

Statusrapport (Marts 2021)

Signalprogrammet

(Status opgjort medio marts 2021)



Introduktion til Signalprogrammet

1

Den 15. november 2017 tilsluttede forligskredsen bag Signalprogrammet (forligskredsen bag aftalerne om en grøn transportpolitik: V, LA, K, S, DF, RV, SF) sig Banedanmarks anbefaling om at følge den reviderede udrulningsstrategi for fjernbanen. Baggrunden for denne udrulningsstrategi er særligt udfordringerne som følge af afhængigheden mellem udrulningen af Signalprogrammet, elektrificeringen af jernbanenettet (Elektrificeringsprogrammet) og hensynet til, at DSB's nye el-tog, skal kunne køre, når de er klar til at blive idriftsat (Fremtidens Tog). Jævnfør Banedanmarks strategi, skal udrulning af nyt signalsystem og elektrificering således ske på en måde, så Fremtidens Tog kan tilgå Aarhus H og Aalborg station i 2026. De indbyrdes afhængigheder kan beskrives således:

- Når der etableres nye signaler, er det kun tog, der er udrustet med ny signalteknologi, der kan køre på strækningen.
- De gamle signaler kan ikke tåle kørestrømmen fra et elektrificeret banenet, medmindre de er immuniseret (beskyttet mod påvirkning fra el-ledningerne).
- De nye el-tog kan køre på såvel gamle som nye signaler.

Signalprogrammet omfatter også en totaludskiftning af signalsystemet på S-banen, og Banedanmarks vurdering af risici og fremdrift på S-banen fremgår derfor også af denne rapport.

Resumé

2

Ombordudrustning

I alt er 138 tog nu udrustet med nyt ombordudstyr og godkendt til drift, og alle togtyper forventes fortsat klar til det tidspunkt, hvor de skal bruges. Dog arbejdes der sammen med DSB på at genetablere en tidsmæssig reserve i planen for udrustning af DSB's IR4, ligesom der pågår afklaring vedr. DSB's IC3 Indusi, som er en grænsekrydsende flåde, hvilket gør godkendelsesprocessen kompliceret.

Generelt om genplanlægningen af fjernbaneprojekterne

Signalprogrammet har i 2020 været i intensive forhandlinger med Thales-Strukton og Alstom for at få en revideret udrulningsplan på plads for henholdsvis Fjernbane Vest og Fjernbane Øst. Signalprogrammet er nået til enighed med leverandørerne om en rækkefølge og ibrugtagningstidspunkter for de enkelte udrulninger på begge sider af Lillebælt

Signalprogrammet har de seneste måneder været i dialog med leverandørerne for at sikre, at de kontraktlige rammer for leverancerne understøtter de reviderede udrulningsplaner. Der er fra begge sider rejst ønsker til justeringer baseret på den erfaring, der er høstet fra det foreløbige samarbejde. Signalprogrammet har tidligere forventet, at en global aftale kunne komme på plads med begge leverandører i løbet af efteråret/vinteren 2020, hvorved den reviderede udrulningsplan bliver endeligt konfirmeret. For Øst med Alstom blev der i foråret 2020 indgået aftale om første del af udrulningsplanen. Efter denne rapport's deadline er der endvidere opnået aftale om den videre udrulning samt om leveranceplanen for de avancerede trafikstyringsfunktioner. Banedanmark forventer, at aftalen kan underskrives i påskeugen. For Vest er det forventningen, at en aftale kan komme på plads ved udgangen af første kvartal 2021, men selvom parterne nu er enige om indholdet af aftalen, udestår der stadig enighed om den endelige prissætning af aftalen. Selvom udrulningsplanen ikke er aftalt kommercielt endnu er den dog så fastlagt, at det er den begge parter arbejder efter, hvorfor det også nu er det plangrundlag, som ligger til grund for denne statusrapport.

Fjernbane Vest

Status for projektet er markeret grøn, da fremdriften følger den kritiske vej. To strækninger i Vestdanmark er i drift med det nye signalsystem, og ibrugtagning af den tredje strækning, (Langå)-Struer-(Holstebro), er i fuld gang og vil være afsluttet ultimo marts 2021.

Fjernbane Øst

I december 2019 blev Roskilde-Køge den første strækning i Østdanmark, der overgik til det nye signalsystem. Den næste strækning, Køge-Næstved, forventes ibrugtaget i august 2021.

I april 2020 indgik Banedanmark og Alstom en aftale, som på baggrund af en detaljeret planlægning bekræftede, at strækningen Køge-Næstved kan tages i brug til juni 2021, Mogenstrup-Nykøbing Falster til ultimo 2021 og København-Ringsted til ultimo 2022. Alstom har dog siden meldt en forsinkelse af Køge-Næstved,

og peger på, at den skyldes, at fremdriften med systemudviklingen ikke var, som forudsat, da Alstoms systemudviklere pga. COVID-19 er hjemsendte for at undgå smittespredning. Dele af forsinkelsen er mitigeret, men på den baggrund, og da den kontraktuelle side af den reviderede udrulningsplan endnu ikke er på plads, herunder også den endelige bekræftelse af planen for implementering af de avancerede funktionaliteter i Traffic Management Systemet, fastholdes projektets samlede status som gul. Det skal understreges, at den reviderede udrulningsplan for alle strækninger ligger indenfor Banedanmarks Anlægsplan. Efter denne rapports deadline er der opnået enighed med Alstom om en revideret plan for den videre udrulning. Aftalen forventes at kunne underskrives i påskeugen.

S-banen

Projektet følger planen, der betyder, at det nye signalsystem er udrullet på alle strækninger i slutningen af 2022. På den baggrund er status grøn. Den næste planlagte leverance på S-banen er den tekniske løsning af glatte skinner, der efter planen ibrugtages i juni 2021.

Der pågår fortsat drøftelser mellem Banedanmark og Energistyrelsen i forhold til en kommende konvertering for den del af frekvensbåndet, der er tildelt CBTC-systemet. Banedanmark har en forhåbning om, at der kan findes en fleksibel håndtering, så togdriften på S-banen og den fortsatte udrulning af signalsystemet sikres bedst muligt. De økonomiske og tidsmæssige konsekvenser er fortsat under afklaring. Det bemærkes, at det ikke er en del af Signalprogrammets opgave at flytte S-banedriften på frekvensbåndet (har hverken været indeholdt i budgettet for CBTC-udrulningen eller i S-banekontrakten, ligesom det ikke var forudsat i CBTC-beslutningsgrundlaget, at man efterfølgende skulle indskrænke/flytte frekvensbånd). Der skal derfor findes en alternativ finansiering. Ift. Signalprogrammet behandles problematikken således som en risiko for udrulningen af CBTC. Der er nu indgået aftale med Siemens om at udarbejde løsningsforslag.

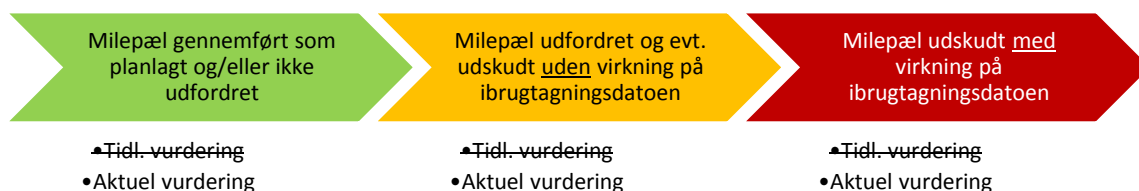
Metode bag vurdering af fremdrift

3

I rapporten gives der rød-gul-grøn-vurderinger af fremdriften dels overordnet på det samlede projekt – dvs. om projektet kan gennemføres inden for Anlægsplanens rammer, dels på de enkelte udrulningsstrækninger/litra, hvor arbejde er igangsat. Der gives således ikke en detaljeret status på de strækninger, hvor arbejdet ikke er igangsat, eller hvor der endnu ikke foreligger en detaljeret plan. Vurderingerne af milepælene på strækkningsniveau visualiseres som nedenstående proceslinje. Angivet i teksten under proceslinjen er Banedanmarks vurdering af, hvornår det er forventningen, at milepælen er gennemført. Hvis vurderingen har ændret sig fra seneste rapport, er den tidligere vurdering overstreget, og den nye er tilføjet nedenunder.

Farvevurderingen i proceslinjerne på strækkningsniveau svarer ikke til farvemarkeringen i risikomatricerne. Milepælene i proceslinjerne farves og bruges til at indikere om den planlagte ibrugtagning er truet.

Der kan være tilfælde, hvor der endnu ikke er et estimat for gennemførelsen af milepælen. I disse tilfælde markeres milepælen ud fra Banedanmarks umiddelbare vurdering: grøn, hvis denne forventes gennemført uden problemer; gul, hvis der forventes udfordringer. Det bemærkes, at der godt kan være tilfælde, hvor enkelte milepæle vurderes at være udfordrede, men der kan dog være tilstrækkelig buffer i planen til, at Anlægsplanen kan overholdes, hvorfor den samlede vurdering er grøn.



For infrastrukturprojekterne fremgår milepælen "Klar til ibrugtagning", som markerer det tidspunkt, hvor Banedanmark vurderer, at *infrastrukturen* kan være klar til drift. Dette tidspunkt vil i de fleste tilfælde ligge tidligere end det tidspunkt, som Anlægsplanen forudsætter, og den tidsmæssige reserve, bufferen, vil således være markeret ved måneder. Ligeledes vil en eventuel buffer være markeret for den enkelte togtype; hvis serien forventes udrustet før den skal bruges på en given strækning markeres dette.

Risikovurderingen fremgår under den konkrete milepæl i proceslinjen og vil desuden være uddybet i teksten.

For strækninger som er i ibrugtagningsfasen angives der hverken overordnet vurdering af fremdrift eller risiko, da status ændrer sig for hurtigt ift. månedlig rapportering. Sådanne strækninger håndteres gennem et ibrugtagningsforum (Commissioning Board), hvor alle relevante aktører er repræsenteret. Det er Boardet, der beslutter, om strækningen kan ibrugtages. Boardet arbejder ud fra en omfattende liste med alle de aktiviteter og emner, som skal håndteres i forbindelse med ibrugtagningen – herunder såkaldte kritiske knock-outs. Udvalgte væsentlige nøgleleverancer fra denne liste vil være gengivet ifm. strækningsgennemgangen for den enkelte strækning.

Status ændrer sig uge for uge og det er derfor ikke muligt at afspejle den aktuelle status i den månedlige rapportering, og proceslinjen udgår derfor. Ministeriet orienteres om den aktuelle udvikling på tilsynsmødet om Signalprogrammet ligesom forligskredsen bag Signalprogrammet også orienteres månedligt.

3.1 Rapportering for leverancer i ibrugtagningsfasen

Når en strækning eller en systemleverance nærmer sig ibrugtagning, nedsætter Banedanmark et ibrugtagningsforum (kaldet Commissioning Board), hvor alle de interessenter, som har en aktie i, at ibrugtagning kan lade sig gøre, samles. Bl.a. er de(n) relevante jernbanevirksomhed(er), Banedanmark Trafik, Banedanmark Signaldrift og Signalprogrammet repræsenteret. Typisk nedsættes dette forum et halvt år før ibrugtagning er planlagt til at ske.

Ibrugtagningsforummets opgave er at sikre, at leverancer og aktiviteter, som er nødvendige for planmæssig og succesfuld ibrugtagning og efterfølgende stabilisering af driften, forløber tilfredsstillende, samt at træffe beslutninger om mitigerende handlinger, når der opstår udfordringer. Det er således deres opgave at vurdere den operationelle parathed. Der afholdes derfor som minimum møder månedligt. Ibrugtagningsforummet rapporterer til Banedanmarks administrerende direktør ugentligt i Punktlighedsforum.

