

Signalprogrammet

Statusrapport til forligskredsen

(Status opgjort medio august 2018)

banedanmark



1 Introduktion til Signalprogrammet

Forligskredsen bag Signalprogrammet (forligskredsen bag aftalerne om en grøn transportpolitik: V, LA, K, S, DF, RV, SF) bakkede med aftalen af 15. november 2017 op om Banedanmarks oplæg til en ny udrulningsstrategi på fjernbanen.

Baggrunden for den nye 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, forventeligt fra 2024 og frem (Fremtidens Tog). 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.

Den nye udrulningsstrategi betyder, at Banedanmark har lavet en væsentligt mindre aggressiv tidsplan end den, som leverandørerne af såvel udstyret i togene som udstyret i infrastrukturen har budt ind med (leverandørernes produktionsplan). Således har planen væsentlige tidsreserver i forhold til de deadlines, som Banedanmark holder leverandøren op på. I denne rapportering følges der op på, om leverandørerne møder deres produktionsplaner, og hvis de bliver forsinket, om forsinkelsen kan holdes inden for de tidsreserver, som Banedanmark har lagt ind i forhold til leverandørernes produktionsplaner.

Anlægsplanen er offentliggjort i juli 2018 sammen med Anlægsstatus for 1. halvår og indeholder bl.a. en lettere justeret udrulningsplan for Signalprogrammet. De analyser, der er gennemført i forbindelse med planlægningsarbejdet har testet udrulningsstrategien fra november 2017, og bekræftet, at Signalprogrammets udrulningsplaner understøtter den forudsatte passagerdrift. Det fortsatte arbejde med Signalprogrammet baseres på disse planer.

I den nye tidsplan udskydes udrulningen af ERTMS i Østjylland, som følge af senere leverance af Fremtidens tog samt behov for IC4-togenes adgang til værkstedet i Aarhus. Som konsekvens heraf fremrykkes udrulningen af ERTMS i Vestjylland. Endvidere udskydes ibrugtagningen af ERTMS på strækningen Køge-Næstved som følge af sporombygning mellem Ringsted og Næstved.

Både muligheden for ombordudrustning af IC3, således at installationen af signaler kommer før elektrificeringen, og muligheden for yderligere immunisering holdes fortsat åben med den nye tidsplan. Begge muligheder kan holdes åbne uden at der tabes tid. Til efteråret 2018 skal der på baggrund af fremdriften på ombordudrustningen tages stilling til den fortsatte ombordudrustning af IC3-togene m.v. Uanset om det i efteråret 2018 besluttes at fortsætte med ombordudrustningen af IC3-togene mv., så fortsætter forberedelsen til immunisering i 2019 – dvs. forberedelsen af immunisering af strækningerne Fredericia-Aalborg, Ringsted-Nykøbing Falster og Holbæk-Kalundborg, samt oplæg til immunisering af strækningen Køge-Næstved. Således vil man også i 2019 have en "forsikring", hvis udrustningen af IC3, dobbeltdækkerstyrevojnene mv. forsinkes/må opgives. Endvidere fortsætter selve immuniseringen af Roskilde-Holbæk som besluttet 15. november 2017.

Endelig er det med den nye plan forudsat, at det på baggrund af fremdriften med udrustningen af IC3-togene i 2019-2020 skal tages stilling til, om IR4-togene skal udrustes for at opnå yderligere robusthed og fleksibilitet i forhold til Trafikplanen og udrulningen af Signalprogrammet.

Signalprogrammet omfatter også en totaludskiftning af signalsystemet på S-banen. Afrapportering på S-baneprojektet fremgår af en særskilt rapport.

2 Resumé

2.1 Overordnet projektstatus

Projekt	Status	Statusbeskrivelse
Fjernbane Ombordudrustning		Status for projektet er markeret grøn, fordi at alle togtyper – undtagen Lokaltogs Lint41 og Banedanmarks arbejdskøretøjer – forventes udrustet i tide til det tidspunkt, hvor de skal bruges på en given strækning.
Fjernbane Infrastruktur Vest		Status for projektet er markeret grøn, fordi strækningen Lindholm-Frederikshavn som forudsat forventes at blive sat i drift med det nye signalsystem i 4. kvartal 2018 (21. oktober). Det samlede projekt forventes at kunne gennemføres som forudsat i Anlægsplanen.
Fjernbane Infrastruktur Øst		Ibrugtagning af Roskilde-Køge er planlagt til marts 2019, men udfordres af den samlede mængde af fejl i systemet. Ingen af fejlene er i sig selv blokerende, men mængden er et problem, og der arbejdes derfor på en fejlrettelse, der kan reducere antallet af restriktioner. Den mulige konsekvens for ibrugtagningsdatoen analyseres pt., men vurderes at være en forsinkelse på max 2-2 ½ måned. Det er fortsat Banedanmarks vurdering, at ibrugtagning af Køge-Næstved kan finde sted fra fjerde kvartal 2020 og dermed indenfor for Anlægsplanen, som tilsiger senest medio 2021. Der arbejdes fortsat på en konsolideret plan. På baggrund af ovenstående udfordringer er status for projektet fortsat markeret gul, men det samlede projekt forventes derudover at kunne gennemføres som forudsat i Anlægsplanen.
S-bane		Som rapporteret tidligere har Banedanmark længe forholdt sig meget kritisk til Siemens' fastholdelse af projektafslutning i 2021 givet forsinkelsen af Jægersborg/Klampenborg-Svanemøllen/Ryparken (RO2) og den manglende buffer i planen. Banedanmark har nu modtaget en formel udmelding fra Siemens om en forsinkelse i form af en såkaldt Delay Notice. Derfor undersøges pt. mulighederne for at afslutte projektet som forudsat i 2021. Det er fortsat vurderingen, at der er stor sandsynlighed for en forsinkelse ind i 2022.

