

Notat

Til: Morten Klokkesveen / Utbygging, Ringeriksbanen

Fra: Magne Arnesen / Digitalisering og Teknologi, Trafikk

Telefon: 924 15 996

Dato: 14.01.2020

Saksref.:

Kopi til: Per Kristian Skjølås / Utbygging, Ringeriksbanen

Ringeriksbanen, overordnet kapasitetsvurdering enkeltspor / dobbeltspor

1. Innledning

I forbindelse med prosessen for ekstern kvalitetssikring av prosjektet er det framkommet forslag om å redusere prosjektomfanget ved å bygge enkeltspor på deler av strekningen i stedet for dobbeltspor. Det er tidligere utført vurderinger som tilsier at det er behov for dobbeltspor på hele strekningen for å ivareta ruteplan og trafikkstyring gitt de rutemodeller som er lagt til grunn.

2. Forutsetninger

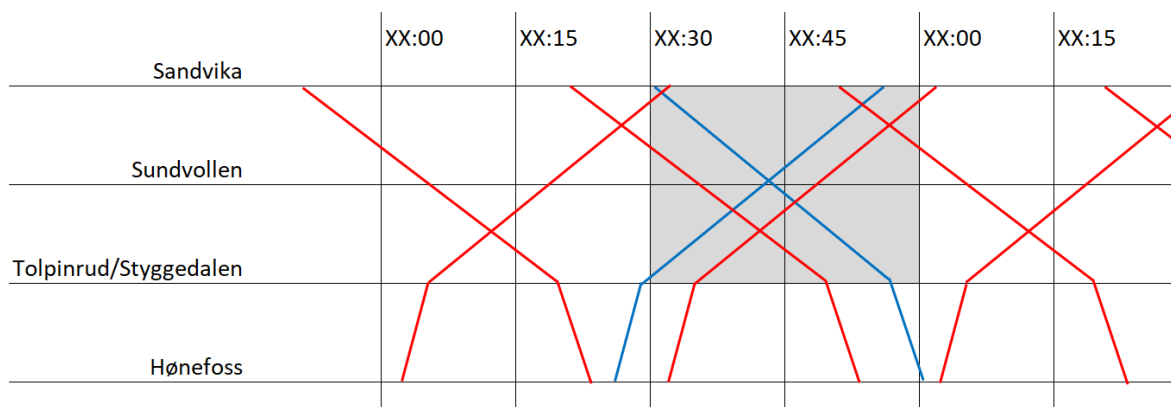
2.1 Rutemodeller som er lagt til grunn

- «Rutemodell 2027» hvor pendelen Moss – Høvik forlenges til Hønefoss i begge retninger. Dette er rutemodellen som forutsettes benyttet ved åpningen av Ringeriksbanen.
- «Rutemodell 2035» som bygger på tidligere rutemodell, men med endrede avgangs- og ankomsttider på Oslo S (som da får følger for alle banestrekninger, herunder Ringeriksbanen). Dette er rutemodellen som er lagt til grunn ved åpningen av ny jernbanetunnel gjennom Oslo.
- Fremtidig tilbudsøkning fra 2 – 4 regionale tog per time og retning på Ringeriksbanen enten bare i rush eller som grunnrute.

2.2. Bergensbanens fjerntog

1. Bergensbanens fjerntog følger ruteleier angitt i de enkelte rutemodellene og forutsettes kjørt som 2-timers frekvens. (Mulighet for timesfrekvens ivaretas gjennom å vurdere dimensjonerende time for kapasitet/trafikk.)

3. Grafisk framstilling av ruteleier for Ringeriksbanen for Rutemodell 2027



Røde ruteleier er regionale tog mellom Moss og Hønefoss. Blå ruteleier er fjerntog mellom Oslo S og Bergen.

