Strategisk utveckling

Jens Plambeck
08-686 1651
jens.plambeck@sll.se

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2018-06-07

Trafiknämnden
2018-06-19, punkt 10

Ärende
SL 2018-0133

Infosäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Utredningsbeslut avseende samkörbarhet av pendeltågsfordon och anpassning till europeiskt signalsäkerhetssystem (ERTMS)

Ärendebeskrivning

Ärendet behandlar utredningsbeslut avseende tekniska anpassningar av pendeltågsflottan för att säkerställa pendeltågstrafiken på det nationella järnvägsnätet efter 2025 och omfattar nytt nationellt signalsystem ERTMS, samkörbarhet samt övriga i studien identifierade åtgärder.

Beslutsunderlag

Förvaltningschefens tjänsteutlåtande samt nedanstående underlag
- Investeringskalkyl avseende utredningsfasen (bilaga 1)

Förslag till beslut

Trafiknämnden föreslås besluta att föreslå landstingsstyrelsen besluta

att inom ramen för investeringsbudget för år 2018 fatta utredningsbeslut avseende tekniska anpassningar av pendeltågsflottan inför införandet av europeiskt signalsäkerhetssystem (ERTMS) år 2025 samt samkörbarhet av pendeltågsfordon och därmed sammanhängande nödvändiga åtgärder till ett belopp om 3 500 000 kronor inklusive index

Trafiknämnden föreslås för egen del besluta

att uppdra åt förvaltningschefen att efter genomförd utredning återkomma till trafiknämnden för redovisning och beslutsunderlag för inriktningsbeslut.

Förslag och motivering

Sammanfattning

Införandet av ERTMS[1] är en tvingande åtgärd för samtliga fordonsägare som trafikerar det nationella järnvägsnätet. För pendeltågstrafiken i Stockholms och angränsande län innebär detta att samtliga fordon måste vara ombyggda senast vid utgången 2024. Utredningen omfattar analys och förslag till genomförande av ombyggnadsåtgärder och införande av nytt signalsäkerhetssystem ERTMS på pendeltågsflottan samt samkörbarhet mellan fordonsgenerationer (X60/X60A respektive X60B). Utredningen omfattar även vilka samtidiga underhålls- och upprustningsåtgärder som kan utföras eftersom fordonen kommer att vara avställda under åtgärdstiden. De åtgärder som kommer att utredas är sådana som positivt påverkar trafiktätheten, passagerarnyttan och robustheten för pendeltågstrafiken. Ombyggnationen kommer även i största möjliga mån samplaneras med lågfrekventa stora underhållsåtgärder för att minimera påverkan på fordonsutsättningen.

Den föreslagna utredningen beräknas vara klar sista kvartalet 2018.

Bakgrund

Trafikförvaltningens pendeltågsflotta består idag av 129 st pendeltågsfordon av typen Coradia Nordic X60, X60A och X60B. Fordonen är levererade av Alstom och leveransavtalet tecknades 2002. Leveranserna av fordonen inleddes 2006 och kom att omfatta 71 st X60. Inför trafikstarten till Uppsala utlöstes 2010 en option omfattande ytterligare 12 st fordon av den snarlika typen X60A. 2012 tecknades ett avtal med Alstom avseende leverans av ytterligare 46 st fordon av typ X60B för att ersätta X10-fordonen, säkerställa trafikeringen i Citybanan samt möjliggöra ett utökat trafikutbud.

Med ambitionen att fram till 2025 successivt utöka trafikutbudet i pendeltågsnätet i takt med att järnvägsinfrastrukturen byggs ut krävs det att fordonsflottan förvaltas väl så att den kan utnyttjas optimalt med hög tillgänglighet. År 2025 kommer 70 % av flottan att ha uppnått halva sin tekniska livslängd och erfarenhetsmässigt behöver då vissa åtgärder genomföras för att säkerställa en god tillgänglighet till dess att fordonen har uppnått sin tekniska livslängd om 30 år. Med den ambition och prediktering som i dagsläget finns av trafikökning kommer dagens fordonsflotta behöva utökas genom anskaffning av en ny generation fordon. Den exakta tidpunkten då fler fordon behövs är idag ej

[1] European Rail Traffic Management System, europeiskt standardiserat trafikstyrningssystem för järnväg.

känd då den beror på en mängd faktorer såsom trafikökning, kapacitet i infrastrukturen och befolkningstillväxt, men en nulägesbedömning är att tidpunkten infaller kring år 2025-2028. Den av förvaltningschefen initierade systemanalysen för pendeltågssystemet kan komma att ge ytterligare klarhet i denna fråga.