2.2 Signalprogrammet i kontekst

2.2.1 Forudsætninger for Signalprogrammet

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

- Med Anlægsplanen forudsættes tæt aktivitet og samtidige arbejder med f.eks. Elektrificeringsprogrammet på visse strækninger
- Anlægsplanen forudsætter lav aktivitet for Signalprogrammet i Østdanmark i perioden omkring 2022-2025 pga. mange bindinger og afhængigheder. Omvendt er planen "tung" 2025-30.
- Teststrækningerne på fjernbanen er endnu ikke sat i drift

Programplanen forudsætter, at yderligere funktionaliteter (avancerede trafikstyringsfunktionaliteter) og software releases først ibrugtages trinvis efter teststrækningerne, og at dette kan ske uden påvirkning af driften på berørte strækninger.

2.2.2 Programrisici for hele Signalprogrammet

Banedanmark har identificeret en række programrisici som kan påvirke hele eller dele af programmet. Programrisici evalueres og håndteres af programmets Risk Board. Følgende risici er vurderet væsentlige at rapportere:

- Baseret på erfaringer med tidligere software udrulninger, er det en risiko at EVC 2.4.4m og STM 3.00.10 softwaren, som modtages fra Alstom, og som de forskellige togtyper bliver udrustet med, vil have fejl, som kan få indvirkning på Onboards udrustningsplan for både Øst og Vest. Risikoen bliver forsøgt reduceret bl.a. ved læring fra tests foretaget på flere lokationer.
- Cybersikkerhed, der kun er et begrænset problem på nuværende tidspunkt, men såfremt det ikke bliver håndteret kan blive utilstrækkeligt. Derfor gennemgås den nuværende IT-strategi

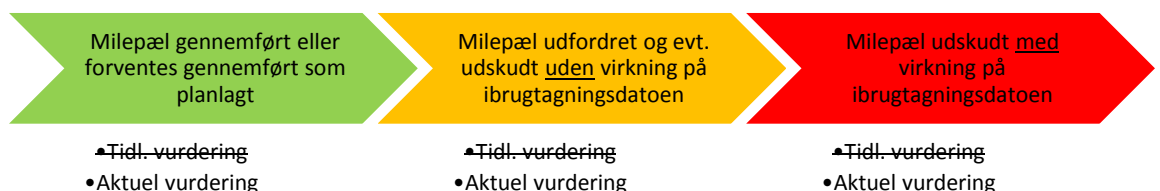
2.3 Metode bag vurdering af fremdrift

I rapporten gives der rød-gul-grøn-vurderinger af fremdriften dels overordnet på det samlede projekt, dels på de enkelte udrulningsstrækninger/litra. Den overordnede status fremgår også af resumeet.

Vurderingerne på strækningsniveau visualiseres vha. nedenstående proceslinje. I proceslinjen fremgår milepælen i selve proceslinjen. Angivet i teksten under proceslinjen er Banedanmarks vurdering af, hvornår man forventer at have gennemført milepælen. Hvis vurderingen har ændret sig fra seneste rapport, er den tidligere vurdering overstreget, og den nye er tilføjet. Fremdriften på en given udrulningsstrækning vurderes løbende på, hvornår en given programmilepæl forventes gennemført.

Milepælene 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. Sådanne milepæle markeres også med en farve baseret på Banedanmarks umiddelbare vurdering. Grøn, hvis milepælen forventes gennemført uden problemer eller gul, hvis der forventes udfordringer.

Med mindre andet er anført, rapporteres der på *gennemførelsen af* milepæle – f.eks. installation gennemført.



Brugen af milepælene indebærer, at der på en udrulningsstrækning kan være udskudte milepæle, som påvirker ibrugtagningstidspunktet i produktionsplanen (derfor rød vurdering), men der kan være tilstrækkelig buffer i planen til, at Anlægsplanen kan overholdes (derfor grøn samlet vurdering).

For infrastrukturprojekterne fremgår milepælen "Klar til ibrugtagning", som betyder, at infrastrukturen er klar, men at det ikke indeholder en markering af, om togene er udrustede. "klar til ibrugtagning" 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 – for S-banen det der senest er meldt i Anlægsstatus – 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.

2.4 Ændringer siden sidste rapport

Rapporten er blevet justeret en smule i formatet siden sidst, hvilket skyldes, at Signalprogrammets rapportering er blevet tilpasset, så den er strømlinet med rapporten til programmets interne Banedanmark styregruppe.

Derudover er vurderingen af risici inkluderet ved gennemgangen af den enkelte strækning/togtype for at øge læsevenligheden og sikre sammenhæng. Risikomatricerne har fået et selvstændigt kapitel som indledning til gennemgangen af projekterne.

Desuden er rapporten forsøgt strammet op, så der ikke fremgår for mange gentagelser i de enkelte afsnit i projektkapitlerne.

3 Risikobillede for projekternes produktionsplaner

I dette afsnit analyseres de mest kritiske risici denne måned, med fokus på risici der kan påvirke den overordnede produktionsplan, hvis de skulle indtræffe. Risikostyring og vurderingen af Signalprogrammet er særligt knyttet til projekternes produktionsplaner for at Banedanmark kan vurdere, om det er muligt for Signalprogrammet at møde Anlægsplanen 2018-2030.