Konceptet for nærværende statusrapport er, at Banedanmark giver en status på fremdriften med Signalprogrammets leverancer samt en risikovurdering af ibrugtagningstidspunktet. Konceptet indebærer, at risikovurderingen udgår af rapporten, når Ibrugtagningsforummet er nedsat. Det betyder dog ikke, at Signalprogrammets projekter ikke længere har en proces for risikohåndtering, men blot, at rapporteringen nu også tilgår Ibrugtagningsforummet. Signalprogrammets projekter udgør dog kun en delmængde af det samlede billede, som Ibrugtagningsforummet skal forholde sig til, og derfor er det u hensigtsmæssigt at fortsætte risikorapporteringen i statusrapporten, da denne kun vil give en vurdering af én del af Ibrugtagningsforummets leverance.

For at styrke den eksterne kommunikation af fremdriften på strækninger, som er i ibrugtagningsfasen, vil der fra og med denne rapport blive inkluderet en vurdering fra direktøren for Signalsystemer, som er Ibrugtagningsforummets formand af, om nøgleaktiviteter- og leverancer er i god gænge, og hvis ikke, hvor der er udfordringer. Det omfatter også en vurdering af den operationelle parathed. Det er vigtigt at understrege, at der er mange aktiviteter – Ibrugtagningsforummet følger typisk mellem 100 og 200 aktiviteter – og at fremdriften derfor kan ændre sig meget hurtigt. Udfordringer kommer og går, og en udfordring beskrevet i denne månedsrapport vil ikke nødvendigvis være vurderet på samme måde dagen efter, at rapporten er offentliggjort, ligesom nye udfordringer kan være kommet til.

Rapporten vil fortsat indeholde et overblik over kommende nøgleaktiviteter- og leverancer, og med vurderingen fra Ibrugtagningsforummets formand er det hensigten, at læseren får en endnu større indsigt i fremdriften op til ibrugtagning.

Programplan og Risici



SIGNATURER

- Denne station er omfattet af pågældende strækningens ibrugtagning med nyt signalsystem.
- Mellemliggende station
- Markering af strækning på kort

Strækninger

Stationer markeret med (') indikerer at udrustning af signaler på denne station **ikke** er omfattet af pågældende strækning.
RO = Roll Out (strækning)

— EDL: Frederikshavn-(Lindholm)	Okt. 2018	— EDLn: (Roskilde) - (Køge)	Dec. 2019
— RO8: (Struer)-Thisted	Apr. 2020	— EDLs: Køge-(Næstved)	Aug. 2021
— RO5: (Langå)-Struer-(Holstebro)	1. kvrt. 2021 ¹	— RO7 syd: Mogenstrup-Rødby	Dec. 2021 ⁴
— RO4: (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg)	3. kvrt. 2022	— RO1: (Vigerslev)-(Ringsted)	Dec. 2022
— RO6: (Esbjerg)-(Holstebro)-Skjern-(Herning)	2. kvrt. 2023	■ RO7 : Storstrømsbro	ULT 23
— RO2/11: (Lunderskov)-Esbjerg-(Bramming)-Tønder	3. kvrt. 2024 ²	— RO8: (Roskilde)-Kalundborg	ULT 24
— RO1 nord: (Aarhus)-Aalborg Lufthavn	ULT 24	— RO4: (København)-(Peberholm)	ULT 25
— RO1 syd: (Fredericia)-Aarhus	ULT 25 ³	— RO10: (Odense)-Svendborg	2024-2026
— RO3: Fredericia-(Middelfart)-Padborg	MED 27	— RO5: Korsør-Middelfart	ULT 27
— RO10: (Tinglev)-Sønderborg	MED 27	— RO9: (Helgoland)-Helsingør	ULT 28
		■ RO7x: Femern- forbindelsen	2028
		— RO3: (Roskilde)-(Korsør)	ULT 28
		— RO7 nord: (Ringsted)-(Mogenstrup)	ULT 28
		— RO2: (København/Vigerslev)-Roskilde	ULT 29 ⁵
		— RO11: København-Helgoland ⁷	MED 30

ÆNDRINGER:

RO2/11: Planlagt ibrugtagning fremrykket til 3. kvrt. 2024. Ibrugtagningstidspunktet skal dog afstemmes med DSB's behov for kørsel med IC4.

Kommerciel aftale med leverandøren om en revideret udrulningsplan vest for Lillebælt udestår, men planen er så aftalt, at det er den begge parter arbejder efter. Strækningerne RO2 og RO11 samt RO3 og RO10 vil nu blive ibrugtaget samlet hhv. 2024 og 2027.

NOTER

- ¹ Strækningen ibrugtages efter en etapevis tilgang (som RO8) primo april 2021
- ² Ibrugtagningstidspunktet skal afstemmes med DSB's behov for kørsel med IC4
- ³ Ibrugtagning af RO1s er afstemt med nødvendigheden af IR4 adgang til til værstedet i Aarhus frem til og med tredje kvartal 2025. Endvidere pågår afklaring om ibrugtagning af nye signaller på Aarhus H.
- ⁴ Enkeltspor fra Nykøbing F til Rødby
- ⁵ Inkl. København godsbanestation

KORT OM kontraktforhandlinger

SP har i 2020 forhandlet reviderede udrulningsplaner med Thales-Strukton og Alstom. Der er enighed om rækkefølgen af strækningerne i begge projekter. Der er i fortsat tæt dialog om kontraktlige rammer der understøtter de reviderede udrulningsplaner. For Øst med Alstom forventes en endelig aftale først at være på plads i løbet af 2021, da BDK ønsker at se en mere solid fremdrift før den kommercielle forhandling afsluttes. For Vest er det forventningen, at en aftale er på plads ved udgangen af 1. kvrt. 2021.

Signaturer

- Station
- Markering af strækning på kort / RO line

Strækninger

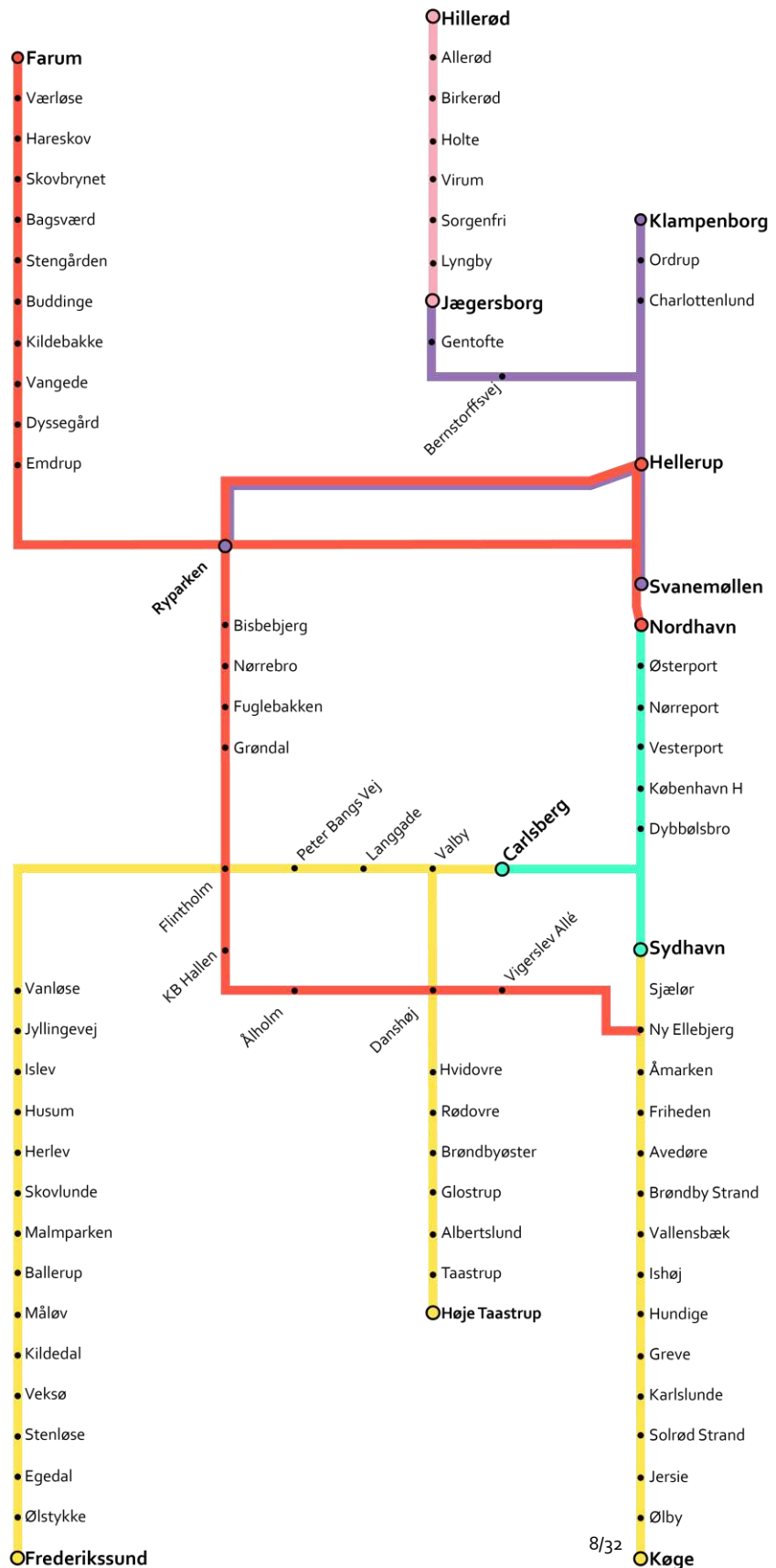
Stationer markeret med '()' indikerer at udrustning af signaler på denne station ikke er omfattet af pågældende strækning.
RO = Roll Out (strækning)

- EDL:**
Hillerød-Jægersborg
/Feb 2016
- DoRF** (Delivery of remaining functionalities):
Hillerød-Jægersborg
/Maj 2018
- RO2:**
(Jægersborg)/Klampenborg-
Svanemøllen/Ryparken
/Maj 2019
- RO Nord:**
Farum-Nordhavn
Hellerup-Nordhavn + Ringbanen
/Jan. 2021
- RO Center:**
(Nordhavn)-Carlsberg/Sydhavn
/Jan. 2022¹
- RO Syd:**
(Sydhavn)-Køge
&(Carlsberg)-Frederikssund/Høje Taastrup
/Sep. 2022

NOTER

¹ Leverandøren skal være færdig december 2021, men ibrugtagning vil først ske januar 2022 af driftsmæssige hensyn.

Ingen ændringer til datoer for ibrugtagning siden sidste rapportering



4.1 Forudsætninger

Banedanmark har identificeret en række forudsætninger forbundet med opfyldelsen af Anlægsplanen. Af forudsætninger kan her bl.a. nævnes:

- At Signalprogrammet ikke påvirkes negativt af andre infrastrukturprojekter og/eller programmer fra Anlægsplanen.
- At Banedanmark og dets leverandører løbende kan tilpasse ressourcerne i henhold til Anlægsplanen specielt omkring den høje aktivitet i 2024-2028. Samtidig skal kompetencerne tilpasses og bevares.
- At erfaring fra de idriftsatte teststrækninger ikke giver anledning til markante ændringer i kontraktligt aftalte tekniske løsninger, som vil kunne påvirke fremtidige udrulninger negativt.
- At samarbejde og koordinering med togoperatørerne fungerer tilfredsstillende herunder f.eks., at sporspærringer opnås, at tog er til rådighed for udrustning samt, at togoperatørernes personale er til rådighed for træning.

