

## **Bilaga 2**

### Beskrivning av bilaga:

Denna bilaga är en del av den tidigare utredningen för Projekt Inlandslänken, som genomfördes 2017 och utredde en upprustning av Inlandsbanan. Då detta är en tidigare utredning från 2017 kan det förekomma skillnader i omfattning jämfört med det som efterfrågas i denna RFI.

Notera att denna bilaga även omfattar en öppning av sträckan mellan Mora och Persberg samt en upprustning av tvärbanan mellan Arvidsjaur och Gällivare, vilket inte ingår i omfattningen av denna RFI.

Uppgifterna i bilagan är hämtade från rapport *Fördjupningsstudie Inlandsbanan – dragkraften som utvecklar inlandet* (2017).

# 1. Infrastrukturåtgärder

## 1.1 Avgränsning

Kontroll av hastighetsbegränsande kurvor på Inlandsbanan och tvärbanorna innefattar endast storlek på radie. Underlag för sträckorna Arvidsjaur-Jörn och Mora-Daglösen saknas vilket medfört att geometrin inte har kunnat analyseras. Plankorsningar antas lätta att flytta och har därför inte markerats som svåra att åtgärda. Dagens signaltekniska brister antas åtgärdade i samband med utbyte av det manuella trafikeringssystemet till signalsystem ERTMS nivå 3

## 1.2 Trafikeringsystem

Det europeiska systemet för trafikstyrning ETCS (European Train Control System) övervakar linjen och driftplatserna på en järnvägssträcka. För Inlandsbanan och aktuella tvärbanor rekommenderas Trafikeringsystem E3 med signalsystemet ERTMS (European Rail Traffic Management System) nivå 3. System E3 fungerar så att radioblockcentralen (RBC) baserar tågens position på information från tågens omborddatorer. Baserat på data som sänds från marksystemet (eurobaliserna och/eller RBC) ges kontinuerliga besked till tågens omborddatorer som beräknar tillåten hastighet och hinderfrihet på banan där tåget självt och en sträcka bakom det utgör blocksträckan. Ställverken efter banan säkrar trafiken genom att endast tillåta säkrade tågvägar och tågklararen leder trafiken efter tågtidtabell. All för tågföraren nödvändig information presenteras på en dataskärm i förarhytten. ERTMS nivå 3 ger möjligheter till mer optimerad körning samt att fler fordon kan få finnas på en linjesträcka mellan mötesplatser. ERTMS Regional är en förenklad variant i Sverige på lågtrafikerade banor med långa fasta blocksträckor och lägre fart.

Med trafikeringsystem E3 förutsätts driftplatser som har tågmöten eller tågvändningar signalmässigt ha körfunktionen samtidig in- och utfart och tillräcklig mängd spår och längd. Större driftplatser med tät trafik, många tågrörelser och flera spår behöver övervakas av en fjärrtågklarare från en driftledningscentral. Vissa mindre driftplatser med enbart tågmöten kan tekniskt styras genom att tågvägar är förprogrammerade eller att lastplatser på linjen manuellt styrs av föraren via manöverpanelen i tåget som sänder en radiosignal till ställverket att lägga om växeln. Detta kräver att Transportstyrelsen godkänner att dessa funktioner av trafiksäkerhetsmässiga skäl kan implementeras i trafikeringsystem E3.

### 1.3 Driftplatser

I den grafiska tidtabellen illustreras var tågmöten sker på ett ungefär och på vilka platser mötesspår behöver finnas. Dock ska nämnas att varje tågläge är utbudsstyrt både vad gäller gods- och persontåg. För att få verkligt behov, ett efterfrågestyrt tågläge, behövs en reell ansökan om kapacitet på banorna. På grund av detta och av trafiksäkerhetsskäl har det i denna utredning inte gått att avgöra vilka platser som inte behöver fjärrtågklarerare varför samtliga driftplatser antas vara fjärrstyrda från en driftledningscentral.

### 1.4 Banstandard

#### Bärighet och hastighet

En inventering av markförhållandena har gjorts på delsträckorna Sveg-Brunflo och Jokkmokk-Arvidsjaur<sup>12</sup>. Inventeringen utgör förutsättningar för de åtgärder som krävs för att höja bärigheten till stax 22,5 ton och stvm 6,4 ton/m. Slutsatserna av denna inventering är att ”den naturligt lagrade jorden i kombination med bakfyllning klarar 22,5 tons axeltryck i normala fall”. På vissa avsnitt med ”lågbank höjd över myrmark” kan vissa ”bärighets- och stabilitetsproblem föreligga” och där rekommenderas fördjupade utredningar för framtida trafikökningar. Inventeringen har inte tagit hänsyn till behovet av åtgärder avseende slipers, räls, ballast och bankbreddning.

