

Statusrapport (Juni 2021)

Signalprogrammet

(Status opgjort medio juni 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 149 tog 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 tidplan for udrustning af DSB's IR4, der kan honorere behovet for udrustede tog til ibrugtagningen af strækningen København-Ringsted, ligesom der pågår afklaring vedr. DSB's IC3 Indusi, som er den eneste grænsekrydsende flåde, der skal udrustes af Signalprogrammet.

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. Der er enighed om planerne, og i marts 2021 indgik Signalprogrammet aftale med Alstom (Letter of Agreement) om den overordnede ramme, herunder den resterende del af udrulningsplanen øst for Lillebælt (i april 2020 blev indgået aftale om første del af udrulningsplanen, dvs. til og med ibrugtagning af Vigerslev-Ringsted). Der udestår fortsat forhandlinger om andre forhold. Udrulningsplanen er afstemt med Banedanmarks Anlægsplan.

Signalprogrammet er fortsat i forhandlinger med Thales-Strukton om en aftale. Der er enighed om den reviderede udrulningsplan og stort set alle øvrige indhold af aftalen. Enkelte forhold drøftes stadig, og derfor er aftalen ikke indgået. Der arbejdes dog efter udrulningsplanen, og målet er stadig at underskrive så snart de allersidste forhold er faldet på plads, givet at aftalen i sin helhed kan godkendes.

Det har været væsentligt for Banedanmark, at de kontraktlige rammer for leverancerne understøtter en robust leverance af de reviderede udrulningsplaner og både understøtter de prioriterede linjer og sikrer, at de bedste ressourcer fastholdes i programmets levetid. Der er desuden fra begge sider rejst ønsker til justeringer baseret på den erfaring, der er høstet fra det foreløbige samarbejde.

Fjernbane Vest

I alt er tre strækninger vest for Lillebælt i drift med ERTMS, svarende til 268 km. Fremdriften følger dermed fortsat projektets kritiske vej, hvorfor status for projektet er vurderet som grøn. Den næste store milepæl er implementeringen af en softwareopgradering af signalsystemet planlagt til efteråret 2021.

Fjernbane Øst

I december 2019 blev Roskilde-Køge den første strækning i Østdanmark, der overgik til det nye signalsystem. De næste store milepæle følger i august og december 2021, hvor henholdsvis Køge-

Næstved og Mogenstrup-Rødby er planlagt ibrugtaget. Da der ingen tidsmæssig reserve er i planen for disse strækninger, fastholdes projektets overordnede status som gul.

Banedanmark har i marts 2021 indgået aftale med Alstom om den resterende udrulning, og leveranceplanen for de avancerede funktioner i trafikstyringssystemet (TMS). Udrulningsplanen omfatter alene de projekter, som var indeholdt i den oprindelige kontrakt med Alstom. Der er tale om en produktionsplan, hvor der er sikret luft i forhold til Anlægsplanen.

Den reviderede udrulningsplan skal afstemmes ift. ibrugtagningen af Storstrømsbroen, ny bane over Vestfyn og evt. Femerntunnelen. Sidstnævnte er en option i kontrakten med Alstom, som endnu ikke er kaldt. Det er Banedanmarks vurdering, at introduktionen af Vestfyn og Femerntunnelen i udrulningsplanen ikke vil ændre ved, at den samlede udrulning kan afsluttes i 2030, som forudsat.

Projekter der besluttet i forbindelse med infratrakturförhandlingerne, og som der endnu ikke er undersøgt og projekterede, vil skulle indpasses i udrulningsplanen, når der træffes politisk beslutning om udmøntning. Udrulningsplanen skal derfor yderligere konsolideres, når der er større viden om de projekter, og hvornår de skal lægges ind i udrulningsplanen.

IT-leverancer til trafikstyring og planlægning af fjernbaneinfrastrukturen

Der i marts 2021 indgået aftale med Alstom om leveranceplanen for de resterende leverancer til understøttelse af den øgede automatisering af trafikplanlægnings- og disponeringsaktiviteter, samt for de avancerede trafikstyringsfunktioner. Med denne plan vil de aftalte og kontraherede IT-leverancer være implementeret, når strækningen (København)-(Peberholm) ibrugtages, dvs. ved udgangen af 2025. Banedanmark vurderer, at planen er realistisk, hvorfor den overordnede status er grøn.

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 tekniske løsning af glatte skinner blev ibrugtaget som planlagt den 13. juni. Den næste planlagte leverance på S-banen er ibrugtagningen af RO C (Nordhavn-Carlsberg/Sydhavn), der efter planen sættes i drift i januar 2022.

Den endelige drøftelse mellem Banedanmark og Energistyrelsen i forhold til en kommende konvertering for den del af frekvensbåndet, der er tildelt CBTC-systemet, afventer status på løsningsforslag fra Siemens. 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 med Siemens. Det bemærkes, at det ikke er en del af Signalprogrammets opgave at flytte S-banedriften på frekvensbåndet. Det har hverken været indeholdt i budgettet for signalsystemsudrulningen eller i S-banekontrakten, ligesom det ikke var forudsat i 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. Siemens er i gang med at udarbejde to alternative løsningsforslag som forventes at foreligge efter sommerferien i år.

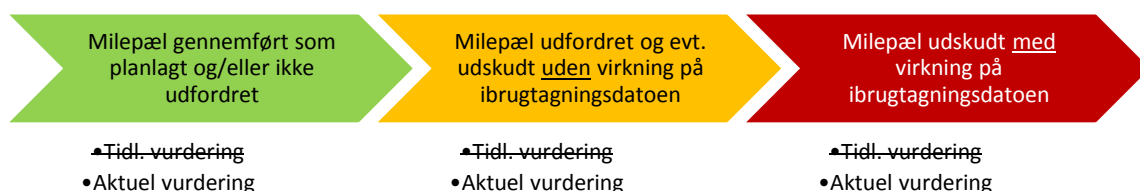
Metode bag vurdering af fremdrift

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 strækningsniveau 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 strækningsniveau svarer ikke til farvemarkeringen i risikomatrikerne. 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.

Commissioning Boards 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 Commissioning Board er nedsat. Det betyder dog ikke, at Signalprogrammets projekter ikke længere har en proces for risikohåndtering, men blot, at rapporteringen nu også tilgår Commissioning Board. Signalprogrammets projekter udgør dog kun en delmængde af det samlede billede, som denne gruppe skal forholde sig til, og derfor er det uhensigtsmæssigt at fortsætte risikorapporteringen i statusrapporten, da denne kun vil give en vurdering af én del af leverancen.

For at styrke den eksterne kommunikation af fremdriften på strækninger, som er i ibrugtagningsfasen, inkluderer rapporten en vurdering fra direktøren for Signalsystemer, som er formand for Commissioning Board, 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 – typisk følges 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 indeholder desuden et overblik over kommende nøgleaktiviteter- og leverancer, og det, sammen med vurderingen fra formanden for Commissioning Board, er det hensigten, at læseren får en endnu større indsigt i fremdriften op til ibrugtagning.

Programplan og Risici

4

Juni 2021

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)	Apr. 2021	RO7 syd: Mogenstrup-Rødby	Dec. 2021 ³
RO4: (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg)	3. kv. 2022	RO1: (Vigerslev) - (Ringsted)	Dec. 2022
RO6: (Esbjerg)-(Holstebro)-Skjern-(Herning)	2. kv. 2023	RO7 : Storstrømsbro	Afventer ⁴
RO2/11: (Lunderskov)-Esbjerg-(Bramming)-Tønder	ULT 26 ¹	RO8: (Roskilde)-Kalundborg	ULT 24
RO1 nord: (Århus)-Aalborg Lufthavn	ULT 24	RO4: (København)-(Peberholm)	ULT 25
RO1 syd: (Fredericia)-Århus	ULT 25 ²	RO10: (Odense)-Svendborg	ULT25
RO3/10: Fredericia-(M.fart)-Padborg-Tinglev-Sdr.borg	MED 27	RO5: Korsør-Middelfart	ULT 27
		RO9: (Helgoland)-Helsingør	ULT 28
		RO7x: Fernern- 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:

Storstrømsbro - Se note 4

NOTER

- ¹ Der er mulighed for fremrykning til 3. kv. 2024, hvis materisituationen tillader det (IC4 er forudsat at køre på strækningen til og med 2025)
- ² Delvis ibrugtagning af Aarhus H. er planlagt til primo 2026. Derefter udestår mindre dele af stationen.
- ³ Enkeltspor fra Nykøbing F til Rødby
- ⁴ Henset til den udmeldte forsinkelse af Storstrømsbroen pågår pt. et arbejde med at undersøge, hvornår ERTMS kan ibrugtages
- ⁵ Inkl. København godsbanestation

KORT OM kontraktforhandlinger:

Udrulningsplanen for Østdanmark er indgået med Alstom, mens forhandlingerne stadig pågår med Thales-Strukton, om end selve udrulningsplanen ligger fast. For Fjernbane Øst er næste skridt i forhandlingerne dels at diskutere en implementering af aftalen, dels at starte det næste skridt i forhandlingerne.

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 + Ring-
banen
/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 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 2022-2026. 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 trinvist, 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 Risk Board identificeret en ny programrisiko. Når der laves ændringer i infrastrukturen på strækninger, som er overgået til det nye signalsystem, skal disse ændringer integrationstestes inden ibrugtagning. Behovet for disse tests vil vokse i takt med, at Signalprogrammet udrulles. Risikoen ved ikke at foretage disse tests vil således vokse i takt med at det nye signalsystem udgør en større andel af infrastrukturen. Det er af kapacitetsårsager ikke muligt at benytte Joint Test Lab til disse tests. Derfor iværksættes initiativer, der skal øge testkapaciten for derved at minimere risikoen. Risikoen fremgår som risiko nr. 8, og er evalueret som middel (Gul).