Programplanen forudsætter, at yderligere funktionalitet (avancerede trafikstyringsfunktioner) og nye software releases ibrugtages trinvis, og at dette kan ske uden påvirkning af driften på berørte strækninger.

4.2 Programrisici

Signalprogrammets Risk Board (SP Risk Board) identificerer løbende programrisici, som kan påvirke hele eller dele af programmet. Programrisiciene og de mitigerende handlinger evalueres og håndteres løbende på Signalprogrammets Risk Board møder. Risiciene er klassificeret som høj (rød), middel (gul) eller ubetydelig (grøn) ud fra en samlet kvalitativ vurdering af sandsynligheden og konsekvensen for en risikos indvirkning på Anlægsplanen.

Siden sidste rapport har SP Risk Board identificeret en ny mulig programrisiko, som er ved at blive undersøgt. Den omhandler brugen af forskellige datakilder til projektering og drift af signalsystemer såvel som anden infrastruktur i Banedanmark. Der er risiko for at forskellige datakilder fører til misforståelser og fejl.

I sidste rapport blev det nævnt, at SP Risk Board havde identificeret en ny mulig programrisiko, som blev undersøgt nærmere. Risikoen omhandlede vedligeholdelsesaktiviteter på strækninger under udrulning, herunder bl.a. aktiviteter som sporjusteringer, skinnerefræsninger, ballastrensninger og svelleudvekslinger. Risikoen fremgår nu som risiko nr. 6 nedenfor.

Vedr. risiko nr. 2, EU's 4. jernbanepakke, er der, som nævnt i sidste rapport, blevet udarbejdet en mere detaljeret afhængighedsanalyse jf. mitigerende handling a). Analysegrundlaget anvendes nu som grundlag for vurdering af, hvordan man kan tilpasse tidsplanen for ombordrustningen op imod Programplanen. Når dette er gennemført, kan risikoniveauet på denne programrisiko genbesøges.

Følgende risici er vurderet væsentlige at rapportere:

1. Mangel på validatorer.



Signalprogrammets projekter konkurrerer indbyrdes og med andre Banedanmark-projekter samt eksterne aktører om de nødvendige validatorer.

Risiko

Der er en risiko for, at ibrugtagninger kan blive forsinket, hvis Banedanmark prioriterer validatorressourcerne anderledes, end det Signalprogrammet har lagt til grund i projekternes produktionsplaner.

Mitigerende handlinger:

Der er iværksat en lang række af foranstaltninger og mitigerende handlinger for at minimere risikoen for forsinkelser grundet mangel på validatorer. Igangværende og planlagte mitigationer:

- a. Minimering af behovet for brug af validatorer på Øst- og Vestprojektet, ved at udvælge teknologiske løsninger i forbindelse med bl.a. transitionszonerne og migrering af spor-skifter og overkørsler, som kræver et minimalt antal af normvalideringer.
- b. Indarbejde temaet "validatorressourcer" som en del af projekternes "Lessons Learned", således at prognose om fremtidige behov kan præciseres og tilpasses yderligere.
- c. Projekterne er anmodet om at være klar med dokumentation for ikke-tildelte valideringsopgaver, hvis der opstår ledig validator kapacitet f.eks. fra andre projekter i Banedanmark.
- d. Dertil kommer en række tværgående initiativer i Banedanmark, der på overordnet plan bredt skal sikre, at de nødvendige valideringsressourcer er til rådighed. Der er således etableret en selvstændig valideringsenhed (Validatorprogrammet) med en tilknyttet prævalideringsenhed, der skal optimere projekteringsmaterialet inden egentlig validering. Dertil er der siden 2017 iværksat en fokuseret uddannelsesindsats, ligesom man ser på en højere grad af insourcing af kerne-ressourcer på området.

Signalprogrammet foretager prioritering af egne valideringsopgaver for at sikre, at de mest nødvendige opgaver bliver tilgodeset. Prioriteringen bliver foretaget på månedsbasis i projekterne i samarbejde med Validatorprogrammet.

2. EU's 4. jernbanepakke og påvirkning af ombordudrustningsplanen.

▶ EU's 4. Jernbanepakke medfører forlænget sagsbehandlingstid samt der kræves et øget antal godkendelser i forbindelse med opnåelse af sikkerhedsgodkendelser. Dette berører planen for ombordudrustning.

Flere ændringer til teknisk udstyr, komponenter og software skal godkendes, og det øgede tidsforbrug kan få indflydelse på planen for ombordudrustningen samt derved også ibrugtagningen af de enkelte strækninger.

Risiko

Der er en risiko for forsinkelser af ombordudrustning og ibrugtagninger grundet en forlænget sagsbehandlingstid ifm. opnåelse af sikkerhedsgodkendelser.

Mitigerende handlinger:

En række mitigerende initiativer er sat i værk og omfatter for øjeblikket bl.a.:

- a. Analyse af tidsplaner for ombordudrustning og programplanen for vurdering af evt. forsinkelser på ibrugtagninger er gennemført. Vurdering af betydning for tidsplaner og mitigerende handlinger er igangværende.
- b. Anmodning om, at Alstom accelererer information om behov for ændringer, der kræver sikkerhedsgodkendelser, for derved at accelerere tidsplanen.
- c. Sikre yderligere sikkerhedsressourcer i Onboard-organisationen til håndtering af de løbende ændringer og facilitering af opnåelse af sikkerhedsgodkendelser hos myndighederne.

3. Mangel på ETCS-udrustede arbejdskøretøjer til at foretage vedligeholdelsesarbejder.



Risiko

Der er en risiko for, at ibrugtagninger kan blive forsinket, hvis arbejdskøretøjerne til vedligeholdelse af strækningerne ikke er udrustede med ETCS.

Mitigerende handlinger:

Der er nedsat en arbejdsgruppe bestående af medlemmer fra Signalprogrammet, Banedanmarks Infrastrukturdivision og Alstom. Formålet med arbejdsgruppen er at fastlægge en plan for udrustningen af arbejdskøretøjerne. De primære opgaver er for øjeblikket:

- a. Analyse- og behovsafdækning vedr. udrustning af arbejdskøretøjer jf. tidsplanerne i programplanen og behovet for vedligehold på strækningerne fra Banedanmarks Infrastrukturdivision. Dette indbefatter bl.a. at udarbejde en konsolideret udrustningsplan, mellem hhv. Infrastrukturens vedligeholdelsesplan, oprydningsprojektet samt planen for ombordudrustningen fra Signalprogrammet.
- b. Forhandling / beslutning mellem Alstom og Banedanmark Infrastrukturdivision om en endelig udrustningsplan (Change Request 139).

4. Covid-19 situationen og påvirkning af leverandører samt medarbejdere.



Risiko

Der er en risiko for forsinkelser af ibrugtagninger og øgede omkostninger grundet Covid-19 situationen, herunder udfordringer for leverandørerne i at levere til tiden grundet restriktioner samt en række påvirkninger af Signalprogrammets stab.

Mitigerende handlinger:

Signalprogrammet har løbende tilpasset sig de gældende krav til arbejdspladsen fra myndighederne, og har lavet tiltag for at sikre effektiviteten og arbejdsforholdene bedst muligt under de givne omstændigheder, herunder bl.a.:

Leverandørsiden:

- a. Kontinuerlig dialog og afrapportering om leverancer og evt. påvirkninger af disse som følge af Covid-19 situationen.

Signalprogrammets medarbejdere:

For sikring af det bedst mulige fysiske arbejdsmiljø under hjemsendelsen, har alle Banedanmarks medarbejdere fået tilbud om levering af kontorudstyr, ligesom medarbejderne er opfordret til at anvende stationære skærme, mus og tastaturer på hjemmekontoret, udlånt af Banedanmark.

Sikring af godt arbejdsmiljø og effektivitet er søgt understøttet, bl.a. ved ledelseskommunikation af god praksis for hjemmearbejde og online møder, samt afholdelse af work-shops med bl.a. trivsel som tema.

Revision af mødefrekvenser i hele organisationen, herunder 1:1 møder og teammøder, med henblik på at sikre bedst mulig kontakt under fraværet af en fysisk arbejdsplads.

Monitorering af hvorvidt og hvordan tiltrækning og fastholdelse af medarbejdere påvirkes af Covid-19 situationen, herunder planlægning af evt. tiltag.

5. Fornyelses- og anlægsprojekter på strækninger hvor ETCS er taget i brug.



På strækninger hvor ETCS er taget i brug, og hvor der skal udføres fornyelses- og anlægsprojekter, vil en ændring af ETCS ofte være påkrævet. Ændringerne kræver koordinering, planlægning og budgettering for at kunne gennemføres, ligesom det indebærer et træk på Signalprogrammets program- og projektressourcer.

Risiko

Der er en risiko for forsinkelser af udrulningen som angivet i programplanen som følge af ukoordinerede fornyelses- og anlægsprojekter på migrerede linjer.

Mitigerende handlinger:

Signalprogrammet arbejder med flere mitigerende handlinger, herunder:

- a. Iværksætte aftaler med leverandørerne om etablering af release windows til ændringer på migrerede strækninger.
- b. Etablering af organisering og proces til brug for ændringer på migrerede strækninger.
- c. Etablering af ændringsportefølje pba. kendte fornyelses- og anlægsprojekter og proces for vedligehold, herunder tidsplan ift. release windows.
- d. Etablering af godkendelses-/prioriteringsproces vedr. ændringer til migrerede strækninger.
- e. Etablering af governance omkring aftaler og budgetoverførsler med relevante interne stakeholdere (Trafik, Anlæg, Infrastruktur).

NY Vedligeholdelsesarbejder på strækninger hvor ETCS er under udrulning.

6. På strækninger hvor ETCS er under udrulning, er der en risiko for forstyrrelser eller forsinkelser grundet vedligeholdelsesarbejder gennemført af Banedanmarks Infrastrukturdivision. Årsagen skal primært findes i det øgede behov for at gennemføre tværoorganisatorisk planlægning og koordinering mhp. at sikre, at arbejder på strækningerne koordineres på tværs af Banedanmark.



Risiko

Der er en risiko for forsinkelser af udrulningen af Signalprogrammet som angivet i programplanen som følge af et øget behov for at gennemføre tværoorganisatorisk planlægning og koordinering.

Mitigerende handlinger:

- a. Signalprogrammet har iværksat et samarbejde med Infrastruktur (Asset Management) mhp. at lave en fælles model for planlægning af vedligeholdelsesarbejder.
- b. Strækninger i designfasen vil blive gennemgået af Asset Management i samarbejde med Signalprogrammets Programme Management Office (PMO) og projektlederen på de enkelte strækninger (kaldet Roll Out Leads) for opmærksomhedspunkter og planlagte vedligeholdelsesarbejder.

Evt. yderligere mitigerende initiativer vil blive udspecificeret løbende, parallelt med resultater af det begyndende samarbejde med Asset Management.

7. Cybersikkerhed i relation til Signalprogrammets leverancer.

▶ Cybersikkerhed er bundet op på arbejdet med udvikling, levering og stabilisering af systemerne op mod Anlægsplanen, idet IT-/softwaredelen er en væsentlig forudsætning for en række af Signalprogrammets udrulninger.

Risiko

Der er en risiko for utilstrækkelige leverancer på IT/software og dets sikkerhed. Dette er grundet uklare regler i Banedanmark og en umoden IT-sikkerhedsorganisation hos leverandørerne, herunder manglende ressourcer og budget.

