitet og bidra til mindre forsinkelser på strekningen.

Sporplanen for Moelv stasjon skal ivareta følgende funksjoner:

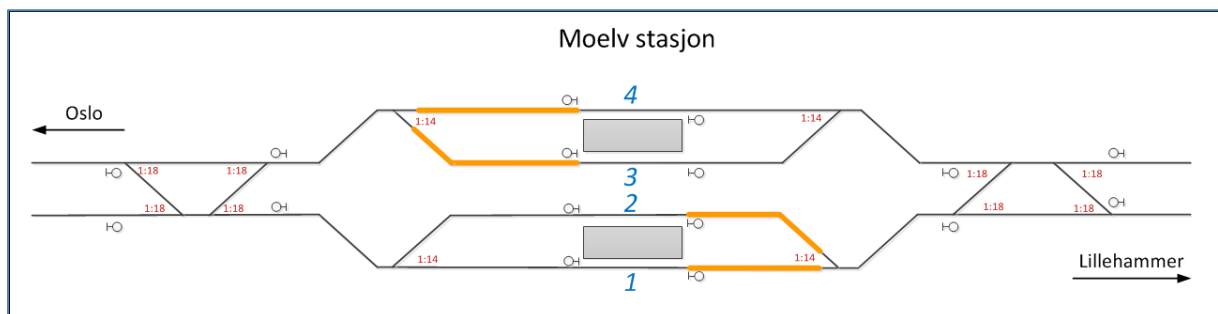
- Passasjerutveksling for IC-tog til/fra Lillehammer.
- Passering av fjerntog.

¹⁷³ Vedlegg 20

- Rutemessig forbikjøring av godstog Oslo - Trondheim samt andre saktegående tog i begge kjøreretninger.
- Reservekapasitet for avvikshåndtering (slik som rekkefølgebytte mellom forsinkede persontog, operativ vending ved kraftige forsinkelser eller ved stengt spor).

Forutsetninger for sporplanen:

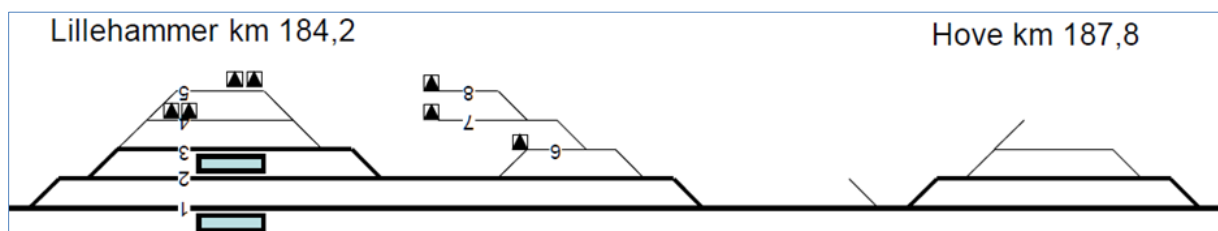
- Fire spor med effektiv lengde for 600m lange tog (gjeldende godsforutsetninger)
- Mellomlattform til spor 1 - 2 og 3 - 4.
- Doble sporforbindelser i hovedspor på begge sider av stasjonen.
- Samtidige togbevegelser.
- Avvikshastighet i sporveksler - 100 km/h.
- Bestemmende stigning i togspor bør ikke være større enn 5 ‰ i retning godstog skal igangsettes.



Figur 71 - Skjematisk sporplan Moelv

7.3.1.8 Lillehammer stasjon

Dagens stasjon i Lillehammer har fem spor, hvorav tre til plattform. Spor 4-5 samt spor 6-8 (Lurhaugen) brukes i dag til hensetting av togmateriell. Nytt hensettingsanlegg ved Hove er under planlegging.



Figur 72 - Sporplan 2014, Lillehammer stasjon.

Fremtidig linjeføring og stasjonslokalisering antas i hovedsak å være den samme som i dag. Ny sporplan for Lillehammer er skissert med basis i at både arealene ved dagens stasjon og ved Lurhaugen utnyttes til ny stasjon. Dette gir en stasjonslengde på ca. 600m med tilstrekkelig bredde for fire spor. Dagens funksjoner ved Lurhaugen må flyttes, primært til Hove. Hove er i dag et fungerende kryssingsspor for godstog med lengde 665m.

Ved Lillehammer stasjon avsluttes dobbeltsporet og går over på enkeltsporet strekning. Funksjonelle behov ved en slik overgang er beskrevet i Kapittel 5.2.3.

Sporplanen for Lillehammer stasjon skal ivareta følgende funksjoner:

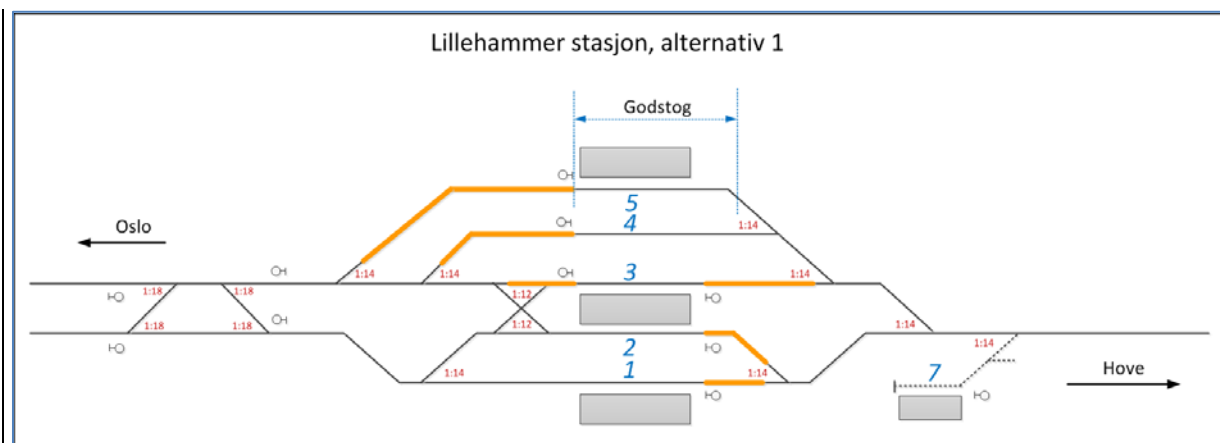
- Passasjerutveksling for IC-tog til/fra Lillehammer, inkl. vending ved plattform.

- Passasjerutveksling for gjennomgående fjerntog, inkl. kryssing av fjerntog.
- Forbikjøring av godstog med persontog.
- Kryssing mellom godstog til og fra enkeltspor.
- Kapasitet for avgrening til hensettingsanlegg, samt togbevegelser i forbindelse med pendelstart(slutt) som påsett av ekstra togsett (skjøting og deling).
- Det bør tilrettelegges for mulig passasjerutveksling for tog fra Åndalsnes, inkl. vending.

To alternativer for sporplan som kan ivareta nødvendige funksjoner ble drøftet, skjematisk sporplan alternativ 1 og 2.

Forutsetninger for sporplan alt. 1:

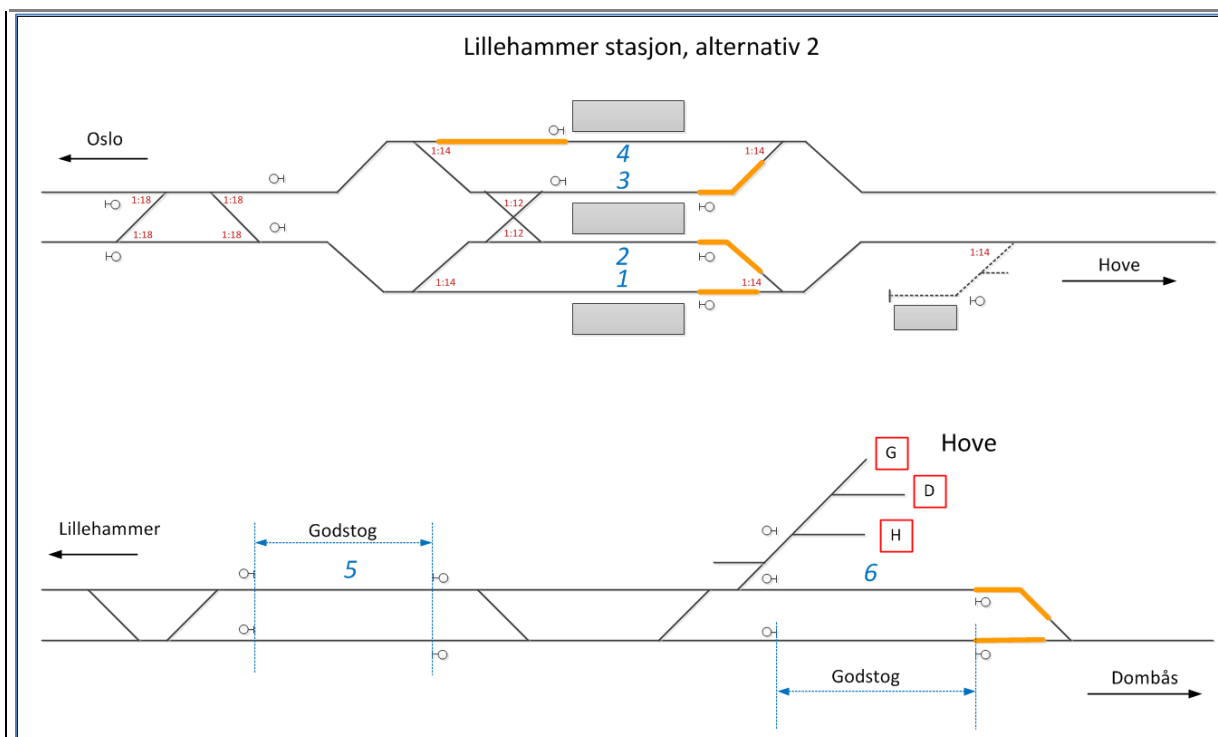
- Fire spor til plattform, hvor av to spor tilrettelagt for vending med interne sporforbindelser. Stasjonen kan utformes med mellomplattformer som vil gi påstigning til Oslo ved samme plattform.
- Ett spor uten plattform for godstog parallelt med plattformsporene (til sammen skal to spor være lange nok til et 740 m langt tog).
- Dobbel sporforbindelse i hovedspor sør for stasjonen.
- Samtidige togbevegelser.
- Å ivareta mulighet for et eventuelt spor for tog fra Åndalsnes (spor 7).



Figur 73 - Skjematisk sporplan Lillehammer, alternativ 1.

Forutsetninger for sporplan alt. 2:

- Fire spor til plattform, hvor av to spor tilrettelagt for vending med interne sporforbindelser. Stasjonen kan utformes med mellomplattformer som vil gi påstigning til Oslo ved samme plattform.
- To spor (spor 5 og 6) parallelt med eksisterende enkeltspor Lillehammer-Hove (effektiv lengde >740m).
- Spor 5 og 6 gir kapasitet til togbevegelser til og fra hensettingsanlegg
- Dobbel sporforbindelse i dobbeltspor sør for stasjonen.
- Samtidige togbevegelser.
- Å ivareta mulighet for et eventuelt spor for tog fra Åndalsnes (spor 7).



Figur 74 - Skjematisk sporplan Lillehammer, alternativ 2.

Kapasitetsanalysen¹⁷⁴ viser at alternativ 2 har større effekt for kapasiteten på strekningen enn alternativ 1. I kombinasjon med togbevegelser til og fra hensettingsanlegget, kan enkeltsporstrekningen mellom Lillehammer og Hove bli flaskehals i perioder. Det lange kryssingsspor nord for Lillehammer viste seg å gi mer nytte i form av strekningskapasitet, enn utbygging av selve stasjonen. Kapasitetsanalysen har kommet frem til samme anbefalingen som faggruppen gjorde i sin ruteplanuavhengige vurdering.

7.3.1.9 Forbikjøring for godstog på Dovrebanen

Det er behov for forbikjøringsspor for gjennomgående godstog i begge kjøreretninger på Tangen, Hamar og Moelv. Et spor i forbindelse med avgrening til nytt hensettingsanlegg og / eller servicespor ved Rørvika-Brumunddal må bygges med sporlengde tilstrekkelig for lange godstog. Sporet vil fungere som en ekstra forbikjøringsmulighet og bidra til større robusthet.

Ved overgang til eksisterende enkeltspor (Eidsvoll og Lillehammer) må det bygges to spor for forbikjøring, kryssing og magasinering av godstog.

7.3.1.10 Servicespor

Arbeidstog, tømmerog og andre tog med hastighet 80 km/h skal ha forbikjøringsmulighet ved Tangen, Stange, Hamar, Brumunddal og Moelv. Dette gir mulighet for å framføre 5-7 slike tog mellom Eidsvoll og Hamar, samt 8-10 tog mellom Hamar og Lillehammer (dagtid, kl. 07.00-20.00).

¹⁷⁴ Vedlegg 20

Forutsatt at driftsbases plasseres i Hamar-området (ca km 125) anbefales følgende mulige alternativ for lokalisering av separate servicespor (kilometer er angitt i henhold til skjematisk plan) for best mulig dekning på Dovrebanen:

- Sørli, ca. km 110
- Moelv ca. km 152
- Lillehammer/Hove ca. km 188

Tangen stasjon vil sammen med servicespor på Sørli kunne dekke behovet for posisjonskjøring for vedlikehold på den sørlige delen av Dovrebanen. Dette behovet er ikke endelig dokumentert.

Moelv vil ligge cirka midtveis mellom Hamar og Lillehammer, og vil være et bra utgangspunkt for vedlikeholdsarbeid på den nordre delen av IC-strekningen til Lillehammer. Hvis et forbi kjøringsspor for gods etableres ved Brumunddal, vil et servicespor her være aktuelt.

IC-strekningene dimensjoneres ikke for rutemessig framføring av tog med lavere hastighet enn 80 km/h innenfor ordinært driftsdøgn.

7.3.1.11 Sporforbindelser på linjen

Vurderingen baseres på valgt prinsipp for plassering av sporforbindelser med avstand 10 - 15km (se Kapittel 7.3.4), i tillegg til sporforbindelser knyttet til kapasitetssterke stasjoner og avgreninger.

Sporforbindelser som allerede er bygget eller er under bygging (kilometer er angitt i henhold til faktisk kilometer):

- Molykkja, km ca. 79
- Strandlykkja, km ca. 90

Stasjoner som planlegges med sporforbindelser på Dovrebanen er Eidsvoll, Tangen, Stange, Hamar, Moelv og Lillehammer.

Videre er det behov for doble sporforbindelser utenom de som er nevnt (kilometer er angitt i henhold til skjematisk plan):

- Sørli, i tilknytting til atkomst til tømmerterminal og servicespor, km ca. 110
- Brumunddal, i tilknytting til servicespor og stasjon, km ca.140
- Brøttum, km ca. 167

7.3.1.12 Hensetting av togmateriell

Hensettingsanlegg bør i prinsippet ligge utenfor den stasjonen de skal betjene, i forlengelse av togets rute, slik at tog ikke behøver å endre retning ved kjøring til og fra hensetting.

Prosjektet Hensetting Østlandet har i prosjektbestillingen til IC følgende alternative lokaliseringer av hensettingsanlegg, tilpasset rutemessig vending av IC-tog ved Hamar:

- Rørvika, ca 10 km nord for Hamar og ca 3 km sør for Brumunddal
- Langs Rørosbanen: Skattumshagen, ca 4,5 km fra Hamar, alternativt Olsvea, ca 8 km fra Hamar
- Delt løsning Hamar stasjon og annen plassering

Avgreninger til hensettingsanlegg nord for Hamar, med utgangspunkt Rørvika, ble vurdert i kapasitetsanalysen¹⁷⁵. Utført i 2015.

Sporplanene for IC-strekningen illustrerer dette anlegget og anbefaler samlokalisering med servicespor og forbi kjøringsspor for langsomme tog (arbeidstog/ tømmer tog) sør for Brumunddal.

Det er ikke påvist behov for midtstilt ventespor i forbindelse med avgreningen i den utførte kapasitetsanalysen. Det er også i henhold til Strategisk rammeverk (SRV) Stoppesteder. Trafikken på strekningen Hamar-Lillehammer overstiger ikke maksimal trafikk som kan oppnås ved en linjeavgrening i plan i henhold til SRV Stoppesteder, modul TL-5. Det gjelder alle tilbudskonsepter.

Avgreningsspunktet fra nytt dobbeltspor skal utføres som stasjon med tre fullverdige togspor og ikke bare en enkel sporveksel på fri linje.