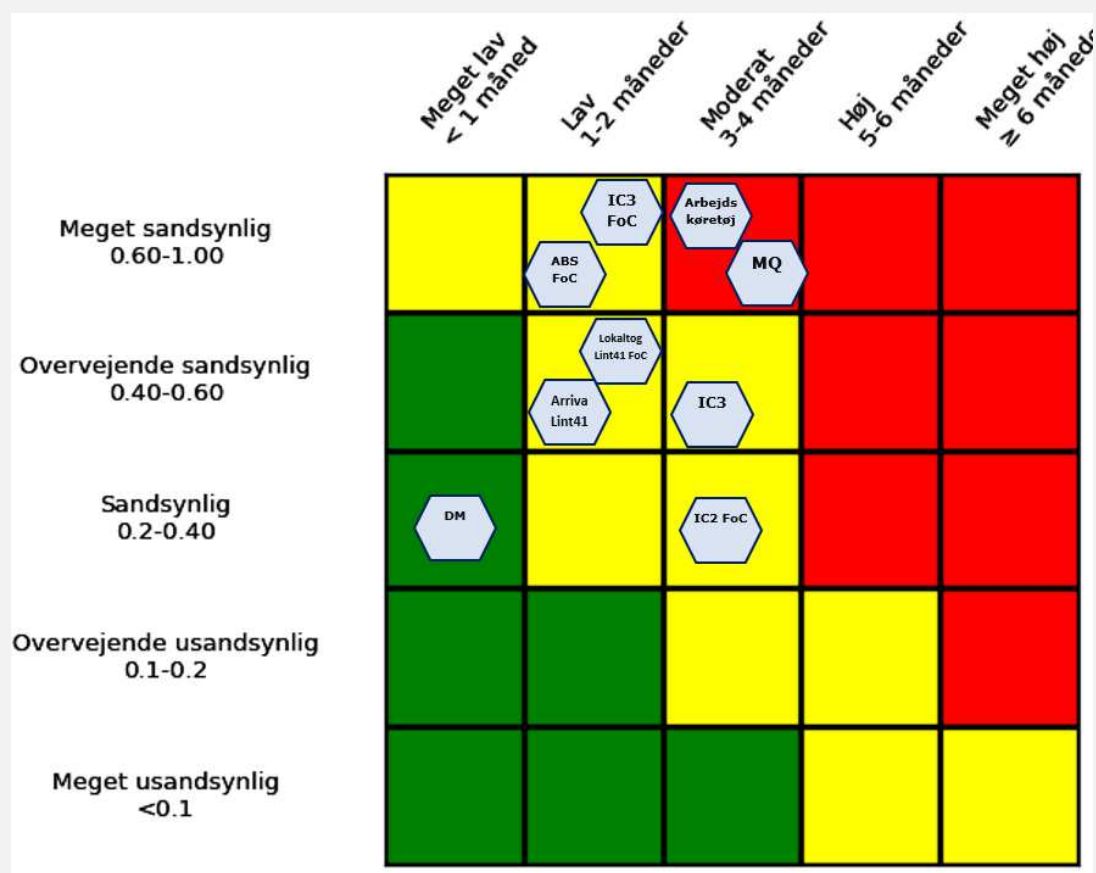
For S-banen er det, grundet det arbejde, der pt. pågår med at undersøge plangrundlaget, lige nu kun den kommende strækning Jægersborg/Klampenborg-Svanemøllen/Ryparken (RO2), som er risikovurderet til denne rapport. Denne vurdering fremgår af strækningsgennemgangen i kap. 7.

Risikobilledet for den enkelte strækning/togtype fremgår også af gennemgangene i de efterfølgende kapitler.

Risikobillede: Ombordudrustningsprojektet

Risikovurderingen er foretaget op imod den seneste plan fra projektet. For togtypen MQ og Banedanmarks arbejdskøretøjer er risikoen klassificeret som kritisk. Risikovurderingen af MQ er øget, hvilket skyldes fejl på STM softwaren, og at der forekommer en risiko for, at alle 12 tog ikke kan nå at blive udrustet til primo marts 2019. Risikovurderingen af arbejdskøretøjer er uændret og fortsat kritisk, og er foretaget af projektlederen indtil en detaljeret plan foreligger.

For de 43 Arriva Lint41 er risikoen vurderet i forhold til maj 2020. For DSB IC3 er vurderingen foretaget i forhold til udrustning af de 79 tog til november 2021. For både Arriva Lint 41 og DSB IC3 er risikoen imidlertid ubetydelig når den sammenholdes med hvornår togene skal bruges (i hhv. december 2020 og 2023).



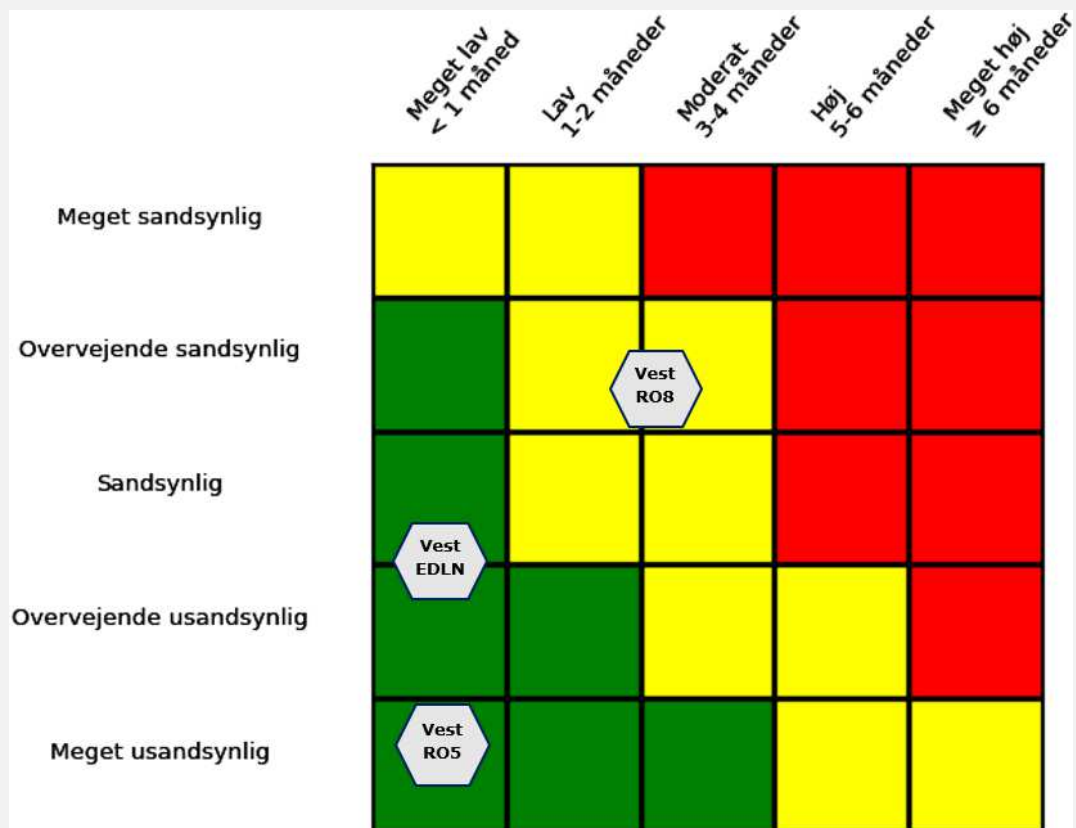
Forklaring på klassificering: Grøn = ubetydelig, Gul = middel, Rød = kritisk.

