

ERTMS TC Boden Ånge



Vy från förarhytt över tåg som framförs med ERTMS. Fotograf: Kenneth Hellman

Nuläge och brister:

Signalanläggningen och säkerhetssystemet i Sverige är ålderstiget med stora reinvesteringsbehov för att kunna upprätthålla tågtrafiken på dagens nivå.

Området kännetecknas av tre prioriterade stråk, Malmbanan, stambanan genom övre Norrland samt längs med kusten Där Botnia- samt Haparandabanan har ERTMS. Övriga banor är till största del utrustade med gamla reläbaserade signalsystem av typen M59 eller äldre varianter samt relälinjeblockering. Botnia- och Ådalsbanan samt även Haparandabanan har ERTMS.

Åtgärdens syfte:

Införa nästa generations signal- och säkerhetssystem ERTMS som ersätter dagens föråldrade system baserat på ATC.

Förslag till åtgärd:

Kostnaden är 5535,64 mnkr i prisnivå 2019-06

Införandet av ERTMS innebär att Trafikverket kommer att byta ut samtliga signalställverk till moderna, standardiserade datorställverk utrustade med ERTMS-teknik. Objektet omfattar införande av ERTMS inom Boden Ånge trafikledningscentral. Delar av objektet ingår i TEN-T stornät.

1. Beskrivning av åtgärden

Sammanfattande beskrivning av åtgärden

Tabell 1.1 Sammanfattande tabell - beskrivning av åtgärden

Åtgärdsnamn	ERTMS TC Boden Ånge
Objekt-id	JTR2212
Ärendenummer	
Län	Västerbotten; Norrbotten; Jämtland, Västernorrland
Kommun	Ånge; Sundsvall; Timrå; Härnäsand; Sollefteå; Örnsköldsvik; Umeå; Östersund; Åre; Lycksele; Skellefteå; Arvidsjaur; Piteå; Boden; Luleå; Haparanda; Gällivare; Kiruna; Jokkmokk; Kalix; Älvsbyn; Norsjö; Vindeln; Nordmaling; Vännäs
Trafikverksregion	Region Mitt; Region Nord
Trafikslag	Järnväg
Skede	Annan utredning (se Planeringsläge)
Typ av planläggning	Typfall 1 Små och okomplicerade åtgärder på befintlig anläggning, endast marginell ytterligare påverkan på omgivningen, frivillig markåtkomst

Nuläge och brister

Signalanläggningen och säkerhetssystemet i Sverige är ålderstiget med stora reinvesteringsbehov för att kunna upprätthålla tågtrafiken på dagens nivå.

Området kännetecknas av tre prioriterade stråk, Malmbanan, stambanan genom övre Norrland samt längs med kusten Där Botnia- samt Haparandabanan har ERTMS. Övriga banor är till största del utrustade med gamla reläbaserade signalsystem av typen M59 eller äldre varianter samt relälinjeblockering. Botnia- och Ådalsbanan samt även Haparandabanan har ERTMS.

Signalsystemet består av två delsystem där signalanläggningen är den ena som utgörs av signalställverk, vägskydd, positioneringssystem och optiska signaler där de äldsta systemen är omkring 70 år gamla. Den andra delen är Tågskyddssystemet mera känt som ATC togs i drift 1980 och fungera som ett förarstöd och övervakar förarens och tågets efterlevnad av signalerade körbesked. Båda systemen har till vissa delar redan passerat sin tekniska livslängd och andelen ökar stadigt. och Under de kommande 20-åren behöver dessa bytas ut för att säkerställa nuvarande funktionalitet och trafik. För vissa system råder det en växande komponent- och kompetensbrist vilket med tiden kan innebära svårigheter att hålla systemen vid liv.

Reinvesteringen i nytt signalsystem måste vara kompatibel med ERTMS i linje med den tvingande EU-förordningen 1315/2013 "EU:s riktlinjer för utbyggnad av det transeuropeiska transportnätet"

Reinvesteringen behövs för att säkerställa Trafikverkets förmåga att bibehålla nuvarande kapacitet och tillgänglighet oavsett om tågtrafiken ska öka eller ej. Reinvesteringen med ERTMS är också en förutsättning för fortsatt utveckling av ny kapacitet och trafikala upplägg ska kunna genomföras.

ERTMS tågskyddssystemet förutsätter att övriga delar av signalsystemet är digitaliserat för att full funktionalitet ska kunna realiseras.