4. Kryssinger

Angivelse av teoretiske kryssinger i dimensjonerende time, hvorav dimensjonerende halvtime innehar alle kryssinger. I alt 7 kryssinger på en halv time på strekningen:

- 4 kryssingspunkter mellom Sandvika og Sundvollen. (Bemerk at alle 4 kryssinger således skjer inne i tunnelen.)
- 3 kryssingspunkter mellom Sundvollen og Tolpinrud/Styggedalen.

5. Vurderinger

5.1 Ruteplan 2027:

- 7 kryssinger på en halvtime mellom Sandvika og Hønefoss tilsier 7 kryssingsspor + tilsvarende ca. like mange reservekryssingsspor for å håndtere selv mindre forsinkelser.
- Enkelte steder ligger kryssingene så tett at 2 ordinære kryssingspunkter vil ligge så tett på hverandre at de kan fungere som hverandres/innbyrdes kryssingsmuligheter. Like fullt er det nødvendig å anlegge kryssingspunkter jevnt på strekningen slik at den totale infrastrukturkapasiteten ikke forringes. Skreddersøm av ruteplan vil kunne medføre mindre justeringer hvor denne fleksibiliteten er nødvendig, samt at forsinkelser og endrede ruteleier/omlegging av kryssinger må kunne håndteres av trafikkstyringen.
- For omladning av godstog vil reservekryssingsspor kunne benyttes for kryssing mellom godstog og persontog, eventuelt mellom 2 godstog.
- Vi ender da opp med behov for 12 – 15 kryssingsspor på strekningen. Hvert kryssingsspor må ha en viss lengde for å håndtere rask innkjøring, nedbremsing, sikkerhetssoner for samtidige bevegelser osv. Pga. behovet for omladning av godstog til Ringeriksbanen vil de aller fleste kryssingssporene måtte bygges for å ivareta dimensjonerende lengde for

godstog, da ruteleiene for godstog ikke kan anlegges fritt på Ringeriksbanen, men bestemmes gjennom ruteleiefordeling på Drammen/Askerbanen/Oslo tunnelen.

- Med 12 – 15 kryssingsspor med lengde på ca. 1 km. hver, vil det bli svært kort avstand mellom kryssingssporene, da kryssingssporene også må ha tilstrekkelig avstand for anlegging av sporveksler. Sannsynlig avstand vil kunne være 1,5 – 2 km.
- Konsekvenser for reisetid: Reisetiden går opp og punktligheten går ned pga. nedbremsing for kryssinger på kryssingsstasjonene, og videre sannsynlige kryssingsopphold for å vente på kryssende tog. Dette til tross for skreddersøm av ruteplan og eksakt plassering av kryssingsspor basert på den konkrete ruteplanen. Årsak: Kun små forsinkelser forplanter seg. Bergensbanens fjern tog er var for forsinkelser i begge retninger pga. erfaringsmessig lengre stasjonsopphold på Sandvika og Hønefoss, samt at Bergensbanen er enkeltsporet vest for Hønefoss med lange avstander mellom kryssingsstasjonene.
- Oppsummert:
 - Er dette realiserbart for trafikkstyring?: Sannsynligvis ikke. Kun små forsinkelser vil forplante seg og få påvirkning spesielt for den øvrige trafikken på Drammenbanen/Askerbanen mot Oslo S.
 - Er det regningsvarende å anlegge 12 – 15 kryssingsspor i stedet for å bygge dobbeltspor? Med all ekstra jernbaneteknikk som kreves for enkeltspor, økte vedlikeholdskostnader osv. virker dette lite trolig, dersom underbygging likevel skal forberedes for dobbeltspor uansett.

5.2 Rutemodell 2035

Effektene av ny jernbanetunnel gjennom Oslo S tas ut via flere tog, men ikke nødvendigvis til/fra Ringeriksbanen. Rutetidene for avgang og ankomst Oslo S for alle tog endres av samme årsak. Kryssingene på Ringeriksbanen endres pga. nye ruteleier. Kryssingspunktene gis automatisk av ruteleiefordelingen på Drammenbanen/Askerbanen/ny bane Oslo S – Lysaker. Det er høy sannsynlighet for at kryssingspunktene ikke stemmer med de kryssingspunktene som er bygget for forrige rutemodell.