Risikobillede: Fjernbane Vest

Risikoniveauet for strækningen Frederikshavn-Lindholm (EDL N) er reduceret fra en klassificering som middel til ubetydelig. Dette skyldes, at aktiviteterne frem til idriftsættelse forløber planmæssigt. At risikoen for ibrugtagningen af EDL N vurderes som ubetydelig, er ikke det samme som, at ibrugtagningen ikke kan hindres af pludseligt opståede hændelser. Der er stadig en lang række forhold, der skal falde på plads inden ibrugtagningen, men dette styres i en meget systematisk proces med en dedikeret styre- og ibrugtningsgruppe frem mod uge 42. Det er meldingen fra denne gruppe, at der ikke er noget, der forventes at hindre ibrugtagningen.

Klassificeringen for strækningerne Struer-Thisted (RO8) og Langå-Struer-Holstebro N (RO5) er uændrede. Risikovurderingen på RO5 er foretaget op imod ibrugtagning december 2020 indtil ny produktionsplan er godkendt.

Risikovurderingen for EDL N og RO8 er foretaget op imod projektets produktionsplan (dvs. ibrugtagning i hhv. oktober 2018 og august 2019).



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

Risikobillede: Fjernbane Øst

Risikoniveauet for strækningen Roskilde-Køge (EDL N) er steget, dog stadig inden for klassificeringen middel. Klassificeringerne for strækningerne Køge-Næstved (EDL S) og Odense-Svendborg (RO10) er uændrede.

Risikovurderingen på EDL S er foretaget op imod 4. kvartal 2020 indtil en ny produktionsplan er godkendt.

Risikovurderingen EDL N og RO10 er foretaget op imod projektets produktionsplan (dvs. ibrugtagning i hhv. marts 2019 og januar 2021).

	Meget lav < 1 måned	Lav 1-2 måneder	Moderat 3-4 måneder	Høj 5-6 måneder	Meget høj ≥ 6 måneder
Meget sandsynlig					
Overvejende sandsynlig			Øst EDL N		
Sandsynlig					
Overvejende usandsynlig		Øst Ro10 Øst EDL S			
Meget usandsynlig					

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

4 Fjernbane Ombordudrustning

Overordnet status: 

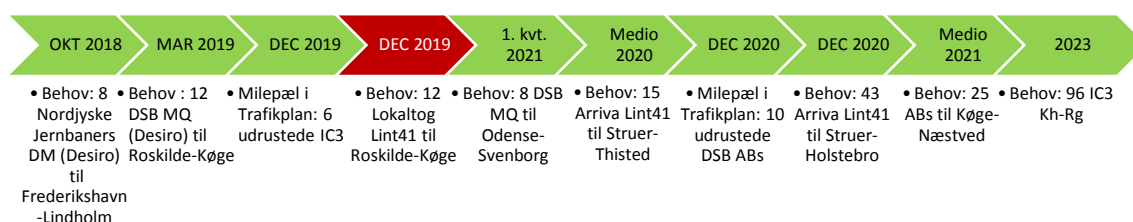
Den overordnede status for projektet vurderes fortsat at være grøn, hvilket skyldes at alle togtyper – undtagen Lokaltogs Lint41 og Banedanmarks arbejdskøretøjer – forventes udrustet i tide til det tidspunkt, hvor de skal bruges på en given strækning.

4.1 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.

Banedanmark forhandler lige nu med Alstom om at lave en ny produktionsplan, idet Alstom er massivt forsinket i forhold til Signalprogrammets oprindelige tidsplan. Forhandlingerne tager imidlertid længere tid end forudsat. Det skal dog understreges, at en ny aftale ikke er en forudsætning for at få udrustet togene, og derfor er en ny aftale heller ikke på nuværende tidspunkt afgørende for fremdriften i ombordudrustningen. Da der ikke på nuværende tidspunkt er en konsolideret produktionsplan, har Banedanmark på baggrund af planinformationer fra Alstom estimeret forventningerne til færdiggørelsen af udrustningen af de forskellige togtyper. Når en konsolideret produktionsplan er klar, vil Banedanmark rapportere i overensstemmelse med denne. Der er 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. Milepælene og eventuelle afvigelser for de enkelte togtyper fremgår af gennemgangen i det efterfølgende afsnit.



Det bemærkes at de 12 MQ til marts 2019 er markeret grøn, fordi de fortsat forventes færdiggjort som forudsat, men at risikoniveauet dog er meget højt jf. gennemgangen nedenfor.

For god ordens skyld bemærkes det, at der ikke rapporteres status for DSBs IC4, ME og IR4, idet det i november 2017 blev besluttet at sætte disse togtyper i bero, og dermed tage disse ud af Banedanmarks plan for udrustning af tog. Med Trafikplanen og Anlægsplanen skal der ved udgangen af 2019 tages stilling til, om IR4 alligevel skal udrustes for at opnå yderligere robusthed og fleksibilitet i forhold til Trafikplanen og implementeringen af det nye signalsystem. Pt. fortsætter designarbejdet med disse tog, så længe det ikke tager fokus og ressourcer fra udrustningen af IC3 og dobbeltdækkerstyre vogne. Signalprogrammet arbejder på også at rapportere på fremdriften for udrustning af lokaltogs IC2.