Når der laves ændringer i infrastrukturen på strækninger, som er overgået til det nye signalsystem, skal disse ændringer integrationstestes inden ibrugtagning. Behovet for disse tests vil vokse i takt med, at Signalprogrammet udrulles. Risikoen ved ikke at foretage disse tests vil således vokse i takt med at det nye signalsystem udgør en større andel af infrastrukturen. Det er af kapacitetsårsager ikke muligt at benytte Joint Test Lab til disse tests.

Siden sidst er risikoen vedr. vedligeholdelsesarbejder på strækninger, hvor ERTMS er under udrulning (risiko nr. 3) været drøftet i Signalprogrammets styregruppe mhp. mitigerende tiltag. Banedanmarks Infrastrukturdivision har startet udviklingen af organisation og proces. Dette arbejde skal drives gennem Infrastrukturens centrale planlægningsenhed.

Vedrørende risiko nr. 2 omhandlende implementeringen af 4. jernbanepakke og Det Europæiske Jernbaneagenturs (ERA) One Stop Shop-portal (OSS), arbejdes der fortsat med at mitigere de risici, der er forbundet dermed.

I forhold til den nuværende Covid-19 situation er Signalprogrammet i gang med en tilbagevenden til kontorerne under retningslinjerne givet af Banedanmark. Dog er situationen udenfor Danmark stadig alvorlig, og risikoen vedrørende Covid-1 (risiko nr. 6) monitoreres løbende for bl.a. påvirkninger af Signalprogrammets leverandører og deres leverancer.

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 validator ressourcerne 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 sporskifter og overkørsler, som kræver et minimalt antal af normvalideringer. En endelig tidslinie for disse aktiviteter undersøges.
- b. Indarbejde temaet "validatorressourcer" som en del af projekternes "Lessons Learned", således at prognose om fremtidige behov kan præciseres og tilpasses yderligere. Initiativet vedr. indarbejdelse af "validering" i Lessons Learned er gennemført og pågår nu løbende i projekterne.
- 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. Initiativet er gennemført og der pågår monitorering af forankring.
- d. Etablering af yderligere transparens ved at udarbejde oversigt over legacy arbejder og dermed validatoropgaver, der skal skabe overblik til ledelsesniveau i SP. Aktiviteten er gennemført.
- e. 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 kerneressourcer på området. Dette er en løbende aktivitet som pågår.

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 Valideringsprogrammet.

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

▶ EU's 4. Jernbanepakke medfører derved en forlænget sagsbehandlingstid og det øgede tidsforbrug kan få indflydelse på planen for ombordudrustningen samt derved også ibrugtagningen af de enkelte strækninger. SP har i den forbindelse aftalt rammegodkendelser af ombordudrustningen med Trafikstyrelsen for derved at minimere sagsbehandlingstiden for godkendelsen af serietog.

Risiko

Der er en risiko for forsinkelser af ombordudrustning og dermed 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. Den indledende analyse er nu gennemført.
- b. Anmodning om, at Alstom accelererer information om behov for ændringer, der kræver sikkerhedsgodkendelser, for derved at accelerere tidsplanen. Løbende aktivitet. Slutdato evalueres.
- c. Analysere det kort- og langsigtede sikkerhedsressource behov, bl.a. ved afholdelse af workshops med deltagelse af sikkerheds- og ombordudrustningsorganisationen, med mål om at sikre de rette antal sikkerhedsressourcer og identifikation af andre mitigerende tiltag er gennemført. Ansættelse af sikkerhedsressourcer er igangværende.

3. Vedligeholdelsesarbejder på strækninger hvor ETCS er under udrulning.

▶ På strækninger hvor ETCS er under udrulning, er der en risiko for forstyrrelser eller forsinkelser grundet vedligeholdelsesarbejder gennemført af Banedanmarks Infrastrukturdivision. Årsagen skal bl.a. findes i et naturligt behov for at modne Banedanmarks organisation yderligere mhp. tværgående processer og tilgange til planlægning.

Risiko

Der er en risiko for forsinkelser af udrulningen af Signalprogrammet (som angivet i programplanen) som følge af et øget behov for at modne Banedanmarks organisation i forhold til tværgående planlægning.

Mitigerende handlinger:

- a. Infrastrukturdivisionen har opstartet udviklingen af organisation og proces mhp. at udvikle den tværorganisatoriske planlægning og sikre, at arbejderne koordineres på tværs af Banedanmark. Dette arbejde skal drives gennem Infrastrukturens centrale planlægningsenhed (MPV). Tidslinier for dette initiativ afventes fra Infrastruktur.
- b. Risikoen tages op som emne på Signalprogrammets styregruppemøde d. 2. Juni (Gennemført).

- c. Signalprogrammet har iværksat et samarbejde med Infrastruktur (Asset Management) mhp. at lave en fælles model for planlægning af vedligeholdelsesarbejder (Gennemført. Dette arbejde fortsættes under mitigation a.).
- d. 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. Initiativet er gennemført og arbejdet pågår.

4. Masterdata.

Risiko

Management of Masterdata.


Der er en risiko for forsinkelser af ibrugtagninger eller påvirkning af togdriften som følge af en manglende datamodel i Banedanmark, herunder, at data behandles og lagres i flere forskellige regi i Banedanmark.

Mitigerende handlinger:

En række tiltag er iværksat med henblik på at mitigere risikoen, herunder;

- a. Risikoen tages op som emne på et kommende møde i styregruppen for Signalprogrammet mhp.at drøfte risikoen og aftale mitigerende handlinger på tværs af Banedanmark.
- b. Fjernbaneprojekterne: Forbedre brugen af BaneGIS som input til engineering. Aktiviteten er igangværende og forventes afsluttet i Q3 2021. BaneGIS er et digitalt kort, som giver angiver den geografiske placering af Banedanmarks forskellige infrastrukturelementer, herunder oplysninger om objektets navn/nummer, type, ibrugtagningsdato samt placering, strækknings- og kilometermæssigt.
- c. S-bane: Analyse af konsekvensen af inkonsistens mellem enkeltsporlayout og BaneGIS, herunder løsningsforslag. Identifikation af arbejdsgruppe/ejere af løsning i BDK. . Aktiviteten og tidslinie for gennemførelse er under vurdering.
- d. S-bane: Opstille principper for brugen af enkeltsporlayout og BaneGIS i drifts-procedurer/Trafik. Identifikation af arbejdsgruppe/ejere af løsning i BDK er igangværende og forventes afsluttet i Q3 2021..
- e. Fjernbane: Opstille principper for brugen af enkeltspor layout og BaneGIS i drifts procedurer/Trafik. Identifikation af arbejdsgruppe/ejere af løsning i BDK. Aktiviteten og tidslinie for gennemførelse er under vurdering.

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

 På strækninger hvor ETCS/CBTC er taget i brug, og hvor der skal udføres fornyelses- og anlægsprojekter, vil en ændring af ETCS/CBTC 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:

Banedanmark arbejder med flere mitigerende handlinger, herunder:

- a. Iværksætte aftaler med leverandørerne om etablering af release windows til ændringer på migrerede strækninger forventeligt ultimo 2021
- b. Udvikling af rammen for organisering og proces til brug for ændringer på migrerede strækninger forventeligt ultimo 2021.
- c. Etablering af ændringsportefølje pba. kendte fornyelses- og anlægsprojekter og proces for vedligehold, herunder tidsplan ift. release windows forventligt efteråret 2021.
- d. Etablering af godkendelses-/prioriteringsproces vedr. ændringer til migrerede strækninger forventeligt ultimo 2021.
- e. Etablering af governance omkring aftaler og budgetoverførsler med relevante interne stakeholdere (Trafik, Anlæg, Infrastruktur) forventeligt ultimo 2021.

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



I maj 2021 påbegyndtes en genåbning af samfundet, hvor offentligt ansatte kunne starte en tilbagevenden til deres fysiske kontorer. Dette gælder også for Banedanmark og Signalprogrammet. Den del af denne programrisiko, som omhandler COVID-19 situationens påvirkningen af Signalprogrammets stab, vurderes derfor at være faldende. Situationen er dog fortsat alvorlig udenfor Danmark, hvilket kan påvirke Signalprogrammets leverandører og deres leverancer, hvorfor risikoen fastholdes som en middel risiko (Gul).

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. Signalprogrammet er siden Maj 2021 påbegyndt en tilbagevenden til kontorerne, under retningslinierne givet af Banedanmark. Der er fokus på hvordan den praktiske tilbagevenden skal foregå, bl.a. under hensyntagen til medarbejdernes trivsel og effektivitet.

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-/software delen 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. Implementering af ISO27001/2. Forventes ultimo 2021.
- b. Planlægning og udførelse af penetrationstests på områder, som ligger udenfor det nuværende IT's sikkerhedsområde. – Dette er en løbende aktivitet (minimum de næste 2 år). Forventningen er, at dette område udvides, når der er overblik over Appendix 3.4, og ISO27001 er implementeret.
- c. Overvågning af ERTMS-kommunikationens grænseflader. – Overvågning er en løbende aktivitet, og det er implementeringsmæssigt forankret i DiamonT projektet. Tidsperspektiv undersøges.
- d. Tydeliggørelse af krav i leverandørkontrakterne vedr. appendix 3.4. - Der tilføres ressourcer til denne aktivitet pr. 1. august. Der skabes overblik over modtagne leverancer i Q4 2021/Q1 2022, hvorefter opfølgning vil være løbende.

NY Joint Test Lab (JTL) Præproduktion

8. Når der laves ændringer i infrastrukturen på strækninger, som er overgået til det nye signalsystem, skal disse ændringer integrationstestes inden ibrugtagning. Behovet for disse tests vil vokse i takt med, at Signalprogrammet udrulles. Risikoen ved ikke at foretage disse tests vil således vokse i takt med at det nye signalsystem udgør en større andel af infrastrukturen. Det er af kapacitetsårsager ikke muligt at benytte Joint Test Lab til disse tests.

Risiko

Der er en risiko ved manglende testkapacitet til produktionstest der vil forhindre en yderligere udrulning i overensstemmelse med programplanen. Årsagen skal findes i, at ændringerne i en stor del af infrastrukturen ikke kan foretages uden de forudgående præproduktions tests, når det nye signalsystem udgør en væsentlig del af infrastrukturen.