De øvrige tre forslagene til hensettingsanlegg ligger sør/ øst for Hamar og medfører økt oppholdstid (høyere kapasitetsutnyttelse) ved Hamar stasjon og større omfang av kryssende togveier sør i stasjonen. De foreslåtte sporplanene er foreløpig vurdert (må verifiseres) til å kunne håndtere dette, men IC-prosjektet anbefaler likevel sterkt en lokalisering av hensettingsanlegg nord for Hamar. Se for øvrig Vedlegg 15 Togfremføringskonsept.

7.3.2 Sporplan Venjar/Eidsvoll – Lillehammer 2031, alternative løsninger

Alternative løsninger beskrevet i konseptdokument revisjon 01A var knyttet til Tangen stasjon. Løsning for Tangen er nå besluttet, og alternative løsninger for strekningen Tangen– Stange er fjernet fra denne revisjonen.

7.3.3 Sporplan Venjar/Eidsvoll – Lillehammer, 2024

Innen 2024 er nytt dobbeltspor ferdig utbygd mellom Venjar og Hamar, inkludert stasjonene Eidsvoll, Tangen, Stange samt avgreningen til tømmerterminal og øvrige spor på Sørli.

Valg av lokaliseringalternativ for Hamar påvirker om ny stasjon utbygges innen 2024 og om nytt dobbeltspor fullføres til Hamar stasjon, eller avsluttes ca. 2 km sør for Hamar stasjon. Kapasitetsanalysen har derfor vurdert to alternative sporplaner for denne fasen. Det er laget grafiske rutetabeller for begge situasjoner, og gjort en vurdering av om man oppnår ønsket togtilbud med enkeltspor (ca. 2 km) til Hamar og eksisterende stasjon.

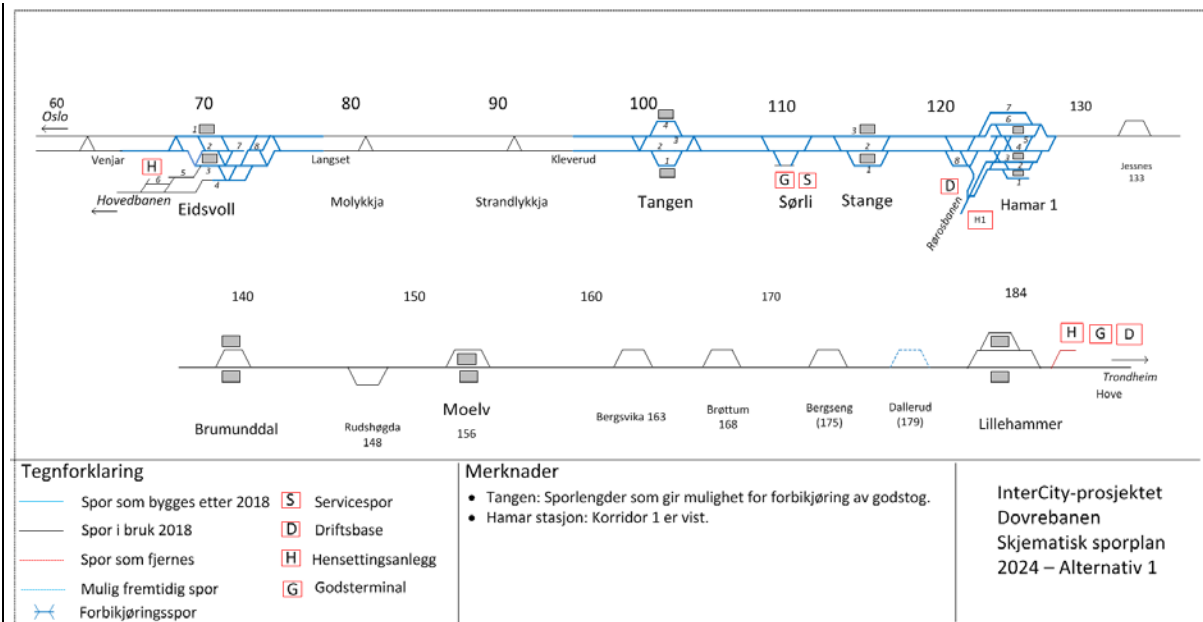
Kapasitet på enkeltspor Hamar-Lillehammer er også vurdert. Et eller flere av følgende tiltak bør vurderes på strekningen:

- Ny Hamar stasjon alternativ K1 vest
- Dobbeltspor Hamar-Jessnes, evt. første etappe Hamar – Furuberg
- Dobbeltspor Rudshøgda – Bergsvika, evt. første etappe Rudshøgda-Moelv
- Kryssingsspor Dallerud
- Evt vurdere andre tiltak på eksisterende kryssingsspor på Moelv og Brumunddal

¹⁷⁵ Vedlegg 20

7.3.3.1 Vurdering av I2024 alternativ 1, med ny Hamar stasjon

Sporplanen vurderes å ha kapasitet til togtilbudet for persontog ønsket i 2024, samt at det er kapasitet til å fremføre 10-12 gjennomgående godstog mellom kl. 06.00-00.00.



Figur 75 - Skematisk sporplan Dovrebanen, I2024 - alternativ 1. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.

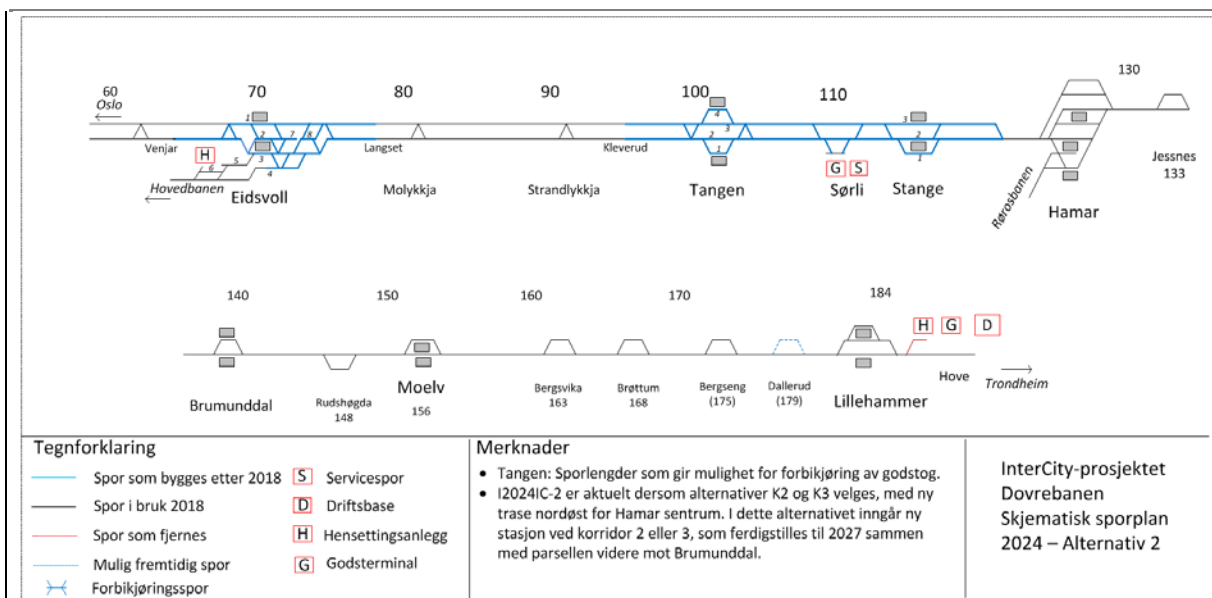
7.3.3.2 Vurdering av I2024 alternativ 2, med eksisterende Hamar stasjon

Hamar stasjon alternativ K1 ligger geografisk på samme sted som dagens stasjon, mens K2 og K3 er knyttet til alternative linjeføringer gjennom Hamar med stasjon ved Rådhuset eller ved Vikingskipet. Dersom K1 velges, antas ny stasjon å kunne ferdigstilles som del av indre IC-strekning (før 2024).

Dersom trase K2 eller K3 velges antas ny stasjon å inngå i ytre IC-strekning og ferdigstilles 2027 eller 2030. Dette innebærer at eksisterende stasjon vil måtte være i bruk i 3-6 år etter 2024 i henhold til gjeldende plan for utbyggingsrekkefølge.

Eksisterende Hamar stasjon vurderes å ha tilstrekkelige spor og sporforbindelser til å kunne håndtere trafikken som er beskrevet i T2024IC og T2027IC. Utfordringen er knyttet til den gjenværende enkeltsporstrekningen inn mot Hamar sørfra, både med hensyn til kjøretid (lav hastighet) og kapasitet. Dette vil legge betydelige bindinger på ruteplanen i begge retninger og forlengede kjøretider for de fleste tog. Det nevnes blant annet følgende ulemper sammenlignet med alternativ K1:

- Flere stopp for fjerntog som krysser med IC-tog, blant annet et stopp på linjen sør for Åkersvika.
- Lengre oppholdstider for fjerntog i forbindelse med enkelte kryssinger.
- Ikke tilstrekkelige sikkerhetsmarginer i forbindelse med enkelte kryssinger.
- Kapasitetsbegrensning til maksimalt to tog per time i hver retning.
- Lavere kapasitet for kjøring av tomtog til og fra hensettingsanlegg.

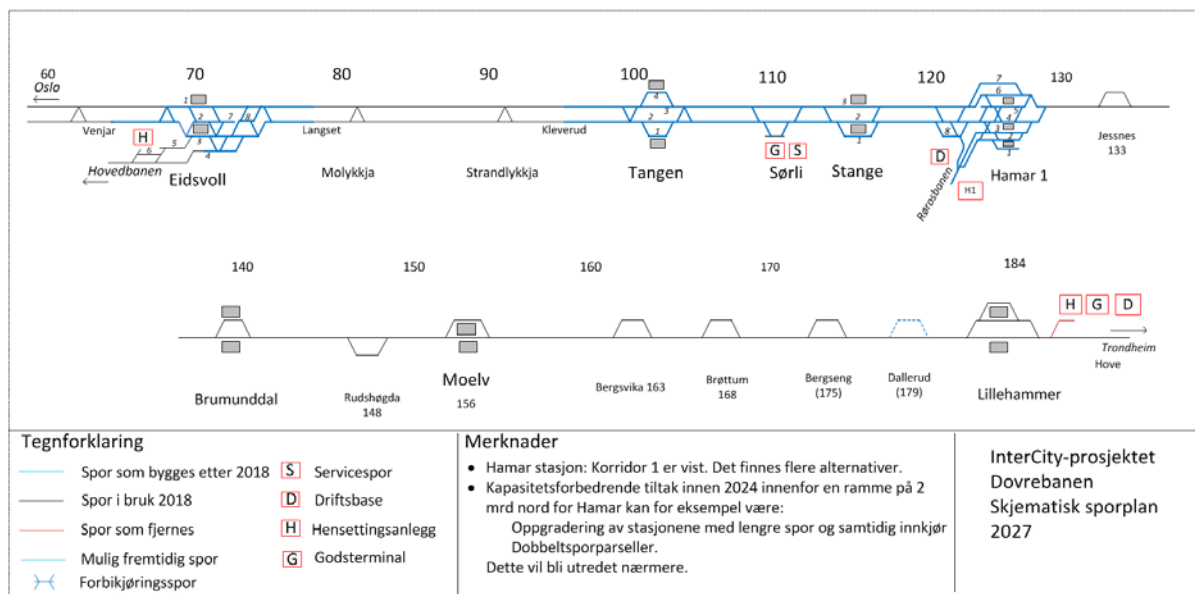


Figur 76 - Skjematisk sporplan Dovrebanen, I2024 - alternativ 2. Se egne planer for stasjoner, samt alle detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.

7.3.4 Sporplan Venjar/Eidsvoll – Lillehammer, 2027

I analysene er det forutsatt at det er eksisterende enkeltspor mellom Hamar og Lillehammer. Målet med analysen var å identifisere kapasitetsøkende tiltak på strekningen nord for Hamar.

Utover tiltakene beskrevet for 2024 ovenfor anbefales også dobbeltsporseksjoner både sør og nord for Lillehammer, det vil si Lillehammer – Hove og Lillehammer – Dallerud, ideelt sett Lillehammer-Bergsvika. Disse tiltakene vil gi forbedringer primært for godstrafikken.



Figur 77 - Sjematisk sporplan Dovrebanen, I20207IC. Se egne planer for stasjoner, samtlige detaljer på disse fremgår ikke av strekningsplanene.

7.3.5 Sporplan Venjar/Eidsvoll – Lillehammer 2050

Kapasitetsanalysen¹⁷⁶ tyder på at infrastrukturen beskrevet for 2031 også vil ha tilstrekkelig kapasitet for det beskrevne tilbudskonseptet for 2050, med følgende tilføyelser:

- To spor mellom Lillehammer og Hove vil være absolutt nødvendig.
- Forbikjøringsspor for saktegående godstog og arbeidstog ved Brumunddal er nødvendig.

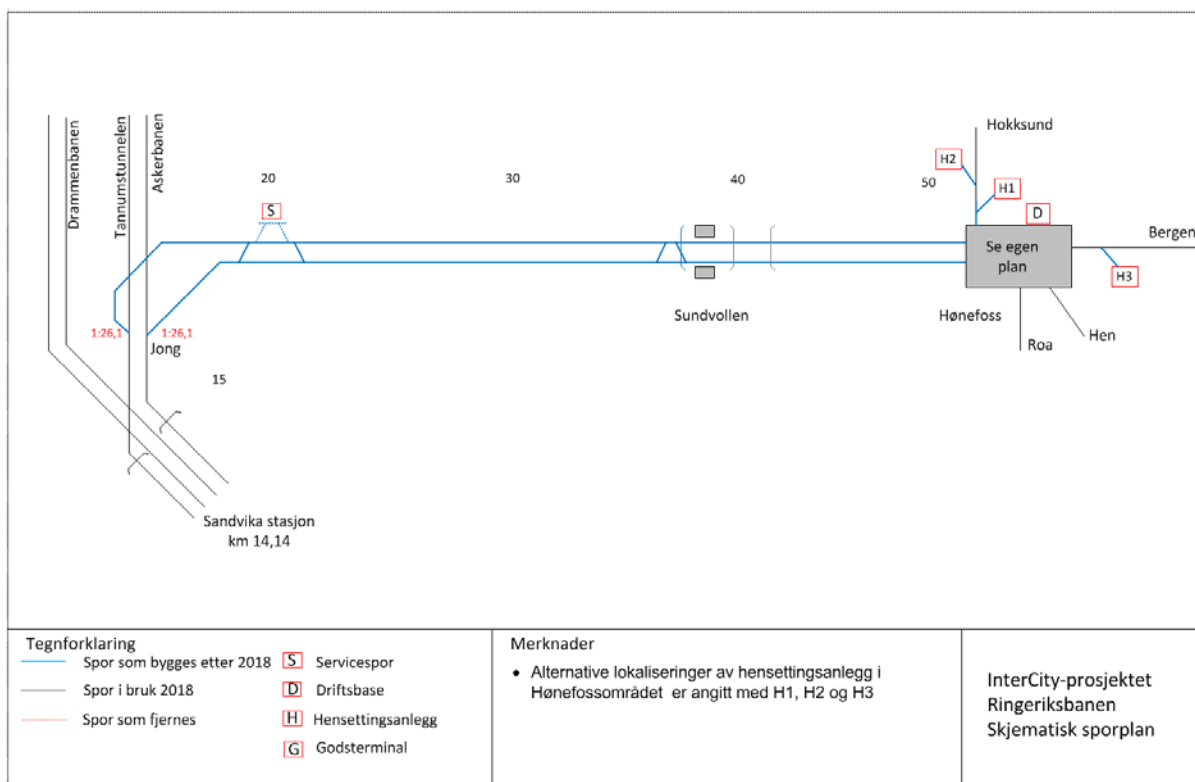
¹⁷⁶ Vedlegg 20

7.4 Infrastruktur Ringeriksbanen

7.4.1 Sporplan Sandvika - Hønefoss

Sporplanen for Ringeriksbanen er utviklet som en helhet for strekningen, og ikke stasjon for stasjon eller parsell for parsell enkeltvis. Dette innebærer at man i senere planfaser ikke kan foreta endringer av funksjonell karakter på enkeltstasjoner eller parseller, uten en ny vurdering av hele strekningens samlede funksjonalitet.