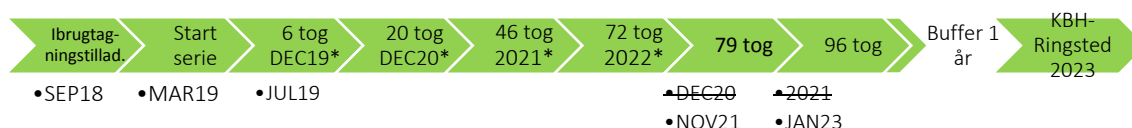
4.2 Overblik over status for aktuelle togtyper

4.2.1 DSB IC3



- Antal First of Class (FoC = prototype):
1 ud af 3 er udrustet (af de 3 FoC er 1 af typen Indusi)
- Antal serietog:
0 ud af 93 er udrustet (af de 93 serietog er 16 af typen Indusi)

For at strategien om først at udrulle det nye signalsystem og derpå elektrificere hovedstrækningerne kan overholdes, skal alle IC3-togene udrustes inden Aalborg-Aarhus efter planen skal ibrugtages ultimo 2024. Derudover kan København-Ringsted ibrugtages, når alle IC3 (96) er udrustet, hvilket forventes senest at være tilfældet ultimo 2023. Milepælene i pilene nedenfor tager derfor udgangspunkt i Trafikplanen med henblik på udrustning af alle tog i senest 2023. Givet, at der ikke er en opdateret produktionsplan fra leverandøren, angives i linjen under pilene Banedanmarks vurdering af, hvornår leverandøren forventer at levere de udrustede tog baseret på de meldinger, Banedanmark modtager fra leverandøren.



*Milepæle fra Trafikplanen.

Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Ibrugtagning 2023 forventes overholdt, og milepælen for ibrugtagning "KBH-Ringsted 2023" er derfor markeret grøn. Risikoniveauet er uændret og vurderet til middel og er foretaget op i mod november 2021 (ekskl. Indusi-tog). Risikoniveauet vurderes ubetydeligt i forhold til udrustning af alle IC3 i 2023. Risikoniveauet knyttet til den første prototype i forhold til at opnå ibrugtagningstilladelsen i september er uændret og fortsat klassificeret som middel.

Siden sidste rapportering er bufferen reduceret med omkring 1 år, og de 96 IC3 forventes først udrustet i januar 2023. Dette er i tråd med Banedanmarks analyse fra november 2017 og viser, at leverandøren er blevet mere realistisk i sine tidsestimater. Reduktionen skyldes, at Banedanmark nu har modtaget et udkast til en samlet indbygningsplan fra leverandøren. Banedanmark vurderer, at planen er mere robust end tidligere, og tager højde for de erfaringer, der er opnået i hidtidige indbygningsforløb med IC3 og med andre tog-typer, samt krav fra DSB Vedligehold for at de kan stå for serieindbygning. I planen er der således taget udgangspunkt i 1) at der med de første 10 tog i serie 1 og 2 og for de 17 Indusi kun udrustes ét tog ad gangen, 2) at læringskurven for indbygning er mere konservativ, så der går længere tid før antallet af dage til udrustning pr. togsæt nedbringes, samt 3) at påbegyndelse af serieinstallation er udskudt pga. STM-fejlen og efterindbygningsaktiviteterne på første First of Class. Samlet set har dette reduceret bufferen, men også øget planens robusthed. Reduktionen skal også ses i lyset af, at Banedanmark frem til august 2018 kun har haft meget usikre og foreløbige udkast til planer fra leverandørens side. Der er fortsat en solid tidsreserve tilbage på et år, og på denne baggrund er status fortsat grøn. Banedanmark skal dog igen understrege, at den endelige produktionsplan for udrustningen af IC3 ikke foreligger endnu, og der kan derfor fortsat komme ændringer hertil.

I forhold til de identificerede STM-fejl, er det fortsat forventningen, at de vil være håndteret af Siemens ultimo 2018. Fejlene ændrer fortsat ikke på, at Banedanmark forventer at få en fuldgældig ibrugtagningstilladelse for IC3 i september 2018. Efter opnåelse af den første ibrugtagningstilladelse skal det første IC3-tog køre pålidelighedstest. DSB forventes ikke at medtage passagerer, mens toget pålidelighedstestes svarende til fremgangsmåden for MQ. Herefter skal Alstom lave de sidste tilpasninger af IC3-toget, herunder udskifte kabler med brandhæmmende alternativer, og implementere rettelser-

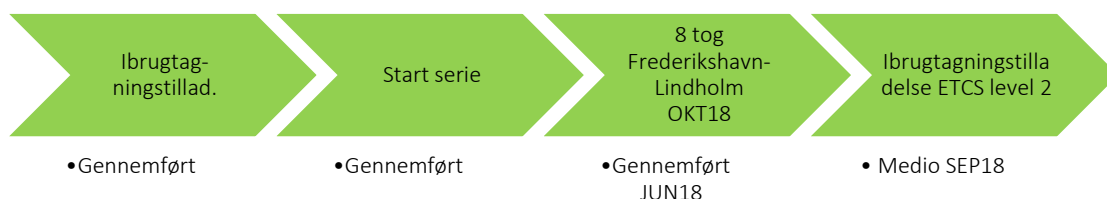
ne til STM'en, hvorefter serieudrustningen kan begynde primo 2019. Således påbegyndes udrustning af serien nu i marts 2019.