Mitigerende handlinger:

- a. Formulering og godkendelse af projekt vedr. etablering af JTL præproduktionsmiljø. Forventes i Q3 2021.
- b. Ansættelse af projektleder til varetagelse af projektet vedr. etablering af JTL præproduktionsmiljø. Gennemført
- c. Indgåelse af CR med Thales og Alstom om udvikling af præproduktionsmiljø. Forventes gennemført i Q3 2021.
- d. Etablering af præproduktionsmiljø. Forventes endeligt Q4 2023.
- e. Etablering af organisation for understøttelse af forvaltning af JTL præproduktion. Forventes gennemført i Q4 2022.

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.

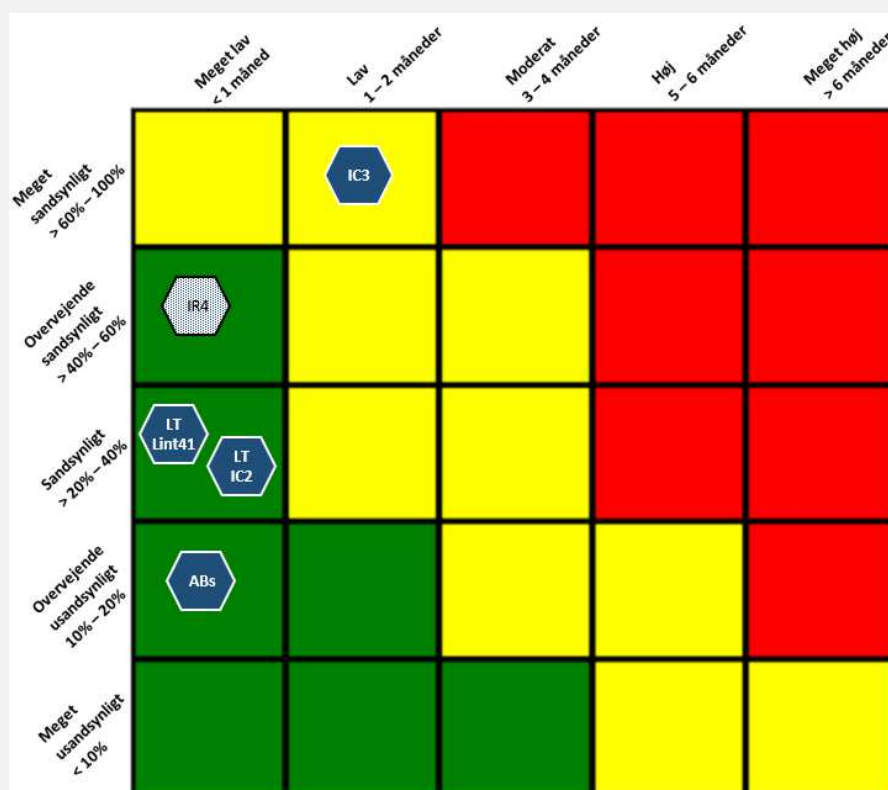
Ombordudrustning

Ændringer siden sidst:

Der er ingen ændringer siden sidst.

Der foretages fortsat ingen risikovurdering af IR4, da planen genbesøges mhp. at 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.

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



DSB IC3 (72 til december 2022)

DSB IR4 (24 til december 2022)

Lokaltog Lint41 (25 til juli 2023)

DSB ABs (25 til december 2023)

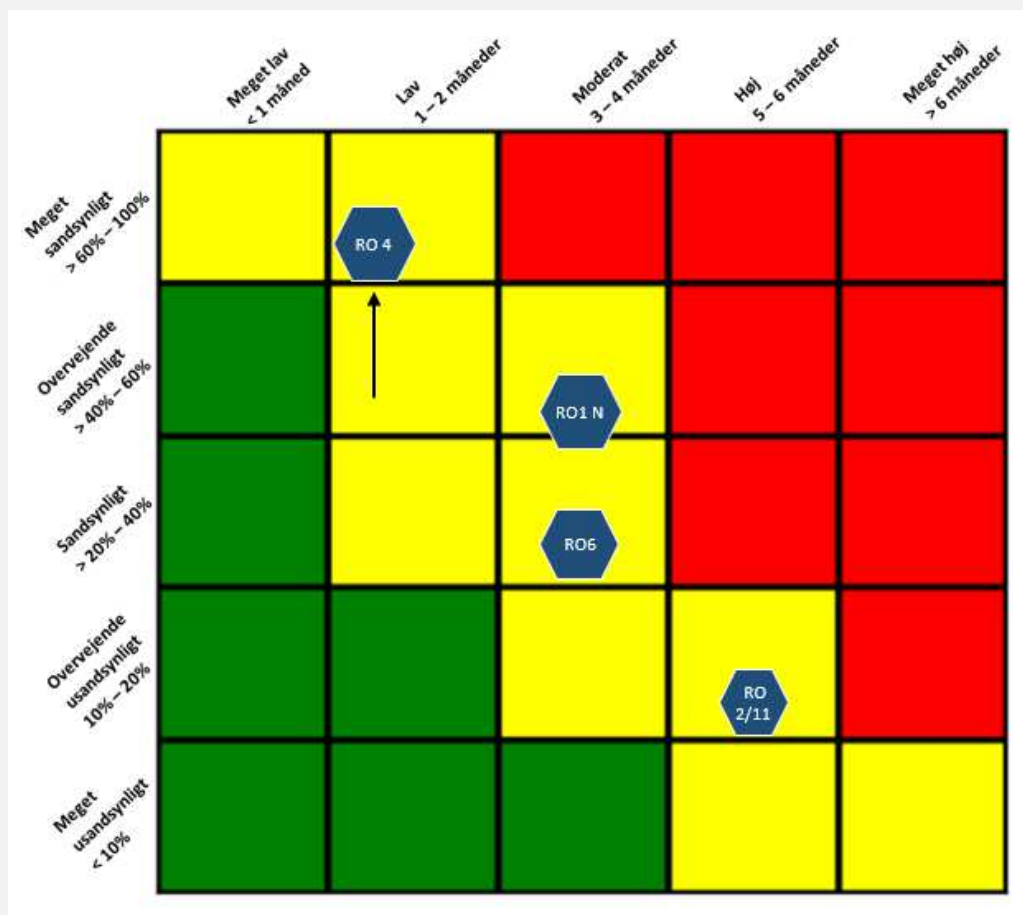
Lokaltog IC2 (13 til august 2023)

Fjernbane Vest

Ændringer siden sidst:

Risikoniveauet for RO4 er stadig middel, men sandsynligheden for en forsinkelse er denne gang øget. Det skyldes udestående teknisk dokumentation samt visse installationsgodkendelser.

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



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

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

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

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

Fjernbane Øst

Ændringer siden sidst:

Risikovurderingen for RO7 udgår fra og med denne rapport henset til den fastlagte proces for leverancer, som er i ibrugtagningsfasen.

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	Rød	Rød
Overvejende usandsynligt 10% - 20%	Grøn	Grøn	Gul (RO1)	Gul	Rød
Meget usandsynligt < 10%	Grøn (RO8)	Grøn	Grøn	Gul	Gul

RO1 - Købehavn-Ringsted (DEC22)

RO8 - Roskilde-Holbæk-Kalundborg (Ultimo 2024)

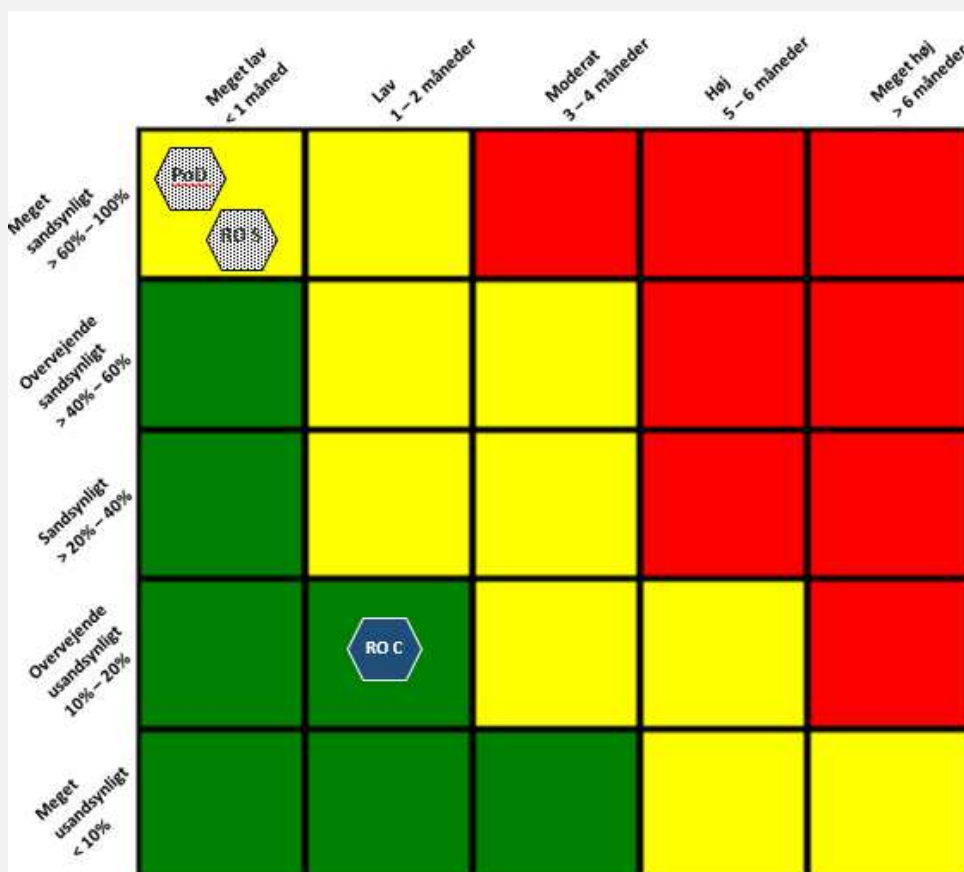
S-bane

Ændringer siden sidst:

Der er ingen ændringer siden sidst.

