



Notat

2.10.2015

Status for Signalprogrammet

Formål og resumé

Signalprogrammet forsinkes både på fjernbanen og på S-banen i forhold til de indgåede kontrakter, idet udrulningen på de første strækninger – de såkaldte Early Deployment strækninger – bliver startet senere end først aftalt med leverandørerne. Signalprogrammet er imidlertid ikke forsinket i forhold til den politiske aftale om Signalprogrammet fra 2009.

Forsinkelsen skal ses i lyset af, at man ved kontraktindgåelsen lagde sig fast på optimerede tidsplaner for udrulning af Signalprogrammet, og disse viser sig nu ikke at holde.

Banedanmark forventer stadig, at det nye signalsystem vil være udrullet på S-banen i 2018, hvilket vil være to år før end forudsat i den politiske aftale fra 2009. Endvidere forventer Banedanmark, at signalsystemet vil være udrullet på fjernbanen i 2021, som det var forudsat i den politiske aftale fra 2009. Desuden forventes det samlede budget overholdt.

Forud for Aftale om en grøn transportpolitik af 29. januar 2009 udarbejdede Banedanmark et beslutningsgrundlag for Signalprogrammet, jf. ”Signalprogrammet – beslutningsoplæg, december 2008” og ”Signalprogrammet – baggrundsrapport, december 2008”.

I Aftale af 29. januar 2009 om en grøn transportpolitik blev det besluttet at etablere et signalsystem baseret på den europæiske standard ERTMS på fjernbanen i perioden 2009-2021 og et standard bybanesystem på S-banen i perioden 2009-2020.

Banedanmark indgik i august 2011 kontrakt med Siemens om leverance af det nye signalsystem på S-banen, hvor Siemens havde planlagt en hurtigere implementering end forudsat i den politiske aftale. I januar 2012 indgik Banedanmark infrastrukturkontrakter med Thales Group og Strukton (vest for Storebælt) og Alstom (øst for Storebælt). Herudover blev der i marts 2012 indgået kontrakt med Alstom om leverance af ombordudstyr til tog, som befærdet fjernbanen.

Det er Banedanmarks vurdering, at der samlet set er god fremdrift i leverancen af de nye signalsystemer, og den politisk besluttede tidsplan forventes fortsat overholdt. Ligeledes forventes Signalprogrammets totaludgift overholdt.

Banedanmark må dog konstatere, at processen frem til overvåget prøvedrift med det nye signalsystem på S-banen har indebåret større udfordringer end forudsat ved kontraktindgåelsen i 2011, hvilket blandt andet skyldes sikkerhedsgodkendelse i henhold til det nye EU-direktiv om fælles sikkerhedsmetode til risikovurdering og -evaluering (CSM-RA), der trådte i kraft i 2013. Banedanmark planlægger at få godkendelsen til overgang til overvåget prøvedrift ved årsskiftet.

På baggrund af disse erfaringer har Signalprogrammet foretaget en konsolidering af delmilepælene i fjernbaneprojektet. Signalprogrammet forventer på den baggrund, at overgang til overvåget prøvedrift på de første strækninger henholdsvis øst og vest for Lillebælt vil være 1-1,5 år forsinket i forhold til de kontraktuelle tidsplaner. Ændringerne i tidsplanerne forventes ikke at påvirke passagererne.

Det forventede ændrede tidsforløb vil indebære en senere betaling af delleverancer, ligesom det vil medføre ændring i den hastighed de driftsøkonomiske besparelser for Banedanmark kan realiseres.

Banedanmark forventer, at det vil være muligt at gennemføre en væsentlig hurtigere implementering på de øvrige strækninger, når de første strækninger, på både S- og fjernbanen, er ibrugtaget, idet systemgodkendelser er opnået og de væsentligste erfaringer er indsamlet. Således forventes de politisk besluttede tidsplaner, som nævnt, overholdt.

Status

S-baneprojektet

På nuværende tidspunkt er det stadig Signalprogrammets mål, at udrulningen på den samlede S-bane afsluttes i 2018, hvilket vil være to år før den forventede afslutning i den politiske aftale fra 2009.

Alle tilbud om leverance af et nyt signalsystem til S-banen indeholdt en afslutning af udrulningen tidligere end ultimo 2020. Baggrunden var, at tilbudsgiverne fandt, at en kortere udførelsesperiode var nødvendig for at give det økonomisk mest fordelagtige tilbud.