Ringeriksbanen skal kobles til Askerbanen med en kapasitetssterk og planskilt avgreining ved Jong (Sandvika). Det bør etableres et servicespor på Ringeriksbanen nær Sandvika. På Sundvollen skal det etableres en stasjon med plattform til begge hovedspor. I tilknytning til Hønefoss stasjon skal det etableres hensettingsanlegg. Driftsfunksjoner skal ivaretas i området. På Hønefoss skal Ringeriksbanen knyttes til alle eksisterende banestrekninger.



Figur 78 - Skematisk sporplan Ringeriksbanen. Se egen plan for Hønefossområdet.

7.4.1.1 Hønefossområdet

Ny Hønefoss stasjon ved fullt utbygd Ringeriksbane bør ha en funksjonell utforming som kan ivareta et fremtidig togtilbud både på en mellomlang og lengre sikt.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn i arbeidet med sporplaner for Ringeriksbanen/ Hønefoss-området:

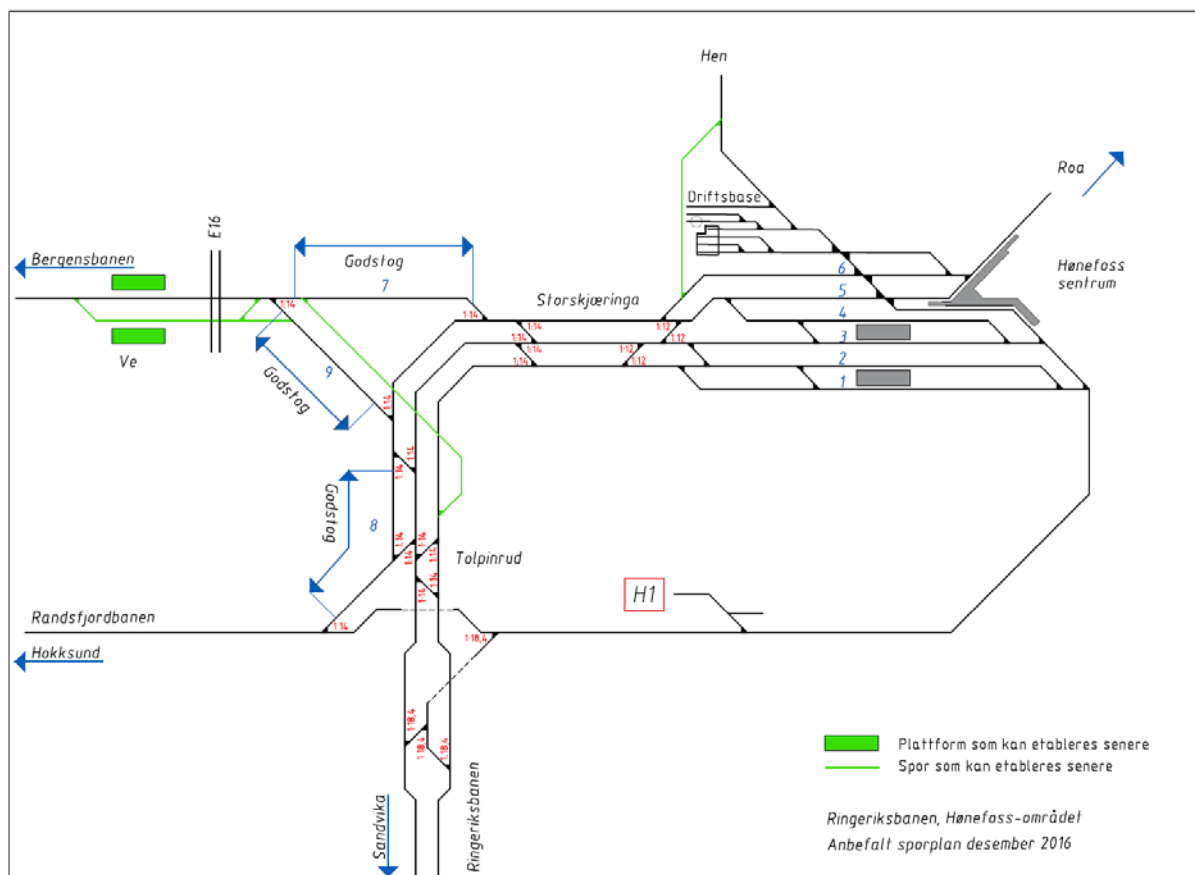
- Sporplanen skal dimensjoneres for å ivareta sannsynlige tilbudskonsepser i tidsperspektiv ved åpning av Ringeriksbanen (T2024) og etter fremtidig kapasitetsøkning i Oslonavet (T2050).
- Sporplanen skal utformes slik at Hønefoss ikke blir flaskehals om det i fremtiden skulle bli investert i betydelig økt kapasitet (primært for godstrafikken) på Bergensbanen vest for Hønefoss.

- Gjennomgående godstog vil i hovedsak ha avgang fra Alnabru nordover mellom kl. 18 og 23, og ankomst Alnabru nordfra mellom kl. 03 og 06.
- Tømmertog kjøres alle tider på døgnet.
- Ingen hensetting av godsvogner på stasjonen
- Som prinsipp skal IC-stasjonene bygges slik at ruteplanmessig vending skal foregå ved plattform.
- Vendestasjoner skal tilrettelegges for skjøting og deling av tog
- Det bør legges til rette for at skifting av godstog/ godsvogner kan gjennomføres mest mulig uavhengig av øvrig togdrift¹⁷⁷.
- Driftsbasis inne på stasjonen
- Mulighet for godstog direkte til/fra alle 5 grenbaner (uten rundgang av loket)
- Mulighet for forlengelse (region-/ IC-tog) til Jevnaker

Det legges til rette for en etappevis utbygging, hvorav trinn 1 gjelder fra åpningen av banen og senere trinn kan realiseres etter behov.

Den anbefalte sporplanen, alternativ B3, foreligger under. Se vedlegg 24 Vurdering av fremtidig sporplan Hønefoss stasjon for utgreiing av anbefalingen, samt alternative sporplaner. Anbefalt løsning for Hønefoss stasjon viser mulig fremtidig utbygging av ny stasjon på Ve. Beslutning om eventuell trinnvis utbygging må tas senere.

¹⁷⁷ Se vedlegg 24 kap 3.8.



Figur 79 - Skjematisk sporplan Hønefoss-området, alternativ B3. Spor og plattformer som kan realiseres senere er vist med grønn farge.

7.4.1.2 Servicespor

Driftsbasen for Ringeriksbanen ligger på Hønefoss. Som tommelfingerregel bør det anlegges servicespor hver 30 km. Ringeriksbanen er 39 km og bør derfor anlegges med et servicespor nærmest mulig enden av strekningen, det vil si nær Sandvika. Servicesporet bør ligge mellom overkjøringsløyper mellom hovedsporene.

7.4.1.3 Sporforbindelser på linjen

Vurderingen baseres på valgt prinsipp for plassering av sporforbindelser med avstand 10 - 15km, i tillegg til sporforbindelser knyttet til kapasitetssterke stasjoner og avgreninger.

Det er vurdert behov for doble sporforbindelser:

- Så snart som mulig etter avgrening fra Askerbanen ved Jong
- Nær Sundvollen
- Før Hønefoss

7.4.1.4 Hensetting av togmateriell og verksted

Hensettingsanlegg bør i prinsippet ligge utenfor den stasjonen de skal betjene og slik at tog ikke behøver å endre retning ved kjøring til og fra hensetting. Jernbaneverkets hensettingsprosjekt har skissert fire alternativer for hensettingsanlegg tilknyttet Hønefoss stasjon:

- Nord for Hønefoss langs Randsfjordbanen mot Hen
- Tolpinrud
- To forslag langs Randsfjordbanen mot Hokksund

Alternative lokaliseringer av hensettingsanlegg i Hønefossområdet er vurdert spesielt i Vedlegg 24.

Hensettingsanlegg bør ikke ligge på Randsfjordbanen mot Hen, da denne linjen ikke er tilgjengelig fra vendesporene på Hønefoss stasjon (uansett sporplanalternativ) uten flere vendinger av toget. Dette vil binde for mye kapasitet på Hønefoss stasjon til at det møter de øvrige mål for sporplanen.

Det anbefales å legge hensettingsanlegg langs Randsfjordbanen i retning Hokksund, mindre enn fem minutters kjøretid fra Hønefoss. Subsidiært kan hensettingsanlegg legges til Tolpinrud eller på Bergensbanen i retning Veme.

Utkjøring av tomtog til hensettingsanlegget kan skje utenom ankomst og avgangstid for øvrige tog, og det er dermed god nok kapasitet for denne trafikken selv om det medfører noen ruteplanmessige bindinger.

Dersom hensettingsanlegget plasseres på Randsfjordbanen medfører det at togene må kjøres en strekning på enkeltspor. Det er estimert at man må kjøre inntil fire tog per time inn eller ut av hensettingsanlegget i de mest belastede timene. Det medfører at det er begrenset kapasitet til øvrig trafikk på denne strekningen. Randsfjordbanen har etter beskrevet tilbudskonsept totalt 11 tog per dag per retning inkludert godstog. Hensettingsanlegget bør ikke plasseres lengre sør langs Randsfjordbanen enn ca. fem minutter kjøretid, og det må etableres korte nok blokkstrekninger (togfølgetid) til at linjen får god nok kapasitet til å håndtere seks tog per time per retning (fire tog til hensetning, et lokaltog og et godstog).

8 Måloppnåelse og konklusjon

Kapittel 5.3 er oppdatert med resultater fra kjøretidsberegninger utført i 2016¹⁷⁸ for ferdig utbygget dobbeltspor på IC-strekningene. Resultatene påvirket ikke vurderingen av måloppnåelse for effektmål *Kort reisetid* for ferdig utbygget dobbeltspor slik den forelå i Konseptdokument for IC-strekningene rev. 01A.

Det er ikke foretatt noen ny vurdering av måloppnåelse for perioden fram til 2031 i arbeidet med Konseptdokument for IC-strekningene rev.02A. Vurderingene av måloppnåelse for 2024, 2027 og alternative sporplaner slik de forelå i Konseptdokument for IC-strekningene rev. 01A gjelder derfor fortsatt for Konseptdokument for IC-strekningene rev.02A

De ulike sporplanalternativene er vurdert i forhold til i hvilken grad de tilfredsstillende de effektmålene som er gitt for IC-prosjektet i tre planleggingstrinn. Vurderingen av alternativer er gjort under forutsetning at alle anbefalte tiltak for hvert alternativ utføres.

Effektmålene beskrevet i Kapittel 3.2:

- Pålitelig togtilbud
- Kort reisetid
 - Indre IC
 - Ytre IC
- Høy togfrekvens og kapasitet:
 - transportkapasitet
 - togfrekvens

Forklaring for hvordan effektmålene er vurdert

Vurderinger gjøres for hver bane i følgende rekkefølge:

1. Måloppnåelse for ferdig utbygd dobbeltspor, anbefalt sporplan I2031IC.
2. Måloppnåelse for 2024, delvis utbygging i henhold til føringer i NTP 2014-2023.
3. Måloppnåelse for 2027, delvis utbygging i henhold til føringer i NTP 2014-2023.
4. Måloppnåelse for aktuelle sporplanalternativer.

Pålitelig togtilbud

Det vurderes hvorvidt foreslått infrastruktur (sporplan I2031IC) har tilstrekkelig reservekapasitet og robusthet til at planlagt togtilbud kan gjennomføres med høy punktlighet og regularitet. Vurderingene av trafikkapasitet og eventuelle kapasitetsbegrensninger i vurderte sporplanalternativene. Vurderingene er gjort kvalitativt, basert på oppsummerte inntrykk fra arbeidet i faggruppen, togframføringskonsept og rapporter fra kapasitetsanalyser. Oppnåelsen av punktlighet og regularitet er ikke dokumentert med data.

Det vurderes om foreslått infrastruktur er tilrettelagt og bidrar til høy oppetid på IC-strekningene. Det gjøres en beregning av oppetid basert på antall togtimer på IC-strekningene i henhold til tilbudskonsept 2050 og tilsvarende antall forsinkelsestimer som er angitt for Garedemobanen i 2014. Basert på beregningene av oppetid med ulike forutsetninger vurderes det om oppetidsmålet er oppnåelig.

Kort reisetid

¹⁷⁸ Vedlegg 23 Oppdaterte kjøretidsberegninger 2016

Måloppnåelsen vurderes i forhold til kjøretidsberegninger utført i 2016 forutsatt maksimal hastighet 200 km/h for IC-tog og 250 km/h for fjern tog. For Vestfoldbanen benyttes beregninger for direkte tog som ikke stopper på stasjoner innenfor indre IC. For fjern tog beregnes kjøretider med stoppmønster vist i Vedlegg 15 rev.02A. Kjøretidene er beregnet med et kjøretidspåslag på 12 prosent.

Høy togfrekvens og kapasitet

Det vurderes hvorvidt tilbudskonseptene, dimensjoneringsgrunnlaget for IC-infrastruktur, har tilstrekkelig transportkapasitet for å ivareta høy togfrekvens og å møte etterspørselsvekst på lang sikt. Vurderingen baseres på beregnet transportetterspørsel i et 2050-perspektiv og setekapasitet i dimensjonerende time i henhold til tilbudskonsept 2050. Det tas i betraktning hvorvidt infrastruktur i de vurderte sporplanalternativene er tilrettelagt for å kunne håndtere alternative ruteopplegg /tilbudskonsepter, også utover 2050, enn de konkrete ruteplaner/tilbudskonsepter T2050IC utarbeidet i Konseptdokumentet.

I vurderingen av måloppnåelsen i trinn 2024 og 2027 vurderes det hvorvidt kjørbart tilbudskonsept tilfredsstillende etterspørsel prognostisert for tidsrom 2024-2030.

Til vurderingen av sporplanene er følgende karakterskala benyttet:

	optimal måloppnåelse
	tilfredsstillende måloppnåelse
	dårlig måloppnåelse
	oppnår ikke effektmålet

Tabell 32 - Karakterskala for måloppnåelse

Dårlig måloppnåelse aksepteres ikke for utbyggingstrinn 2031 ferdig utbygd infrastruktur. Sporplanalternativene med dårlig måloppnåelse anbefales ikke til videre planarbeid.

8.1 Måloppnåelse Vestfoldbanen

For Vestfoldbanen er utforming av Tønsberg stasjon hovedforskjellen mellom alternativene. Alternativ med stasjon i dagen og dagens trase videre mot Stokke antas å kunne være etablert som del av indre IC-utbygging, mens alternativer med nedsenket stasjon innebærer at banen videre til Stokke (under Nøtterøy) må være ferdigstilt før ny stasjon kan tas i bruk.

- For alternativ med nedsenket stasjon antas dagens stasjon (3 spor) opprettholdt i perioden 2024-27, med forutsetning om at dobbeltspor Barkåker - Tønsberg er ferdigstilt. I perioden 2027-30 (T2027IC) hvor ny nedsenket stasjon skal bygges, antas at Vestfoldbanen og Tønsberg stasjon vil være stengt i betydelige deler av byggeperioden og at trafikk kjøres med buss for tog i lange perioder.
- For alternativ med stasjon i dagen antas at ny sporplan kan etableres uten langvarige stengninger av stasjon og bane, og at stasjonen kan bygges før 2027.

Forutsetninger for vurderinger:

- Gjeldende utbyggingsplan for IC
- Forutsettes at alternativ med stasjon i dagen for Tønsberg kan fullføres på et tidligere tidspunkt.
- Eksisterende stasjon i Tønsberg (3 spor) legges til grunn i 2027 og fram til 2031 i de alternativene der fremtidig stasjon bygges nedsenket.
- Tilbudskonsepter T2024IC og T2027IC for sporplan I2024 og I2027
- Tilbudskonsepter T2031IC og T2050IC for sporplan 2031. Alternative trafikkscenarier utover 2050 tas i betraktning.
- Dobbeltsporparsell mellom Stokke og Sandefjord er fullført i alle alternativer innen 2026.
- Dobbeltspor Barkåker - Tønsberg er fullført innen 2026

8.1.1 Måloppnåelse for dobbeltspor Drammen-Skien, anbefalt sporplan I2031IC

Dette delkapittelet er oppdatert med resultater fra nye kjøretidsberegninger utført i 2016¹⁷⁹. Resultatene påvirket ikke vurderingen av måloppnåelse for effektmål *Kort reisetid* for ferdig utbygget dobbeltspor slik den forelå i Konseptdokument for IC-strekningene rev. 01A.

Sporplanen I2031IC (Kapittel 7.1.1 Figur 34) vurderes i forhold til oppnåelse av effektmål.