Mitigerende handlinger:

- a. Udarbejde "Statement of Applicability" vedrørende Signalprogrammets leverancer i henhold til ISO27001/2.
- b. Planlægning og udførelse af penetrationstests på områder, som ligger udenfor det nuværende IT's sikkerhedsområde samt etablere overvågning af ERTMS-kommunikationens grænseflader.
- c. Tydeliggørelse af krav i leverandørkontrakterne vedr. appendix 3.4.
- d. Udvikle og implementere risikovurderinger af IT/software-leverancer i samarbejde med Fjernbane Vest og Øst, Onboard samt leverandørerne for sikring af den rette IT sikkerhedskvalitet (Er gennemført).

4.3 Risikobillede for projekternes tidsplaner

I dette afsnit angives for hver af Signalprogrammets leverancer den samlede risikovurdering. Risikostyring og vurderingen af Signalprogrammet er særligt knyttet til projekternes tidsplaner og muligheden for at overholde Anlægsplanen. Risikoniveauet er vurderet, inden der er foretaget mitigerende handlinger.

Ombordudrustning

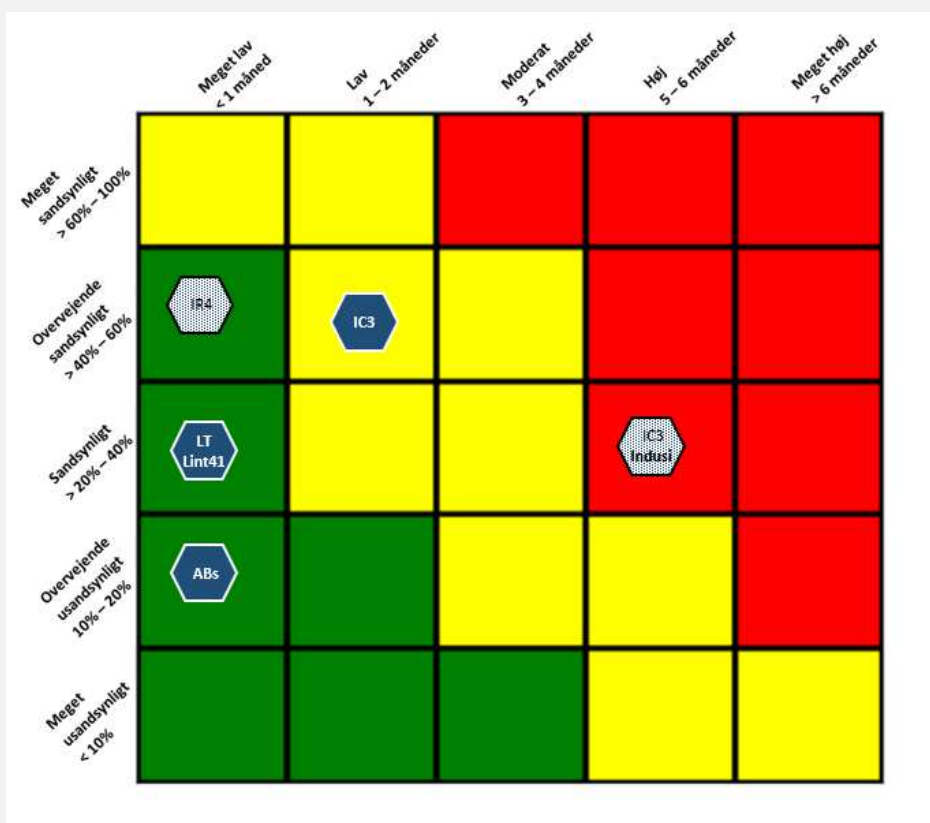
Ændringer siden sidst:

Ingen ændringer siden sidst.

Der foretages fortsat ingen risikovurdering af IR₄, da planen genbesøges mhp. at genetablere bufferen og sikre, at de første 24 tog er udrustet i tide til ibrugtagning af København-Ringsted i december 2022. Ligeledes foretages ingen vurdering af IC₃ Indusi, da der pågår afklaring af behov og installationsmetode.

Der er i december 2020 truffet beslutning om, at Lokaltogs IC₂ udrustes med nyt ombordudstyr. Når en plan er aftalt, vil der blive foretaget en risikovurdering.

Forklaring på klassificering: Grøn = ubetydelig, Gul = middel, Rød = høj.



DSB IC₃ (72 til december 2022)

DSB IR₄ (24 til december 2022)

DSB Indusi (17 til marts 2024)

Lokaltog Lint₄₁ (25 til juli 2023)

DSB ABs (25 til december 2023)

Lokaltog IC₂ (13 til medio 2023)

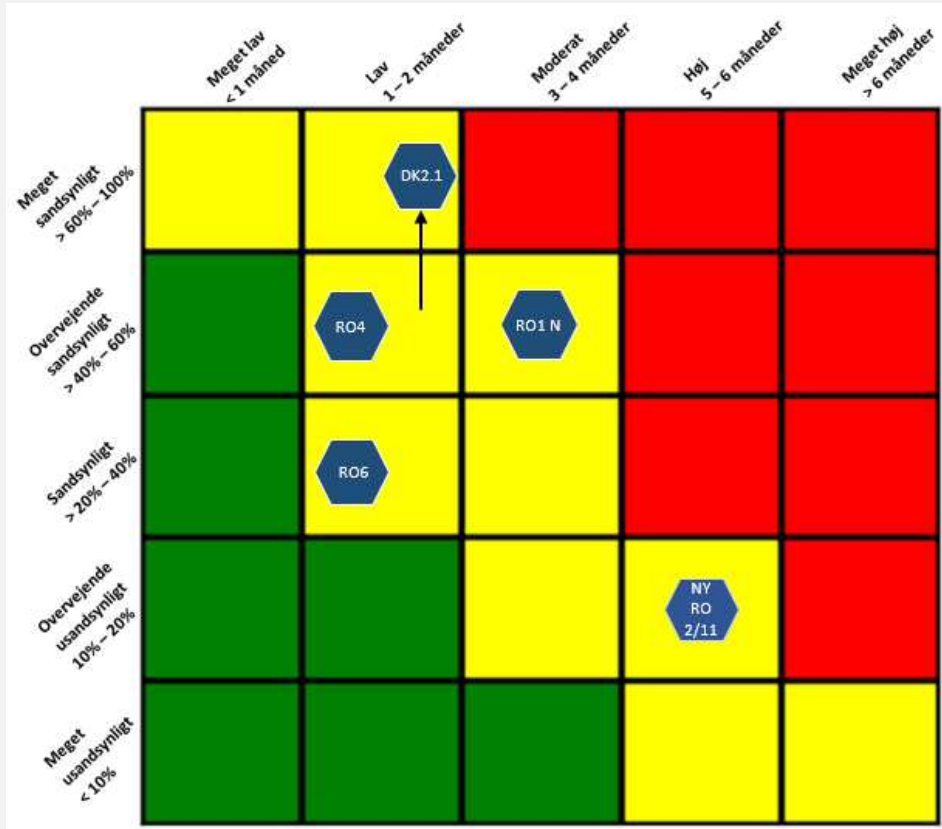
Fjernbane Vest

Ændringer siden sidst:

Denne gang er risikoniveauet for DK2.1 øget, da der fortsat udestår en rapport fra leverandøren, som indgår som en del af sikkerhedsdokumentationen. Den manglende rapport kan derfor få konsekvenser for opnåelse af ibrugtagningstilladelsen, hvorfor der nu er 60-100 % risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder. Banedanmark har bedt leverandøren levere en realistisk tidsplan snarest.

Der er nu foretaget en første risikovurdering af strækningerne (Esbjerg)-(Lunderskov) og Bramming-(Tønder), som vil blive ibrugtaget som en samlet strækning forventeligt i 3. kvartal 2024.

Forklaring på klassificering: Grøn = ubetydelig, Gul = middel, Rød = høj



DK2.1 (På alle ibrugtagne strækninger dvs. EDL, RO8 og RO5) (SEP21)

RO4 - (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) (SEP22)

RO6 - (Esbjerg)-(Holstebro)-Skjern-(Herning) (2. kv. 2023)

RO2/11 - (Esbjerg)-(Lunderskov) og Bramming-(Tønder) (Ultimo 2026, fremrykkes til 2024)

RO1 Nord - (Aarhus)-Aalborg lufthavn (4. kv. 2024)

Fjernbane Øst

Ændringer siden sidst:

Der er ingen ændringer siden sidst.

Forklaring på klassificering: Grøn = ubetydelig, Gul = middel, Rød = høj



RO7syd – Mogenstrup-Rødby (DEC21)

RO1 – Købehavn-Ringsted (DEC22)

RO8 - Roskilde-Holbæk-Kalundborg (Ultimo 2024)

S-bane

Ændringer siden sidst:

Risikovurderingen af RO S udgår denne gang. Det skyldes, at der nu er truffet en beslutning vedr. planlægning af installationsarbejdet for den resterende del af strækningen på RO S, (Carlsberg)-Frederiksund/Høje Taastrup, som pt. vil indbefatte en forsinkelse af ibrugtagning. Det fremgår af matricen, at der nu er tale om et issue. Der vil blive foretaget en ny risikovurdering, når den endelige aftalte plan for spærringerne ligger klar.

Forklaring på klassificering: Grøn = ubetydelig, Gul = middel, Rød = høj


	Meget lav < 1 måned	Lav 1 – 2 måneder	Moderat 3 – 4 måneder	Høj 5 – 6 måneder	Meget høj > 6 måneder
Meget sandsynligt > 60% – 100%	Gul	Gul	Rød	Rød	Rød
Overvejende sandsynligt > 40% – 60%	Grøn	Gul	Gul	Rød	Rød
Sandsynligt > 20% – 40%	Grøn	Gul	Gul PoD RO S RO C	Rød	Rød
Overvejende usandsynligt 10% – 20%	Grøn	Grøn	Gul	Gul	Rød
Meget usandsynligt < 10%	Grøn	Grøn	Grøn	Gul	Gul

RO Center – Nordhavn-Carlsberg/Bavnehøj (Januar 2022)

RO Syd - Sydhavn-Køge og Carlsberg/Høje Taastrup (September 2022)

Afsluttende leverancer (PoD) – (Marts 2023)

Fjernbane Ombordudrustning

Overordnet status: 

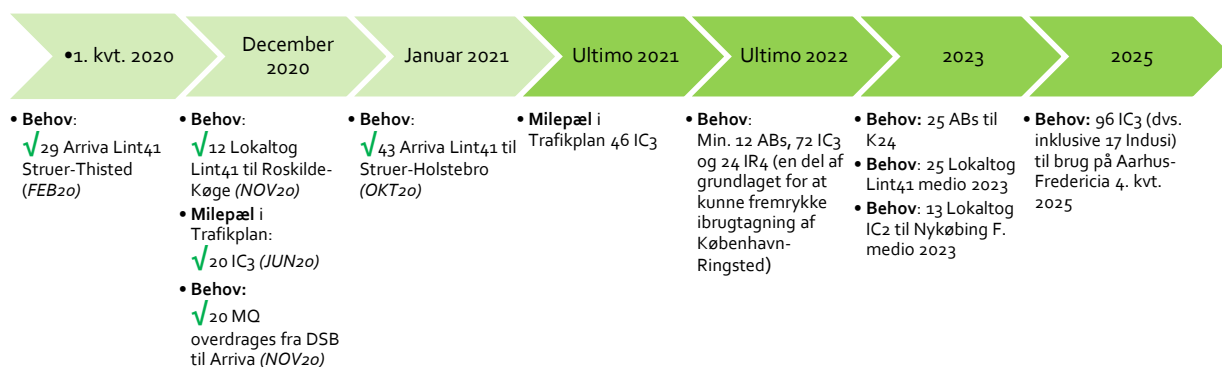
- 5 I alt er 138 tog nu udrustet med nyt ombordudstyr og godkendt til drift, og alle togtyper forventes fortsat klar til det tidspunkt, hvor de skal bruges. Dog arbejdes der sammen med DSB på at genetablere en tidsmæssig reserve i planen for udrustning af DSB's IR4, ligesom der pågår afklaring vedr. DSB's IC3 Indusi, som er en grænsekrydende flåde, hvilket gør godkendelsesprocessen kompliceret.