I dagsläget finns identifierade behov av åtgärder inom ett 10-årsperspektiv som styrs av myndighetskrav och är tvingande; nytt signalsystem ERTMS och nytt kommunikationssystem (tågradio) för järnvägen FRMCS[2]. Vidare finns ett starkt incitament för att kunna använda en större del av fordonsflottan i trafiken i förhållande till tid för underhållsåtgärder och stillestånd. Detta kan ske framförallt genom ett väl planerat och optimerat underhåll samt genom ett effektivt trafikalt utnyttjande av fordonsflottan. Ett hinder för det sistnämnda är det faktum att X60 och X60A i dagsläget ej är samkörbara med de modernare X60B, vilket bidrar till en lägre nyttjandegrad.

Tidigare utredningar och analyser har pekat på att det finns stora vinster ur ett flertal perspektiv att samordnat genomföra nödvändiga modifieringar och ombyggnader. Installationerna av ERTMS och en eventuell samkörbarhet är tämligen omfattande i hela fordonet och beräknas ta 2-3 veckor per fordon. För att minimera trafikal påverkan under installationsperioden om 2-3 år för flottan bör dessa installationer så långt det är möjligt samordnas med övriga nödvändiga åtgärder. Med anledning av detta bör det samlade behovet av åtgärder identifieras, beslutas och genomföras samordnat.

ERTMS

Signalsystemet på svensk järnväg är i stort behov av modernisering och renovering. Riksdagen har beslutat att all reinvestering på järnvägen skall följa EU:s krav på driftkompabilitet, TSD[3]. Mot bakgrund av detta har Trafikverket regeringens uppdrag att införa ett nytt europagemensamt signalsystem, ERTMS på svensk järnväg till år 2035. I juni 2009 undertecknades en avsiktsförklaring av samtliga berörda länders regeringar om att ERTMS ska vara fullt utbyggt längs ScanMed-korridoren, en av nio korridorer i TEN-T[4] Core Nework, senast år 2020. Denna tidplan har efterhand reviderats, såväl på europagemensam nivå samt i den nationella planen. Trafikverkets förslag till plan för införande

[2] Future Rail Mobile Communication System, planeras att efter 2025 successivt införas och ersätta det nuvarande systemet GSM-R.
[3] EU:s tekniska specifikationer för driftskompatibilitet (TSD) anger tekniska regler för järnvägens delsystem. Transportstyrelsen tillämpar normalt dessa regler vid godkännanden av järnvägsfordon och infrastruktur.
[4] Trans-European transport network

gör gällande att sträckan Älvsjö-Malmö utrustas med ERTMS under perioden 2023-2025 och delsträckan Järna-Älvsjö driftsätts 2025.

Tidplanen för ERTMS på ScanMed etapp 1 (Älvsjö-Malmö inklusive Katrineholm-Åby) är inarbetad i den nationella trafikslagsövergripande planen för utveckling av transportsystemet för perioden 2018-2029 som fastställdes den 4 juni 2018. Övriga Storstockholm och Mälardalen som ej ingår i TEN-T kommer att utrustas successivt från ca 2028-2030 och kommer mer i detalj planeras i nästkommande nationella infrastrukturplan.

Trafikförvaltningens hantering

För att möta de nationella kraven för att kunna trafikera järnvägsnätet fattades ett genomförandebeslut[5] i AB SL styrelse den 2009-11-11 för ett ERTMS-projekt omfattande pendeltågsfordon av typen X10 och X60.

Projekt ERTMS startades hösten 2012 för att upphandla och installera ERTMS på 83 pendeltåg av typen X60 och X60A. Projektet har sedermera inordnats i program pendeltåg och där till viss del samordnats med anskaffningsprojekt X60B avseende det ERTMS-system som ingått i denna fordonsleverans.

Målet för projektet var ett installerat signalsystem ERTMS på fordonen intill Citybanans öppnande 2017, som vid tidpunkten för beslutet skulle vara utrustad med ERTMS. Trafikverkets tidplan för markinfrastrukturen ändrades ett antal gånger och försköts i tid. Detta medförde att projekt ERTMS avslutades.