¹⁷⁹ Se Kapittel 5

Pålitelig togtilbud

Strekningen (Drammen)-Tønsberg-Porsgrunn vurderes som kapasitetssterk og robust. Kapasitetsanalysen¹⁸⁰ peker på at strekningen Porsgrunn-Skien har høy kapasitetsutnyttelsesgrad. Togkryssinger i Porsgrunn eller nært enkeltsporet før Porsgrunn gjør systemet lite robust. Konseptdokument anbefaler utbygging av dobbeltspor fram til Porsgrunn stasjon. Med denne forutsetningen vurderes oppnåelse av pålitelighetsmålene på Tønsberg-Skien som tilfredsstillende. For å oppnå optimal pålitelighet anbefales det utbygging av Porsgrunn-Skien til dobbeltspor.

Ved å redusere antall spor ved Larvik stasjon fra tre til to spor til plattform reduseres reservekapasiteten. Hvis dette viser seg å være aktuelt må konsekvenser for systemets robusthet og pålitelighetsmålene vurderes i planarbeidet.

Kort reisetid

IC-tog Oslo- Tønsberg (maks 200 km/h): **61** min.
 IC-tog Oslo- Porsgrunn (maks 200 km/h): 95-**97** min.
 IC-tog Oslo- Skien (maks 200 km/h): 106-**108** min.
 Fjerntog Oslo-Porsgrunn (maks 250 km/h): 79-87 min.

Reisetidene er beregnet med kjøretidspåslag 12 prosent. Intervallet for kjøretider til Porsgrunn og Skien representerer korteste og lengste beregnede alternativ, ref kap 5.3.1.1.

Høy togfrekvens og kapasitet

Kapasitetsbelastning på Vestfoldbanen beregnet i henhold til etterspørselen etter setebehov i 2050 og transportkapasitet i henhold til tilbudskonsept T2050IC¹⁸¹:

- Drammen-Tønsberg: 80-90 prosent
- Tønsberg-Sandefjord: 80 prosent
- Sandefjord - Larvik: 50 prosent

- Larvik-Skien: <50 prosent

Togtilbudet i T2050IC med 6 avganger per time til og fra Tønsberg tilfredsstillende transportetterspørsel i dimensjonerende snitt Drammen-Sande fram til 2050. Det vil være begrenset kapasitet til å ta med reisende innenfor strekningen Oslo – Drammen. Økning av kapasiteten mellom Drammen og Sandefjord kan være aktuell i 2050, eventuelt tidligere.

Ytterligere økning av etterspørsel kan tas ved å øke setekapasitet per avgang, to-etasjes tog eller triple togsett. Ved innføring av to-etasjes tog eller triple togsett i 2050-2060 beregnes kapasitetsbelastningen på Drammen-Sande til 60-75 prosent avhengig av valgt alternativ og togmaterielltype.

Det vurderes at IC-utbyggingen oppfylder transportetterspørselen på lang sikt.

Drammen – Skien	Måloppnåelse 2031		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
Drammen- Tønsberg	Grønn	Gul	Grønn
(Tønsberg)-Skien	Gul	Oransje	Grønn

Tabell 33- Oppnåelse for Drammen-Skien

¹⁸⁰ Vedlegg 18

¹⁸¹ Vedlegg 1

8.1.2 Måloppnåelse for 2024

Sporplan I2024IC vurderes i forhold til måloppnåelse, kun ett alternativ(Kapittel 7.1.3 Figur 48 - Skjematisk sporplan Vestfoldbanen I2024IC-1 (midlertidig)).

Forutsetninger for vurderinger:

- Eksisterende stasjon i Tønsberg (3 spor) opprettholdes.
- Dobbeltspor Drammen-Kobbervikdalen og nødvendig ombygging på Drammen stasjon er ferdigstilt.
- Dobbeltspor Barkåker - Tønsberg er ferdigstilt innen 2026.
- Tilbudskonsepter T2024IC.

Pålitelig togtilbud

Tre spor til plattform er et minimumskrav for Tønsberg stasjon om ønsket tilbud med 3 tog i timen til Tønsberg skal innfris og ligger til grunn for vurderingen av måloppnåelse.

I kortere perioder kan det bli aktuelt med kun to spor til plattform tilgjengelig for togtrafikk som følge av anleggsgjennomføringen. Det tas også i betraktning at sannsynlighet og frekvens for forsinkelser blir større som følge av at det pågår anleggsarbeider i nærheten av stasjonsspor.

Det vurderes at blir vanskelig å oppnå høye punktlighetsmål satt for IC-prosjektet før ny Tønsberg stasjon er tatt i bruk.

På den ytre strekningen oppnås heller ikke målene om høy pålitelighet da strekningen er for det meste enkeltsporet og det ikke gjennomføres tiltak innen 2024.

Kort reisetid

Dobbeltspor Drammen-(Tønsberg) er fullført og reisetidsmålet på denne strekningen kan oppnås tilsvarende som i 2031.

Høy togfrekvens og kapasitet

Trafikkberegningene gjennomført i KVV IC¹⁸² tyder på at setekapasiteten i togtilbudet med 2 tog per time til Tønsberg i rushtid ikke vil være tilstrekkelig til at beregnet trafikk i 2025 vil kunne avvikles med rimelig kvalitet.

Konseptdokument legger 3 avganger per time i rushtid til Tønsberg i tilbudskonsept T2024IC. Dette vurderes som tilstrekkelig i 2024. På den andre siden viser vurderingen at systemets robusthet at dette togtilbudet ikke er realistisk samtidig med høy punktlighet på strekningen. **Det må derfor gjøres en avveining mellom høy pålitelighet og tilstrekkelig togtilbud i 2024.**

For den ytre IC-strekningen vurderes det skisserte togtilbudet som akseptabelt i 2024.

Drammen – Skien	Måloppnåelse 2024		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
Drammen-(Tønsberg alt 1,2 og 3)*			
(Tønsberg)-Skien			

Tabell 34- Oppnåelse for Drammen-Skien

¹⁸² Transportanalyse og samfunnsøkonomisk analyse, InterCity-strekningene på Østlandet. Vista analyse, 2012.

8.1.3 Måloppnåelse for 2027

Sporplan I2027IC vurderes i forhold til måloppnåelse, kun ett alternativ. Se Figur (Kapittel 7.1.4 Figur 49).

Forutsetninger for vurderinger:

- Tilbudskonsept T2027IC.
- Dobbeltspor Drammen-Kobbervikdalen og nødvendig ombygging på Drammen.
- Tre spor til plattform i Horten.
- Tønsberg alt. 1 - eksisterende stasjon i Tønsberg (3 spor) i denne perioden.
- Dobbeltspor inn på Tønsberg stasjon.
- Dobbeltsporparsell mellom Stokke og Sandefjord.

For vurdering av alternative løsninger for Tønsberg stasjon, se kapittel 7.1.1.4.

Pålitelig togtilbud

Tre spor til plattform er et minimumskrav for Tønsberg stasjon om ønsket tilbud med 4 tog i timen i grunnrute til Tønsberg skal innfris og ligger til grunn for vurderingen av måloppnåelse.

Sporkapasitet på Tønsberg stasjon kommer til å bli høyt utnyttet med to vendende tog og to stoppende tog i hver retning. På grunn av lite reservekapasitet for å håndtere forsinkelser og andre avvikssituasjoner vurderes det at det blir vanskelig å oppnå høye punktlighetsmål.

Det tas også i betraktning at sannsynlighet og frekvens for forsinkelser blir større som følge av at det pågår anleggsarbeider i Tønsberg og på strekningen Tønsberg-Skien. **Dårlig pålitelighet kan aksepteres bare for en kortere periode i påvente av ferdig utbygging av ny Tønsberg stasjon.**

På strekningen sør for Tønsberg er dobbeltsporparsell mellom Stokke og Sandefjord lagt til grunn. Tiltaket muliggjør to IC-tog per time til og fra Skien. Ruteopplegget har stort antall kryssinger mellom togene og er ikke robust for forsinkelser. Mål om høy pålitelighet kan heller ikke oppnås på denne strekningen selv om ønsket togtilbud er muliggjort. Høy togfrekvens og kapasitet Tilbudskonsept T2027IC med 4 IC-tog til Tønsberg oppfyller etterspørselen i dette tidsperspektivet på grunnlag av

trafikkberegninger utført i KVV IC¹⁸³ og prosjekt Rutemodell 2027¹⁸⁴.

Kort reisetid

Dobbeltspor Drammen-(Tønsberg) er fullført og reisetidsmålet på denne strekningen kan oppnås.

Drammen – Skien	Måloppnåelse 2027		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
Drammen- (Tønsberg eksisterende)*			
(Tønsberg)-Skien			

Tabell 35 - *Forutsatt alternativ 1 eller 2. Se detaljert vurdering av alle alternativer i kapittel 8.1.2

¹⁸³ Transportanalyse og samfunnsøkonomisk analyse, InterCity-strekningene på Østlandet. Vista analyse, 2012.

¹⁸⁴ Rutemodell 2027. Innledende analyser. Etterspørselsprognoser persontrafikk Østlandet. Jernbaneverket, 2013.

8.1.4 Måloppnåelse for alternativ med fire spor ved Tønsberg stasjon ferdigstilt før 2026

Det forutsettes i vurderingen at fire spor til plattform kan ferdigstilles innen 2026, mens alternativer med nedsenket stasjon bygges ferdig i 2030, i henhold til gjeldende utbyggingsplan IC. Fordeler ved å bygge Tønsberg stasjon på et tidligere tidspunkt gjenspeiles i vurderingen under.

Pålitelig togtilbud

I 2027 er målvurderingen for alternativer med nedsenket stasjon den samme som for I2031IC.

Om stasjon med fire spor realiseres innen 2026 vil sporplanen (Drammen)-Tønsberg ha god sporkapasitet til å håndtere togtilbudet og er robust.

Enkeltsporet strekning sør for Tønsberg vurderes i utgangspunktet likt for alle alternativer ved Tønsberg. Men alternativ med 4 spor før 2026 får bedre oppnåelse enn andre som følge av større stasjonskapasitet i Tønsberg.

I 2031 har alternativer med fire spor tilstrekkelig kapasitet inkludert reservekapasitet for å håndtere driftsavvik/framføring av vedlikeholdstog, tomtog etc. Disse alternativene vurderes å oppnå pålitelighetsmålene på en optimal måte i 2031.

Alternativ med 3 spor til plattform har lavere plattformkapasitet med mindre mulighet for operativ vending og forbikjøring. Måloppnåelse vurderes som tilfredsstillende for dette alternativet.

Kort reisetid

Alternativ 4 med opprettholdt sløyfe gjennom Tønsberg medfører lengre reisetid til Porsgrunn/Skien som følge av lengre trase og ekstra kryssing som oppstår på enkeltspor Porsgrunn-Skien.

Høy togfrekvens og kapasitet

I 2027 har alle alternativer lik togtilbud. Tilbudskonsept T2027IC med 4 IC-tog til Tønsberg oppfyller etterspørselen i dette tidsperspektivet på grunnlag av trafikkberegninger utført i KVV IC¹⁸⁵ og prosjekt Rutemodell 2027¹⁸⁶.

I 2031 er det noe forskjell i målvurderingen for alternativer med fire og tre spor. Alternativ med tre spor har mindre plattformkapasitet til vending i Tønsberg sammenlignet med alternativ med fire spor. Det gjør alternativet mindre fleksibel i forhold til ulike trafikkscenarier etter 2030. Alternativet fungerer imidlertid for de skisserte tilbudskonseptene T2031 og T2050 og vurderes som tilfredsstillende.

Alternativ med enkeltsporet sløyfe i Tønsberg kan legge begrensning på togtilbudet Tønsberg-Sandefjord. Strekningen bør ha et tilbud med fire tog per time i rushtid i 2050, eventuelt tidligere. Det er ikke utført kapasitetsanalyse av T2050 for dette alternativet. Foreløpig vurderes måloppnåelse som tilfredsstillende men det påpekes at det bør vurderes nærmere.

¹⁸⁵ Transportanalyse og samfunnsøkonomisk analyse, InterCity-strekningene på Østlandet. Vista analyse, 2012.

¹⁸⁶ Rutemodell 2027. Innledende analyser. Etterspørselsprognoser persontrafikk Østlandet. Jernbaneverket, 2013.

Alternativer Tønsberg	2027			2031		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
<u>Alternativ 1</u> (Tønsberg 4 spor, nedsenket, ferdig til 2031)						
<u>Alternativ 2</u> (Tønsberg 3 spor, nedsenket, ferdig til 2031)						
<u>Alternativ 4</u> (Tønsberg 4 spor, i dagen, ferdig til 2027)						

Tabell 36 -IC Vestfoldbanen. Vurdering av måloppnåelse. Oppsummering.

8.2 Måloppnåelse Østfoldbanen

Hovedforskjellen på alternative sporplaner Ski-(Halden) er antall spor på Fredrikstad stasjon (se sporplanalternativer i kapitlene 7.2.1 og 7.2.3) og Halden stasjon (se sporplanalternativer i kapittel 7.2.1.6). Det gjøres en separat vurdering for Østfoldbanen med alternative løsninger for Fredrikstad og Halden.

Forutsetninger for vurderinger:

- Gjeldende utbyggingsplan for IC.
- Tilbudskonsepter T2027IC for sporplan 2027
- Tilbudskonsepter T2031IC og T2050IC for sporplan 2031. Alternative trafikkscenarier utover 2050 tas i betraktning.
- Ny Fredrikstad stasjon er ferdigstilt innen 2026 i alle alternativer.
- Ny Sarpsborg er ferdigstilt innen 2026.
- All godstrafikk kjøres på nytt dobbeltspor Moss-Halden.

8.2.1 Måloppnåelse for dobbeltspor Moss-Halden, anbefalt sporplan I2031IC

Dette delkapittelet er oppdatert med resultater fra nye kjøretidsberegninger utført i 2016¹⁸⁷. Resultatene påvirker ikke vurderingen av måloppnåelse for effektmål *Kort reisetid* for ferdig utbygget dobbeltspor slik den forelå i Konseptdokument for IC-strekningene rev. 01A.

Sporplanen I2031IC (Kapittel 7.2.1, Figur 20) vurderes i forhold til oppnåelse av effektmål. Sporplanen forutsetter Fredrikstad alternativ 1, Halden alternativ 1 og Rygge stasjon med tre spor til plattform.

¹⁸⁷ Se Kapittel 5

Punktlighet og regularitet

Banen trafikkeres med blandet trafikk. Godstog som framføres tett mellom persontog vil øke forsinkelser på strekningen. Med bakgrunn i dette og kapasitetsutnyttelsen mellom Moss og Fredrikstad vurderes oppnåelse av effektmålet på denne strekningen som tilfredsstillende men ikke optimal.

Kapasitetsutnyttelse mellom Ski og Moss er høy og man kan regne med redusert pålitelighet. Da strekningen er utenfor IC-prosjektets tiltaksområde holdes dette utenfor målvurderingen. Målvurderingen viser hvordan IC-prosjektets tiltak (Moss-Halden) bidrar til måloppnåelse.

Ved å redusere antall spor i Rygge fra tre til to spor til plattform reduseres reservekapasiteten. Hvis dette viser seg å være aktuelt må konsekvenser for systemets robusthet og pålitelighetsmålene vurderes i planarbeidet, særlig i utbyggingsperioden sør for Seut.

Kort reisetid

IC-tog Oslo- Fredrikstad (≤ 200 km/h): **48** min.
 IC-tog Oslo- Halden (≤ 200 km/h): **68** min.
 Fjerntog Oslo-Halden (≤ 250 km/h): **55** min.

Reisetidene er beregnet med kjøretidspåslag 12 prosent.

Moss – Halden	Måloppnåelse 2031		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
Moss-Fredrikstad alt 1			
(Fredrikstad)- Halden alt 1			

Tabell 37- Oppnåelse for Moss-Halden

I denne versjonen av konseptdokumentet (02A) er Rygge forutsatt med tre spor til plattform som erstatning for Råde stasjon (versjon 01A). Funksjonaliteten operativ vending som var tiltenkt ved Råde er flyttet til Rygge. Dette gir noe lengre reisetid (tidskostnader) for passasjerer som

transporteres med buss for tog i perioder hvor strekningen sør for Råde er stengt, men måloppnåelsen av effektmål vurderes likevel uendret i forhold til versjon 01A av konseptdokumentet.