IBAB har ett reinvesteringsprogram med utbyte av dålig räl, slipers och befästning, slipersförtätning samt makadamkomplettering på ovan nämnda delsträckorna för att kunna höja axellasten. Dessutom ingår i planen att vidta åtgärder vid plankorsningar och rostangrepp på stålbroar som förlänger livslängden.

Efter vidtagna åtgärder enligt ovan antas Inlandsbanan uppfylla kraven för stax 22,5 ton och stvm 6,4 ton/m där vissa hastighetsrestriktioner kan förekomma i kurvor, vid plankorsningar och över vissa geotekniskt osäkra områden. Undantaget är delsträckan Jokkmokk-Gällivare där liknande inventering behöver göras som ovan.

IBAB:s plan att uppgradera hela sträckan till stax 22,5 ton och stvm 6,4 ton/m utgår från prognostiserade trafikvolymmer. Det finns en stor osäkerhet om antalet godståg ökar kraftigt att anläggningen inte klarar belastningen och genererar nya trafikrestriktioner och dramatiskt ökar drift och underhållskostnaderna. För att klara en kraftig trafikökning är vår bedömning att det krävs en översyn av hela sträckan för en standardhöjning, dvs. spårbyte där man ser över

konditionen på sliprar, ny befästning, ersätter gammal räl med modern räl typ UIC 60 (minst BV50) och makadamiserar. Det här underlättar också övergången från stax 22,5 till stax 25 ton.

Spåret byts till helsvetsad 60 kg räl med betongslipers och makadam klass 1. Standarden på banan höjs så att denna klarar bärighetskraven (STAX 22,5 ton och stvm 6,4 ton/m) och högre hastigheter för både gods- och persontåg. Växelbyten genomförs på hela sträckan till växlar med vinkel minst 1:14 för att ge möjlighet att köra 80 km/h i grenspåret.

## 1.5 Kurvrätning

Rälsförhöjningen i flertalet kurvor kommer att behöva höjas för att klara högre hastigheter. En högre rälsförhöjning kräver längre övergångskurvor vilket betyder att flera övergångskurvor kommer att behöva förlängas. Kurvrätningar genomförs i de kurvor där radien beräknas vara för liten för godståg att klara 100 km/h och där en översiktlig bedömning av banan visar att det är möjligt. Många sträckor har en slingrande geometri med små radier. Detta kan bero på flera saker men troligen är marken dålig eller att det finns stora höjdskillnader vilket kan försvåra kurvrätning.

## 1.6 Triangelspår

För att lösa trafikering i olika riktningar där banor ansluter varandra finns inga planer, utöver Storuman kommuns projekt, på utbyggda triangelspår eftersom efterfrågan är mycket låg. I ett första steg och beroende av marknadsutveckling och behov av omledning av tåg.

- Triangelspår bör byggas i Arvidsjaur för att klara genomgående tåg på Inlandsbanan i relationen Jokkmokk-Sorsele (nybyggnation 1500 m spår, 2 växlar och ev. ny bro vid riksväg 95).
- Triangelspår bör byggas i Orsa för att klara godståg med kalk norrut från tvärbanan Orsa-Bollnäs (nybyggnation 1500 m spår, 2 växlar och ny bro över vattendrag).
- Triangelspår vid Mora Noret bör upprustas och öppnas för trafik till/från Borlänge (2 växlar och 500 m spår, översyn spår- och brokvalitet).

Nästa steg bör vara att effektivisera trafikering och överväga om triangelspår ska byggas för att eliminera lokrundgångar.

- Gällivare för tåg norr om Gällivare till/från Kiruna/Narvik mot Inlandsbanan trafik.
- Jörn i relationen norrut mot Luleå.

- Daglösen för direkt anknytning västerut mot Kil för trafik till/från Göteborg/Oslo.

Ytterligare triangelspår kan övervägas i Storuman, Hällnäs, Hoting, Brunflo eller Bräcke beroende på hur marknaden och trafikrelationerna utvecklas över tiden. I Kristinehamn skulle det vara lämpligt med ett triangelspår för direkt trafikering mellan Inlandsbanan och riktning Hallsberg även om byggbarheten är svårhanterlig. Byggbarheten i Forsmo är också osäker samtidigt som efterfrågan bedöms vara låg för en nordlig förbindelse. En station som skulle kunna vara aktuell för triangelspår är Bollnäs i relationen Orsa-Bollnäs och söderut mot Kilafors/Gävle. Här är dock problemet att komma ut på Norra stambanan pga. högt kapacitetsutnyttjande samtidigt som efterfrågan kan vara tveksam.