Förslag till fortsatt handläggning och beslut ERTMS

För att från år 2025 möjliggöra fortsatt trafikering av det svenska järnvägsnätet i Storstockholm- och Mälardalsregionen behöver pendeltågsflottan i form av fordonsversionerna X60 och x60A förses med ERTMS-system. Den totala tiden för ett införande, från upphandling till leverans och utbildning av förare har tidigare beräknats till 5-6 år. Det är därav av vikt att initiera en utredningsstudie snarast så att ett genomförandebeslut kan tas under början av 2019. Vidare måste det även säkerställas att, den i X60B levererade ERTMS-ombordutrustningen är kompatibel med rätt systemversion i järnvägsinfrastrukturen vid tidpunkten för den första driftsättningen av ERTMS i pendeltågsnätet 2025. Med stor sannolikhet kommer det finnas ett successivt uppgraderings- och utbildningsbehov under åren fram till dess. Detta åtagande bör ligga inom en sammanhållen ram för ett genomförandebeslut och investeringsprojekt för ERTMS.

[5] SL styrelsesammanträde 2009-11-11, ärende nr 7

SAMKÖRBARHET

Samkörbarhet är en benämning på möjligheten att kunna sammankoppla två fordon av olika versioner och kunna framföra dessa på ett säkert sätt utan operativa begränsningar oavsett vilken fordonsversion som är ledande eller följande.
Det finns stora fördelar med att ha en samkörbar pendeltågsflotta. Trafikförvaltningen har 2015 genomfört en analys av samkörbarhet ur ett tekniskt och trafikalt perspektiv. Resultatet av studien påvisade klara fördelar ur båda perspektiven och ekonomiska fördelar med det förslag till trafikupplägg som användes för analysen.

De nyttor som identifierades i utredningen var:

- En samkörbar flotta minskar behovet av tomkörning
- En samkörbar flotta kan trafikplaneras och utnyttjas mer effektivt vilket gör att färre fordon behövs för ett givet trafikupplägg

Det finns många olika fördelar av samkörbarhet ur ett operativt perspektiv. En initial nyttoinventering har nu genomförts och i det fortsatta utredningsarbetet skall nyttorna analyseras djupare och kvantifieras.

Nulägesbeskrivning samkörbarhet X60/A och X60B

X60B är en i många avseenden uppdaterad och modernare version av X60 och X60A. Detta på grund av skärpta regelverk (TSD) och teknikutveckling. Till det yttre skiljer sig inte fordonen nämnvärt men ett antal delsystem skiljer sig avsevärt. Bland annat har X60B levererats med det nya tågskydds- och säkerhetssystemet ERTMS, ny intern kommunikationsarkitektur och förbättrat brandlarm. Vidare har ett större antal förbättringar införts efter erfarenheterna av 10 års drift- och underhåll av de tidigare levererade versionerna av fordonen för att öka driftsäkerheten och att förenkla underhållet.

Mot bakgrund av främst de nya kraven i regelverken har det inte varit möjligt att leverera fordonen i version X60B samkörbara med de tidigare anskaffade fordonsversionerna X60 och X60A. För att uppnå en eventuell samkörbarhet måste ett antal delsystem i de äldre fordonen modifieras och/eller ersättas för att kunna sammankopplas med ett X60B.

Omfattningen av en samkörbarhetsombyggnad

En samkörbarhetsombyggnad innebär att ett antal tekniska delsystem i de två fordonstyperna måste anpassas för att kunna kommunicera med varandra och fungera som en enhet (ett tåg), exempelvis styr- och övervakning av traktion, broms, säkerhetssystem, passagerarinformation och generell fordons-

övervakning. Vidare måste den mekaniska, elektriska samt pneumatiska sammankopplingen mellan fordonen harmoniseras.
Med strategin att genomföra ombyggnaden i den äldre delen av flottan så bör eventuella behov av åtgärder på de nya X60B-fordonen så långt möjligt begränsas till att omfatta enbart uppgradering av programvara som kan genomföras inom ramen för ordinarie underhållsaktivitet.