Risikovurderingen af RO S og de afsluttende leverancer (PoD) er fortsat indstillet henset til de forventede mindre forsinkelser foranlediget af bl.a. det nye sporspærringsmønster for installationer på RO S. Risikorapporteringen vil blive genoptaget, når en ny plan er endeligt fastlagt.

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



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

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

Afsluttende leverancer (PoD) – (Marts 2023)

Fjernbane Ombordudrustning

5

Overordnet status:



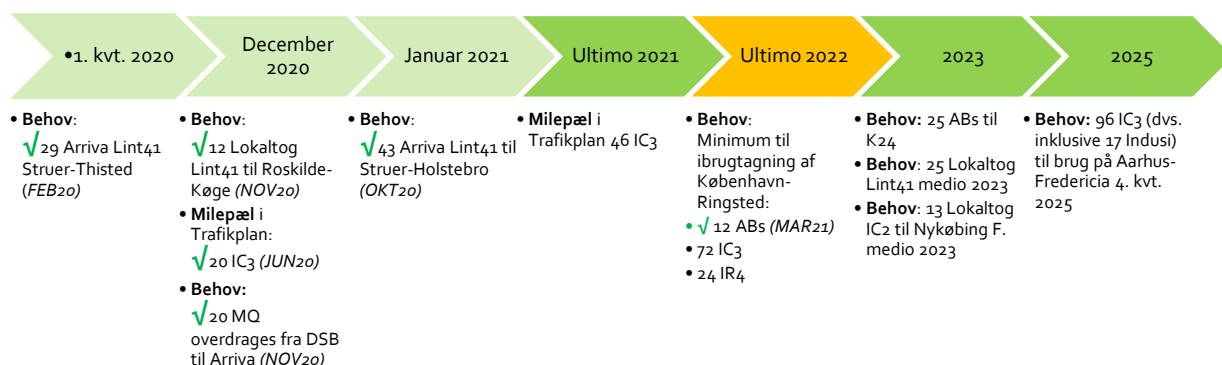
I alt er 149 tog nu udrustet med nyt ombordudstyr og godkendt til drift, og alle togtyper forventes fortsat klar til det tidspunkt, hvor de skal bruges. Dog arbejdes der sammen med DSB på at genetablere en tidplan for udrustning af DSB's IR4, der kan honorere behovet for udrustede tog til ibrugtagningen af strækningen København-Ringsted, ligesom der pågår afklaring vedr. DSB's IC3 Indusi, som er den eneste grænsekrydsende flåde, der skal udrustes af Signalprogrammet.

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.

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.

Milepælen for de tog, som skal være klar til ibrugtagning af København-Ringsted, markeret gul. Det skyldes, at sagsbehandlingen og sagsbehandlingstiderne for udstedelse af ibrugtagningstilladelser efter 4. jernbanepakke er blevet længere, hvorfor der er ændringer til udrustningsplanen. Togene forventes fortsat klar i tide, men den tidsmæssige reserve er reduceret.



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 Særligt om godkendelser og fremdrift

Når tog udrustes med det nye udstyr, skal der ske en godkendelse af de ændringer, der foretages. Det sker med udstedelsen af en ibrugtagningstilladelse, hvorved de tekniske systemer, komponenter og

software sikkerhedsgodkendes, inden toget genindsættes i driften. Implementeringen af den 4. jernbanepakke og ERA's One Stop Shop-portal (OSS-portalen) har introduceret en række ændrede vilkår for opnåelse af disse sikkerhedsgodkendelser. De nye vilkår betyder blandt andet, at flere ændringer end tidligere skal godkendes i ERA, ligesom sagsbehandlingstiden er øget markant ved indførelse af OSS-portalen.

Som det løbende har fremgået af statusrapporten, vurderer Banedanmark, at 4. jernbanepakke udgør en tværgående udfordring for Signalprogrammets udrulning, hvorfor den bliver behandlet som en programrisiko.

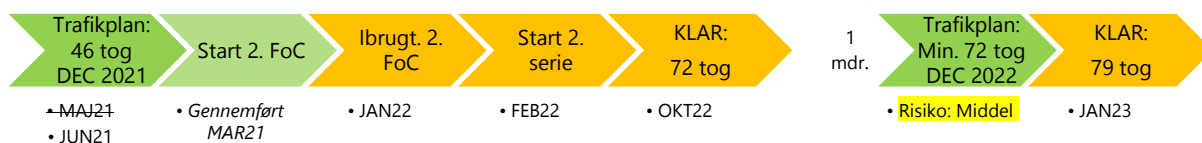
For nuværende påvirker introduktionen af 4. jernbanepakke ikke programmilepælene, men den tidsmæssige reserve for de tog, som er forudsat klar når ERTMS efter planen ibrugtages på (Vigerslev)-(Ringsted) i december 2022, er reduceret.

5.4 Overblik over status for aktuelle togtyper

5.4.1 DSB IC3



- Antal First of Class (FoC = prototype): 1 ud af 2 er udrustet og godkendt
- Antal serietog: 44 ud af 79 er udrustet og godkendt



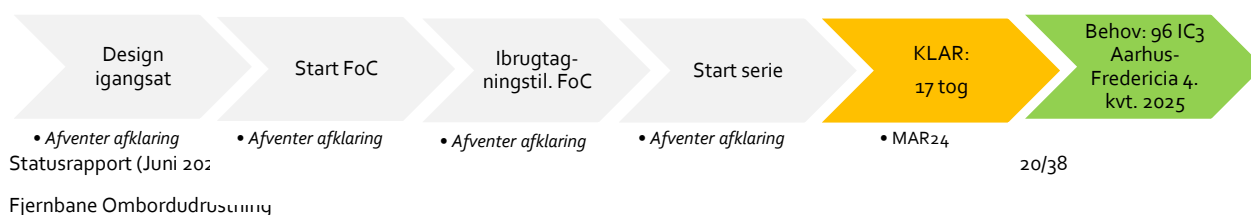
I alt er 45 tog nu udrustet og godkendt. I sidste rapport fremgik det, at tog nummer 46 ville være klar i maj. Toget er udrustet, men godkendelsen udestår lidt endnu, men trafikplansmålet om 46 tog forventes at blive nået i juni. Udrustningen af den anden FoC var afsluttet ultimo april, og pt. gennemføres test og ibrugtagingsaktiviteter. Ibrugtagningstilladelsen forventes primo 2022. Denne milepæl samt milepælen for igangsættelse af den anden serie samt færdiggørelsen af hhv. 72 og 79 tog er gule, selvom der ingen ændringer er til planen denne gang. Det skyldes, at planen er justeret pga. indvirkning fra 4. jernbanepakke, som rapporteret sidst. Mitigeringer undersøges, men status fastholdes som gul for nu også da den tidsmæssige reserve til, hvornår minimum de 72 tog skal være klar, er begrænset. Det er forhåbningen, at dele af denne forsinkelse kan nedbringes.

Risikoniveauet for de første 72 tog, som skal være klar til drift på (Vigerslev)-(Ringsted) fra december 2022, klassificeres fortsat som middel. Der er 60-100 % risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder.

5.4.2 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. Da Alstoms designarbejde er planlagt til at starte i august, vil det være mest hensigtsmæssigt, hvis en beslutning træffes senest primo august.

Indtil der foreligger plan for udrustning foretages ingen risikovurdering.

5.4.3 Lokaltog Lint41 (Anden serie på 25 tog)



- 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 til milepælene siden sidst. Som rapporteret sidst, er planen justeret efter indvirkning fra 4. jernbanepakke, men togene forventes fortsat klar i sommeren 2023, som forudsat. First of Class vil efter planen blive overdraget til installation i august.

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

5.4.4 DSB ABs (dobbeltdækkertog)



- Antal First of Class (FoC = prototype): 1 ud af 2 er udrustet og godkendt
- Antal serieudrustede tog: 13 ud af 23 er udrustet og godkendt



I alt er 14 tog udrustet og godkendt, og der resterer nu alene de 11 tog, der udgør den anden serie. Der er også denne gang ændringer til milepælene som følge af 4. jernbanepakke. Den fulde flåde på 25 tog vil dog fortsat være klar, som forudsat, dog med en mindre tidsmæssig reserve end før. På den baggrund er milepælene gule.

Den anden FoC blev overdraget til Alstom i slutningen af maj, som planlagt.

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.

5.4.5 DSB IR4



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



Siden sidst er ibrugtagningstilladelsen til FoC opnået, og serieudrustningen igangsættes snart. Der arbejdes nu ud fra en forudsætning om paralleludrustning, og at denne kan sættes i gang fra tog nummer fire. På den måde forventes de tog, som skal bruges ved ibrugtagning af København-Ringsted i december 2022 at være klar.

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

5.4.6 Lokaltog IC2



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



Der er mindre planoptimeringer denne gang, som afspejlet i milepælsoverblikket. Togene forventes klar i juni 2023, og dermed i tide til det forudsatte.

Designarbejdet blev igangsat i marts 2021, og indkøbsprocessen igangsættes snart. Installationsarbejdet vil efter planen blive igangsat primo 2022.

Risikoniveauet vurderes fortsat at være ubetydeligt. Der er 20-40% risiko for en forsinkelse på op til 1 måned målt imod at have de 13 tog klar i august 2023.

5.4.7 Banedanmarks arbejds køretøjer

Banedanmarks arbejds køretøjer skal ombordudrustes med udstyr, så de kan befærde ERTMS-strækninger. I alt er tre køretøjer udrustet, men godkendelsen udestår fortsat for det sidste. Denne forventes opnået i november.