Frekvens og kapasitet

Kapasitetsbelastning på Østfoldbanen beregnet i henhold til etterspørselen etter setebehov i 2050 og transportkapasitet i henhold til tilbudskonsept T2050IC¹⁸⁸:

- Moss-Fredrikstad: 100 prosent
- Fredrikstad-Sarpsborg: 75 prosent (dersom indre IC vender i Fredrikstad)
- Fredrikstad-Sarpsborg: 50 prosent (dersom indre IC vender i Sarpsborg)
- Sarpsborg-Halden: 50 prosent

Fire IC-tog per time til Fredrikstad (T2050IC) gir full belegg i dimensjonerende time sør for Moss. En ytterligere kapasitetsreserve finnes i muligheten for lengre tog (3 togsett per avgang) eller to-etasjes tog.

Alternativt trafikkscenariet som er aktuelt i et 2050-perspektiv, eventuelt tidligere, er 6 tog per time til Fredrikstad eller Sarpsborg. Det vurderes at anbefalt sporplan kan håndtere dette trafikkscenariet forutsatt at dimensjonerende strekning Ski-Moss avlastes, for eksempel ved å overføre godstrafikken til Østre linje. Scenariet er ikke analysert i kapasitetsanalysen¹⁸⁹. Et slikt togtilbud gir følgende kapasitetsbelastning i 2050:

- Moss-Fredrikstad/Sarpsborg: 70 prosent
- Sarpsborg-Halden: 40 prosent

For fjerntrafikk oppnås et fjerntog per time. For godstrafikk oppnås det 24 godstog per døgn.

På grunn av at IC-utbyggingen oppfylder transportetterspørselen kun fram til 2050 og at det kreves ytterligere tiltak fra og med 2050 (eventuelt noe tidligere), vurderes måloppnåelse for indre strekning som tilfredsstillende men ikke optimal.

¹⁸⁸ Vedlegg 1

¹⁸⁹ Vedlegg 19

8.2.2 Måloppnåelse for 2024

Punktlighet og regularitet

Kapasitetsanalyse av sporplanen I2024IC (kun et alternativ) viser at strekning Sandbukta (Moss)-Fredrikstad har tilstrekkelig kapasitet til det beskrevne togtilbudet men med noen kapasitetsbegrensninger: enkeltspor Seut-Fredrikstad, to spor på Fredrikstad stasjon med vending av tog i uttrekksspor. Sporplanen forutsetter tre spor på Rygge. Det øker fleksibilitet og et nødvendig kapasitetstilskudd for et robust trafikksystem. Sporplanen vurderes å oppfylle målene på en tilfredsstillende måte forutsatt maksimalt togtrafikk 2 IC-tog per time og tre spor på Rygge.

Gjenstående enkeltsporstrekningen Seut-Halden og eksisterende Halden stasjon utgjør begrensninger for togtrafikkens fremkommelighet. I følge konklusjonen fra kapasitetsanalysen kan dette aksepteres for en kortere periode. Skulle situasjonen vedvare over lengre tid anbefales det tiltak på enkeltsporet og Halden stasjon. På bakgrunn av dette vurderes oppnåelse av pålitelighetsmål som dårlig på denne strekningen.

Frekvens og kapasitet

Trafikkberegningene gjennomført i KVV IC¹⁹⁰ tyder på at setekapasiteten i togtilbudet med 2 tog per time til Fredrikstad i rushtid ikke vil være tilstrekkelig til at beregnet trafikk i 2025 vil kunne avvikles med rimelig kvalitet. Sporplanen legger en begrensning på etterspurt trafikkvekst for både person- og godstransport.

Togtilbudet Sarpsborg-Halden med to tog per time i rushtid vurderes som tilstrekkelig.

Kort reisetid

Oslo-Fredrikstad: >48 min.

Oslo-Halden: 88 min.

Alternativer Ski – (Halden)	Måloppnåelse 2024		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
<u>Moss-Fredrikstad*</u>	Yellow	Yellow	Red
<u>(Fredrikstad)-Halden</u>	Orange	Red	Yellow

Tabell 38- *Forutsatt tre spor til plattform i Rygge.

I denne versjonen av konseptdokumentet (02A) er Rygge forutsatt med tre spor til plattform som erstatning for Råde stasjon (versjon 01A). Funksjonaliteten operativ vending som var tiltenkt ved Råde er flyttet til Rygge. Dette gir noe lengre reisetid (tidskostnader) for passasjerer som transporteres med buss for tog i perioder hvor strekningen sør for Råde er stengt, men måloppnåelsen av effektmål vurderes likevel uendret i forhold til versjon 01A av konseptdokumentet..

¹⁹⁰ Transportanalyse og samfunnsøkonomisk analyse, InterCity-strekningene på Østlandet. Vista analyse, 2012.

8.2.3 Måloppnåelse for 2027

Punktlighet og regularitet

Sporplanen I2027IC (Kapittel 7.2.4) forutsatt Fredrikstad alternativ 1 og trespors stasjon i Rygge vurderes å oppnå målene på en optimal måte. For vurdering av alternative løsninger for Fredrikstad stasjon, se Kapittel 7.2.2 og 7.2.2.2.

Gjenstående enkeltsporstrekningen Sarpsborg-Halden og eksisterende Halden stasjon utgjør begrensninger for togtrafikkens fremkommelighet. I følge konklusjonen fra kapasitetsanalysen kan dette aksepteres for en kortere periode. Skulle situasjonen vedvare over lengre tid anbefales det tiltak på enkeltsporet og Halden stasjon. På bakgrunn av dette vurderes oppnåelse av pålitelighetsmål som dårlig på denne strekningen.

Kort reisetid

Oslo-Fredrikstad: 48 min.

Oslo-Halden: 85 min.

I denne versjonen av konseptdokumentet (02A) er Rygge forutsatt med tre spor til plattform som erstatning for Råde stasjon (versjon 01A). Funksjonaliteten operativ vending som var tiltenkt ved Råde er flyttet til Rygge. Dette gir noe lengre reisetid (tidskostnader) for passasjerer som transporteres med buss for tog i perioder hvor strekningen sør for Råde er stengt, men måloppnåelsen av effektmål vurderes likevel uendret i forhold til versjon 01A av konseptdokumentet.

Frekvens og kapasitet

Sporplanen Moss-Fredrikstad-Sarpsborg skal kunne håndtere et togtilbud på 4 tog per time til Fredrikstad i tillegg til fjerntog og godstrafikk. Dette er tilstrekkelig transportkapasitet i 2027. Sporplan Sarpsborg-Halden håndterer to tog i timen og forutsatt godstrafikk.

(Ski) – Halden	Måloppnåelse 2027		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
Moss-Fredrikstad (forutsatt alt. 1 Fredrikstad)			
(Fredrikstad)-Halden			

Tabell 39- Oppnåelse for Moss-Halden

8.2.4 Måloppnåelse for Østfoldbanen ved alternative sporplaner for Fredrikstad stasjon

Punktlighet og regularitet

Østfoldbanen ved alternativ med tre spor i Fredrikstad.

Kapasitetsanalyse av trespors stasjon viser en høy utnyttelse av stasjonskapasiteten ved vending av tog i Fredrikstad. Vending av tog i Sarpsborg kan avlaste Fredrikstad stasjon. Tidsmarginer for å ta igjen forsinkelser er likevel små med tre spor. Sporplanen i dette alternativet er i etterkant av kapasitetsanalysen supplert med et uttrekkspor bak plattform som øker vende- og reservekapasiteten. Alternativet vurderes å oppnå pålitelighetsmålene på en tilfredsstillende måte.

Kort reisetid

Alle alternativer oppnår reisetidsmålene likt. Sammenligning er derfor ikke relevant.

Frekvens og kapasitet

Det er en liten forskjell i oppnåelse av målene for alternativ med fire og tre spor. Alternativ med tre plattformspor har mindre fleksibilitet til framtidig togtilbudsutvikling enn alternativ med fire spor (Kapittel 8.2.1).

Alternativer Fredrikstad	Måloppnåelse 2031		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
Alternativ 1 (Fredrikstad 4 spor, ferdig til 2026)		IR	
Alternativ 2 (Fredrikstad 3 spor, ferdig til 2026)		IR	

Tabell 40- Østfoldbanen med alternativer for Fredrikstad

8.2.5 Måloppnåelse for Østfoldbanen ved alternative sporplaner for Halden stasjon

Punktlighet og regularitet

Alternativ 2 Halden har tilstrekkelig sporkapasitet for seks samtidige tog. Alternativet har høyere kapasitetsutnyttelse og vurderes derfor som mindre robust sammenlignet med alternativ 1. Alternativet vurderes å oppnå pålitelighetsmålene på en tilfredsstillende måte.

Alternativ 3 Halden håndterer ikke den dimensjonerende ruteplanen og ønsket godstrafikkmengden. Dersom godstog på lengre sikt ikke skal ledes gjennom Halden stasjon, vurderes alternativ 3 å ha tilstrekkelig kapasitet for gjenværende trafikk. I dette tilfelle kan alternativ 3 bli aktuelt.

Kort reisetid

Alle alternativer oppnår reisetidsmålene likt. Sammenligning er derfor ikke relevant.

Frekvens og kapasitet

Alternativ 1 og 2 Halden håndterer T2031-2050. Alternativ 3 Halden er ikke tilstrekkelig for ønsket godstrafikkmengden og oppnår ikke målet.

Alternativer Halden	Måloppnåelse 2031		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
Alternativ 1		IR	
Alternativ 2		IR	
Alternativ 3		IR	

Tabell 41- Østfoldbanen med alternativer

8.3 Måloppnåelse Dovrebanen

8.3.1 Måloppnåelse ved dobbeltspor Eidsvoll-Lillehammer, anbefalt sporplan I2031IC

Dette delkapittelet er oppdatert med resultater fra nye kjøretidsberegninger utført i 2016¹⁹¹. Resultatene påvirker ikke vurderingen av måloppnåelse for effektmål *Kort reisetid* for ferdig utbygget dobbeltspor slik den forelå i Konseptdokument for IC-strekningene rev. 01A.

Sporplanen I2031IC (Kapittel 7.3.1 Figur 62) forutsatt Hamar alternativ K1, Tangen alternativ 2 og Lillehammer alternativ 1 vurderes i forhold til oppnåelse av effektmålene.

Alternativer for Hamar stasjon:

- Korridor 1 vest (K1), ved dagens stasjon. Tidligere benevnt alternativ H1
- Korridor 2 midt (K2), ved Rådhuset/CC Stadion. Nytt alternativ høst 2015.
- Korridor 3 øst (K3), ved Vikingskipet. Tidligere benevnt alternativ H5

Korridor K2 er lansert etter at kjøretidsberegninger og kapasitetsvurderinger i forbindelse med konseptdokumentet versjon 01A ble gjennomført i 2015. Sporplanen for K2 er utviklet med de samme forutsetningene som for K1 og K3. Forskjellene består i hovedsak av:

- Forbikjøringsporet for sørgående godstog er flyttet ut av stasjonen og lagt som et separat spor lengre nord på banen.
- Vendemulighet for Rørosbanetog er løst ved deling av spor 1 i spor 1a og 1b i motsetning til at spor 1 var et separat vendespor i alternativ K1.

Flytting av forbikjøringsporet for godstog vurderes å gi noen mindre fleksibilitet i ruteplanleggingen på Dovrebanen, men har en positiv effekt ved at det da også kan brukes for tog på relasjonen Elverum-Lillehammer. Endret vendemulighet for Rørosbanens tog vurderes å gi tilsvarende funksjonalitet som for K1.

Oppsummert så vurderes korridor K2 ikke å gi redusert kapasitet og fleksibilitet enn korridor K1 og K3.

De gjennomførte kapasitetsvurderingene i konseptdokumentet versjon 01A vurderes derfor å ha gyldighet også for korridor K2. For alternativ K2 antas, i likhet med for korridor K3, at ny Hamar stasjon først vil bli realisert i forbindelse med strekningen Hamar-Brumunddal, dvs etter 2024.

¹⁹¹ Se Kapittel 5

Pålitelig togtilbud

Sporplanen vurderes å oppnå målene på en tilfredsstillende måte. Sporplanen har tilstrekkelig kapasitet til det beskrevne togtilbudet og har nødvendig reservekapasitet i antall spor til håndtering av driftsavvik og framføring av vedlikeholdstog og annen togtrafikk.

Kapasitetsutnyttelse på strekningen er moderat (cirka 60 prosent). Måloppnåelsen vurderes som mindre optimal på grunn av valgt løsning for Tangen-Stangen og blandet trafikk på strekningen. Avhengig av ruteopplegg (ett eller to godstog per time, avgangstider for persontog) kan tidsmarginer mellom godstog og IC-tog bli små og bidra til flere forsinkelser.

Kort reisetid

IC-tog Oslo-Hamar (maks 200 km/h): **62** min.

IC-tog Oslo-Lillehammer (maks 200 km/h): **89** min.

Fjerntog Oslo-Hamar (maks 250 km/h): **52** min.

Fjerntog Oslo-Lillehammer (maks 250 km/h): **72** min.

Reisetidene er beregnet med kjøretidspåslag 12 prosent.

Eidsvoll- Lillehammer	Måloppnåelse 2031		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
Eidsvoll-Hamar			
Hamar- Lillehammer			

Tabell 42- Oppnåelse for Eidsvoll-Lillehammer

Kapasitet og frekvens

Kapasitetsbelastning på Dovrebanen beregnet i henhold til etterspørselen etter setebehov i 2050 og transportkapasitet i togtilbudet T2050IC¹⁹²:

- Eidsvoll-Hamar: >60 prosent
- Hamar-Lillehammer: 60 prosent

Togtilbudet tilfredsstiller transportetterspørselen i høytrafikk både til og fra Hamar og Lillehammer i 2050-perspektiv. I grunnrute kjøres det med tre avganger til og fra Hamar. Det vurderes som tilstrekkelig.

Det er en kapasitetsreserve i antall seter til videre trafikkvekst. En ytterligere kapasitetsreserve finnes i muligheten for lengre tog (3 togsett per avgang) eller to-etasjes tog.

For godstransport oppfylles tredobling av transportkapasitet. Det vil være kapasitet for to godstog pr time pr retning i perioder uten fjerntog eller innsatstog¹⁹³ (f.eks. nordgående etter kl 18:00)

Trafikkvekst utover prognosene for 2050 kan møtes med:

- 1) 4 tog per time til/fra Hamar i grunnrute.
- 2) 6 tog pr time til/fra Hamar i rushtid.

Ved første tilfelle bør man vurdere strekningens kapasitet og pålitelighet på nytt. Togtilbudet kan være oppnåelig med anbefalt sporplan. Noen tiltak kan likevel være nødvendige for å opprettholde pålitelighet på strekningen eller hvis rutetabell ikke er gunstig for framføringen av godstog. For eksempel, kan det bli nødvendig med forbikjøringsspor for godstog ved Strandlykkja. Ved begge scenarier kan det bli aktuelt å overføre godstrafikken eller deler av den til Kongsvingerbanen, Solørbanen og Rørosbanen.¹⁹⁴

¹⁹² Vedlegg 1

¹⁹³ Vedlegg 20

¹⁹⁴ Vedlegg 1.

8.3.2 Måloppnåelse for 2024

For korridor K2 og K3 vil ny Hamar stasjon å inngå i strekningen Hamar-Brumunddal, det vil si ytre IC-strekningen. Det innebærer at dagens stasjon og dagens enkeltsporstrekning (ca. 2 km) sør for Hamar (over Åkersvika) kan bli benyttet noen år lengre enn for korridor K1 hvor ny Hamar stasjon vil inngå i indre IC. Fordeler ved å bygge Hamar stasjon på et tidligere tidspunkt gjenspeiles i vurderingen under.

Pålitelig togtilbud

For T2024IC vil Hamar korridor K1 ha ny stasjon med nær optimal måloppnåelse på strekningen Eidsvoll-Hamar.

For korridor K2 og K3 vil Hamar stasjon i denne perioden beholde dagens sporplan og enkeltspor over Åkersvika.

Ruteplanen utarbeidet i kapasitetsanalysen vurderes som ikke robust.

Utfordringen er knyttet til den gjenværende enkeltsporstrekningen inn mot Hamar sørfra, både med hensyn til kjøretid (lav hastighet) og kapasitet. Dette vil legge betydelige bindinger på ruteplanen i begge retninger og forlengede kjøretider for de fleste tog.

Med bakgrunn i dette kan det konkluderes at man ikke oppnår målene om pålitelig togtilbud før dobbeltsporet er fullført til Hamar stasjon og stasjonen har tilstrekkelig sporkapasitet.

I denne perioden planlegges det ikke tiltak på strekningen Hamar-Lillehammer. Det forventes ikke vesentlig forbedring av pålitelighet fra dagens nivå.