5.1 Kritisk vej og fremdrift

Ombordudrustningsprojektets kritiske vej følger infrastrukturen og er dermed knyttet til, hvornår de enkelte togtyper skal være klar til drift på de enkelte strækninger.

Der er fortsat generelt luft i planen i forhold til, hvornår togene skal bruges for at kunne sætte den givne strækning i drift i forhold til det angivne tidspunkt i Anlægsplanen.

Projektets kritiske vej fremgår af proceslinjen herunder. Farvemarkeringen indikerer, om det er forventningen, at milepælene nås til den forudsatte tid, men er ikke et udtryk for risikovurdering. Milepælene og eventuelle afvigelser for de enkelte togtyper fremgår af gennemgangen i det efterfølgende afsnit.



5.2 Særligt om COVID-19 og fremdrift

Alstom har rejst bekymring for, at der kan opstå forsinkelser pga. corona-situationen, men det har endnu kun materialiseret sig få steder bl.a. ift. adgangen til visse værksteder. Der er således pt. ingen væsentlige ændringer til udrustningsplanen.

5.3 Overblik over status for aktuelle togtyper

5.3.1 DSB IC₃



- Antal First of Class (FoC = prototype): 1 ud af 2 er udrustet og godkendt
- Antal serietog: 40 ud af 79 er udrustet og godkendt



I alt er 41 tog udrustet og godkendt. Udrustningen fortsætter mhp. at have i alt 46 tog klar ved udgangen af året, som forudsat i Trafikplanen. De 46 tog forventes klar i maj. De 72 tog, der som minimum er påkrævede fra december 2022 til drift på København-Ringsted, forventes stadig klar i september 2022, og den samlede flåde på 79 tog forventes fortsat klar i november 2022.

Efter planen vil den anden First of Class (for den resterende serie på i alt 23 tog) blive overdraget til leverandøren i marts. Dermed stopper paralleludrustningen af den første serie. Da der er en variation i tog udstyret med svensk ATC pågår der forsat analyse heraf. Der er tale om 11 tog, og det er ikke forventningen, at forskellene er så store, at der er brug for en ny First of Class. I stedet er vurderingen, at variationen vil kunne delvis mitigeres med en præfitment.

Risikoniveauet for de første 72 tog, som skal være klar til drift på København-Ringsted fra december 2022, klassificeres fortsat som middel. Der er 40-60 % risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder.

5.3.2 DSB IC₃ INDUSI



- First of Class (FoC = prototype): 0 ud af 1 er udrustet og godkendt
- Antal serietog: 0 ud af 16 er udrustet og godkendt



Der pågår forsat afklaring af forskellige scenarier for udrustningen af togene, og milepælene ovenfor er derfor behæftet med usikkerhed, hvorfor de fleste er grå.

Banedanmark og DSB har nedsat en arbejdsgruppe, som skal arbejde mod en fælles anbefaling for, hvordan togene udrustes mest hensigtsmæssigt, og hvordan DSB kan opretholde så hensigtsmæssig en drift, som muligt. Det forventes at der træffes en beslutning senest i juni 2021, da leverandørens designarbejde efter planen skal igangsættes i august.

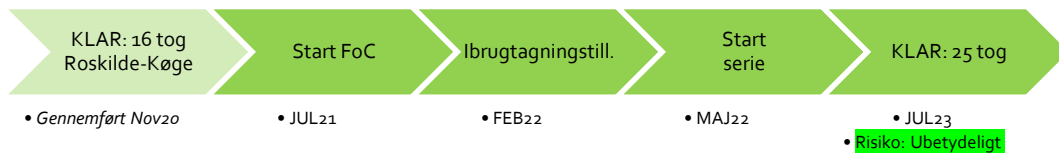
Derudover er der, som tidligere rapporteret, en usikkerhed forbundet med godkendelsesprocessen, da Indusitogene skal godkendes direkte af ERA. Dette indgår også i drøftelserne af de forskellige udrustningsscenarier.

Indtil der ligger plan for udrustning af Indusi foretages ingen risikovurdering.

5.3.3 Lokaltog Lint41



- Antal First of Class (FoC = prototype): 0 ud af 1 er udrustet og godkendt
- Antal serietog: 0 ud af 24 er udrustet og godkendt



Der er ingen ændringer siden sidst, indkøbsprocessen forløber planmæssigt, og First of Class forventes overdraget til installation i juli 2021. Togene forventes fortsat klar i sommeren 2023.

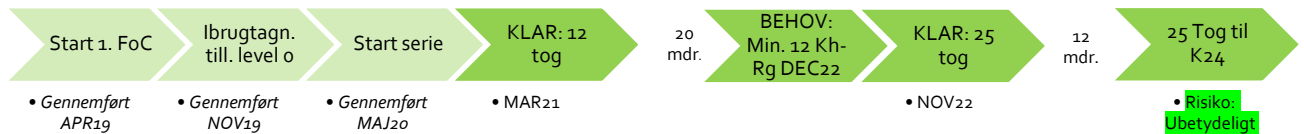
Banedanmark er i løbende dialog med Lokaltog om de driftsmæssige behov for de 25 tog og forstår, at udrustningen af denne serie er et led i at understøtte en driftsmæssig fleksibilitet hos Lokaltog.

Risikoniveauet vurderes fortsat at være ubetydeligt. Der er 20-40 % risiko for en forsinkelse på 0-1 måned målt imod færdiggørelse i juli 2023.

5.3.4 DSB ABs (dobbeltdækkertog)



- Antal First of Class (FoC = prototype): 1 ud af 2 er udrustet og godkendt
- Antal serieudrustede tog: 9 ud af 23 er udrustet og godkendt



Serieudrustningen fortsætter, og i alt er 10 tog udrustet og godkendt. De første 12 tog, der som minimum skal være klar til ibrugtagning af København-Ringsted i december 2022, forventes fortsat klar i marts 2021.

Serieudrustningen fortsætter efter den nye plan, hvor værkstedsforholdene er forbedret. Overdragelsen af den anden First of Class forventes at ske ultimo maj 2021.

Risikoniveauet klassificeres fortsat som ubetydeligt. Der er 10-20 % risiko for en forsinkelse på 0-1 måned, målt op mod at have 25 tog klar til december 2023.

5.3.5 DSB IR4



- Antal First of Class (FoC = prototype): 0 ud af 1 er udrustet
- Antal serieudrustede tog: 0 ud af 43 er udrustet



Planen er, som tidligere rapporteret, under pres, men det er fortsat Banedanmarks forventning, at de første 24 tog vil være klar i december 2022, som forudsat.

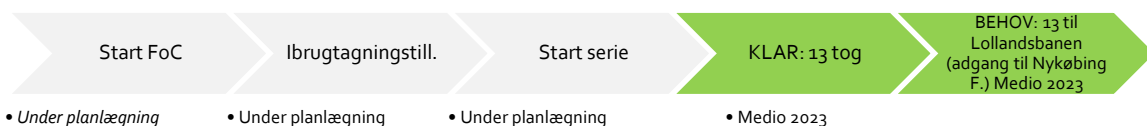
Der er fortsat dialog med DSB, da det er helt nødvendigt at optimere plangrundlaget. Den eneste mulighed for delvist at kunne mitigere de opståede forsinkelser er, at udrustningen foregår i parallel. Ibrugtagningstilladelsen til First of Class forventes nu opnået i maj, hvorefter serieudrustning vil kunne igangsættes i juni.

Indtil en ny plan er konsolideret, fremgår der ingen risikovurdering.

5.3.6 Lokaltog IC2



- Antal First of Class (FoC = prototype): 0 ud af 1 er udrustet
- Antal serieudrustede tog: 0 ud af 12 er udrustet




Planen for installationsarbejdet er aftalt med Lokaltog og nu afventes leverandørens detaljerede plan. Planen lægges ud fra den forudsætning, at togene skal være klar i sommeren 2023, som det fremgik af notat fra departementet fra december 2020. Når den detaljerede plan er modtaget, vil der blive foretaget en risikovurdering.

Banedanmark afklarer forholdene omkring Nykøbing Falster Station sammen med Lokaltog, så der er en fælles forståelse af de operationelle muligheder, som skal sikre, at Lokaltog kan opretholde så hensigtsmæssig en drift, som muligt, indtil IC2'erne er udrustede med ETCS.

5.3.7 Banedanmarks arbejds køretøjer

Banedanmarks arbejds køretøjer skal ombordudrustes med udstyr, så de kan befærde ERTMS-strækninger. Arbejdet med at opnå ibrugtagningstilladelsen til de tre køretøjer, der pt. er udrustet, pågår.

Fjernbane Vest

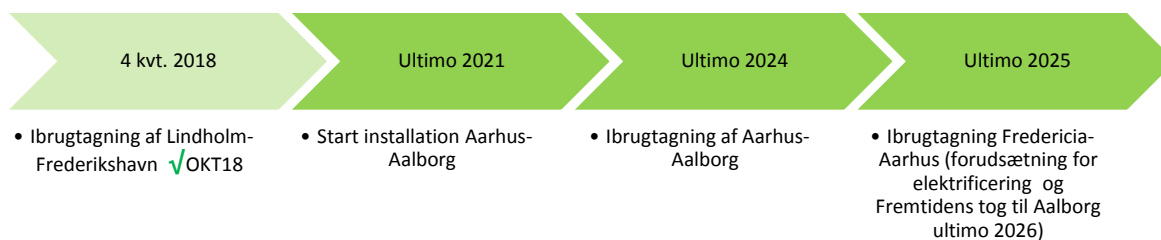
Overordnet status: 

- 6 Status for projektet er markeret grøn, da fremdriften følger den kritiske vej. To strækninger i Vestdanmark er i drift med det nye signalsystem, og ibrugtagning af den tredje strækning, (Langå)-Struer-(Holstebro), er i fuld gang og vil være afsluttet ultimo marts 2021.

6.1 Kritisk vej og fremdrift

Vestprojektets kritiske vej følger af den strategi, der er fremsat i Anlægsplanen. Den første strækning i Nordjylland, (Frederikshavn)-Lindholm, blev ibrugtaget i efteråret 2018. Fokus er nu på at sikre et driftsstabil produkt og udrulle på yderligere strækninger i Midt- og Vestjylland forud for ibrugtagning af den kritiske hovedstrækning, (Fredericia)-Aalborg. Denne strækning skal elektrificeres forud for indsættelse af Fremtidens tog. Andre strækninger i Vest- og Sydjylland er ikke kritiske for den samlede udrulningsstrategi og forventes at kunne gennemføres inden 2027. Generelt gælder det, at Banedanmark forud for hver enkelt ibrugtagning foretager en vurdering af, om systemet har en kvalitet, som er tilstrækkeligt god til, at Signalprogrammets udrulning kan fortsætte. På den baggrund er den kritiske vej justeret, så milepælen om "et driftsstabil produkt inkl. RDT på Thisted-Langå-(Holstebro)" (2021) ikke længere fremgår, da det er en kontinuerlig vurdering.