Siemens forpligtede sig i kontrakten til at overgå til overvåget prøvedrift mellem Jægersborg-Hillerød ved årsskiftet 2014/15, og afslutte udrulningen ultimo 2018, hvilket Banedanmark betragtede som en stram tidsplan.

Siemens har haft udfordringer med at leve op til den stramme tidsplan, og kravet om overgang til overvåget prøvedrift på den første strækning Jægersborg – Hillerød inden udgangen af 2014 har, som tidligere oplyst, ikke kunnet realiseres.

Til gengæld er det Signalprogrammets opfattelse, at den funktionalitet, som Siemens leverer, opfylder kontraktens krav, men implementeringen af enkelte funktioner må dog udskydes til afslutningen af udrulningen på næste etape.

Alle de fysiske og uddannelsesmæssige forudsætninger var på plads for ibrugtagning på strækningen Jægersborg – Hillerød ved årsskiftet 2014/15, og i oktober – november 2014 gennemførtes en række sikkerheds- og funktionstest, som viste, at de enkelte delelementer virker. Der var dog en række funktionskrav, som skulle justeres, ligesom leverancen skulle sluttilpasses. Alle udestående forhold var håndterbare.

Enkelte af disse forhold viste sig dog at være af en sådan karakter, at det krævede en ekstra software og dermed en ny godkendelsesproces. Desuden var det nødvendigt med yderligere tests for at sikre, at fejlretninger, sluttilpasninger o. lign. fungerede tilfredsstillende, hvorefter den afsluttende - sikkerhedsmæssige godkendelsesproces kunne igangsættes.

Der er tale om en væsentlig og omfattende ny godkendelsesproces, som gennemføres i henhold til et nyt EU-direktiv om CSM-RA, der for første gang bliver udmøntet i praksis. Det har vist sig væsentligt mere kompliceret og betydeligt mere tidskrævende end forventet.

Det skal i den sammenhæng nævnes, at der dels skal foretages én systemgodkendelse af hele S-banesystemet, samt at de enkelte strækninger også skal godkendes. De nye EU-regler indebærer, at der dels foretages godkendelse af Siemens uafhængige assessor, dels af Signalprogrammets uafhængige assessor. Disse to assessorer er i gang med den sidste færdiggørelse af materialet til Trafik- og Byggestyrelsen, og de vil på baggrund af de uafhængige vurderinger foretage de endelige godkendelser, som efter planen vil foreligge i oktober/november 2015.

Jægerborg – Hillerød (første strækning for udrulning)

Signalprogrammet forventer, at Trafik- og Byggestyrelsens endelige godkendelse foreligger oktober/november 2015, og overgangen til overvåget prøvedrift planlægges i samarbejde med DSB til at ske kort efter årsskiftet for ikke at forsinke weekendtrafikken i julemåneden.

Dette forløb reducerer risici i forhold til driftsafviklingen og generne for passagererne.

Integrering af linjeblokken på Hillerød Station, hvor privatbanens eget signalsystem skal krydse det nye CBTC-system, er en del af den udskudte funktionalitet. Integrationen er planlagt til 3. kvartal 2016 samtidigt med, at hastigheden på strækningen Lyngby – Hillerød vil kunne hæves fra 90/100 km/t til 120 km/t, som er hastigheden på den øvrige S-bane efter køreplansskiftet. Dette vil være en af de første passagervendte fordele affødt af Signalprogrammet.

Jægersborg – Hellerup og Hellerup – Klampenborg (anden strækning for udrulning)

Signalprogrammet nærmer sig afslutningen af installationen af udstyret på strækningerne Jægersborg – Hellerup og Hellerup – Klampenborg. Også på denne strækning skal det nye signalsystem afprøves, men testomfanget forventes i mindre omfang at berøre passagererne end det var tilfældet på strækningen Jægersborg – Hillerød. Dette skyldes blandt andet, at Signalprogrammet på det pågældende tidspunkt har opnået systemgodkendelse og indsamlet nyttig viden, hvor en række fejl er identificeret og udbedret. Sammen med de sidste forbedringer af funktionalitet forventes det nye signalsystem på strækningen sat i drift i 1. kvartal 2017.