Reinvesteringen i signalsystemet öppnar också för en framtid där kapacitet med mera kan hanteras virtuellt och därmed kunna hålla nere kostnaden för järnvägssystemets fortsatta tillväxt och vidmakthållande jämfört med dagens signalsystem och ATC. Dagens signalsystem som bygger på fysisk infrastruktur längs banan i form av kablar, relä och signaler med tillhörande kraft- och kommunikationssystem har begränsad möjligheter till utveckling när det kommer till att tillföra nya smarta digitala funktioner. Dessa möjligheter är betydligt större i en mjukvarubaserad produkt än en som bygger på fysiska förändringar och därför bedöms ERTMS på sikt kunna hålla nere kostnaden för järnvägssystemets fortsatta tillväxt och vidmakthållande jämfört med dagens

signalsystem och ATC. Dagens signalsystem är inte heller interoperabelt med övriga europeiska länder. I enlighet med EU:s regelverk ska ERTMS införas för att harmonisera de olika medlemsstaternas järnvägsnät samt möjliggöra gränsöverskridande trafik.

Enligt EU-förordning 1315/2013 ska TEN-T-stomnätet vara färdigutrustat med ERTMS (klass A system) senast år 2030. Därefter ska införandet enligt förordningen färdigställas för ERTMS på resterande delar av TEN-T-nätet senast år 2050. Dock pågår en översyn som indikerar en skärpning av vilka banor som omfattas samt ett tidigareläggande av slutdatumet för ERTMS på hela järnvägsnätet till 2040, vilket indikerar att hela järnvägsnätet, inklusive hamnbanor och industrispår mm skall vara åtgärdade till 2040. (EU-kommissionens paket för effektiv och grön mobilitet, 14.1d).

Sveriges undantag om att få fortsätta bygga nytt med ATC (klass B system) löper ut 2022-12-31 och hanteringen ändras i och med införandet av fjärde järnvägspaketet och järnvägstekniklagen. I och med införandet av fjärde järnvägspaketet tillämpar Sverige TSD och interoperabilitetsdirektivet fullt ut.

Styrande för vad som då byggs är ERTMS genomförandeplan som medlemsstaten Sverige lämnar in till kommissionen minst var 5 år enligt TSD 2016 CCS punkt 7.4.4. Även här pågår en översyn av TEN-T-förordningen som kan medföra en skärpning gällande vår möjlighet att använda klass B system i den omfattning som behövs fram till åtminstone 2030.

ERTMS-tekniken skapar förutsättningar för att fler leverantörer/aktörer ska komma in på marknaden, vilket bidrar till minskade livscykelkostnader och ökad konkurrenskraft för svenska och europeiska företag.

Objektet "TC område Boden-Ånge" kännetecknas av tre prioriterade stråk, ett längs kusten (Ådals- och Botniabanan), ett längs Stambanan genom övre Norrland (Boden-Ånge) samt Malmbanan (Luleå-Boden-Riksgränsen).

Utöver detta så finns även det viktiga stråket Mittbanan (Sundsvall-Ånge-Östersund-Norska gränsen) som står inför omfattande upprustningar. Mittbanan kommer beröras av ERTMS redan 2026 då Sundsvall C planeras få ERTMS med ombyggnaden av det nya resecentrumet och ställverksbytet.

Stråket längs kusten planeras att förlängas mellan Umeå-Skellefteå (etapp 1) och senare vidare till Piteå och Luleå (etapp 2) genom den s.k. Norrbottenbanan (NBB). Planerad ÖFT för NBB etapp 1 är 2030 och etapp 2 troligen tidigast 2037. NBB byggs från start med ERTMS i enlighet med TSD och TEN-T-förordningar.

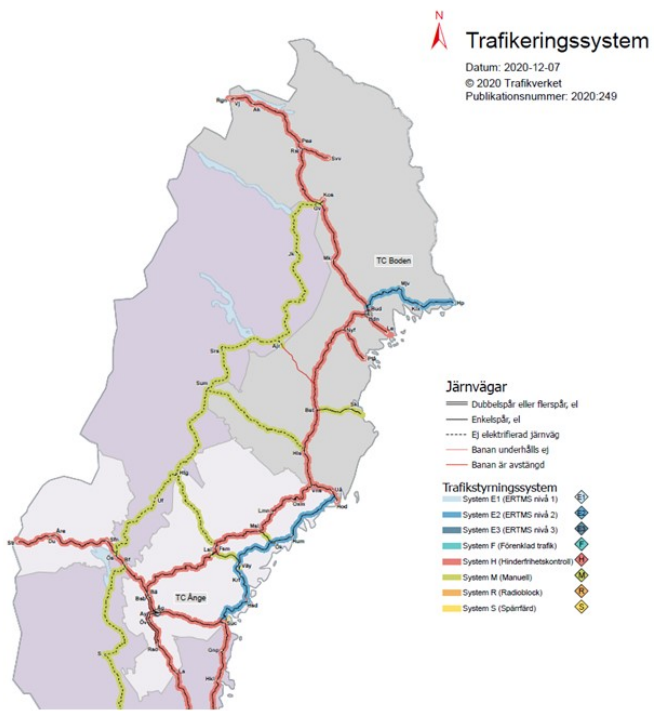
Stambanan Boden-Ånge är ett av de viktigaste godstågsstråken som behöver bibehållen kapacitet vid införande av kompositbromsblock. Under några år finns risk för kapacitetssänkningar vintertid fram till dess att ERTMS är utbyggt.