Kapasitet og frekvens

Oppnåelse av transportkapasitet og høy frekvens avhenger av valgt alternativ på Hamar stasjon.

Trafikkberegningene gjennomført i KVVU IC¹⁹⁵ tyder på at setekapasiteten i togtilbudet med 2 tog per time til Hamar i rushtid er tilstrekkelig til beregnet trafikk i 2025 forutsatt at alle avganger betjenes med doble togsett. Alle alternativene oppnår to IC-tog per time til og fra Hamar i grunnrute.

Når det gjelder transportkapasitet for gods viser ruteplanen basert på Hamar korridor K1 mulighet for 8-9 ruteleier for gjennomgående godstog i perioden 5.00-1.00.

Ytterligere økning av godstrafikken (i henhold til Jernbaneverkets godsstrategi) er ikke mulig uten tiltak på strekningen Hamar-Lillehammer. Det planlegges ikke med tiltak nord for Hamar innen 2024. Oppnåelse av mål om transportkapasitet vurderes som dårlig for Hamar-Lillehammer fordi strekningen begrenser økning av godstransporten.

Samlet vurdering av transportkapasitet og togfrekvens er god for strekningen Eidsvoll-Hamar inkludert korridor K1.

Kort reisetid

Se kapittel 8.3.2.

Alternativer Eidsvoll- Lillehammer	Måloppnåelse 2024		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
Eidsvoll- Hamar K1			
Eidsvoll- Hamar K2 og K3			
Hamar- Lillehammer			

Tabell 43- Alternativer på strekningen Eidsvoll-Lillehammer

¹⁹⁵ Transportanalyse og samfunnsøkonomisk analyse, InterCity-strekningene på Østlandet. Vista analyse, 2012.

8.3.3 Måloppnåelse for 2027

I henhold til gjeldende Nasjonal transportplan og utbyggingsplan for IC-strekningene skal det gjennomføres tiltak på strekningen Hamar-Lillehammer innen 2026. Disse tiltakene er ikke vurdert i denne versjonen av Konseptdokumentet.

Anbefaling av nødvendige tiltak for utbyggingstrinn 2027 vil avhenge av valgt alternativ for Hamar stasjon.

8.3.4 Måloppnåelse for Dovrebanen ved alternative sporplaner for Tangen-Stange

Dette kapitlet utgår i versjon 2A av konseptdokumentet da alternativ for Tangen stasjon er valgt.

8.3.5 Måloppnåelse for Dovrebanen ved alternative sporplaner for Hamar stasjon

Alternativer for Hamar stasjon:

- Korridor 1 vest (K1), ved dagens stasjon. Tidligere benevnt alternativ H1
- Korridor 2 midt (K2), ved Rådhuset/CC Stadion. Nytt alternativ høst 2015.
- Korridor 3 øst (K3), ved Vikingskipet. Tidligere benevnt alternativ H5

Pålitelig togtilbud

Dovrebanen med Hamar K1 vurderes å oppnå effektmålene på en optimal måte.

Dovrebanen med Hamar K2 vurderes å oppnå effektmålene på en tilfredsstillende måte. Sammenlignet med K1 er den totale stasjonskapasiteten redusert med 1 spor, samt at det ikke er separate forbindelser for de to sporene mot Rørosbanen.

Dovrebanen med Hamar K3 vurderes ikke å oppnå effektmålene på en tilfredsstillende måte i endelig situasjon (se egen vurdering for 2024 og 2027). Grunnen til at alternativet har fått lavere vurdering for «Pålitelig togtilbud» enn alt. K1 er mangel på tilsving nordgående retning. Tømmertog fra nord til Rørosbanen skal vende

på et midtliggende forbikjøringsspor og det er nødvending med omløp av lokomotiv i hovedspor. Stasjonen vil også få lavere kapasitet i en avvikssituasjon når gjennomgående godstog blir overført til Rørosbanen i Hamar. Behovet for tilsving er tydelig beskrevet i den nye godsstrategien i 2016.

En positiv effekt er at sporplanen ligger godt til rette for en forlengelse av pendel fra Hamar til Rørosbanen om det skulle bli aktuelt i framtiden. Alternativet vurderes å ha oppnådd effektmålene på en tilfredsstillende måte i endelig fase.

Kapasitet og frekvens

Alle alternativer oppnår målene likt. Sammenligning er derfor ikke relevant.

Kort reisetid

Det er ikke vesentlig forskjell i reisetid innenfor Hamar.

Kjøretidsberegning for alternativ K2 og K3 foreligger ikke.

Alternativer	Måloppnåelse 2031		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
Hamar			
Alternativ Hamar K1			IR
Alternativ Hamar K2		-	IR
Alternativ Hamar K3		-	IR

Tabell 44- Alternativer for Hamar

8.3.6 Måloppnåelse for Dovrebanen ved alternative sporplaner for Lillehammer stasjon

Trafikale vurderinger viser at Lillehammer stasjon (evt. i sambruk med Hove) i utgangspunktet bør ha seks spor, hvorav minst fire til plattform, for gjennomgående trafikk og ett kort plattformspor (spor 7) for fremtidig lokaltog til/ fra Gudbrandsdalen og Åndalsnes.

Alternativ 1 har fem spor i bredden, hvorav fire til plattform. I tillegg kan Hove benyttes for kryssing av godstog. Det er ca. 2 km enkeltspor mellom Lillehammer og Hove.

I alternativ 2 er Lillehammer og Hove bygget sammen med to spor. Dette gjør at Lillehammer stasjon har fire spor til plattform og to etter hverandre mellom Lillehammer og Hove. Dette gir en meget fleksibel løsning på strekningen.

Pålitelig togtilbud

Dovrebanen med Lillehammer alt. 1 har fått en lavere vurdering for mål «Pålitelig togtilbud» på grunn av kapasitetsbegrensninger som følge av enkeltspor mellom Lillehammer og Hove og lavere sporkapasitet på stasjonen.

Dovrebanen med Lillehammer alt. 2 vurderes å oppnå målene på en optimal måte.

Kort reisetid

Alle alternativer oppnår målene likt. Sammenligning er derfor ikke relevant.

Kapasitet og frekvens

Alle alternativer oppnår målene likt. Sammenligning er derfor ikke relevant.

Alternativer Lillehammer	Måloppnåelse 2031		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
Alternativ 1		IR	IR
Alternativ 2		IR	IR

Tabell 45- Alternativer for Lillehammer stasjon

8.4 Måloppnåelse Ringeriksbanen

Punktlighet og regularitet

Sporplanen vurderes å oppnå målene på en tilfredsstillende måte. Sporplanen har tilstrekkelig kapasitet til det beskrevne togtilbudet og har nødvendig reservekapasitet i antall spor til håndtering av driftsavvik og framføring av vedlikeholdstog og annen togtrafikk.

Kort reisetid

IC-tog Oslo-Hønefoss (maks 200 km/h): 38 min.

Fjerntog Oslo-Hønefoss (maks 250 km/h): 31 min.

Angitte reisetider er inklusiv 15 min for strekningen Oslo S – Sandvika.

Frekvens og kapasitet

Dimensjoneringsgrunnlaget for Ringeriksbanen er 4 region-/ IC-tog og ett fjerntog pr time pr retning. Hønefoss-området vil i tillegg trafikkeres av godstog. Fordi tilstøtende strekninger i 3 retninger er enkeltsporet kan det antas samtidige kryssinger på flere forbindelser inne på Hønefoss stasjon.

Ringeriksbanen (dobbelspor) mellom Sandvika og Hønefoss (med en mellomliggende stasjon) vil ha kapasitet for betydelig flere tog enn 5 tog pr time pr retning. Her er det kapasitet for betydelige økninger i antallet tog pr time.

For Hønefoss-området er det lagt vekt på å illustrere kapasiteten for 9 samtidige tog. Dette representerer en betydelig reserve i forhold til forventet trafikk ved åpning av banen. Anbefalt alternativ inneholder en fremtidig utvidelse av kapasiteten ved at fjerntog til/fra Bergen kan betjene en ny stasjon utenfor sentrum. Dette vil frigjøre kapasitet inne på den sentrale stasjonen for eventuell økt trafikk fra/ til Oslo (utover 4 tog pr time).

Oslo-Hønefoss	Måloppnåelse		
	Pålitelig tilbud	Kort reisetid	Frekvens og kapasitet
Sandvika-Hønefoss			

Tabell 46 -Måloppnåelse Ringeriksbanen

8.5 Måloppnåelse for oppetid Vestfold-, Østfold-, Dovre- og Ringeriksbanen

Det er gjort en vurdering av oppnåelse av effektmålet knyttet til Oppetid. For ny infrastruktur på IC er det nærliggende å anta at antall forsinkelsestimer kan reduseres i forhold til dagens nivå på Gardermobanen.

IC-prosjektet forutsetter at ny infrastruktur vil medføre få feil og at antall forsinkelsestimer kan reduseres. Videre forutsettes det at infrastrukturen blir tilrettelagt for rask feilretting etter uforutsette hendelser ved å bygge ut overkjøringsløyper, forbikjøringsmuligheter for arbeidstog og veiatkomster til jernbaneobjekter, samt lokalisering av driftsbaser med kort responstid til arbeidsområdene både med bil og skinnegående maskiner.

Med bakgrunn i dette antas det at normalisering etter hendelser vil skje raskere eller like raskt som dagens nivå på Gardermobanen. Med samlet reduksjon i forsinkelsestimer for Signal, Bane og Elkraft/KL på 1,5t eller mer pr km dobbeltspor, i forhold til Gardermobanen 2014, kan et mål på oppetid over 99,60 % være oppnåelig.

8.6 Måloppnåelse og RAMS-prosess

Det er gjort en overordnet vurdering for oppnåelse av effektmålene i Konseptdokumentet. Hensikten med denne vurderingen er:

- Identifisere sporplanalternativer som kan bidra til en akseptabel oppnåelse av prosjektets effektmål.
- Sile ut sporplanalternativer som ikke er tilfredsstillende i henhold til IC-prosjektets effektmål.
- Gi føringer for hvilke alternativer som skal utredes i videre planarbeid med hovedfokus på en helhetlig planlegging av IC-strekningene.

Nærmere vurdering og dokumentasjon av prosjektets oppnåelse av mål og krav til sikkerhet, punktlighet, regularitet og oppetid er en del av prosjektets RAMS arbeid. Konseptdokumentet dokumenterer ikke måloppnåelse men gir føringer for videre planlegging og RAMS-arbeid ved planstrekningene. Oppnåelse av IC-prosjektets effektmål skal vektlegges ved evaluering av ulike løsninger og alternativvalg.

Aktiviteter og ansvarsfordeling knyttet til RAMS i IC-prosjektet er beskrevet i Overordnet RAMS-implementeringsplan for InterCity¹⁹⁶.

¹⁹⁶ ICP-00-Q-00001 Overordnet RAMS-implementeringsplan for InterCity.

8.7 Oppsummering for måloppnåelse

8.7.1 Måloppnåelse for konsept Vestfoldbanen

Oppsummering for 2031

Det er vurdert fire alternativer for sporplan Vestfoldbanen i 2031. Hovedforskjellen mellom disse er utforming av Tønsberg stasjon. Alternativ med fire spor er vurdert som den mest optimale løsningen på lang sikt. Alternativ 2 (tre spor i Tønsberg, nedsenket) og alternativ 4 (fire spor i dagen med eksisterende sløyfe) oppnår målene på en tilfredsstillende måte. Alternativ 4 muliggjør tidligere ferdigstillelse og har en betydelig fordel på kortere sikt.

Sporplaner vurdert i prosessen vurderes som tilstrekkelig robuste for å bidra til høy punktlighet, regularitet og oppetid på strekningen. Det anbefales at IC-prosjektet i videre planarbeid utreder nærmere og utarbeider nødvendig beslutningsgrunnlag for sporplan I2031 samt utreder følgende sporplanalternativer:

- Tønsberg
 - Alternativ 1 med fire spor til plattform, nedsenket stasjon.
 - Alternativ 2 med tre spor til plattform, nedsenket stasjon.
 - Alternativ 4 med fire spor til plattform i dagen og sløyfe gjennom byen.
- Larvik
 - Alternativ 1 med tre spor til plattform og et servicespor.
 - Alternativ 2 med to spor til plattform, et togspor uten plattform og et servicespor.

Dimensjonerende tilbudskonsept for Vestfoldbanen (T2050) tilfredsstiller transportetterspørselen for persontransport på strekningen fram til 2050 og utover. Utover 2050 kan det bli aktuelt med ytterligere økning av etterspørsel ved å øke setekapasitet per avgang, to-etasjes tog eller triple togsett. Strekningen Drammen-Porsgrunn er dimensjonert for fjern tog til og fra Sørlandsbanen. Porsgrunn stasjon forutsettes ombygget som en del av Grenlandsbanen. Strekningen er dimensjonert for å håndtere lokal godstrafikk i begrenset omfang. Det forelå ikke etterspørselsprognoser for godstransport langs Vestfoldbanen.

Oppsummering for 2024 - 2027

Dobbeltspor til Tønsberg bør være fullført før nytt togtilbud (T2024IC) implementeres.

Med hensyn til nytt togtilbud i 2024 bør det vurderes å opprettholde Tønsberg stasjon med tre spor til plattform. Det bør være fire spor til plattform på stasjonen eller som minimum tre spor til plattform og ett uttrekkspor for å håndtere togtilbud i 2027.

Dette blir utfordrende for alternativene med nedsenket stasjon da bygging av nedsenket Tønsberg stasjon vil medføre stenging av hele eller deler av stasjonen i lange perioder.

Porsgrunn stasjon må ha tre spor til plattform.

Dobbeltspor bør fullføres til Porsgrunn stasjon før nytt togtilbud (to tog i timen) implementeres.

Utbygging av dobbeltsporparsell Stokke-Torp anbefales som tiltak gjennomført innen 2027.

Det anbefales at nytt hensettingsanlegg for pendel Oslo-Tønsberg etableres innen 2024 hvis det lar seg gjennomføre eller senest i 2027. Strekningen Tønsberg-Skien har ikke kapasitet til tomtogbevegelser til/fra hensetting i Skien når to tog i timen er innført.

I planleggingstrinn fram til full dobbeltsporutbygging (2024 og 2027) legges det opp til et togtilbud som samsvarer med transportetterspørselen på strekningen.

Målvurderingen viser imidlertid at det ikke er mulig å ivareta dette togtilbudet samtidig som effektmålene for pålitelig togtilbud oppnås på tilfredsstillende måte. Det er også viktig å legge merke til at det blir vanskelig å opprettholde sporkapasiteten som ligger til grunn for målvurderingen på grunn av anleggsgjennomføringen på stasjonsområder. Særlig gjelder det Tønsberg stasjon.

Fram til ny Tønsberg stasjon er utbygd må det gjøres en avveining mellom akseptabel pålitelighet på strekningen og tilstrekkelig togtilbud. Dårlig pålitelighet kan aksepteres bare for en kortere periode i påvente av ferdig utbygging av ny Tønsberg stasjon.

Det anbefales å optimalisere utbyggingsplan for Tønsberg stasjon og dobbeltspor sør for Tønsberg for å oppnå bedre samsvar mellom togtilbud/etterspørsel og tilgjengelig infrastrukturkapasitet fram til hele strekningen er ferdig utbygd.

8.7.2 Måloppnåelse for konsept Østfoldbanen

Oppsummering for 2031

Det er vurdert ulike alternativer for sporplan Østfoldbanen i 2031. Hovedforskjellen på alternative sporplaner Ski-(Halden) er antall spor på Fredrikstad stasjon (se sporplanalternativer i kapitlene 7.2.1 og 7.2.3) og Halden stasjon (se sporplanalternativer i kapittel 7.2.1).

Sporplaner vurdert i prosessen, med unntak av Halden alternativ 3, vurderes som tilstrekkelig robuste for å bidra til høy punktlighet, regularitet og oppetid på strekningen. Det anbefales at IC-prosjektet i videre planarbeid utreder nærmere og utarbeider nødvendig beslutningsgrunnlag for sporplan I2031 og følgende sporplanalternativer:

- Rygge stasjon
 - tre spor til plattform.
 - med forbikjøringsspor for godstog ved avgrening til hensettingsanlegg.
- Fredrikstad stasjon
 - Alternativ 1 med fire spor til plattform.
 - Alternativ 2 med tre spor til plattform.
- Rolvsøy ventespor i retning Sarpsborg.
- Halden stasjon
 - Alternativ 1.
 - Alternativ 2.