5.3 Rutemodell 20XX, frekvensøkning for regionale tog på Ringeriksbanen fra 2 til 4 tog

Med 4 regionale tog per time og retning samt 1 fjern tog i hver retning for dimensjonerende time, blir det totale antall tog på enkeltsporet strekning hele 10 tog. Dette vil være langt over det som vil bli betegnet som kapasitetsmessig overbelastet. Det vil si at det ikke er mulig å konstruere en ruteplan, ei heller trafikkstyre strekningen og samtidig ivareta fastsatte punktlighetsmål.

5.4 Muligheter for økt nytte av investeringer som følge av ruteleier for godstog

En dobbeltsporet Ringeriksbane vil ha god kapasitet til omladede godstog som også kan benyttes for kjøring av faste godstog. Dette vil redusere framføringstiden for godstog mellom Alnabru og Bergen betraktelig, og i tillegg redusere belastningen på Gjøvikbanen mellom Grefsen og Roa, som på tider av driftsdøgnet er svært høyt belastet, bl.a. pga. få kryssingsspor med tilstrekkelig lengde.

Det planlegges også tilbudsøkning på Gjøvikbanen på sikt som igjen kan medføre reduserte muligheter for framføring av godstog på denne banen. Framføring av enkelte godstog over Ringeriksbanen i stedet for Gjøvikbanen vil dermed jevne ut kapasitetsbelastningen. Det er sannsynlig at dette kan bidra til at et behov for ny Nittedalsbane mellom Alnabru og Nittedal/Hakadal vil kunne skyves utover i tid.

Det vil likevel være et begrenset antall godstog som vil kunne framføres over Ringeriksbanen fram til ny jernbanetunnel gjennom Oslo er ferdigstilt. Fra dette tidspunkt vil det være god kapasitet til å kunne framføre alle godstog til/fra Bergen over Ringeriksbanen dersom dette er aktuelt, med unntak av rushperioden for persontrafikk.

Fra det tidspunkt hvor det ønskes økt frekvens for de regionale togene på Ringeriksbanen fra 2 til 4 tog per time og retning, må godstogene flyttes tilbake på Gjøvikbanen, og da vil behovet for Nittedalsbanen bli aktuelt.

6. Oppsummering

- Isolert sett er det for rutemodell 2027 ikke å anbefale å bygge kryssingsspor i stedet for dobbeltspor, da det gir for stor risiko for punktlighetsproblemer som følge av mange kryssinger i dimensjonerende time/halvtime.
- Tas det hensyn til både rutemodell 2035 i tillegg til rutemodell 2027, frarådes det sterkt å bygge kryssingsspor i stedet for dobbeltspor, da man løper høy risiko for at kryssingspunktene ikke stemmer i ruteplanen med de kryssingsstasjonene som er bygget. Dette vil kunne medføre at hverken ruteplanlegging eller trafikkstyring vil fungere.
- Tas det hensyn til framtidig frekvensøkning for de regionale togene, vil det ikke være mulig å gjennomføre dette uten at det bygges dobbeltspor på hele strekningen.
- Tas det høyde for godstog i rutemodell 2027 og 2035 vil kapasitetsbelastningen øke fordi flere av kryssingssporene for reservekapasitet brukes opp av godstog. Manglende reservekapasitet medfører automatisk lavere punktlighet.

7. Konklusjon / anbefaling

Det bør bygges dobbeltspor på hele strekningen fra Sandvika til Hønefoss som opprinnelig foreslått i prosjektets detaljplan.

Det bør også regnes på økt samfunnsøkonomisk nytte av å framføre godstog på Ringeriksbanen fast, under forutsetning av etablering av dobbeltspor på hele strekningen.

Med vennlig hilsen

*Magne Arnesen
Seniorrådgiver
Digitalisering og Teknologi, Trafikk*