Det skal bemærkes, at der kan blive en restriktion på ibrugtagningstilladelsen i september i forhold til at køre i tunnel. Tunnelrestriktionen skyldes primært udestående installation af brandhæmmende kabler, som er en forudsætning ved potentiel standsning i tunnel, men også at STM-fejlen skal udbedres pga. ATC-baliser i tunnelen. I tilfælde af en restriktion, så vil tunnelkørsel først være muligt med opnåelsen af den anden ibrugtagningstilladelse, hvilket forventes i februar 2019. Tunnelrestriktionen vil således ikke være et problem, når serietogene er udrustet. Da prototypetoget uanset hvad ikke skal køre kommerciel kørsel, så anses dette ikke for et reelt problem.

4.2.2 Nordjyske DM (Desiro)



- Antal First of Class (FoC = prototype):
1 ud af 1 er udrustet
- Antal serietog:
7 ud af 7 er udrustet



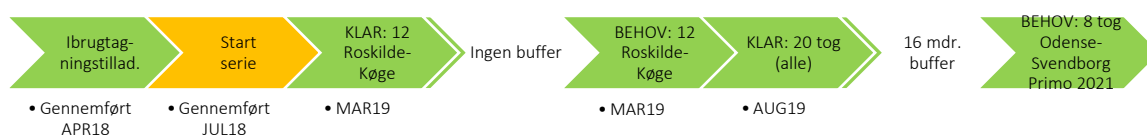
Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Togtypen forventes klar til ibrugtagning af Frederikshavn-Lindholm i oktober 2018, og status er derfor grøn. Risikobilledet er uændret siden sidst – der er således samlet set en ubetydelig risiko for, at togene ikke er klar i tide.

Næste skridt inden idriftsættelsen af Frederikshavn-Lindholm er at opnå ibrugtagningstilladelsen til ETCS niveau 2, som forventes opnået medio september. Aktiviteterne knyttet til denne ibrugtagningstilladelse forløber planmæssigt. Milepælen fremgår nu også af proceslinjen.

4.2.3 DSB MQ (Desiro)



- Antal First of Class (FoC = prototype):
1 ud af 1 er udrustet
- Antal serietog:
0 ud af 19 er udrustet



Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Togtypen forventes klar til ibrugtagning af Roskilde-Køge marts 2019, og status er derfor grøn. Der er en forøget risiko i forhold til udrustning af de første 12 tog til marts 2019 fra middel til kritisk målt

inden effekt af mitigerende handlinger. Dvs., at risikoen for en meget sandsynlig forsinkelse er på 3-4 måneder inden effekt af mitigerende handlinger. Forøgelsen skyldes bl.a. fejl i den STM software, som togtypen bliver udrustet med. Vurderingen er baseret på serieudrustningen af de 12 tog til strækningen Roskilde-Køge, som skal være færdig primo marts 2019.

På baggrund af de opståede STM-fejl (ikke sikkerhedsmæssige og har ingen sammenhæng med funktionaliteten i Alstoms system) er Banedanmark fortsat i dialog med DSB for at sikre, at togene kan sættes i normal passagerdrift på Roskilde-Køge. Graden af disse fejls potentielle indvirkning på driften analyseres pt. Der er ikke ATC (eksisterende signalsystem) på Roskilde-Køge (kun på de to stationer), og den umiddelbare vurdering er, at de operationelle gener derfor vil være begrænsede her.

Serieudrustning blev igangsat i juli, og det første tog er nu næsten klar til at blive leveret tilbage til DSB. Det er fortsat forventningen, at de første 12 tog vil være klar til ibrugtagning af Roskilde-Køge, om end der ingen buffer er. Det er ligeledes forventningen, at de resterende 8 tog, som skal bruges på Odense-Svendborg, vil være klar til ibrugtagning primo 2021 – der er en buffer på 16 måneder.

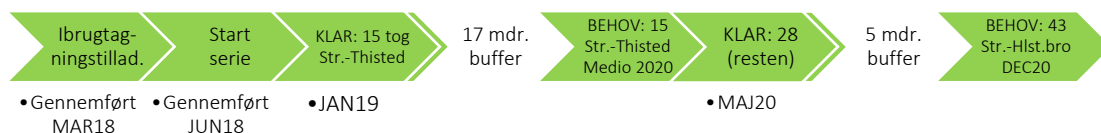
Risikovurdering:

Risikoklassificeringen på serieudrustningen er øget siden sidst fra middel til meget høj dvs., at risikoen for en meget sandsynlig forsinkelse er på 3-4 måneder inden effekt af mitigerende handlinger. Forøgelsen skyldes bl.a. fejl i den STM-software, som togtypen bliver udrustet med. Vurderingen er baseret på serieudrustningen af de 12 tog til strækningen Roskilde-Køge, som skal være færdig primo marts 2019. Det er, jf. gennemgangen ovenfor, fortsat Banedanmarks vurdering, at togene er klar til drift som forudsat.

4.2.4 ARRIVA Lint41



- Antal First of Class (FoC = prototype):
1 ud af 2 er udrustet
- Antal serietog:
2 ud af 41 er udrustet



Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Ibrugtagning af de 15 tog medio 2020 og de i alt 43 tog til december 2020 forventes overholdt, og status er derfor markeret grøn. Risikobilledet i forhold til ibrugtagning er uændret. Der er samlet set en middel risiko for, at de 43 Arriva Lint tog ikke er klar i maj 2020. Risikoen er ubetydelig målt i forhold til, at togene først skal bruges i december 2020.

Serieudrustning er godt i gang, og udrustningen af det tredje serietog er i gang. Udrustningen er indtil nu blevet gennemført indenfor det antal dage, som var aftalt på forhånd.

4.2.5 Lokaltog Lint41



- Antal First of Class (FoC = prototype):
0 ud af 4 er udrustet
- Antal serietog:
0 ud af 37 er udrustet



Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Risikobilledet for Lokaltog Lint41 FoC er fortsat klassificeret som middel. Risikoen er vurderet i forhold til opnåelse af ibrugtagningstilladelse i juni 2019.