Dimensjonerende tilbudskonsept for Østfoldbanen (T2050) tilfredsstiller transportetterspørselen for person- og godstransport på strekningen fram til 2050 hvis setekapasiteten per avgang økes. T2050 gir full belegg i dimensjonerende time sør for Moss. Det betyr at det blir nødvendig å øke kapasiteten i tilbudet før 2050 i form av materiell med større antall seter (to-etasjes tog eller triple togsett). En annen måte å øke setekapasiteten på er å øke antall avganger til og fra Fredrikstad fra fire til seks per dimensjonerende time.

Tilbudet oppfyller forutsatt transportkapasitet for gods fram til 2050. Godstog kjøres utenom høytrafikk for persontog. Kapasitet på strekningen Ski-Moss er høyt utnyttet. Tett persontrafikk på denne strekningen begrenser flere godstog. Et kapasitetsøkende tiltak kan være å redusere antall stopp på noen regiontog til/ fra Moss (ikke stopp ved Sonsveien og Kambo vil for eksempel øke kapasiteten på strekningen med 2 tog pr time pr retning). Trafikkveksten utover T2050 (for eksempel, seks tog i timen

til Fredrikstad og/eller større godstrafikk) krever overføring av godstrafikken til Østre linje som avlastning av kapasitetsbegrensende strekning Ski-Moss.

Oppsummering for 2024 - 2027

Det bør etableres et midlertidig uttrekkspor i Fredrikstad i forkant av innføring av nytt togtilbud i 2024. Videre kan det være nødvendig med uttrekkspor i Halden.

Et første byggetrinn av ny Sarpsborg stasjon med fire spor til plattform anbefales etablert som del av parsellen Seut - Sarpsborg.

Togtilbudet T2024 med 2 tog per time til Fredrikstad i rushtid vil ikke være tilstrekkelig til at beregnet trafikk i 2025 vil kunne avvikles med rimelig kvalitet. Sporkapasiteten i 2024 legger en begrensning på etterspurt trafikkvekst for både person- og godstransport.

Målvurderingen viser også at det ikke er mulig å ivareta togtilbudet T2024 samtidig som effektmålene for pålitelig togtilbud oppnås på tilfredsstillende måte. Anleggsgjennomføring nært eksisterende spor mellom Seut og Fredrikstad vil gjøre innføringen av nytt togtilbud enda vanskeligere.

Fram til Seut-Fredrikstad stasjon er utbygd må det gjøres en avveining mellom akseptabel pålitelighet på strekningen og tilstrekkelig togtilbud. Dårlig pålitelighet kan aksepteres bare for en kortere periode i påvente av ferdig utbygging.

I 2027 oppfylles alle effektmålene på en tilfredsstillende måte.

8.7.3 Måloppnåelse for konsept Dovrebanen

Oppsummering for 2031

Det er vurdert ulike alternativer for sporplan Dovrebanen i 2031. Hovedforskjellen på alternativene i hovedsak:

- Stasjonslokalisering i Hamar (korridor K1, K2 eller K3)
- Lillehammer stasjon og strekningen videre til Hove

Hamar K3 uten tilsving, samt alternativ 1 for Lillehammer med fem spor i stasjonsbredden og enkeltspor nord for Lillehammer, oppfylte ikke effektmålene.

Andre alternativer er vurdert som tilstrekkelig robuste for å bidra til høy punktlighet, regularitet og oppetid på strekningen. Det anbefales at IC-prosjektet i videre planarbeid utreder nærmere og utarbeider nødvendig beslutningsgrunnlag for sporplan I2031 samt utreder følgende sporplanalternativer:

- Hamar K3 med tilsving
- Stange med tre spor til plattform, inkludert forbikjørings-/ ventespor for lange godstog.
- Lillehammer alternativ 2 med dobbeltspor nord for Lillehammer.

Dimensjonerende tilbudskonsept for Dovrebanen (T2050) tilfredsstiller transportetterspørselen for persontransport i høytrafikk både til og fra Hamar og Lillehammer i 2050-perspektiv. I grunnrute kjøres det med tre avganger til og fra Hamar. Det vurderes som tilstrekkelig. Det er en kapasitetsreserve i antall seter til videre trafikkvekst. En ytterligere kapasitetsreserve finnes i muligheten for lengre tog (3 togsett per avgang) eller to-etasjes tog.

For godstransport oppfylles tredobling av transportkapasitet. Framføring med høyere frekvens i godstrafikkens rushtid er mulig. Ruteoppleggets robusthet vil avhenge av avgangstider for IC-tog. Ved å benytte avgangsintervall 10 og 20 minutter i stedet for 15 minutter kan man oppnå et mer robust ruteopplegg for framføring av to godstog per time i etterspurte perioder. IC-konseptet for Dovrebanen oppfyller transportetterspørsel for godstransport fram til 2050. Etter 2050 kan videre markedsutvikling kreve avlastning av Dovrebanen og overføring av hele eller deler av godstrafikken til Kongsvingerbanen, Solørbanen og Rørosbanen. Det vil være kapasitetsbegrensninger på andre strekninger, Hovedbanen og enkeltspor nord for Lillehammer. Kapasitet på tilstøtende strekninger er ikke vurdert i Konseptdokumentet.

Oppsummering for 2024 - 2027

I planleggingstrinn fram til full dobbeltsporutbygging (2024 og 2027) legges det opp til et togtilbud som samsvarer med etterspørselen for persontransport på strekningen.

For godstrafikk oppnås ikke kapasitetsøkning i henhold til føringer i Jernbaneverkets godsstrategi (dobling av kapasiteten) uten at det gjennomføres tiltak på strekningen Hamar-Lillehammer. Mulige tiltak må vurderes i IC-prosjektets pågående planarbeid.

I 2027 anbefales det å vurdere dobbeltsporseksjoner både sør og nord for Lillehammer, det vil si Lillehammer – Hove og Lillehammer – Dallerud, ideelt sett Lillehammer-Bergsvika. Disse tiltakene vil gi forbedringer primært for godstrafikken.

Om ny Hamar stasjon utbygges innen 2024 og om nytt dobbeltspor fullføres til Hamar stasjon, eller avsluttes ca. 2 km sør for Hamar stasjon har betydning for oppnåelse av effektmålene i 2024-2027. Målvurderingen viser at det ikke er mulig å ivareta person- og godstrafikken i T2024 med alternativ Hamar K3 og utbyggingsstopp ved Åkersvika og opprettholde pålitelig togtilbud. Konsekvenser av dette bør vurderes nærmere i IC-prosjektets planarbeid. Det anbefales å se på utbyggingsplan for Hamar stasjon K3 med tilkobling til enkeltspor nord for Hamar. Togtilbudet i perioden fram til utbyggingen er gjennomført bør vurderes på nytt.

8.7.4 Måloppnåelse for konsept Ringeriksbanen

Oppsummering for 2024 og 2050.

Strekningen Sandvika (Jong) – Sundvollen utformes som en lang tunnel, med et servicespor nær Jong. Det er vurdert flere alternativer for sporplan på Hønefoss stasjon, der tre er funnet driftsmessig akseptable og en er anbefalt. For vurdering av sporplanalternativer for Hønefoss henvises det til Vedlegg 24. Det anbefalte alternativ er vist med et første utbyggingstrinn som tilfredsstillende togtilbudet T2024. Sporplanen skal legge til rette for at fremtidige sporforbindelser og plattformer på Bergensbanen kan realiseres senere.

8.8 Konklusjon

8.8.1 Pålitelig togtilbud

De anbefalte infrastrukturkonseptene for ferdig utbygde IC-strekninger vurderes foreløpig å oppnå effektmålene Punktlighet og regularitet på en god måte. Alternative løsninger som Konseptdokument anbefaler å utrede i en videre planleggingsprosess vurderes foreløpig å oppnå effektmålene på en tilfredsstillende måte.

De anbefalte infrastrukturkonseptene vil bidra til oppnåelse av effektmålet oppetid i endelig situasjon forutsatt at anbefalt infrastruktur bygges ut:

- sporkapasitet for forbikjøring av saktegående vedlikeholdsmaskiner og servicespor
- overkjøringsløyper
- driftsbaser langs nye strekninger med foreslått plassering i Konseptdokumentet eller plassert slik at kravet til responstid overholdes

Infrastrukturkonseptene for midlertidige faser (2024 og 2027), når nytt togtilbud innføres før vendestasjonene Tønsberg, Fredrikstad og Hamar (korridor 2 og 3) er ferdig utbygd, har ikke tilstrekkelig kapasitet og oppfyller ikke effektmålet Pålitelig togtilbud på tilfredsstillende måte.

Videre arbeid for bedre måloppnåelse:

Det anbefales å optimalisere utbyggingsplan for vendestasjonene og oppnå bedre samsvar mellom togtilbud/etterspørsel og tilgjengelig infrastrukturkapasitet i perioden før hele strekningen er ferdig utbygd. Dårlig kapasitet og pålitelighet kan aksepteres bare for en kortere periode i påvente av ferdig utbygging av vendestasjonene.

Det anbefales å jobbe videre med ruteopplegg og kapasitetsøkende tiltak på strekningen Tønsberg-Larvik og Fredrikstad-Halden for å realisere halvtimesavganger og økt godstrafikk (Østfoldbanen) med akseptabel pålitelighet på strekningene.

8.8.2 Kort reisetid

IC-tog

Beregnet reisetid på Vestfoldbanen er 61 minutter til Tønsberg (mål 60 minutter) og 95-97 minutter til Porsgrunn (mål 90 minutter). Beregnet reisetid på Østfoldbanen er 48 minutter til Fredrikstad (mål 45 minutter) og 68 minutter til Halden (mål 60 minutter). Beregnet reisetid på Dovrebanen er 62 minutter til Hamar (mål 60 minutter) og 89 minutter til Lillehammer (mål 90 minutter). Dette er illustrert i Figur 80.

Kjøretidsberegninger i 2016 er gjort med et kjøretidspåslag på 12 prosent.

Økte beregnede kjøretider sammenlignet med beregninger utført i 2012 (KVU IC) har følgende forklaringer:

- Økt kjøretidspåslag fra 4 til 12 prosent.
- Østfoldbanen: Lengre oppholdstid ved Ski stasjon øker kjøretid med 1 minutt. IC-prosjektet har lagt til grunn lavere hastighet (eksisterende anlegg) på strekning Ski-Moss enn det var gjort i KVU.
- Endret stoppmønster for Dovrebanen. Alle IC-tog har stopp på Eidsvoll verk, Tangen og Stange

Fjerntog inntil 250 km/h

Beregnet reisetid for fjerntog er 79-87 minutter til Porsgrunn (mål 1½ time), 55 minutter til Halden (mål 1 time), 72 minutter til Lillehammer (mål 1¼ time) og 31 minutter til Hønefoss.

InterCity-prosjektet. Reisetider
Mål og måloppnåelse

Hønefoss	
Beregnet IC 2016	38



Lillehammer	
Mål KVU	90
Oppnådd KVU	83
Beregnet IC 2015	88
Beregnet IC 2016	89
Beregnet Fjerntog inntil 250 km/h	72

Hamar	
Mål KVU	60
Oppnådd KVU	55
Beregnet IC 2015	60
Beregnet IC 2016	62

Fredrikstad	
Mål KVU	45
Oppnådd KVU	47
Beregnet IC 2015	48
Beregnet IC 2016	48

Porsgrunn	
Mål KVU	90
Oppnådd KVU	96
Beregnet IC 2015	97
Beregnet IC 2016	95-97
Beregnet Fjerntog inntil 250 km/h	79-87

Tønsberg	
Mål KVU	60
Oppnådd KVU	60
Beregnet IC 2015	62
Beregnet IC 2016	61

Halden	
Mål KVU	60
Oppnådd KVU	68
Beregnet IC 2015	69
Beregnet IC 2016	68
Beregnet Fjerntog inntil 250 km/h	55

Kilder:

Mål KVU: Mål og krav. Konseptvalgutredning for IC-strekningen. 16.02.12 (Ett dokument per banestrekning).
 Oppnådd KVU: Konseptvalgutredning for IC-strekningen. 16.02.12 (Ett dokument per banestrekning).
 Beregnet IC 2015: Konseptdokument for InterCity-strekningene, revisjon 01A med vedlegg
 Beregnet IC 2016: Konseptdokument for InterCity-strekningene, revisjon 02A med vedlegg

Figur 80– InterCity Reisetider

Videre arbeid for bedre måloppnåelse:

Traseoptimalisering i planarbeidet.

Oppdatering av kjøretidsberegninger etter nye trasealternativer i planfaser.

Vektlegging av oppnåelse av reisetidsmålet ved alternativvalg i planleggingsprosesser.

Andre tiltak utenfor IC-prosjektets mandat som kan redusere reisetiden:

Beregnete kjøretider på Østfoldbanen kan reduseres med ca. 1 minutt ved oppgradering av eksisterende KL-anlegg på strekning Ski-Moss. IC-prosjektet har gjort en grov estimering som viser investeringsbehov for en slik oppgradering på 80-500 MNOK avhengig av valgt alternativ. Investering må også vurderes i forhold til anleggets levetid og andre forhold nærmere beskrevet i notat «Hastighetsøkende tiltak i kontaktledningsanlegget Ski-Sandbukta» fra 14.04.15.

Strekninger med eksisterende dobbeltspor på Såstad-Haug og Sande-parsellen har tilsvarende hastighetsbegrensninger på grunn av eksisterende KL-anlegg. Kjøretidsberegningene forutsetter hastighet oppgradert til 200 km/h på disse strekningene.

8.8.3 Høy togfrekvens og kapasitet

Persontrafikk

Samtlige tilbuds- og infrastrukturkonsepter oppfylder effektmål om togfrekvens fire IC-tog per time i endelig situasjon.

For fjerntrafikk vurderes det at mål om togfrekvens et fjerntog per time kan oppnås på alle IC-strekningene. På Østfoldbanen gjelder det utenom høytrafikk.

Effektmål transportkapasitet oppnås for Vestfoldbanen i 2024, 2027 og i endelig situasjon.

Effektmål transportkapasitet oppnås for Østfoldbanen i 2027 og i endelig situasjon. Målet oppnås ikke i 2024.

Effektmål transportkapasitet oppnås for Dovrebanen i 2024, 2027 og i endelig situasjon.

Godstrafikk

Effektmål transportkapasitet oppnås for Østfoldbanen i 2024, 2027 og i endelig situasjon.

Effektmål transportkapasitet oppnås for Dovrebanen i endelig situasjon. Målet oppnås ikke i 2024-2027.

Videre arbeid for bedre måloppnåelse:

Det gjenstår å definere nødvendige tiltak på strekningen Hamar-Lillehammer for å muliggjøre ønsket økning i godstransport i 2027.