Vestprojektets kritiske vej fremgår af illustrationen nedenfor.



6.2 Særligt om COVID-19 og fremdrift

Som rapporteret tidligere har der indtil videre kun været mindre påvirkninger af Vestprojektet pga. Covid-19. Der er særligt fokus på situationen ift. ibrugtagning af (Langå)-Struer-(Holstebro). Aktuelt er der ingen negative konsekvenser af COVID-19-situationen, men fremdriftsopfølgningen er intensiveret både før og under ibrugtagning, og der er udpeget substitutter for de fleste nøgleressourcer med henblik på at forebygge problemer i forbindelse med sygdomsmeldinger. Der tages i det hele taget de fornødne forholdsregler i overensstemmelse med myndighedernes retningslinjer. I tilfælde af udbredt sygdom må der dog forventes forsinkelse og evt. udsættelse af ibrugtagning. Samtidig vil eventuelt skærpede rejserestriktioner for erhvervsrejser fra Tyskland og Frankrig kunne få konsekvenser for ibrugtningsarbejdet.

Projektet vil løbende søge at mitigere evt. påvirkninger fra COVID-19-situationen for ibrugtagning, herunder eventuelt afledte forsinkelser af de kommende ibrugtagninger.

6.3 Overblik over status for aktive strækninger

Alle strækninger i Signalprogrammets portefølje vest for Lillebælt er nu omfattet af dette afsnit.

6.3.1 (Langå)-Struer-(Holstebro) - (RO5) (inkl. Struer St.) – Medio 2021

Ibrugtagningen forløber planmæssigt, og den fjerde etape blev ibrugtaget 15. marts. Det er Banedanmarks vurdering, at der stadig er plads til procesforbedringer på leverandørens side, så ibrugtagningsprocessen bliver så smidig som mulig.

Det er Banedanmarks forventning, at ibrugtagningen af den femte og sidste etape mellem Viborg og Langå (eksl.) vil forløbe planmæssigt, så den samlede ibrugtagningsproces vil være afsluttet ultimo marts, og dermed i god tid inden det er forudsat i Anlægsplanen.

6.3.2 Softwareopgradering DK2.1 (EDL, RO8 og RO5) – September 2021



Som rapporteret sidst udestår en rapport fra leverandøren. Rapporten er en del af sikkerhedsdokumentationsforløbet, og forsinkelsen kan derfor få konsekvenser for opnåelsen af ibrugtagningsstilladelsen. På den baggrund er ibrugtagningsmilepælen denne gang vurderet gul. Leverandøren har på nuværende tidspunkt ikke formelt varslet om en mulig forsinkelse, men Banedanmark har bedt om en realistisk plan snarest, så konsekvenserne kan belyses. Af samme grund er sandsynligheden for en forsinkelse øget denne gang, så der nu er 60-100% risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder. Risikoniveauet er således stadig vurderet som middel.

Det er fortsat gældende, at opgraderingen skal være på plads inden ibrugtagning af den næste strækning, (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) for ikke at påvirke udrulningen i Vestdanmark. En yderligere forsinkelse (leverancen var oprindeligt planlagt til juni 2021) er ikke nødvendigvis kritisk, men det er vigtigt for Banedanmark, at leverandøren kan fremvise en realistisk plan. Det skal understreges, at Banedanmark ikke har accepteret en eventuel forsinkelse.

6.3.3 (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) (RO4) – Ultimo 2022

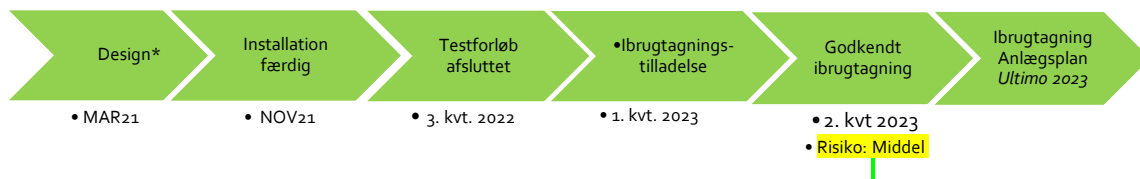


*Signalling Layout er godkendt for strækningen

Ibrugtagningsforventes at finde sted i september 2022 som forudsat. Installationsarbejdet på den østlige del pågår fortsat. Henset til de tidligere rapporterede forsinkelser af installationsarbejdet arbejdes der sammen med leverandøren på en plan for, hvorledes forsinkelserne kan mitigeres for at undgå indvirkning på øvrige programmilepæle.

Risikoniveauet vurderes fortsat som middel. Der er 40-60 % risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder, hvilket måles imod ibrugtagning i september 2022.

6.3.4 (Esbjerg)-(Holstebro)-Skjern-(Herning) (RO6) – Ultimo 2023



*Signalling Layout godkendt for hele strækningen

Strækningen forventes ibrugtaget i 2. kvartal 2023, og dermed indenfor Anlægsplanen. Signallayoutet er godkendt for det meste af strækningen og den resterende del forventes at kunne godkendes senere i marts. Installationsarbejdet vil efter planen opstartes på den nordlige del i begyndelsen af juni. Installationsarbejdet på den sydlige og østlige del vil efter planen blive igangsat i slutningen af marts. For den sydlige del er det lidt senere end forudsat, hvilket skyldes udfordringen med at opnå installationsgodkendelser. Installationsarbejdet forventes dog fortsat afsluttet i november, som forudsat.

Det er Banedanmarks forventning, at der snart foreligger en løsning vedrørende Midtjyske Jernbaners fortsatte adgang til Vemb station.

Risikoniveauet vurderes som middel. Der er 20-40 % risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder målt imod ibrugtagning i 2. kvartal 2023.

6.3.5 Softwareopgradering DK3.0 (på alle strækninger i drift) – 2023

Leverancen er – ligesom det er tilfældet med DK2.1 for strækningen (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) – en forudsætning for ibrugtagning af (Esbjerg)-(Lunderskov) og Bramming-(Tønder), så softwaren er på plads inden udrulningen fortsætter til hovedstrækningen. Det er forventningen, at softwaren kan implementeres i 2023, men plandetaljerne er ikke på plads, hvorfor der endnu ikke fremgår et milepælsoverblik.

Leverancen omfatter tre dele: Funktionaliteter som er udskudt efter aftale ml. Banedanmark og leverandøren, fejlrettelser, samt nye funktionaliteter ønsket af Banedanmark. Leverandøren har på nuværende tidspunkt igangsat deres softwareudvikling fsva. de to første dele, og der foreligger en aftale fsva. de nye funktionaliteter.

6.3.6 (Esbjerg)-(Lunderskov) og Bramming-(Tønder) (RO2/11) – Ultimo 2026 (mulig fremrykning til 2024)

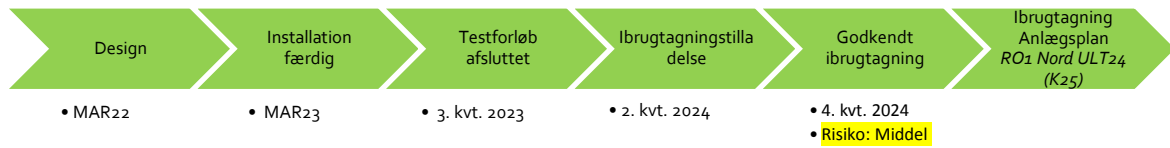


Der er endnu ikke indgået en kommerciel aftale med leverandøren om en revideret udrulningsplan. Planen er dog så aftalt, at det er den begge parter arbejder efter, hvorfor Banedanmark i denne rapport lægger det plangrundlag til grund for rapporteringen. Efter planen vil de to tidligere separate strækninger (Esbjerg)-(Lunderskov) (RO2) og Bramming-(Tønder) (RO11) blive ibrugtaget samlet med færdiggørelse i 3. kvartal 2024, og dermed noget før Anlægsplanen tilsiger. På den måde bliver der et endnu mere solidt erfaringsgrundlag at sætte hovedstrækningen fra Fredericia til Aalborg i drift på, ligesom systemsoftwaren, herunder fejlrettelser og nye funktionaliteter, som leveres med DK3.0, også vil være ibrugtaget forinden. Ibrugtagningsdatoen skal dog afstemmes med DSB's behov for brugen af IC4.

Designfasen er igangsat og signallayoutet forventes at kunne godkendes primo 2022. Installationsarbejdet vil efter planen blive igangsat først på strækningen mellem Esbjerg og Lunderskov, og det samlede arbejde (undtagen det arbejde, som først udføres ifm. ibrugtagning) forventes at være afsluttet i efteråret 2022.

Der er foretaget en første risikovurdering, og risikoniveauet er vurderet som middel. Der er 10-20% sandsynlighed for en forsinkelse på 5-6 måneder målt imod ibrugtagning i 3. kvartal 2024.

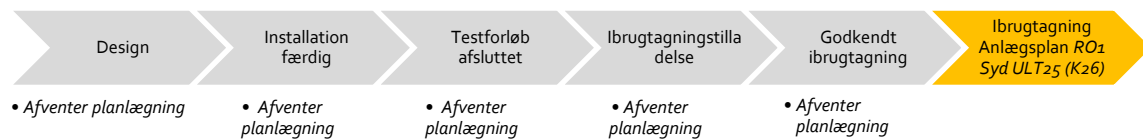
6.3.7 (Aarhus)-Aalborg Lufthavn (RO1nord) – Ultimo 2024



Ibrugtagningen forventes at finde sted inden for Anlægsplanen. Der pågår fortsat arbejde mhp. at styrke koordinationen og den integrerede planlægning med sporfornyelsesprojektet for Aalborg station og andre relevante naboprojekter.

Risikoniveauet vurderes som middel. Der er 40-60 % risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder målt imod ibrugtagning ultimo 2024.

6.3.8 (Fredericia)-Aarhus (RO1syd) – Ultimo 2025




Signalprogrammet undersøger sammen med Aarhus H-projektet, om SP's ibrugtagning kan fremrykkes fra påsken 2026 til ultimo 2025, som oprindeligt forudsat.

6.3.9 Fredericia-(Middelfart)-Padborg og (Tinglev)-Sønderborg (RO3/10) – Medio 2027

Da ibrugtagning endnu er noget ud i fremtiden, er plandetaljerne endnu ikke på plads, men det står klart, at de to tidligere separate strækninger, Fredericia-(Middelfart)-Padborg (RO3) og (Tinglev)-Sønderborg (RO10) vil blive ibrugtaget, som en samlet strækning. Ibrugtagning vil ske i overensstemmelse med Anlægsplanen, dvs. i 2027.

Fjernbane Øst

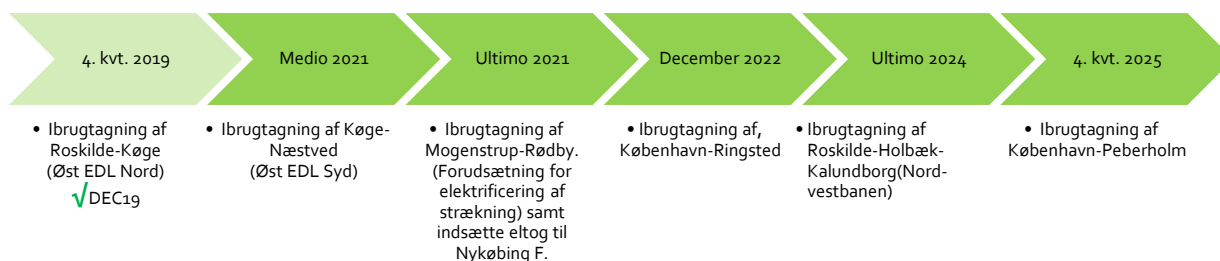
Overordnet status: 

7 I december 2019 blev Roskilde-Køge den første strækning i Østdanmark, der overgik til det nye signalsystem. Den næste strækning, Køge-Næstved, forventes ibrugtaget i august 2021.