Fjernbane Vest

6

Overordnet status:

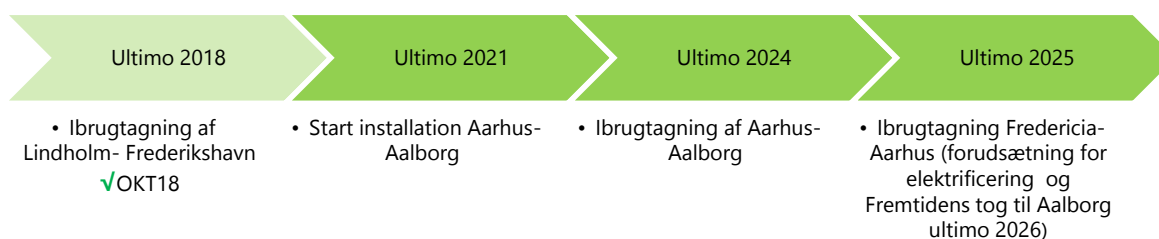


I alt er tre strækninger vest for Lillebælt i drift med ERTMS, svarende til 268 km. Fremdriften følger dermed fortsat projektets kritiske vej, hvorfor status for projektet er vurderet som grøn. Den næste store milepæl er implementeringen af en softwareopgradering af signalsystemet planlagt til efteråret 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 drifts-stabilt 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.

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, og det er lykkedes at ibrugtage to strækninger under pandemien.

6.3 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 vest for Lillebælt, som er i ibrugtagningsfasen.

6.3.1 Softwareopgradering DK2.1 (EDL, RO8 og RO5) – Oktober 2021 (inden RO4)

Commissioning Board (CB) var senest samlet i uge 21. Gruppen godkendte den reviderede plan fra leverandøren, hvor opgraderingen er planlagt til at ske i slutningen af oktober, og dermed lidt senere en op-

rindeligt aftalt. Tabellen herunder afspejler den nye plan. Det er fortsat Banedanmarks vurdering, at forsinkelsen ikke er kritisk, da softwareopgraderingen blot skal være implementeret inden ibrugtagning af den næste strækning (efteråret 2022).

Drøftelser pågår med leverandøren om migrerings- og sikkerhedsstrategien. Siden sidst er spørgsørringer til brug ved ibrugtagning blevet booket.

	Leverance	Ejer	Uge
JUN	Sikkerhedsvurderingsrapport leveret (S-ISA assessment report)	Leverandør	31
SEP	Interoperabilitetserklæring opnået	BDK	38
SEP	Anmodning om ibrugtagningstilladelse	BDK	42
SEP	Udstedelse af ibrugtagningstilladelsen	Trafikstyrelsen	42
-	Operational Rehearsal	BDK	<i>Behov drøftes</i>
SEP	Ibrugtagning	BDK	Slut-oktober 2021

6.4 Overblik over status for aktive strækninger

6.4.1 (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) (RO4) – *Ultimo 2022*

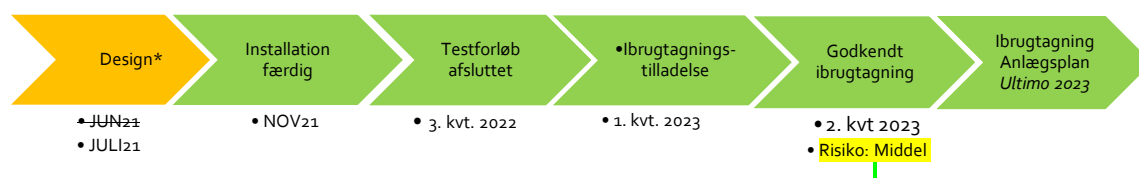


*Signalling Layout er godkendt for strækningen

Strækningen forventes ibrugtaget i september 2022 og dermed inden for Anlægsplanen. I denne omgang foretages en planjustering af installationsmilepælen, idet færdiggørelsen af installationsarbejdet på den østlige del af strækningen nu først afsluttes i juni. Dette skyldes, at der er forsinkelse på teknisk dokumentation og visse godkendelser. Det har endvidere indvirkning på sandsynligheden for en forsinkelse.

Risikoniveauet vurderes fortsat som middel. Der er 60-100 % risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder, hvilket måles imod ibrugtagning i september 2022.

6.4.2 (Esbjerg)-(Holstebro)-Skjern-(Herning) (RO6) – *Ultimo 2023*



*Signallayout godkendt for hele strækningen

Strækningen forventes ibrugtaget i 2. kvartal 2023, som forudsat. Der foretages i denne omgang en mindre planjustering, som vedrører arbejdet på den nordlige del af strækningen, hvor den endelige

godkendelse af signallayoutet først ventes juli og ikke i juni. Planjusteringen forventes ikke at få konsekvenser for andre milepæle og markeres gul alene for at vise ændringen. Derudover pågår installationsarbejdet på den østlige del af strækningen, mens det opstartes på den sydlige del i juli. Installationsarbejdet på den nordlige del forventes afsluttet i november, dog med undtagelse af visse netværksinstallationer samt de installationer, som først kan foretages i forbindelse med ibrugtagning.

Risikoniveauet vurderes fortsat som middel. Der er 20-40 % risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder, hvilket måles imod ibrugtagning i 2. kvartal 2023.

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

Det er forventningen, at softwaren kan implementeres i 2023, men plandetaljerne er ikke på plads, hvorfor der endnu ikke fremgår et milepæloverblik.

Leverancen omfatter tre dele: Funktionaliteter som er udskudt efter aftale ml. Banedanmark og leverandøren, funktionalitetsforbedringer, 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.

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

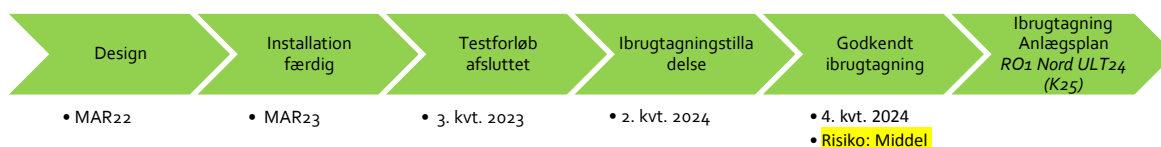


Der er ingen ændringer siden sidst. Den plan, der er aftalt med leverandøren, muliggør, at ibrugtagning fremrykkes ift. Anlægsplanen, men det reelle ibrugtagningstidspunkt skal endeligt afklares henset til DSB's brug af IC4 på strækningerne.

Signallayoutet forventes fortsat at kunne godkendes primo 2022, mens installationsarbejdet efter planen vil blive igangsat først på strækningen mellem Esbjerg og Lunderskov med afslutning af det samlede installationsarbejde (undtagen det arbejde, som først udføres ifm. ibrugtagning) i efteråret 2022.

Risikoniveauet er fortsat vurderet som middel. Der er 10-20% sandsynlighed for en forsinkelse på 5-6 måneder målt imod ibrugtagning i 3. kvartal 2024.

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

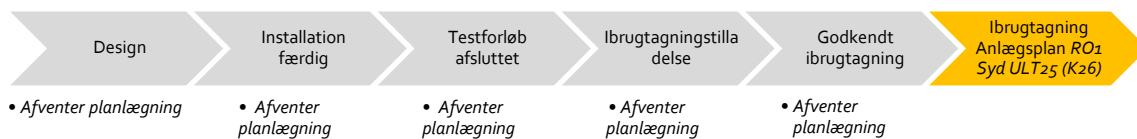


*Signallayout godkendt

Der er ingen ændringer siden sidst, og ibrugtagning forventes at finde sted inden for Anlægsplanen. Der er fortsat dialog med relevante projekter om den integrerede planlægning.

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

6.4.6 (Fredericia)-Aarhus (RO1syd) – *Ultimo 2025*



Som tidligere rapporteret, har der foregået et analysearbejde af, hvornår Aarhus H kan ibrugtages med nyt signalsystem. Planen er nu fastlagt sådan, at størstedelen af Aarhus H ibrugtages de første uger af januar 2026 og herefter følger resten nogle etaper, hvor den sidste – ud fra de nuværende antagelser – ibrugtages i oktober 2026.

6.4.7 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

7

Overordnet status:



I december 2019 blev Roskilde-Køge den første strækning i Østdanmark, der overgik til det nye signal-system. De næste store milepæle følger i august og december 2021, hvor henholdsvis Køge-Næstved og Mogenstrup-Rødby er planlagt ibrugtaget. Da der ingen tidsmæssig reserve er i planen for disse strækninger, fastholdes projektets overordnede status som gul.

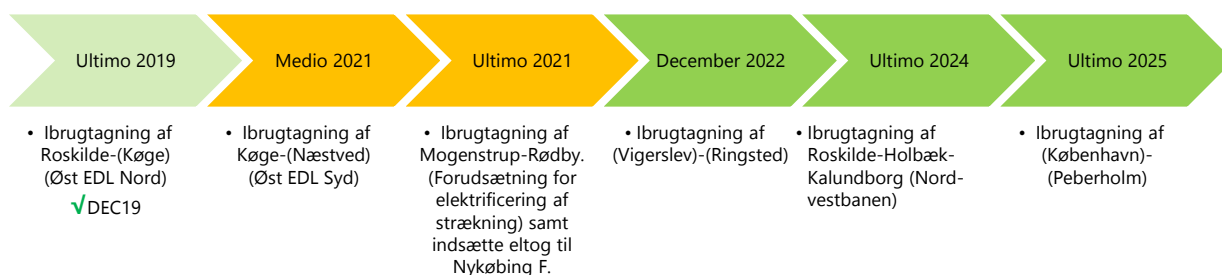
Banedanmark har i marts 2021 indgået aftale med Alstom om den resterende udrulning, og leveranceplanen for de avancerede funktioner i trafikstyringssystemet (TMS). Udrulningsplanen omfatter alene de projekter, som var indeholdt i den oprindelige kontrakt med Alstom. Der er tale om en produktionsplan, hvor der er sikret luft i forhold til Anlægsplanen.

Den reviderede udrulningsplan skal afstemmes ift. ibrugtagningen af Storstrømsbroen, ny bane over Vestfyn og evt. Femerntunnelen. Sidstnævnte er en option i kontrakten med Alstom, som endnu ikke er kaldt. Det er Banedanmarks vurdering, at introduktionen af Vestfyn og Femerntunnelen i udrulningsplanen ikke vil ændre ved, at den samlede udrulning kan afsluttes i 2030, som forudsat.