När bör en samkörbarhetsombyggnad genomföras?
Då en samkörbarhetsombyggnad är relativt omfattande och påverkar ett flertal av fordonets delsystem samt att uppgraderingar påverkar fordonens säkerhetssystem och myndighetsgodkännandeprocess så finns stora fördelar att genomföra denna ombyggnad samtidigt med ett ERTMS-införande. Vidare bör det utredas huruvida ombyggnaderna kan samordnas med ordinarie lågfrekvent underhåll.

Förslag till fortsatt handläggning och beslut samkörbarhet
Med ambitionen att utöka trafiken de närmaste åren kommer ett ökat behov av fordon att uppstå. Då en samkörbar flotta bedöms kunna trafiksättas i högre grad samt ger lägre kostnader för tomkörning kan en viss trafikökning möjliggöras inom ramen för befintlig fordonsnumerär. Vidare bedöms att trafikutsättningen kan ske med högre resultat och kvalitet samt att robustheten ökar vid och efter störningar. Mot bakgrund av detta rekommenderas att en samkörbarhetsombyggnad genomförs i samband med ERTMS-ombyggnaden. För att säkerställa att en sådan investering kommer trafikförvaltningen till godo behöver nyttorna kvantifieras i det fortsatta utredningsarbetet.

Övriga identifierade behov av åtgärder

En ERTMS-installation med eventuella åtgärder för samkörbarhet är relativt omfattande och innebär såväl kabeldragning som installation av system i många olika delar av de 107 meter långa fordonen, såväl invändigt dolt bakom inredning samt på fordonens utsida. Då tidsåtgången för att montera ner och återställa inredning är tidskrävande finns ett starkt incitament att vid samma tillfälle genomföra andra nödvändiga installationer. Kan detta samordnas så minimeras antalet timmar fordonsflottan är ur trafik för ombyggnad och dessutom till en lägre kostnad.

En första analys av övriga identifierade behov av åtgärder har genomförts inför framtagandet av detta beslutsunderlag. Den föreslagna utredningsstudien skall vidare identifiera, djupare analysera och föreslå de åtgärder som är lämpliga att genomföra i samband med ombyggnationerna. Den första analysen har identifierat följande potentiella åtgärder att samordna:

- Ersättning av nationellt tågradiosystem GSM-R. Ett nytt gemensamt internationellt tågradiosystem (FRMCS) kommer att införas i den Europeiska järnvägstrafiken och planeras börja införas på svensk järnväg 2027 enligt nuvarande plan.

- Automatisk trafikanträkning (ATR) är föreslagen att införas i samtliga pendeltågsfordon. Då systemet skall installeras i hela fordonet i varje dörrpar så bör installationen genomföras simultant med ERTMS-ombyggnaden.

- Modernisering av passagerarinformationssystem (PIS). Det i X60 och X60A installerade systemet hanterar automatiska stationsutrop, skyltning, manuella utrop, nödanrop samt trygghetskameraövervakning. Delar av detta system bedöms sannolikt vara föremål för utbyte då komponenter och viss arkitektur har nått sin tekniska livslängd 2025 och ej kan underhållas.

- Komfortåtgärder. Då fordonen vid 2025 uppnått halva livslängden finns sannolikt behov av vissa åtgärder för att åtgärda generellt slitage på inredningen.