I april 2020 indgik Banedanmark og Alstom en aftale, som på baggrund af en detaljeret planlægning bekræftede, at strækningen Køge-Næstved kan tages i brug til juni 2021, Mogenstrup-Nykøbing Falster til ultimo 2021 og København-Ringsted til ultimo 2022. Alstom har dog siden meldt en forsinkelse af Køge-Næstved, og peger på, at den skyldes, at fremdriften med systemudviklingen ikke var, som forudsat, da Alstoms systemudviklere pga. COVID-19 er hjemsendte for at undgå smittespredning. Dele af forsinkelsen er mitigeret, men på den baggrund, og da den kontraktuelle side af den reviderede udrulningsplan endnu ikke er på plads, herunder også den endelige bekræftelse af planen for implementering af de avancerede funktionaliteter i Traffic Management Systemet, fastholdes projektets samlede status som gul. Det skal understreges, at den reviderede udrulningsplan for alle strækninger ligger indenfor Banedanmarks Anlægsplan.

7.1 Kritisk vej og fremdrift

Østprojektets kritiske vej følger af den strategi, der er fremsat i Anlægsplanen og er visualiseret af proceslinjen herunder. Fokus er på at ibrugtage teststrækningerne Roskilde-Køge-Næstved og derefter prioritere Mogenstrup-Nykøbing F. Generelt gælder det, at Banedanmark forud for hver enkelt ibrugtagning foretager en vurdering af, om systemet har en kvalitet, som er tilstrækkeligt god til, at Signalprogrammets udrulning kan fortsætte. På den baggrund er den kritiske vej justeret, så milepælen om "et driftsstabilt produkt" (2025) ikke længere fremgår, da det er en kontinuerlig vurdering.



7.2 Særligt om COVID-19 og fremdrift

Alstom varslede i august 2020 en forsinkelse af den næste strækning, Køge-Næstved, grundet en langsommere systemudvikling end forudsat, hvilket skyldes, at Alstoms systemudviklere er hjemsendt for at undgå smittespredning. Derudover er projektets fremdrift pt. ikke påvirket af COVID-19.

7.3 Leverancer i ibrugtagningsfasen

Som det fremgår af metodeafsnittet, følger Banedanmark en fastlagt proces for, hvordan leverancer, hvor ibrugtagning er nært forestående, håndteres. Dette for at sikre, at fremdriften er tilfredsstillende, så ibrugtagning kan ske, som forudsat. Herunder følger en status på de leverancer øst for Lillebælt, som er i ibrugtagningsfasen.

7.3.1 Teststrækning Køge-(Næstved) (EDL S) – Medio 2021

Møder i Ibrugtagningsforummet er planlagt til og med august. I uge 6 afholdtes opstartsmødet, hvor nøgleleverancer og -aktiviteter frem til ibrugtagningen blev gennemgået. Her var også en gennemgang af systemets nye funktioner og begrænsninger. Tidsplanen er stram grundet arbejdet med systemudviklingen, som har indflydelse på kritiske aktiviteter såsom træning, workarounds, regler og overdragelse af fejl til driften. Systemudviklingen – og ikke mindst systemkvaliteten – følges nøje, og ibrugtagning i august forudsættes af, at Banedanmark vurderer, at kvaliteten er tilstrækkeligt god.

Arbejdet med at lave en overdragelsesprotokol er igangsat sammen med Banedanmarks driftsorganisation. Det er vigtigt for at styrke en så god leveranceoverdragelse som muligt samt for at sikre vidensoverdragelse og kvalitetssikring.

Træning opstartes i marts som planlagt, og der afholdes møde i Ibrugtagningsforummet i uge 12 for at følge op på status af den operationelle parathed. Ibrugtagningsforummets vurdering af, om der fortsat er opbakning til at gå videre med ibrugtagning vil blive rapporteret fremover.

Nøgleleverancer og -aktiviteter frem imod ibrugtagning

Leverance	Ejer	Uge
APR Start på Site Acceptance Test (SAT) ved strækningshastighed	Leverandør	18
MAJ Trial Run gennemført	BDK	19
JUN Anmodning om ibrugtagningstilladelse	BDK	25
JUN Interoperabilitetserklæring	BDK	26
JUL Udstedelse af ibrugtagningstilladelsen	Trafikstyrelsen	28
JUL Detajleret drejebog for ibrugtagning	BDK	29
JUL Operational Rehearsal	BDK	30
AUG Ibrugtagningsstart	BDK	Primo august 2021

7.4 Overblik over status for aktive strækninger

I dette afsnit følges de aktive strækninger, dvs. de strækninger, hvor arbejdet er igangsat. De resterende, efterfølgende strækninger behandles i det afsluttende afsnit. Her er det Banedanmarks Anlægsplan, som udgør plangrundlaget, og planen forventes overholdt.

7.4.1 Mogenstrup-Rødby (RO7 syd) – Medio 2022



*Signallayout godkendt

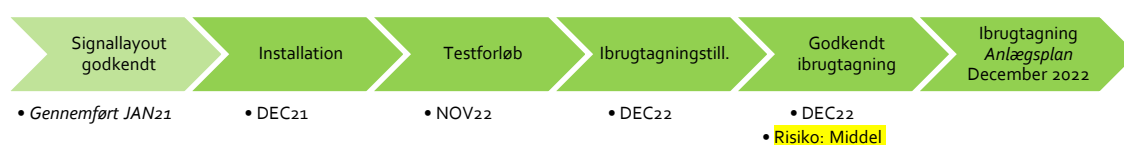
Note: Signalprogrammet ibrugtages på strækningen i december 2021. Fra juli 2021 og til strækningen ibrugtages med ERTMS køres der med en trafikal løsning, som muliggør ét tog i timen i hver retning.

Der er ingen ændringer til milepælene siden sidst, og planen er fortsat, at ibrugtagning sker i december 2021. Dog undersøges pt. et forhold vedrørende mulig uoverensstemmelse mellem det reelle sporgrundlag/udseende og leverandørens designgrundlag omkring Nykøbing Falster. Hvis det viser sig, at der faktisk er en diskrepans, vil det i værste fald betyde, at der er brug for et nyt signallayout, hvilket er forbundet med en langvarig proces. Banedanmark afventer leverandørens snarlige tilbagemelding.

Som rapporteret sidst har Banedanmark vurderet, at der er basis for, at leverandøren indstiller installationsarbejdet på strækningen fra Nykøbing F. Vest til Rødby. Da der ingen togdrift er på strækningen, før Femernforbindelsen er etableret, vil strækningen med de nye signalkomponenter slet ikke blive benyttet, da signalkomponenterne vil skulle nedtages, når dobbeltsporet til Rødby anlægges. Leverandøren har valgt at benytte sig af muligheden og har derfor nu indstillet arbejdet for at koncentrere nøgleressourcer på den øvrige del af strækningen.

Risikoniveauet er fortsat vurderet som middel. Der er 40-60 % risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder, hvilket vurderes i forhold til ibrugtagning i december 2021.

7.4.2 København-Ringsted (RO1) – December 2022

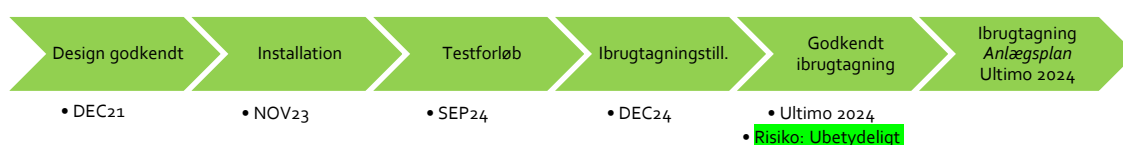


Ibrugtagning af strækningen forventes at finde sted i december 2022, som forudsat i Anlægsplanen. Siden sidst er signallayoutet blevet godkendt.

Banedanmark arbejder på at identificere nogle pejlepunkter, som sammen med ovenstående programmilepæle, kan understøtte rapporteringen mhp. at give et større indblik i, om fremdriften er som forudsat. En sådan milepæl vil være systemtesten (FAT), som er planlagt til sommeren 2022. Tiltaget vil også indbefatte en identifikation af, hvornår Banedanmark har en forventning om, at risikoniveauet vil kunne nedjusteres, såfremt fremdriften er som forventet.

Risikoniveauet er uændret og klassificeres som middel. Der er 10-20 % risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder, hvilket måles imod ibrugtagning i december 2022.

7.4.3 Roskilde-Holbæk-Kalundborg (RO8) – Ultimo 2024

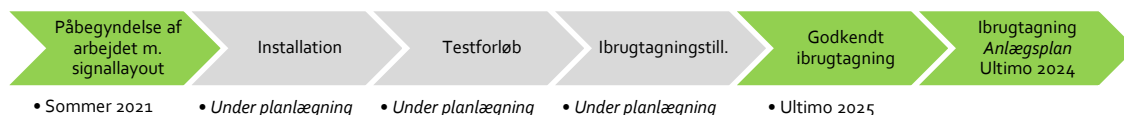


Der foreligger nu en første plan for arbejdet på strækningen, og plandatoerne er derfor indsat i milepælsoverblikket denne gang. Ibrugtagning af strækningen forventes ultimo 2024, hvilket er inden for Anlægsplanen.

Pt. arbejder leverandøren på signallayoutet, som forventes at kunne godkendes til december.

Risikoniveauet klassificeres fortsat som ubetydeligt. Der er mindre end 10 % risiko for en forsinkelse på under 1 måned, hvilket måles imod ibrugtagning ultimo 2024.

7.4.4 (København)-(Peberholm) (RO4) – Ultimo 2025

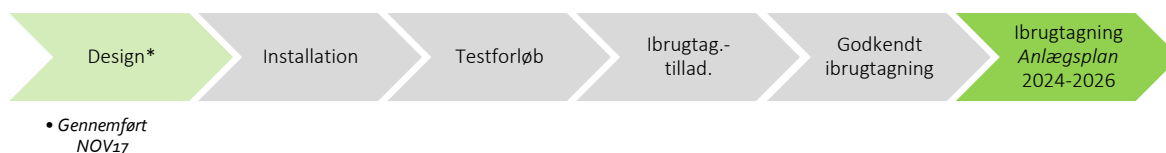


Ibrugtagning planlægges at ske ved udgangen af 2025 i overensstemmelse med Anlægsplanen. Frem til sommer bearbejder leverandøren data, hvorefter arbejdet med signallayoutet igangsættes.

Ligesom for flere andre af Signalprogrammets udrulninger er der også for denne strækning mange bindinger til andre projekter. Således forudsættes rettidig ibrugtagning af en høj grad af samarbejde med eksterne parter som Sund og Bælt (for bl.a. koordinering vedr. etablering af Ny Kastrup Lufthavn Station), Øresundskonsortiet og Trafikverket (fsva. arbejdet med systemgrænseflader ved Øresundsbroen).

Plandatoer og risikovurdering vil fremgå, når en detaljeret plan er aftalt med leverandøren.