Den 19. marts 2018 er det aftalt mellem Trafikministeriet og Region Sjælland at overdrage trafikkøber ansvaret for togtrafikken mellem Roskilde og Køge til Region Sjælland med virkning fra køreplanen for 2020. Hermed vil strækningen mellem Roskilde og Køge skulle drives af Lokaltog i samdrift med Region Sjællands strækninger fra Køge til Rødvig og Faxe Ladeplads.

Lokaltog har oplyst til Signalprogrammet, at der fra trafikoverdragelsen skal anvendes i alt 12 togsæt af typen Lint41 fra 3 byggeserier (RT-BS1, RT-BS2 og RT-BS3) til at løse samdriftsopgaven, heri indregnet de 7 togsæt, der allerede anvendes på Stevns.

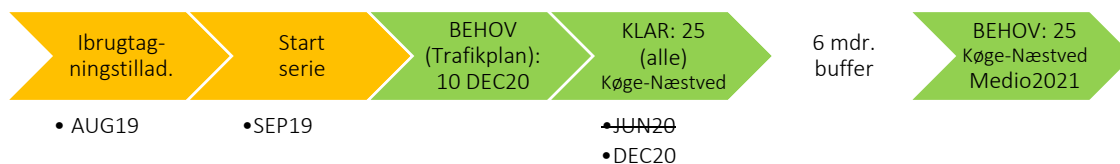
Togsæt af typen Lint41 betragtes som relativt ukomplicerede at udruste med det nye signalsystem. På trods af dette vurderes det ikke muligt at gennemføre de nødvendige tre First of Class design samt serieindbygning i 9 togsæt fordelt på 3 byggeserier inden december 2019. Alstoms udkast til samlet ny udrustningsplan for alle køretøjstyper angiver, at der ved udgangen af 2019 kan udrustes to Lokaltog Lint41 First of Class samt et serieudrustet togsæt. Status er derfor rød.

Dette er meddelt Lokaltog. Signalprogrammet har analyseret forskellige Plan B-muligheder, som drøftes med Lokaltog og Movia.

4.2.6 DSB ABs (dobbeltdækkertog)



- Antal First of Class (FoC = prototype):
0 ud af 1 er udrustet
- Antal serieudrustede tog (serieinstallation):
0 ud af 24 er udrustet



Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Togtypen forventes klar til ibrugtagning af Køge-Næstved medio 2021 og status er derfor grøn. Der er således en buffer på et halvt år fra alle 25 tog forventes udrustet til de skal sættes i drift på Køge-

Næstved. Risikobilledet er fortsat klassificeret som middel, og er vurderet i forhold til opnåelse af ibrugtagningstilladelse i august 2019.

Alstoms designaktiviteter er fortsat et opmærksomhedspunkt, som er blevet bragt op på styregruppemødet med leverandøren for at sikre dennes fokus, og at der afsættes tilstrækkeligt med ressourcer. Der er afsluttet en prototypefase af det initiale design med positivt resultat.

4.2.7 Banedanmarks arbejdskøretøjer

Banedanmarks arbejdskøretøjer skal også ombordudrustes med udstyr, så de kan befærde ERTMS-strækninger, og selvom der findes andre måder at løse en eventuel mangel på udrustede arbejdskøretøjer, er det vigtigt at få udrustet flåden af arbejdskøretøjer – og gerne i et passende tempo. Fremdriften er ikke tilfredsstillende, idet Alstom for nuværende udelukkende har en detailplan for udrustning af én type (HOBW) og igangsætning af udrustning af denne er forsinket til oktober (fra maj). Planer for de øvrige typer af arbejdskøretøjer findes kun i rudimentære skitser. Dette blev drøftet på styregruppemødet med leverandøren i juni, hvor det blev aftalt, at Banedanmark sammen med Alstom vil forsøge at finde måder at udruste arbejdskøretøjerne på gennem en simplere prototypeproces for at sikre et hurtigere udrustningstempo.

4.2.8 Øresundstog

Udrustningen af Øresundstogene er lige nu under afklaring i Øresundstogenes ejerkreds (DSB og de svenske operatører), hvor forskellige muligheder undersøges. Grundet denne udestående afklaring, risikovurderes togtypen ikke for nuværende.

Der tages snarest kontakt til Skånetrafiken for at drøfte, hvordan de dansk- og svenskejede Øresundstogsæt sikres rettidigt ombygget på en måde, som respekterer puljeprincippet, dvs. at alle tog stadig vil kunne bruges fleksibelt på danske og svenske strækninger.

5 Fjernbane Vest

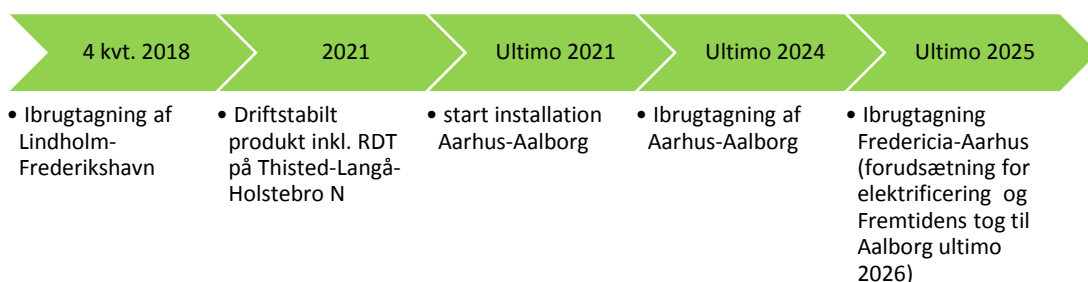
Overordnet status:

Status for Vestprojektet er fortsat grøn. Dette skyldes, at strækningen Lindholm-Frederikshavn som forudsat forventes at blive sat i drift med det nye signalsystem i 4. kvartal 2018 (oktober), hvorfor status herfor er grøn, ligesom de øvrige milepæle dermed fortsat vurderes at kunne nås planmæssigt.