Projekter der besluttes i forbindelse med infratrakturförhandlingerne, og som der endnu ikke er undersøgt og projekterede, vil skulle indpasses i udrulningsplanen, når der træffes politisk beslutning om udmøntning. Udrulningsplanen skal derfor yderligere konsolideres, når der er større viden om de projekter, og hvornår de skal lægges ind i udrulningsplanen.

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.



7.2 Særligt om COVID-19 og fremdrift

Alstom varslede i august 2020 en forsinkelse af den næste strækning, Køge-Næstved, grundet en langsomme 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

Der er ikke afholdt møde i Commissioning Board (CB) siden sidst, næste møde er planlagt til uge 26. Her vil bl.a. den reviderede ibrugtagningsplan blive gennemgået, og den operationelle parathed vil som altid blive vurderet og gruppen vil dermed blive spurgt, om der fortsat er opbakning til, at ibrugtagning gennemføres primo august.

Ibrugtagningsdatoen er siden sidst blevet flyttet én dag, så det sker den 3. august og ikke den 2. Det skyldes, at den sporspærring, som er krævet på S-banen, er blevet rykket. Operational rehearsal, hvor det efterprøves, at alle elementer af ibrugtagning (system, personel mv.) er klar til ibrugtagning, er planlagt til den 2. august.

En af de store udfordringer pt. er de simulatorer, som bruges til træning. De er blevet opdateret med den nye systembaseline, men der opleves ustabilitet, som begynder at påvirke træningen af nødvendigt personale til ibrugtagning. Dette er i fokus hos både Banedanmark og Alstom, og der arbejdes på at finde årsagen til ustabiliteten. I mellemtiden genplanlægges træningsprogrammet for at indhente forsinkelsen.

Siden sidst er både SAT og Trial Run blevet gennemført. Alle tests er overordnet set gået godt, dog med observationer. Analyse pågår, og konklusionen indarbejdes i hhv. SAT og Trial Run rapport, som forventes at være færdig i slutningen af juni. Derudover er analysen af Work arounds og nye fejl fortsat i fokus, og der arbejdes på at danne et fælles billede af situationen, og en plan for, hvilke fejl, som skal kunne håndteres under drift. Den sidste SAT blev gennemført på den endelige systembaseline ved lav hastighed (40 km/t). Oprindeligt var forventningen, at baselinen alene ville blive testet i Joint Test Lab, men det giver yderligere tryghed, at det var muligt at teste yderligere.

Der er opstået forsinkelser ifm. ansøgningen af interoperabilitetserklæringen, hvilket presser den tid, som Trafikstyrelsen har til at gennemgå ansøgningen om ibrugtagningstilladelsen. Der er derfor tæt opfølgning for at sikre, at tilladelsen opnås i uge 29.

I tabellen nedenfor er der ændringer til ugerne for to leverancer. Det var en sket en fejl i rapporteringen, og der er ikke tale om, at planen er blevet revideret.

Nøgleleverancer og -aktiviteter frem imod ibrugtagning

	Leverance	Ejer	Uge
JUN	Anmodning om ibrugtagningstilladelse	BDK	25 → 26
JUN	Interoperabilitetserklæring	BDK	26
JUL	Udstedelse af ibrugtagningstilladelsen	Trafikstyrelsen	28 → 29
JUL	Operational Rehearsal	BDK	30
AUG	Ibrugtagningsstart	BDK	3. august 2021

7.3.2 Mogenstrup-Rødby (RO7 syd) – Medio 2022

Commissioning Board (CB) er nu nedsat, hvorfor strækningen følges som en leverance i ibrugtagningsfasen, hvilket også betyder, at risikovurderingen og milepælsøverblikket udgår.

Det første møde i CB blev afholdt i uge 23. Her blev strækningens kompleksitet og mange afhængigheder til andre af Banedanmarks projekter drøftet. Disse afhængigheder følges som et dedikeret projekt, og er afspejlet i en såkaldt integreret plan. Derudover blev nøgleaktiviteter og nye funktionaliteter gennemgået, hvor klapbroen (Kong Frederik IX's bro) er en væsentlig ny funktionalitet.

Både DSB og Lokaltog opererer på strækningen og er derfor repræsenteret i CB. Det betyder også, at deres sikkerhedsledelsessystem skal revurderes, og lokomotivførerne trænes inden ibrugtagningen. De påkrævede IC3 tog er udstyret med det nye system og meldt klar,

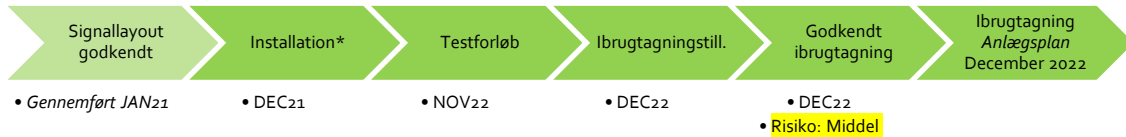
Næste møde i CB er indkaldt til afholdelse i uge 33.

	Leverance	Ejer	Uge
SEP	Start på Site Acceptance Test (SAT) ved strækningshastighed	Leverandør	35
OKT	Trial Run i simulator	BDK	41
OKT	Anmodning om ibrugtagningstilladelse	BDK	43
OKT	Interoperabilitetserklæring	BDK	43
NOV	Udstedelse af ibrugtagningstilladelsen	Trafikstyrelsen	46
DEC	Ibrugtagningsstart	BDK	6. december 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 (Vigerslev)-(Ringsted) (Den ny bane – RO1) – December 2022

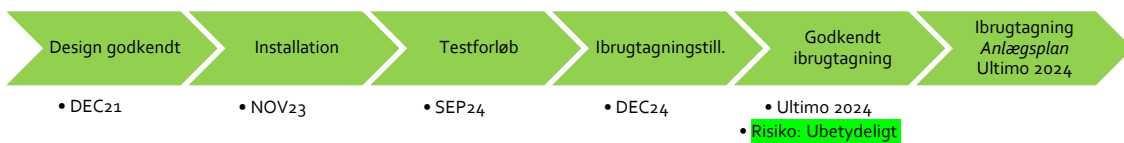


*Færdiggørelse ekskl. transitionszoner

Der er ingen ændringer siden sidst. Ibrugtagning forventes at finde sted i december 2022, som forudsat i Anlægsplanen.

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.

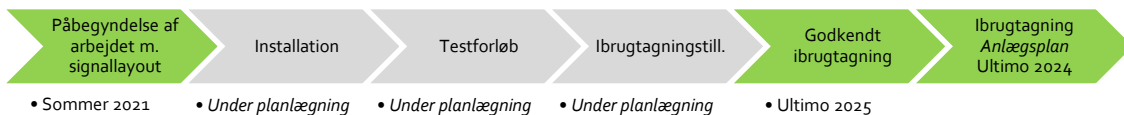
7.4.2 Roskilde-Holbæk-Kalundborg (RO8) – Ultimo 2024



Der er ingen ændringer siden sidst. Ibrugtagning af strækningen forventes at finde sted inden for Anlægsplanen.

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

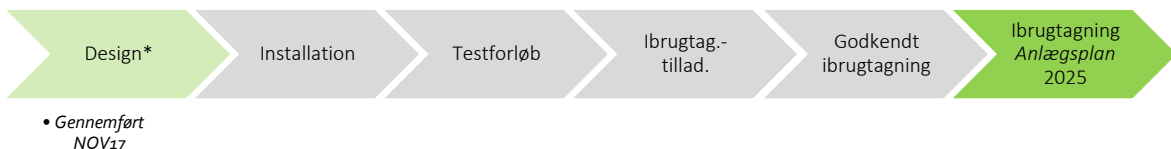
7.4.3 (København)-(Peberholm) (RO4) – Ultimo 2025



Der er ingen ændringer siden sidst. Ibrugtagning planlægges at ske ved udgangen af 2025 i overensstemmelse med Anlægsplanen. Kick-off er planlagt til juni og i juli påbegyndes arbejdet på signallayoutet.

En samarbejdsaftale med Sund & Bælt om det arbejde, der skal foregå omkring ombygningen af Kastrop Station er under udarbejdelse.

7.4.4 (Odense)-Svendborg (RO10) – Ultimo 2025



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

Der foreligger nu en revideret plan for udrulningen øst for Lillebælt, hvor ibrugtagning af Svendborgbanen er planlagt til 2. halvår 2025. De endelige plandetaljer er fortsat under udarbejdelse. Det er fortsat gældende, at såfremt der opstår ledig kapacitet hos Alstoms underleverandør, vil vi sikre, at det afsøges, om der kan udføres yderligere installationsarbejde på Svendborgbanen. Dette for at risikomitigere med tidligere 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.

7.4.5 Efterfølgende strækninger

Banedanmark har i marts 2021 indgået aftale med Alstom om den resterende udrulning. Den reviderede udrulningsplan muliggør, at udrulningen på visse strækninger kan ske tidligere, end det er forudsat i Banedanmarks Anlægsplan. Der er tale om en produktionsplan, hvor der er sikret luft i forhold til Anlægsplanen. Planen vil skulle tilpasses med udrulningen på ny bane over Vestfyn og i Femerntunnelen, hvils Femern A/S vælger at kalde optionen i signalkontrakten.

IT-leverancer til trafikstyring og planlægning af fjernbaneinfrastrukturen

Overordnet status:



Der er i marts 2021 indgået aftale med Alstom om leveranceplanen for de resterende leverancer til understøttelse af den øgede automatisering af trafikplanlægnings- og disponeringsaktiviteter, samt for de avancerede trafikstyringsfunktioner. Med denne plan vil de aftalte og kontraherede IT-leverancer være implementeret, når strækningen (København)-(Peberholm) ibrugtages, dvs. ved udgangen af 2025. Banedanmark vurderer, at planen er realistisk, hvorfor den overordnede status er grøn.