9 Dokument informasjon

9.1 Endringslogg

Rev.	Utgivelses-årsak	Beskrivelse av endringen	Kapitler/vedlegg endret
02A	Revidert utgave	Revidert på bakgrunn av: <ul style="list-style-type: none"> konsept for Ringeriksbanen innført i hele dokumentet endringer som følge av detaljprosjektering og analysearbeid i planstrekningene, sluttbehandlinger ved fullførte planfaser, herunder innsnevring av alternative løsninger, endrede planforutsetninger redaksjonelle endringer 	Alle kapitler, Vedlegg 14 og 15. 2 nye vedlegg: 23 og 24
		Oppdateringer	Forord og Sammendrag
		<ul style="list-style-type: none"> Beskrivelse av endringer i revisjon 02A. Tydeliggjøring av prosess knyttet til endringer i forbindelse med revisjon 02A. 	Kapittel 1 Konseptdokument InterCity
		<ul style="list-style-type: none"> Oppdatert prosjektgrunnlag ifm innføring av Ringeriksbanen i konseptdokumentet. Oppdatert grensesnitt mot andre prosjekter. 	Kapittel 2 Prosjektbeskrivelse
		<ul style="list-style-type: none"> Innført reisetidsmål for fjerntog. Oppdatert tekst om plattformlengder etter vedtak 17.8.2016. Innført togmateriell benyttet for beregning av kjøretid for fjerntog høy hastighet. Ny tekst om hvordan forskjellige beredskapsaspekter ivaretas. 	Kapittel 3 Mål, krav og forutsetninger
		<ul style="list-style-type: none"> Oppdatert i forhold til ny godsstrategi (2016). Henvisning til «KVU om terminalstruktur rundt Oslofjorden». Jernbaneverkets vedtak om ny standard for toglengder på 740 m tatt inn i hele dokumentet. Tilbudskonsept for Ringeriksbanen er tatt inn. Forenklet tekst om hensettingsbehov. 	Kapittel 4 Tilbudskonsept InterCity
		Struktur på kapittel 5 er endret for tilpasning til oppdaterte kjøretidsberegninger i 2016. Ny struktur forklart i innledning kap. 5. <ul style="list-style-type: none"> 5.1: Oppdatert forutsetninger basert på Vedlegg 15 rev.02A 5.2: Tillegg om lengde på spor for vending, skjøting og deling. Oppdatert basert på Vedlegg 15 rev.02A 5.3: Nytt kapittel med oppdaterte kjøretidsberegninger 2016 for IC-tog. 5.3: Beregnede reisetider for fjerntog 250km/h tatt inn. 5.4: Oppdatert med nye kjøretider og beskrivelse av forskjeller mellom forutsetninger for beregnet kjøretid 2015 og 2016. Kap. 5.3 fra rev.01A er kap. 5.5 i rev.02A Kap. 5.4 fra rev.01A er kap. 5.6 i rev.02A Kap. 5.5 fra rev.01A er kap. 5.7 i rev.02A Kap. 5.6 fra rev.01A er kap. 5.8 i rev.02A 	Kapittel 5 Togframføring og kapasitet

		<ul style="list-style-type: none"> • Kap. 5.7 fra rev.01A er kap. 5.4 i rev.02A • I kapitlene 5.5 - 5.8 (rev.02A) er det innført presisering om at kapasitetsanalyser ble utført i 2015 på gjeldende planlagt infrastruktur og ruteplanforslag ved utarbeidelse av rev 01A. • 5.9: Kapasitet for Ringeriksbanen tatt inn. 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Presisering om gjennomføring av vedlikehold ved bruk av hvite tider og enkeltspordrift. • Nye henvisninger til Teknisk designbasis og vedlegg 14. • Fjernet detaljert tekst om bl.a. driftsbaser, arbeidsmaskiner, punktlighetsmåling, forsinkelsestimer og oppetid som står detaljert beskrevet i vedlegg 14. • Utdypet beskrivelse om servicespor, tydeliggjort forskjell i sporbehov for posisjonskjøring og spor for omlasting/øvrige servicefunksjoner. • Oppdatert plasseringer av servicespor • Endret driftsbasis for Dovrebanen til Hamar-området. • Ringeriksbanen tatt inn • Oppdatert beskrivelse om oppetid IC. • Omstrukturert oppsummerings-delkapittel. 	Kapittel 6 Vedlikehold
		<ul style="list-style-type: none"> • Ringeriksbanen med Hønefoss stasjon er tatt inn. • Skjematiske sporplaner og beskrivelser er oppdatert for et antall stasjoner basert på godkjente endringer: <ul style="list-style-type: none"> ○ Drammen/Gulskogen: Optimalisert løsning for stasjonsområde og påkobling av Vestfoldbanen kalt «Vest for Nybyen under samlet». Lagt inn ventespor for gods langs Sundland samt forbedret samtidighet for togveier til Sundland fra begge sider. ○ Kopstad/Horten: Servicespor og forbikjøringsspor for gods flyttes fra Kopstad til ny stasjon ved Skoppum. ○ Moss: Endring av gjennomgående spor fra spor 1 og 4 til 2 og 3 grunnet vanskelig gjennomførbar løsning gjennom Moss sentrum. ○ Råde: Bygges med to og ikke tre spor. Funksjoner som var tiltenkt dekket av det tredje sporet på Råde flyttes og samlokaliseres med nytt hensettingsanlegg sør for Moss. ○ Eidsvoll: Endringer i eksisterende signalplassering ved hensettingsanlegget slik at tog til/fra Dal vil kunne kjøre direkte inn til hensettingsanlegget på Eidsvoll uten å legge beslag på spor 3 på Eidsvoll stasjon. ○ Sørli/Stange: Endring av skjematisk sporplan for Stange stasjon for å gi økt fleksibilitet for avgrening til Sørli og forbikjøring av godstog. ○ Hamar: Sporplaner for korridor 1 vest har blitt optimalisert. Skjematisk løsning for korridor 2 midt er tatt inn da dette alternativet er nytt og ikke var vurdert i første utgave av konseptdokumentet. • Skjematiske sporplaner for alle banestrekninger er oppdatert til gjeldende anbefalte løsninger. • Skjematiske sporplaner for stasjoner er oppdatert. 	Kapittel 7 Infrastrukturkonsept

		<p>Sikkerhetsavstander oppdatert ihht vedlegg 15.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oppdatert gjeldende alternativer og fjernet alternativer som ikke lenger er aktuelle. • Beskrivelse av sporforbindelser, servicespor, driftsbaser og hensettingsanlegg på de ulike banestrekninger er oppdatert. 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Oppdatert med nye kjøretider for dobbeltspor (anbefalt sporplan 20311C). • Fjernet alternativer som ikke lenger er aktuelle. • Lagt til konklusjon om måloppnåelse kjøretid fjern tog. • Oppdatert vurderinger av øvrig måloppnåelse og videre arbeid. • Måloppnåelse Dovrebanen er supplert med nytt alt. Hamar K2. • Måloppnåelse Hamar K3 (uten tilsving) endret grunnet godsstrategiens beskrivelse av behov for godstog mellom Dovrebanen nord og Elverum/Kongsvinger. • Måloppnåelse Ringeriksbanen tatt inn. • Endret struktur på kap. 8.6.4 Konklusjon fra rev.01A til nytt kap. 8.8 Konklusjon i rev.02A. 	Kapittel 8 Måloppnåelse og konklusjon
		Oppdatert endringslogg og referanseliste.	Kapittel 9 Dokument informasjon
		Fjernet beskrivelse av arbeidsprosess og tilhørende høringsprosess for utarbeidelse av opprinnelig konseptdokument (01A). Hensvisning til prosess for endringshåndtering i Konseptdokument (kap 1.3). Oppdatert oversikt over vedlegg.	Kapittel 10 Vedlegg
		Oppdateringer, presiseringer. Lagt til Ringeriksbanen	Vedlegg 14 Grunnlag for vedlikeholds-konsept
		Oppholdstider, kjøretidstillegg, sikkerhetsavstander, scenarier ved vending, skjøting og deling.	Vedlegg 15 Grunnlag for togframførings-konsept
		Kjøretidsberegninger gjennomført av til revisjon 02A i 2016.	Nytt vedlegg 23: Oppdaterte kjøretids-beregninger 2016
		Vurderinger av fremtidig sporplan for Hønefoss stasjon.	Nytt vedlegg 24: Vurdering av fremtidig sporplan for Hønefoss stasjon
01A	Godkjent utgave	Høringskommentarer er innarbeidet	Alle kapitler. Vedlegg 1, 2, 5, 10, 14,15, 16, 17, 18, 19,20, 21 og 22.
00A	Hørings-utgave	1.utkast	

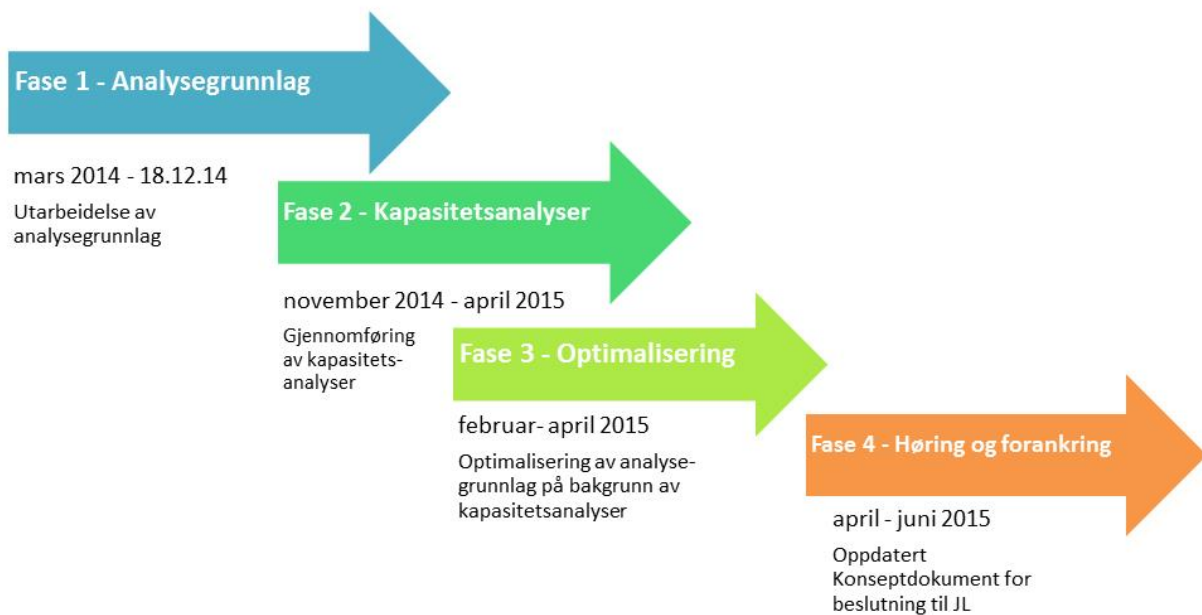
9.2 Referanseliste

- Analyse av vedlikeholdskonsept og sporbehov. ICP-00-A-00002, 4.3.2014.
- Funksjoner for vedlikehold, verksted og hensetting for godsmateriell og Arbeidstog på Østlandet. Strategisk utredning, Jernbaneverket, Strategi og Samfunn Øst, PTF-00-A-00018 rev 05A sept. 2016.
- Godsstrategi for jernbanen 2016-2029, Jernbaneverket, oktober 2016
- Hensetting Østlandet, Hovedrapport, Jernbaneverket, Strategi og Samfunn Øst, UTF-00-A-20068 rev 03, 10.6.2015.
- Konseptanalyse Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Lillehammer. Jernbaneverket. 16.2.2012.
- Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Halden, 16.2.2012.
- Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Lillehammer, 16.2.2012.
- Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Skien, 16.2.2012.
- Konseptvalgutredning for IC-strekningene. Oslo - Halden, Oslo - Lillehammer og Oslo – Skien. Felles avsluttende overbygningsdokument. 16.2.2012.
- KVV InterCity. Tilbudskonsept, kjøretider og kapasitet. Rapport. Jernbaneverket (Kapasitet) 27.1.2012.
- KVV Østre linjes forbindelse mot Oslo – Hovedrapport 19.08.2015 UTF-00-A-20087
- Mål og Krav. Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Halden. 16.2.2012.
- Mål og Krav. Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Lillehammer. 16.2.2012.
- Mål og Krav. Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Skien. 16.2.2012.
- Nasjonal signalplan, IUP-00-A-04278.
- Overordnet RAMS-implementeringsplan for InterCity. ICP-00-Q-00001.
- Overordnet strategi for tilstandsovervåking i Jernbaneverket, ver 1.0, vedtatt i JL 18.9.2014
- Rapport Berg och tunnelteknik. Val av tunnelkonsept för järnvägstunnlar - en dubbelspårstunnel eller två parallella enkelspårstunnlar? Ärendenummer TRV 2013/35374.
- Rutemodell 2023 Hovedrapport. POU-00-A-00040 23.8.2013.
- Rutemodell 2027 – Fase 2 Utvikling og anbefaling av tilbudskonsepter. POU-00-A-00091. 6.6.2014.
- Rutemodell 2027. Fase 2 Utvikling og anbefaling av tilbudskonsepter. Tilbudskonsept for Østlandet. 17.12.2014.
- Rutemodell 2027. Innledende analyser. Etterspørselsprognoser persontrafikk Østlandet. Jernbaneverket, 2013.
- Spor- og arealbehov for vedlikehold - Prinsipp og anbefalinger for planlegging og arealdisponering. Jernbaneverket, 5.3.2010.
- Stortingsmelding 26 (2012-13) om NTP 2014-23.
- Teknisk designbasis for InterCity-strekningene, ICP-00-A-00030, rev 03A, 14.11.2016
- Toglengdestrategi for InterCity. Strategisk utredning, Jernbaneverket, Strategi og Samfunn Øst, POU-00-A-00114, 9.8.2016, vedtatt i JL 17.8.2016
- Trafikk og samfunnsøkonomi ved full utbygging av InterCityområdet, Vista Analyse AS. 7.12.2012.

10 Vedlegg

10.1 Arbeidsprosess

Arbeidet med Konseptdokumentet revisjon 01A er gjennomført i følgende hovedfaser:



En detaljert beskrivelse av arbeidsprosessen i hver fase i kronologisk rekkefølge inkludert involverte ressurser, finnes i kapittel 10.1 i konseptdokumentets revisjon 01A.

Arbeidet med oppdatering til revisjon 02A har fulgt prosessen beskrevet i kapittel 1.3.

10.2 Endringer og avklaringer som følge av høringsprosess

Dette del-kapittelet omhandler prosessen med endringer og avklaringer før utgivelse av konseptdokumentets revisjon 01A i 2015. Dette er tatt ut fra denne revisjonen (02A).

10.3 Oversikt over alle vedlegg

Nr	Dokumentnr.	Tittel	Status ved utgivelse av Konseptdokument rev 02A
1	ICP-00-A-00006	Vedlegg 1 - Skisser tilbudskonsept for Vestfold-, Østfold- og Dovrebanen	01A (ikke revidert)
2	ICP-00-A-00007	Vedlegg 2 - Skjematiske sporplaner Vestfoldbanen	01A (ikke revidert)
3	ICP-00-A-00008	Vedlegg 3 - Vurdering av fremtidig sporplan for Drammen stasjon	01A (ikke revidert)
4	ICP-00-A-00009	Vedlegg 4 - Enkel vurdering av fremtidig sporplan for Tønsberg stasjon	01A (ikke revidert)
5	ICP-00-A-00016	Vedlegg 5 - Skjematiske sporplaner Østfoldbanen	01A (ikke revidert)
6	ICP-00-A-00017	Vedlegg 6 - Vurdering av fremtidig sporplan for Moss stasjon	01A (ikke revidert)
7	ICP-00-A-00018	Vedlegg 7 - Vurdering av fremtidig sporplan for Sarpsborg stasjon	01A (ikke revidert)
8	ICP-00-A-00019	Vedlegg 8 - Vurdering av fremtidig sporplan for Fredrikstad stasjon	01A (ikke revidert)
9	ICP-00-A-00014	Vedlegg 9 - Vurdering av fremtidig sporplan for Halden stasjon	01A (ikke revidert)
10	ICP-00-A-00010	Vedlegg 10 - Skjematiske sporplaner Dovrebanen	01A (ikke revidert)
11	ICP-00-A-00011	Vedlegg 11 - Vurdering av fremtidig sporplan for Eidsvoll stasjon	01A (ikke revidert)
12	ICP-00-A-00012	Vedlegg 12 - Vurdering av fremtidig sporplan for Hamar stasjon	01A (ikke revidert)
13	ICP-00-A-00013	Vedlegg 13 - Vurdering av fremtidig sporplan for Lillehammer stasjon	01A (ikke revidert)
14	ICP-00-A-00015	Vedlegg 14 - Grunnlag for vedlikeholdskonsept	Ny revisjon 02A
15	ICP-00-A-00020	Vedlegg 15 - Grunnlag for togframføringskonsept	Ny revisjon 02A
16	ICP-00-A-00021	Vedlegg 16 - Grunnlagsdata for kapasitetsanalyser	01A (ikke revidert)
17	ICP-00-A-00022	Vedlegg 17 - Sammendrag IC Kapasitetsanalyser	01A (ikke revidert)
18	ICP-00-A-00023	Vedlegg 18 – Kap.analyse for konsept IC Vestfoldb.	01A (ikke revidert)
19	ICP-00-A-00024	Vedlegg 19 – Kap.analyse for konsept IC Østfoldb.	01A (ikke revidert)
20	ICP-00-A-00025	Vedlegg 20 – Kap.analyse for konsept IC Dovrebanen	01A (ikke revidert)
21	ICP-00-A-00026	Vedlegg 21 - Godstrafikk Vestfold-, Østfold- og Dovrebanen	00A (ikke revidert)
22	ICP-00-A-00027	Vedlegg 22 - Kapasitetsutnyttelse for IC-strekningene i.h.h.t. tilbudskonsept 2050	00A (ikke revidert)
23	ICP-00-A-00028	Vedlegg 23 - Oppdaterte kjøretidsberegninger 2016	Nytt vedlegg 01A
24	ICP-00-A-00029	Vedlegg 24 - Vurdering av fremtidig sporplan for Hønefoss stasjon	Nytt vedlegg 01A