De øvrige strækninger

Effekten på de øvrige strækninger, hvor design af udrulning på den 3. og 4. strækning er i gang, og tilpasninger i forbindelser med større sporfornyelsesprojekter (for eksempel Valby – Svanemøllen) vurderes i samarbejde med Siemens. En revideret plan forventes at foreligge ved årsskiftet 2015/2016. Det er dog som nævnt stadig Signalprogrammets mål, at udrulningen på den samlede S-bane afsluttes i 2018, hvilket vil være to år før den forventede afslutning i den politiske aftale fra 2009.

Fjernbaneprojektet

Det er Signalprogrammets forventning, at udrulningen af signalsystemet på fjernbanen som planlagt afsluttes i 2021, hvilket dels er fastsat i Aftale om en grøn transportpolitik af 29. januar 2009, dels forudsat ved kontraktunderskrivelsen. Det nye signalsystem på fjernbanen forudsætter et radiosystem og består desuden af et togkontrolsystem.

Modenhed

Fjernbanens nye signalsystem er digitalt og derfor softwarebaseret. Softwarens modenhed styres af versioner med fejlrettelser og efterfølgende opdateringer. Det bliver af praktiske hensyn nødvendigt at fastfryse en softwareversion i længere perioder ad gangen af hensyn til såvel leverandøren af udstyr som til brugeren.

Da Signalprogrammet i 2012 indgik kontrakterne på fjernbanen, var planen at starte drift på de første strækninger på den såkaldte baseline 3.4.0 og senere tilkøbe softwareopdateringer for at nå den funktionalitet, som forudsat ville være i baseline 3.5.0. På dette tidspunkt var forventningen, at baseline 3.5.0 ville komme til at indeholde alle væsentlige funktioner og være rensat for uhensigtsmæssigheder.

Denne proces har stort set fulgt tidsplanen. I løbet af efteråret 2014 opstod der dog en enighed om hvilke uhensigtsmæssigheder og væsentlige funktioner Det Europæiske Jernbaneagenturs 2015-

opdatering ville indeholde, idet agenturet foreslog en reduceret version af 2015-baselinen end oprindeligt forudsat.

En særlig udfordring er, at specifikationen vedr. transmission af togkontrollata over radiosystemet ikke er indeholdt i Det Europæiske Jernbaneagenturs reducerede version. Denne transmission er nødvendig for at kunne befærde jernbaneknudepunkter med høj trafikintensitet som f.eks. Københavns Hovedbanegård. agenturet har dog stillet i udsigt, at der vil blive opdaterede fejlretningsversioner i både 2016 og 2017. Det endelige indhold af specifikationen forhandles pt. med agenturet.

Forsinkes færdiggørelsen af afgørende funktioner i signalsystemet på fjernbanen vil det være muligt at anvende regionale eller nationale løsninger i Danmark, så der er ikke risiko for, at signalsystemerne ikke kommer til at fungere efter hensigten.

Skal Banedanmark indarbejde en ikke planlagt opdateret baseline i for eksempel 2018-19, vil det indebære en risiko for en forsinkelse på seks måneder, da det nye signalsystem er i drift på mange strækninger og skal opdateres, testes og sikkerhedsgodkendes. Formentlig vil det kræve en prøvedrift for at eftervise integrationen mellem infrastruktur og det rullende materiel. Der vil være en risiko for ekstraudgifter. De er meget vanskelige at opgøre, men det vil kunne løbe op i et større millionbeløb.

Signalprogrammet har baseret sine kontrakter på den specifikation, som en TEN-T arbejdsgruppe har udviklet i samarbejde mellem infrastrukturforvaltere og industrien. Arbejdet blev formelt set udført under Det Europæiske Jernbaneagenturs ansvarsområde, selvom agenturet ikke deltog i arbejdsgruppens møder. Alligevel besluttede agenturet efter at arbejdsgruppen afsluttede sit arbejde i december 2014 at ændre i specifikationens principper.

Banedanmark og Transportministeriets departement har i fællesskab søgt at løse udfordringerne omkring specifikationen gennem gentagne drøftelser med ERA og Kommissionen. En mulig kompromisløsning vurderes medio september af Signalprogrammet.