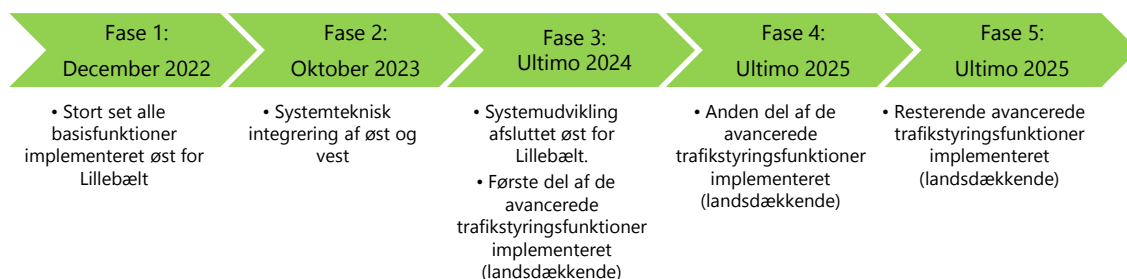
8.1 Kritisk vej og fremdrift

IT-Leverancerne til understøttelse af trafikplanlægning og -styring leveres i tre overordnede trin:

1. Basisfunktioner til trafikstyring i hhv. Øst og Vest. Disse leveres som en integreret del af de første faser af udrulningen af det nye signalsystem i hhv. Øst- og Vestdanmark.
2. Øget automatisering af trafikplanlægnings- og disponeringsaktiviteter.
3. Avancerede funktioner, som danner grundlaget for:
 - Den allerede igangsatte centralisering af trafikstyringen (etablering af de to trafikårne i hhv. Fredericia og København som grundlag for lukning af de mange eksisterende kommandoposter).
 - Øget jernbanekapacitet, da det bliver muligt at afvikle tættere trafik.
 - Øget punktlighed gennem hurtigere og mere optimal reetablering efter uregelmæssig trafik.
 - Samlet set mere miljørigtig kørsel gennem mere optimerede kørselsmønstre.

Leverancerne fra trin 1 og 2 er under gennemførelse og forventes afsluttet i 2023. Det tredje trin (de mere avancerede funktioner) forventes gennemført i årene derefter.

Med den aftale, som i marts 2021 blev indgået med Alstom, foreligger der nu en aftalt plan for dels, de resterende leverancer på trin 2, dels for de avancerede funktioner. Planen, som også udgør den kritiske vej, fremgår af overblikket herunder. Der er en række underliggende delleverancer og milepæle i de enkelte faser. Gennemførelsen af disse er en forudsætning for, at faserne kan afsluttes, som forudsat. Disse følges i de respektive faseafsnit.



8.2 Særligt om COVID-19 og fremdrift

Fremdriften er i al væsentlighed ikke påvirket af COVID-19.

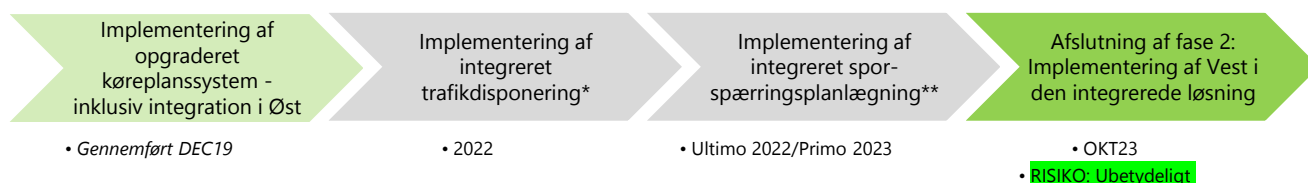
8.3 Status på fremdriften med de enkelte faser

8.3.1 Fase 1: Stort set alle basisfunktioner implementeret øst for Lillebælt – December 2022 (m. ibrugtagning af (Vigerslev)-(Ringsted))



Der er allerede ifm. ibrugtagning af de første strækninger øst og vest for Lillebælt leveret en række basisfunktioner til trafikstyring. Disse leverancer danner grundlaget for styringen af sikringsanlæggene i det nye signalsystem. Med ibrugtagning af de kommende strækninger i Østdanmark samt med implementeringen af softwareopgraderingen DK2.1 i Vestdanmark i efteråret 2021, udbygges disse funktioner. Med ibrugtagning af (Vigerslev)-(Ringsted) i december 2022 vil stort set alle basisfunktioner til trafikstyring være ibrugtaget, hvilket danner grundlag for yderligere integration på tværs af øst og vest samt yderligere automatisering. Statusvurderingen er grøn for alle milepæle. Softwareopgraderingen DK.2.1, som implementeres på alle ibrugtagne strækninger vest for Lillebælt, følges i afsnittet om leverancer i ibrugtagningsfasen, og behandles derfor ikke særskilt her, hvorfor denne milepæl er grå.

8.3.2 Fase 2: Integration af systemerne i øst og vest – Oktober 2023



*Også kaldet P-base replacement

**Også kaldet ENK replacement

Når basisfunktionerne til trafikstyring er på plads, kan der ske en øget automatisering af interaktionen mellem trafikplanlægning og trafikstyring. Automatiseringen indebærer etableringen af nogle systemer på tværs af infrastrukturen i øst og vest. Således implementeres en integreret løsning mellem en opdateret udgave af det nuværende trafikplanlægningssystem, og det nye trafikstyringssystem.

Fasen er planlagt afsluttet i oktober 2023 med inkluderingen af systemet i Vestdanmark i den samlede trafikstyringsløsning. Dog drøftes de kommercielle aspekter bag nogle af leverancerne fortsat med leverandøren, hvilket gør, at ibrugtagningstidspunkterne endnu ikke er fastlagte, hvorfor disse leverancer er grå i overblikket ovenfor. Det er denne gang Banedanmarks forventning, at planen for den første del af disse leverancer kan lægges fast i maj 2021 (integreret trafikdisponering). Uagtet disse udeståender er det Banedanmarks vurdering, at den samlede fase 2 vil være afsluttet i oktober 2023, som forudsat i det nye aftalegrundlag, hvorfor status er grøn. De forudgående milepæle udgør delelementer af fasen, og er

således forudsætninger for, at fasen kan afsluttes planmæssigt. Status er grøn, da Banedanmark vurderer, at det nye aftalegrundlag er realistisk.

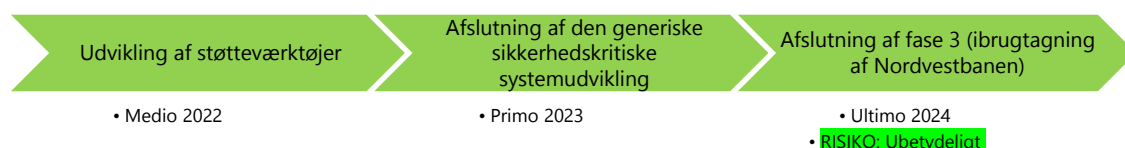
En del af arbejdet i denne fase er at teste integrationen mellem øst og vest. Dette forventes at ske i to trin med den første test i efteråret 2021 og den anden i første kvartal 2022.

En første risikovurdering af planen er, at risikoniveauet er ubetydeligt. Risikovurderingen vil blive bearbejdet yderligere i den kommende tid.

Udbytte når fase 2 er gennemført

Integrationen af trafikstyringen med planlægningen af sporspæringer og trafikdisponering skaber øget automatisering og vil dermed skabe et bedre grundlag for at optimere kapacitetsudnyttelsen på Banedanmarks infrastruktur i samarbejde med jernbanevirksomhederne. Derudover vil der blive etableret et nyt korttidsplanlægningssystem, som ligeledes er integreret i det eksisterende trafikplanlægningssystem. Dette bevirker, at alle planlægningshorisonter er koblet med både de gamle og de nye trafikafviklingssystemer med øget automatisering til følge under hele udrulningsperioden.

8.3.3 Fase 3: Systemudvikling afsluttet i øst inkl. implementering af første del af de avancerede trafikstyringsfunktioner – *Ultimo 2024 (m. ibrugtagning af Nordvestbanen)*



Efter planen vil den generiske sikkerhedskritiske systemudvikling i Østdanmark være afsluttet med denne fase, når Roskilde-Holbæk-Kalundborg ibrugtages ultimo 2024. Derudover vil første del af de avancerede trafikstyringsfunktioner være implementeret.

Den sidste milepæl ovenfor markerer fasens afslutning. Status er grøn, da Banedanmark vurderer, at det nye aftalegrundlag er realistisk. En første risikovurdering af planen er, at risikoniveauet er ubetydeligt. Risikovurderingen vil blive bearbejdet yderligere i den kommende tid.

Pt. pågår afklaringer af designet af de avancerede funktioner. Afklaringerne forventes at være afsluttet omkring nytåret 2021/2022.

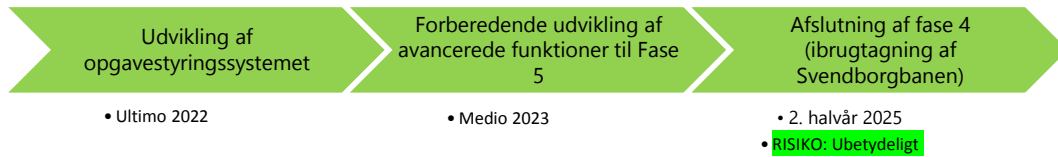
Udbytte når fase 3 er gennemført

Med implementeringen af første del af de avancerede trafikstyringsfunktioner, implementeres visse støtteværktøjer, herunder et såkaldt datawarehouse, som giver mulighed for indsamling af data og at føre statistik som grundlag for at forbedre den fremtidige trafikafvikling, samt et værktøj som eksempelvis vil kunne bruges, når nye infrastrukturprojekter introduceres, da man vil kunne gennemføre simuleringer af forskellige scenarier for den trafikale afvikling ved ændringer af infrastrukturen.