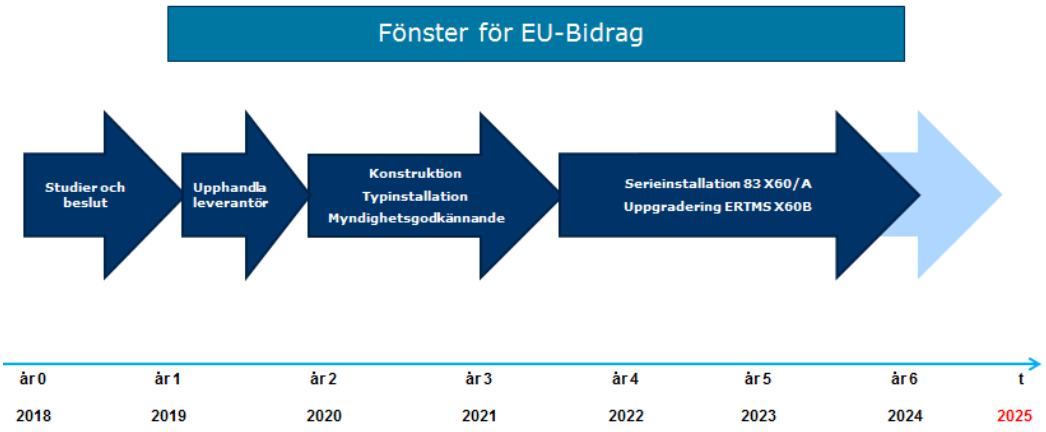
Övervägande och motivering

För att från år 2025 säkerställa pendeltågstrafiken på det nationella järnvägsnätet med nytt signalsystem ERTMS och att kunna utnyttja fordonsflottan på ett effektivare sätt till lägre kostnad behöver en utredning genomföras. Utredningen skall analysera och kvantifiera nyttorna samt de ekonomiska och trafikala fördelarna med en samkörbarhet och hur de bidrar till att utnyttja fordonsflottan på ett effektivare sätt. Vidare skall utredningen identifiera och föreslå övriga nödvändiga åtgärder som bör genomföras i samband med en ombyggnad av fordonen. Resultatet av utredningen skall redovisas i ett förslag till genomförandebeslut för fortsatt handläggning i ärendet.

Tidplan

Projekttiden för införande av nytt ombordsystem ERTMS är beräknat till 5-6 år. Eftersom åtgärden är tvingande för att kunna trafikera de järnvägssträckor i pendeltågsnätet som driftsätts med ERTMS 2025 måste ett investeringsprojekt initieras under 2019. Om sökta EU-bidrag erhålls är det dessutom av vikt att ombyggnaden i största möjliga mån kan genomföras till 2023-12-31 då bidragsfönstret stängs. Utredningen skall djupare analysera möjligheterna att kunna genomföra en ombyggnad i denna takt, vilka förutsättningar som krävs samt påvisa de konsekvenser det kan medföra. De ombyggnader som ej kan

genomföras före 2023 års utgång kan genomföras under 2024, dock utan möjlighet till EU-bidrag. I figur 1 nedan illustreras en tidplan.



Figur 1, Tidplan för ombyggnation av fordonen

Ekonomiska konsekvenser
Utredningen avseende Samkörbarhet och ERTMS beräknas uppgå till 3,5 mkr. Objektet finansieras inom ramen för av Landstingsfullmäktige beslutad budget för 2018 med planår 2019-2027 (LS 2017-0452) och finns upptagen i trafiknämndens förslag till budget för 2019 med planår 2020-2028. Trafikförvaltningen avser återkomma med underlag för genomförandebeslut samt kalkylerad totalutgift för projekt Samkörbarhet och ERTMS när utredningen är genomförd.

För att stimulera och stödja omställningen till ERTMS finns EU-bidrag att söka inom CEF – Connecting Europe Facility. Trafikverket har regeringens uppdrag att samordna dessa ansökningar nationellt. Trafikförvaltningen har för AB SL:s räkning ansökt om bidrag för ERTMS ombordutrustning under 2018. Ett besked avseende tilldelning av medel förväntas erhållas i december 2018.

Riskbedömning
Från år 2025 driftsätter Trafikverket det nya signalsystemet ERTMS på delar av den nationella järnvägsinfrastrukturen som nyttjas för pendeltågssystemet. Detta medför att samtliga pendeltågsfordon måste vara utrustade med ERTMS-ombordsystem före 2025. Tidsåtgången för ett genomförande beräknas till 5-6 år inklusive studie- och beslutsprocess. Vidare har trafikförvaltningen sökt EU-medel för ERTMS-installationerna och om dessa beviljas måste åtgärderna genomföras före 2023 års utgång. Mot bakgrund av detta är det av vikt att studier och beslut kan inledas under 2018 så att ett genomförandebeslut med

initiering av projekt och påföljande upphandling kan genomföras under 2019 så att samtliga nödvändiga åtgärder hinner genomföras till 2025.
Utredningen i sig har ingen bedömd risk, däremot så kommer den att innehålla en genomarbetad riskanalys.

Konsekvenser för miljön
Inga konsekvenser i miljöhänseende kan identifieras för utredningen. Miljökonsekvenserna kommer att ingå som en del av utredningen. Om ett genomförande senare beslutas så kommer med stor sannolikhet en lägre miljöbelastning att erhållas.

Sociala konsekvenser
Inga sociala konsekvenser av utredningen har kunnat identifieras.

Caroline Ottosson
Förvaltningschef

Jens Plambeck
Chef Strategisk utveckling