Infrastrukturdelen

Det er Banedanmarks forventning, at udrulningen på fjernbanen som planlagt afsluttes i 2021, hvilket dels er fastsat i Aftale om en grøn transportpolitik af 29. januar 2009, dels forudsat ved kontraktunderskrivelsen.

De to indgåede kontrakter indeholder dog tidsplaner for udrulningen, hvor det er forudsat, at de første og en række efterfølgende strækninger skulle idriftsættes tidligere end forudsat i det beslutningsoplæg, som lå til grund for aftalen i januar 2009. Nu har disse planer for de tidligste udrulninger vist sig at måtte justeres.

De første strækninger, hvor signalsystemet på fjernbanen sættes i drift, er Roskilde – Køge – Næstved og Frederikshavn – Langå. Ibrugtagningen sker efter en lang række tests. Først testes leverandørernes egne komponenter og løsninger i egne testlaboratorier, dernæst vil der ske omfattende integrationstests mod de andre signalleverandører og mod de mange eksisterende systemer i Banedanmark og DSB som påvirkes. Disse foregår efter endte tests i Signalprogrammets testlaboratorium for integration af det samlede system.

Signalprogrammet har sammen med Alstom og Thales-Strukton gennemført en analyse af planen for udvikling, test og ibrugtagning af det nye signalsystem på de første strækninger.

Analysen har vist, at projektet generelt er i en fin udvikling. Designet af det nye signalsystem for strækningen er færdigt, test i testlaboratoriet er i gang, kabelarbejder på strækningerne er i gang, og installationen i sporet går i gang, når komponenterne er blevet godkendt.

Gennemgangen viste dog også, at udviklingen og godkendelse af visse delsystemer er forsinket, bl.a. fordi leverandørerne har behov for at opgradere deres sikringsanlæg, så de kan integreres med eksisterende sikringsanlæg f.eks. ved overgang til privatbaner, ligesom det på baggrund af erfaringerne fra S-baneprojektet kunne konstateres, at den nuværende tidsplan i kontrakterne ikke rummer tilstrækkelig tid til test og sikkerhedsgodkendelser på de første strækninger.

Signalprogrammet og leverandørerne er derfor ved at gennemgå planerne for såvel den første strækning i vest som i øst og de efterfølgende strækninger, jf. nedenfor.

Vest-projektet

Signalprogrammet udarbejder sammen med Thales-Strukton en ny tidsplan for idriftsættelse af signalsystemet. Ændringerne vil give en mere robust plan med færre afhængigheder til andre projekter i Signalprogrammet samt reducere risiciene for væsentlige driftsforstyrrelser i forbindelse med ibrugtagningen af det nye system.

Langå – Frederikshavn (første strækning til udrulning i vest)

Ændringerne er i hovedtræk, at strækningen Langå – Frederikshavn idriftsættes i to stadier. Først idriftsættes den enkeltsporede linje Lindholm – Frederikshavn ved årsskiftet 2017/18, derefter idriftsættes den mere trafikerede strækning Langå – Lindholm i april 2018. I forbindelse med kontraktindgåelsen var det forudsat, at strækningen skulle overgå til overvåget prøvedrift i oktober 2016.

Selvom der er tale om en justeret tidsplan i forhold til, hvad der var aftalt ved kontraktindgåelsen, ligger den stadig inden for den oprindelige plan bag den politiske beslutning i januar 2009, hvor hele strækningen først skulle sættes i drift i løbet af 2018, jf. Signalprogrammet - beslutningsoplæg, december 2008.

Fredericia – Langå

Der er ligeledes foretaget en ændring af den første strækning, der skal idriftsættes efter Langå – Frederikshavn. Denne strækning var planlagt til at være Fredericia – Langå. Strækningen er nu forkortet til at være strækningen Vejle – Langå. Hvis Fredericia blev fastholdt som del af denne udrulning, ville det berøre stort set al DSB's rullende materiel og personale i trafikken mellem landsdelene. Det ville kræve en stor uddannelses- og udrustningsaktivitet i et meget koncentreret tidsrum, hvilket ville indebære risici for trafikafviklingen. Overvåget passagerdrift på strækningen Vejle – Langå planlægges at starte i oktober 2018.

Øvrige strækninger

Signalprogrammet arbejder på en opdatering af planen for de efterfølgende udrulningslinjer, herunder håndteringen af sammenhængen med nye projekter – specielt Elektrificeringsprogrammet og ombygningen af Aarhus Banegård.