De avancerede trafikstyringsfunktioner vil dække hele landet og gøre Danmark førende i trafikstyring. Funktionerne implementeres via et nyt trafikledelseskoncept med blandt andet:

- Mekanismer til trafikoptimering baseret på prioriterede servicemål.
- Et landsdækkende algoritmebaseret trafikplanlægningssystem, som optimerer trafikken i hele netværket.
- Et opgavestyresystem, hvor systemet præsenterer trafiklederen for de optimale løsninger

8.3.4 Fase 4: Implementering af anden del af de avancerede trafikstyringsfunktioner – 2. halvår 2025 (m. ibrugtagning af Svendborgbanen)



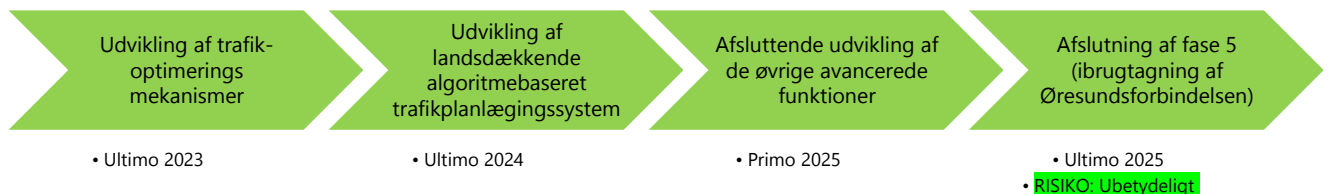
Fasens afslutning er planlagt at ske med ibrugtagning af Svendborgbanen. Status for denne milepæl er grøn, da Banedanmark vurderer, at der er en realistisk plan herfor, som dog – som det er gældende for alle fem faser – forudsættes af, at de forudgående delmilepæle gennemføres planmæssigt. Fasen er derudover primært en fase med forberedende udvikling af de mange avancerede funktioner, som ibrugtages i forbindelse med fase 5.

En første risikovurdering af planen er, at risikoniveauet er ubetydeligt. Risikovurderingen vil blive bearbejdet yderligere i den kommende tid.

Udbytte når fase 4 er gennemført

Fasen indeholder en væsentligt opgradering af det trafikstyringsunderstøttende opgavestyringsystem, som hjælper trafiklederen og andre med at udføre deres opgaver mest optimalt i forhold til samlet at give den bedst mulige trafikafvikling.

8.3.5 Fase 5: Implementering af de resterende avancerede trafikstyringsfunktioner – Ultimo 2025 (m. ibrugtagning af (København)-(Peberholm))



Denne femte og sidste fase forløber udviklingsmæssigt fra sommeren 2023 til primo 2025, og afsluttes ved ibrugtagning af Øresundsforbindelsen. Status for afslutningen af fasen er grøn, men som det er gældende i resten af rapporten, forudsættes dette af, at de forudgående milepæle gennemføres planmæssigt. En første risikovurdering af planen er, at risikoniveauet er ubetydeligt. Risikovurderingen vil blive bearbejdet yderligere i den kommende tid.

Udbytte når fase 5 er gennemført

Fasen omfatter de afsluttende udviklinger af det landsdækkende algoritmetrafikplanlægningssystem, de trafikoptimerende mekanismer, og de resterende avancerede funktioner indeholdt i kontrakten med Alstom.

Disse funktioner er væsentlige for at opnå en øget jernbanekapacitet med det til enhver tid tilrådighedværende jernbanenet, for at opnå en øget punktlighed gennem hurtigere og mere optimal reetablering efter uregelmæssig trafik, samt endeligt, for at opnå en samlet set mere miljørigtig kørsel gennem mere optimerede kørselsmønstre.

S-bane

9

Overordnet status:

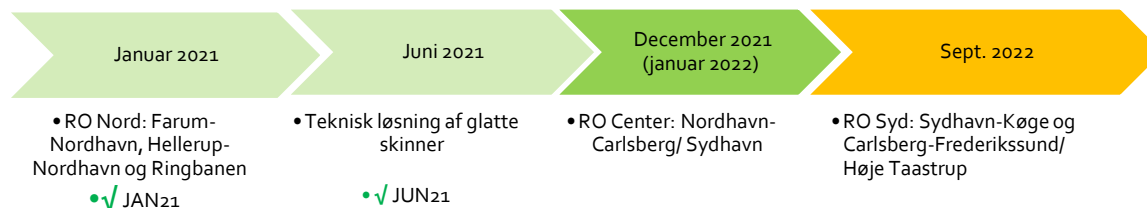


Projektet følger planen, der betyder, at det nye signalsystem er udrullet på alle strækninger i slutningen af 2022. På den baggrund er status grøn. Den tekniske løsning af glatte skinner blev ibrugtaget som planlagt den 13. juni. Den næste planlagte leverance på S-banen er ibrugtagningen af RO C (Nordhavn-Carlsberg/Sydhavn), der efter planen sættes i drift i januar 2022.

Den endelige drøftelse mellem Banedanmark og Energistyrelsen i forhold til en kommende konvertering for den del af frekvensbåndet, der er tildelt CBTC-systemet, afventer status på løsningsforslag fra Siemens. 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 med Siemens. Det bemærkes, at det ikke er en del af Signalprogrammets opgave at flytte S-banedriften på frekvensbåndet. Det har hverken været indeholdt i budgettet for signalsystemsudrulningen eller i S-banekontrakten, ligesom det ikke var forudsat i 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. Siemens er i gang med at udarbejde to alternative løsningsforslag som forventes at foreligge efter sommerferien i år.

9.1 Kritisk vej og fremdrift

Proceslinjen herunder afspejler udrulningsplanen fra efteråret 2019.



9.2 Særligt om COVID-19 og fremdrift

De påvirkninger, som COVID-19-situationen har medført for S-baneprojektet har hidtil kunnet håndteres. Siemens' tidligere rejste krav ifm. med installationsarbejdet RO S er for dele af strækningen afblæst. Siemens har dog indikeret, at der kan komme en tilsvarende early warning for den resterende del af strækningen, da de har oplevet tilfælde af Covid-19 i deres installationsteam. Projektet forsøger løbende at mitigere evt. negative konsekvenser af corona-situationen.

9.3 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.

9.4 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.

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

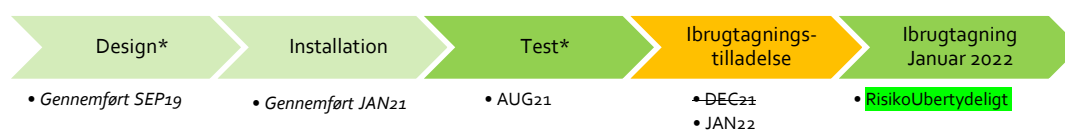
Ibrugtagning af den tekniske løsning af glatte skinner blev planmæssigt gennemført 13. juni. I tiden efter er der ikke konstateret nogen fejl i leverancen, og det sidste hypercare-møde kunne derfor aflyses. Der er dog modtaget rapporter fra lokomotivførere om, at togene på nogle lokaliteter kører uhensigtsmæssigt: Bremses til lav hastighed, dernæst accelereres, hvorefter der bremses til standsning ved perron. Disse episoder er ved at blive analyseret således, at en trimning af systemet kan foretages.

Efter ibrugtagning bliver der løbende indsamlet og analyseret data til optimering af automatisk drift. Således vil effekten af MSR i f.eks. løvfaldsæsonen løbende blive større og større. Endvidere vil dataindsamlingen understøtte en evt. overgang til førerløs drift på S-banen.

Fra næste rapport udgår rapporteringen for denne leverance.

9.5 Overblik over status for aktuelle strækninger

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

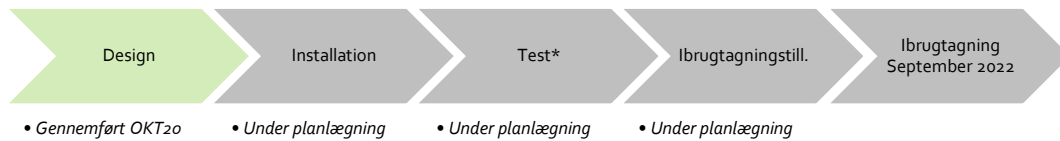


*Anden operationelle test

Datoen for opnået ibrugtagningstilladelse er denne gang rykket en måned. Ændringen skyldes Siemens' interne godkendelsesproces, som påvirkes af en sen færdiggørelse af installationsrapporterne for RO C. Siemens undersøger pt., om forsinkelsen kan mitigeres.

Forberedelserne forud for gennemførelsen af den anden operationelle test fortsætter. Den første af to operationelle tests blev gennemført i april og maj. Begge test viste, at systemet er stabilt. Der gennemføres endnu en operationel test i august for at sikre, at systemet er klar til ibrugtagningen i januar.

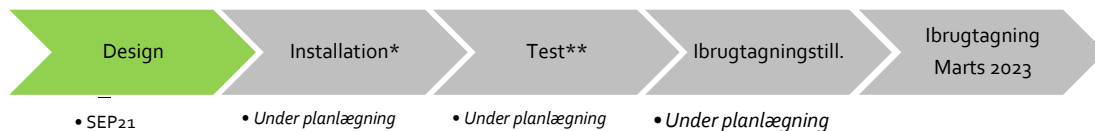
9.5.2 Sydhavn-Køge og Carlsberg-Frederikssund/Høje Taastrup (RO Syd) – September 2022



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

Det er fortsat Banedanmarks forventning, at den nye plan for sporspæringerne for installationsarbejdet på RO S vil betyde en mindre forsinkelse af ibrugtagning, men planen er fortsat under konsolidering. På den baggrund udgår risikovurderingen fortsat. Der vil blive foretaget en ny risikovurdering, når de endelige konsekvenser for RO S ligger fast.

9.5.3 Afsluttende leverancer – Marts 2023



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

***Factory Acceptance Test (FAT) af systemet*

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.

Planen for installationsarbejdet på RO S forventes fortsat at medføre en mindre forsinkelse af ibrugtagningen af de afsluttende leverancer, men planen er fortsat under konsolidering. På den baggrund udgår risikovurderingen fortsat. Der vil blive foretaget en ny risikovurdering, når de endelige konsekvenser for leverancerne er afklaret.