Ådal- och Botniabanan har ERTMS redan idag och kan hantera en höjning av hastighet till över 200 km/h förutsatt att övriga bankkomponenter klarar det. Botniabanan omfattar drygt 19 mil enkelspårig järnväg byggdes med en tidig version av ERTMS och öppnades för trafik 2010. Haparandabanan (Boden-Haparanda) är också ERTMS-utrustad.

Övriga banor är till största del utrustade med gamla reläbaserade signalsystem av typen M59 eller äldre samt relälinjeblockering. Det förekommer i mindre omfattning några livscykelkritiska ställverk M65, M72, och M85 samt elektromekaniskt ställarställverk.

Stambanan och Mittbanan samt de tvärgående förbindelserna till Umeå och Piteå är både ATC-utrustade och fjärrstyrda.

Tvärgående banor mot Storuman, Hoting och Skellefteå samt förbindelserna från Långsele och Mellansel över till stråket längs kusten är inte fjärrstyrda. Detta innebär att dessa banor saknar sammanhängande positioneringssystem som är en förutsättning för att införa ERTMS och fjärrstyrning. Vid ERTMS-införande på dessa banor bör ERTMS med axelräknare istället för spårledning övervägas för bästa kostnadseffektivitet. Likaså kommer full effekt, kapacitet och funktionalitet av NBB etapp 1 inte kunna uppnås vid planerad driftstart om inte ERTMS och fjärrstyrning införs i Umeå och Skellefteå-styrområde samtidigt.



Karta över TC Boden samt TC Ånge samt respektive Trafikstyrningssystem på de olika bandelarna

Syfte

Införa nästa generations signal- och säkerhetssystem ERTMS som ersätter dagens föråldrade system baserat på ATC.

ERTMS (European Rail Traffic Management System) är ett gemensamt europeiskt signalsystem som, på europeisk nivå, syftar till att underlätta gränsöverskridande trafik och att gemensamt driva utvecklingen av en ny generation signal- och säkerhetssystem. Ur ett svenskt perspektiv utgör ERTMS-införandet en moderniserings- och reinvesteringsåtgärd då nuvarande system är ålderstiget. Införandet av ERTMS är även en viktig del i digitaliseringen av svensk järnväg.

Förslag till åtgärd

Införandet av ERTMS innebär att Trafikverket kommer att byta ut samtliga signalställverk till moderna, standardiserade datorställverk utrustade med ERTMS-teknik. Objektet omfattar införande av ERTMS inom Boden Ånge trafikledningscentral. Delar av objektet ingår i TEN-T stomnät.

Införandet av ERTMS innebär att Trafikverket kommer att byta ut samtliga signalställverk till moderna, standardiserade datorställverk utrustade med ERTMS-teknik. Objektet omfattar införande av ERTMS inom Bodens och Ånges trafikledningscentraler. Delar av objektet ingår i TEN-T stomnät.

Aktuella styrområden för detta objekt är markerade med blått i kartan nedan. Utöver de styrområde som ingår i objektet, finns i objektets närområde ett antal styrområde där finansiering och utförande ligger på andra större investerings- eller underhållsåtgärder. Detta eftersom man här gör så pass stora förändring i signalsystemet att det ur LCC- och framkomlighetsperspektiv inte är försvarbart att inte samla detta till en enda gemensam åtgärd. Dessa är gulmarkerade i kartan. Svartmarkerade sträckor i kartan är styrområde som ingår i ERTMS-piloter, d v s som hanteras separat utanför detta objekt.



Åtgärdskostnad

Kostnadskalkyl					Totalkostnad omräknad till prisnivå 2019-06
Senaste rev datum	Prisnivå	Beräkningsmetod	Totalkostnad (mkr)	Standardavvikelse (mkr)	
2022-02-23	feb-21	Q-säkrad enligt TDOK 2011:182 (osäkerhetsanalys och underlagskalkyl samt FKS)	5716,0	857,4	5535,6

Planeringsläge

Det är ett geografiskt stort och komplext område med stor utbredning på de 15 styrområden som utgör objektet. AKJ Har påbörjats och avslutas senare under 2022. Objektet påverkas av aviserade satsningen "Större järnvägsåtgärder Luleå-Riksgränsen" i Norrbotten och Västerbotten som samfinansieras.

Utan dessa förändras förutsättningarna för objektet. Norrbottenbanans framdrift är också i hög grad aktuell för objektet.