7.4.5 (Odense)-Svendborg (RO10) – Under genplanlægning. Ibrugtagning 2024-2026



* Signalling Layout – det initiale design – er færdiggjort. Teknisk detaildesign fortsætter sideløbende med installationsarbejdet (bl.a. grundet det store antal overkørsler på strækningen).

Planlægningen af strækningen indgår som en del af den generelle genplanlægning af Østprojektet. Indtil andet er aftalt, arbejder leverandøren videre med installationerne på strækningen, om end med begrænsede ressourcer. Ibrugtagning forventes at kunne ske mellem 2024 og 2026. Såfremt der opstår ledig kapacitet hos Alstoms underleverandør, vil Banedanmark sikre, at det afsøges, om der kan udføres yderligere installationsarbejde på Svendborgbanen. Dette for at risikomitigere og skabe fremdrift.

Banedanmark indgår i taskforcen for Svendborgbanen, som ledes af Arriva. Taskforcens formål er at følge driften på strækningen og drøfte evt. forbedringsmuligheder for trafikken. Signalprogrammet leverer hertil en kvartalsmæssig status, der bygger på eksisterende rapportering.

7.4.6 Efterfølgende strækninger

Der er aftalt en rækkefølge og tidspunkter for den resterende del af udrulningsplanen, men den kontraktuelle aftale udestår endnu. Udrulningen vil forløbe indenfor de i Anlægsplanen forudsatte ibrugtagningstidspunkter.

S-bane

Overordnet status:

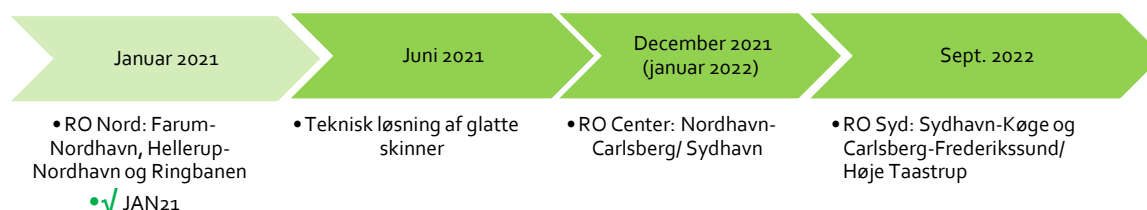
8

Projektet følger planen, der betyder, at det nye signalsystem er udrullet på alle strækninger i slutningen af 2022. På den baggrund er status grøn. Den næste planlagte leverance på S-banen er den tekniske løsning af glatte skinner, der efter planen ibrugtages i juni 2021.

Der pågår fortsat drøftelser mellem Banedanmark og Energistyrelsen i forhold til en kommende konvertering for den del af frekvensbåndet, der er tildelt CBTC-systemet. Banedanmark har en forhåbning om, at der kan findes en fleksibel håndtering, så togdriften på S-banen og den fortsatte udrulning af signalsystemet sikres bedst muligt. De økonomiske og tidsmæssige konsekvenser er fortsat under afklaring. Det bemærkes, at det ikke er en del af Signalprogrammets opgave at flytte S-banedriften på frekvensbåndet (har hverken været indeholdt i budgettet for CBTC-udrulningen eller i S-banekontrakten, ligesom det ikke var forudsat i CBTC-beslutningsgrundlaget, at man efterfølgende skulle indskrænke/flytte frekvensbånd). Der skal derfor findes en alternativ finansiering. Ift. Signalprogrammet behandles problematikken således som en risiko for udrulningen af CBTC. Der er nu indgået aftale med Siemens om at udarbejde løsningsforslag.

8.1 Kritisk vej og fremdrift

Proceslinjen herunder afspejler udrulningsplanen fra efteråret 2019.



8.2 Særligt om COVID-19 og fremdrift

De påvirkninger, som COVID-19-situationen har medført for S-baneprojektet har hidtil kunnet håndteres. Siemens har rejst en early warning ifm. med installationsarbejdet på RO S, da noget af det udførende personale er smittede med COVID-19. Projektet forsøger løbende at mitigere evt. negative konsekvenser af COVID-19-situationen.

8.3 Særligt om den forventede omlægning af frekvensbåndet til CBTC

CBTC-systemet skal ændre radiofrekvens på grund af ny EU-lovgivning for den del af frekvensbåndet, der var tildelt af Energistyrelsen til Siemens og CBTC-systemet. En ændring af CBTC-systemets aktuelle frekvensområde og sendestyrke vurderes at være en både økonomisk og driftsmæssigt omfattende opgave, der yderligere kompliceres af, at CBTC-systemet stadig er under udrulning frem til udgangen af 2022, hvor den sidste del af S-banen overgår til CBTC-systemet.

Den langsigtede konvertering håndteres på overordnet plan mellem Banedanmark, Transportministeriet og Energistyrelsen, mens man i S-baneprojektet i Signalprogrammet behandler eventuelle konsekvenser for de sidste udrulninger af CBTC-systemet. For nuværende fortsætter udrulningen af CBTC som planlagt, idet det er Banedanmarks forventning, at CBTC er i drift på hele S-banen, før en ny radiotransmissionsløsning kan nå at

foreligge. Der er således ikke noget vundet ved at stoppe udrulningen. Problematikken kan imidlertid fortsat risikere at forsinke de sidste ibrugtagninger, hvorfor konverteringen behandles som risiko i S-baneprojektet.

8.4 Leverancer i ibrugtagningsfasen

Som det fremgår af metodeafsnittet, følger Banedanmark en fastlagt proces for, hvordan leverancer, hvor ibrugtagning er nært forestående, håndteres. Dette for at sikre, at fremdriften er tilfredsstillende, så ibrugtagning kan ske, som forudsat. Herunder følger en status på de leverancer på S-banen, som er i ibrugtagningsfasen.

8.4.1 Teknisk løsning af glatte skinner (Moving Speed Restriction, MSR) – Juni 2021

Ibrugtagningsforummet er nu nedsat. Det første møde planlægges afholdt i marts, og meldingen til forummet vil her være, at der på nuværende tidspunkt er tillid til, at løsningen kan implementeres planmæssigt, og at funktionen vil kunne håndtere passagerdrift på tilfredsstillende vis. Det skyldes, at der tilbage i november 2020 blev gennemført en test af funktionen på Farumlinjen, som viste, at funktionen fungerede, som den skulle.

Pt. forberedes materialet til ansøgning om ibrugtagningstilladelse, som efter planen skal foreligges Banedanmarks interne sikkerhedsassessor i midten af april.

Ibrugtagningsforummets vurdering af, om der fortsat er opbakning til at gå videre med ibrugtagning vil blive rapporteret fremover.

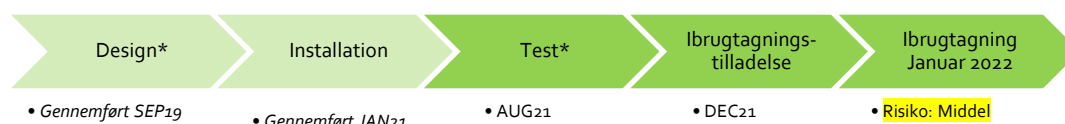
Nøgleleverancer og -aktiviteter frem imod ibrugtagning

	Leverance	Ejer	Uge
MAR	Railway Safety Case klar til BDK sikkerhedsassessor	BDK	11
MAJ	Detaljeret ibrugtagningsplan godkendt	BDK	19
MAJ	Anmodning om ibrugtagningstilladelse	BDK	20
JUN	Udstedelse af ibrugtagningstilladelse	Trafikstyrelsen	23
JAN	Ibrugtagningsstart	BDK	Uge 23 2021

Løsningen, som håndterer hovedproblemet omkring glatte skinner, forventes fortsat implementeret i sommeren 2021. Det er dermed inden løvfaldssæsonen 2021, som forlangt af Banedanmark. Banedanmark bestræber sig desuden på gradvist at kunne forbedre betingelserne for trafikafviklingen, indtil løsningen implementeres.

Herudover arbejder Banedanmark på en transitionsløsning frem mod en fuldautomatisk løsning, der skal være med til at mindske den forlængede køretid i løvfaldsperioden. Løsningen involverer, at togføreren vurderer forholdene i det specifikke område og kører toget mere manuelt (SM-mode) og efter forholdene.

8.4.2 Nordhavn-Carlsberg/Sydhavn (RO Center) – Januar 2022

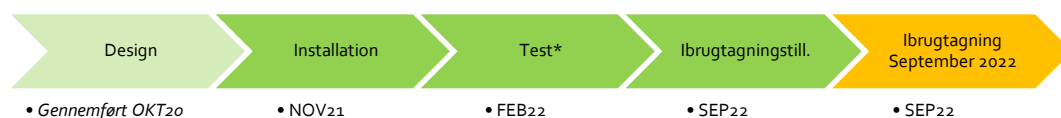


*Anden operationelle test

Der er ingen ændringer siden sidst. Forberedelserne forud for de planlagte operationelle tests i april og maj pågår fortsat.

Risikoniveauet er uændret og klassificeres fortsat som middel. Der er 20-40 % risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder, hvilket vurderes i forhold til ibrugtagning i januar 2022.

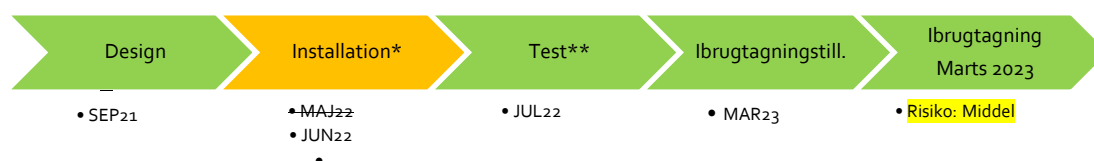
8.4.3 Sydhavn-Køge og Carlsberg-Frederikssund/Høje Taastrup (RO Syd) – September 2022



*Operational test (der foretages i udgangspunktet kun én på denne strækning)

Banedanmark har nu truffet en beslutning vedr. planlægning af installationsarbejdet for den resterende del af strækningen på RO S, (Carlsberg)-Frederikssund/Høje Taastrup. Ligesom det var tilfældet for den første del af strækningen, (Sydhavn)-Køge, har udfordringen bestået i at finde et sporspæringsmønster, der tilgodeser trafikafviklingen og samtidig helst ikke skulle sætte udrulningsplanen under pres. Banedanmark arbejder nu sammen med leverandøren Siemens på at få aftalt den endelige plan for spæringerne, som pt. vil indbefatte en forsinkelse af ibrugtagning. På den baggrund udgår risikovurderingen denne gang, og status for ibrugtagning er markeret gul. Når der foreligger en endelig aftalt plan for den resterende del af strækningen, vil denne blive risikovurderet.

8.4.4 Afsluttende leverancer – Marts 2023



* Dette er forberedende arbejder til installation. Selve installationen finder sted ifm. ibrugtagning.

**Factory Acceptance Test (FAT) af systemet

Datoen for, hvornår installationsarbejdet forventes afsluttet er denne gang rykket fra maj til juni 2022. Ændringen skyldes mindre planjusteringer. Det noteres i forlængelse heraf, at planen snarest genbesøges med det formål at sikre, at forudsætninger og plangrundlag fortsat er gældende. Ibrugtagning forventes fortsat at ske i marts 2023.

Leverancen omhandler bl.a. ændringer påkrævet ifm. den nye station Favrholt og hastighedsopgraderingen mellem Jægersborg og Holte, som var ændringer, der ikke var kendte ved indgåelsen af kontrakten.

Risikoniveauet er uændret og er fortsat kvalificeret som middel. Der er 20-40% risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder, hvilket vurderes i forhold til ibrugtagning i marts 2023.