Øst-projektet

Også med Alstom udarbejder Signalprogrammet en ny tidsplan for idriftsættelse af signalsystemet. Ligesom tilfældet er for Vest-projektet skal ændringerne give en mere robust plan med færre afhængigheder til andre projekter i Signalprogrammet samt reducere risici for driftsforstyrrelser i forbindelse med ibrugtagningen.

Den endelige genplanlægning er endnu ikke afsluttet, men elementerne bliver nogle af de samme som for Vest-projektet.

Roskilde – Køge – Næstved (Første strækning til udrulning i øst)

Det forventes, at ændringerne i hovedtræk bliver, at strækningen Roskilde – Køge – Næstved idriftsættes i to stadier. Først idriftsættes strækningen Roskilde – Køge og dernæst Køge – Næstved.

Signalprogrammet har ikke færdigforhandlet en ny tidsplan, men der bliver tale om en justering i forhold til kontraktens tidsplan, som var idriftsættelse i maj 2016. Forventningen er, at signalsystemet på begge strækninger sættes i drift i andet halvår 2017.

Der vil således være tale om en forsinkelse på mere end et års varighed i forhold til leverandørernes udmelding ved kontraktindgåelsen, men det svarer til den oprindelige politisk besluttede plan fra januar 2009, jf. Signalprogrammet - beslutningsoplæg, december 2008.

København – Ringsted

Der er tæt koordinering og samarbejde mellem Signalprogrammets fjernbaneprojekt og 'Ny bane København – Ringsted', som holder tidsplanen, og det forventes fortsat, at det nye signalanlæg er installeret og godkendt, således at banen kan idriftsættes i december 2018.

Ringsted – Holeby

På grund af den opdaterede plan for færdiggørelse af jernbanen på den tyske side af Femern Bælt er de danske anlægsarbejder udskudt. Det betyder, at de anlægsarbejder, der var forberedt til at være afsluttet med udgangen af 2019 er udskudt et eller flere år.

Såvel Femern A/S som 'Ringsted-Femern Banen' har henvendt sig til Signalprogrammet med ønske om, at Signalprogrammet forhandler en senere deadline for at kalde optionerne vedrørende udrustning af såvel tunnelen som landanlæggene. Den nuværende deadline udløber ved udgangen af 2015.

Øvrige strækninger

Når der er taget politisk stilling til, om der skal ske tilpasninger i tidsplanen for udbygningen af jernbanen mellem Ringsted og Holeby samt bygningen af den nye Storstrømsbro, kan konsekvenserne for fjernbaneprojektet – ud over en mulig forsinkelse - blive en ændret udrulningsplan, der i givet fald skal forhandles med Alstom.

Ombordudstyr

Signalprogrammets umiddelbare vurdering er, at det nødvendige passagermateriel kan være klart, når det nye signalssystem tages i brug på de første strækninger.

Installation af og test af ombordudstyret er planlagt til at ske ved baseline 3.4.0, som er en EU-godkendt standard, denne baseline opgraderes senere til version 3.5.0 som forudsat, idet denne version forventes at indeholde de for Danmark nødvendige funktioner. En del af ERTMS konceptet er at de enkelte lande løbende skal opgradere deres tog og systemer med seneste versioner. Det er normalt fremgangsmåde for software baserede systemer der kontinuerligt fejlrettes og opdateres.

Den budgetmæssige situation

Med fortrolig akt. J af 10. maj 2011 og fortrolig akt. E af 30. november 2011 fik Banedanmark bevilling til at indgå kontrakter og afholde øvrige udgifter frem til S-baneprojektets og fjernbane-

projektets afslutning i 2021 henholdsvis 2023. Kontrakterne muliggjorde indgåelse af kontrakt på et beløb som lå 4,8 mia. kr. under bevillingen, som er tilbageført til infrastrukturfonden.

Signalprogrammets totaludgift udgør herefter 19.121,8 mio. kr. (2015-priser) og forventes overholdt.

Det skal endvidere bemærkes, at Signalprogrammets risikoværdi, som baseres på en vurdering af sandsynligheden for, at en negativ hændelse indtræffer samt et skøn for udgiften, såfremt hændelsen indtræffer, er faldet med 24 pct. i projektets levetid.