Övrigt

Samband med andra objekt eller regeringsuppdrag: Detta objekt skall koordineras med utrullningsobjekten BVLU014 ERTMS Nord (Malmbanan); BVNA001 ERTMS TC Hallsberg Norrköping; BVNA001a ERTMS TC Malmö; JTR2213 ERTMS TC Stockholm Gävle, JTR201 ERTMS Göteborg samt är avhängigt BVNA002 ERTMS utveckling och JTR2209 ERTMS vidareutveckling.

Ett framgångsrikt införande av ERTMS bygger även på följande: ERTMS utrustade fordon, Ny optokabelanläggning (VTR1802 Opto 2.0) finns på plats, Radioförtätning av GSM-R systemet (VTR1801a) som sedermera ska ersättas av FRMCS (VTR 1801, VTR1801b) till 2033 samt En effektiv utrullning som inte har allt för många s.k. ATC mellansteg som konkurrerar avseende resursutnyttjande, kostnader och tider i spår.

Motivering avsteg från krav på samlad effektbedömning (SEB) med tillhörande samhällsekonomisk analys eller kalkyl (SEA/SEK): Detta vilar på frågan om införandet av ERTMS på den tvingande EU-förordningen 1315/2013 om utbyggnad av det transeuropeiska transportnätet som Sverige måste efterleva. Det finns således i praktiken inget alternativ att inte införa ERTMS. Dock har den frågeställningen belysts i rapporten "Analys och kvalitetssäkring av införandet av ERTMS i det svenska järnvägssystemet – Slutredovisning" 2021-11-29; 2021:243 där alternativet att bevara ATC, alternativt utveckla ett nytt nationellt tågskyddssystem ställdes mot ERTMS men förkastades. Rapporten redogör främst för de olika införandescenariernas olika konsekvenser avseende kostnader, påverkan på delsystem med kontentan att "ERTMS är en förutsättning för järnvägssystemets överlevnad. Ytterligare försening av ERTMS-införandet i Sverige, som en följd av utebliven fordonskonvertering eller begränsad ekonomi, bedöms vara direkt systemhotande."

En ny specifikation TSD CCS 2022 (TSD=Teknisk specifikation för driftskompatibilitet) väntas släppas av EU (ERA) under 2022 med flera förbättringar så som möjlighet till automatiserat förarstöd, flytande blocksträckor samt en ökad grad av både modularisering och standardisering av systemet vilket minskar leverantörsberoendet och sänker livscykelkostnaden. Dessutom förväntas dessa förbättringar ge en ökad kapacitet i järnvägssystemet och möjlighet till en ökad grad av automatisering. Detta generationsskifte kommer genomföras successivt under utrullningsperioden för ERTMS, men då det ännu inte är klarlagt var och när bland de olika delåtgärderna som den nya generationen ERTMS ska sättas in, går det i dagsläget inte att genomföra en samhällsekonomisk analys för vidareutvecklingen då det saknas en tydlig definition av vad som är jämförelse- respektive utredningsalternativ.

Införandet av ERTMS är beroende av många förutsättningar som nedan sammanfattas väldigt kort:

- Utrullningen ska ske från ett antal ankringspunkter för att under införandeperioden växa ihop till ett sammanhängande nät utan en mängd systemöar under lång tid. (Säkerhets- och resursfråga ur trafikledningsperspektiv).
- TSD Fordon (buller) ställer krav på tysta godståg genom införande av kompositbromsblock vilket försämrar tågs bromsförmåga i vinterklimat. ERTMS hanterar detta betydligt bättre än nuvarande ATC-system (Störst problem norr om Ånge).
- Högre hastighet än 200 km/h i järnvägssystemet realiserar med ERTMS då ATC inte stöder högre hastighet än 200 km/h.

ERTMS i Sverige införs i styrområdesvis. Styrområde är en teknisk och trafikal indelning av järnvägsnätet för att underlätta ERTMS införandet och öka driftsäkerheten. Ett styrområde kan vara en större knutpunkt t.ex. Gävle medan andra styrområde kan spänna sig över en längre sträcka t.ex. Gävle – Uppsala.

Ur ett trafikalt perspektiv kan inte ERTMS införas på både Stambanestråket och Kuststråket samtidigt då de fungerar som omledningsvägar för varandra. Även andra åtgärder såsom spårbyten och ombyggnationer behöver synkroniseras så att tågtrafiken kan upprätthållas.

Vidare bör tilläggas att områdets nordliga geografiska läge påtagligt begränsar den effektiva tidsperioden då byggnation och markarbeten är möjligt att bedriva under ett år.

Bilagor och referenser

Bilagor

AKK

åtgärdsplanering ertms tc -
boden ånge

Referenser

Saknas

System-ID, nummer för identifikation i databas: d4b307cf-1fd7-457a-92fa-9b83d79dffc6

Utskriftsdatum : 2022-03-02