5.1 Kritisk vej og fremdrift

Vestprojektets kritiske vej følger af den strategi, der er defineret i Anlægsplanen 2018. Fokus er derfor på at ibrugtage teststrækningen Lindholm-Frederikshavn senest i 4. kvartal 2018 og at sikre et drifts-stabilt produkt forud for ibrugtagning af hovedstrækningen Fredericia-Aalborg, inden denne strækning skal elektrificeres forud for indsættelse af fremtidens tog. Derudover skal de nødvendige tog til de pågældende strækninger være udrustet forinden (venligst se kapitel om Ombordudrustningsprojektet).

Vestprojektets kritiske vej fremgår af illustrationen nedenfor. Farvemarkeringen indikerer, om det er forventningen, at milepælene i de pågældende kvartaler nås til den forudsatte tid. Milepælene og eventuelle afvigelser for de enkelte strækninger fremgår af strækningsgennemgangen nedenfor.



5.2 Overblik over status for aktuelle strækninger

5.2.1 Teststrækning Frederikshavn-Lindholm (EDL N)



*Trial Run gennemført

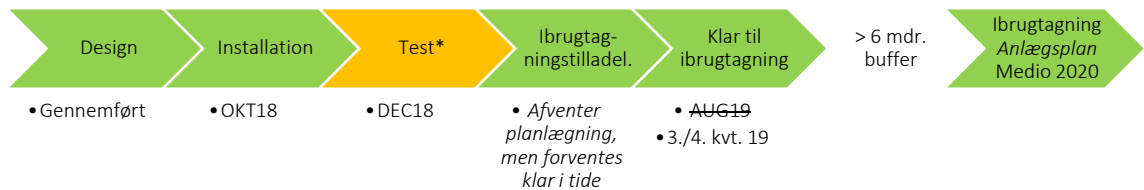
Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Ibrugtagning i oktober 2018 forventes overholdt, og den overordnede status er derfor grøn. Der er en reduceret risiko i forhold til ibrugtagning, da fremdriften er som planlagt, hvorfor risikovurderingen nu er kategoriseret som ubetydelig.

De fleste leverancer, som er nødvendige for at kunne fremsende ansøgningen om ibrugtagningstilladelsen til Trafikstyrelsen, er nu gennemført. Tilladelsen forventes dog opnået lidt senere end sidst (nu september), hvilket ikke vurderes at være kritisk, da det fortsat er i god tid inden ibrugtagning. Status for denne milepæl forbliver gul.

Den første runde af "Operational Rehearsal" blev gennemført med succes i uge 26. Her over Banedanmark og øvrige involverede parter brugen af det nye system under driftslignende forhold, inden strækningen overgår til det nye signalsystem den 21. oktober. Testen har givet såvel Banedanmark som Nordjyske Jernbaner øget sikkerhed for, at systemet er klar til drift, og at parterne er i stand til at håndtere systemet. I september gennemføres runde to af disse tests.

Det følger af Anlægsplanen, at strækningen senest skal ibrugtages i 4. kvartal 2018. Med planlagt ibrugtagning ultimo uge 42 er dette således fortsat muligt.

5.2.2 Thisted-(Struer) (RO8) (ikke Struer St.)

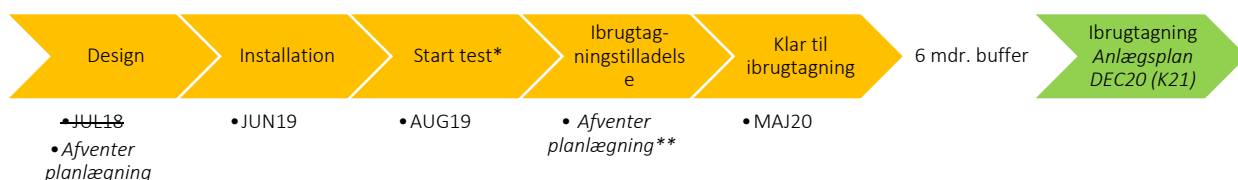


*Start SAT (Site Acceptance Test)

Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Ibrugtagning medio 2020 forventes overholdt, og overordnet status (overholdelse af Anlægsplanen) er derfor grøn. Der er en uændret risiko med et risikoniveau på middel i forhold til, at infrastrukturen forventes klar til ibrugtagning fra 3. kvartal 2019.

Som rapporteret sidst, forventes testforløbet igangsat lidt senere end først planlagt, men det er leverandørens forventning, at dette ikke har indvirkning på datoen for afslutning af testforløbet. På den baggrund er status for start af test fortsat gul, mens status for øvrige milepæle er status quo. Ibrugtagning forventes således fortsat i andet halvår 2019, hvilket dermed fortsat giver en buffer på minimum 6 måneder frem imod midt 2020, som er den deadline, som fremgår af Anlægsplanen.

5.2.3 Langå-Struer-(Holstebro N) - (RO5) (inkl. Struer St.)



*Start SAT (Site Acceptance Test)

**At der ikke pt. er et estimat for denne milepæl er ikke kritisk henset til, at ibrugtagning først forventes i maj 2020.

Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Ibrugtagning af strækningen i december 2020 (køreplan 2021) forventes overholdt, hvorfor den status for den sidste milepæl er grøn. Der er en reduceret risiko, og risikoniveauet er fortsat klassificeret som ubetydeligt i forhold til ibrugtagning december 2020.

Strækningen er blevet udvidet fra Struer til Holstebro N, og derfor er tidsplanen blevet justeret. Udvidelsen har indvirkning på leverandørens design for strækningen, som lige nu drøftes, hvorfor milepælen "Design" endnu ikke er fastlagt, hvilket kan få indvirkning på de efterfølgende milepæle.

Strækningen forventes at være klar til ibrugtagning i maj 2020, men kan imidlertid ikke sættes i drift før tidligst ved køreplansskiftet december 2020 (K21) grundet materielsituationen. Der er derfor fortsat en buffer på 6 måneder, og strækningen vil fortsat være klar til drift som forudsat i Anlægsplanen.

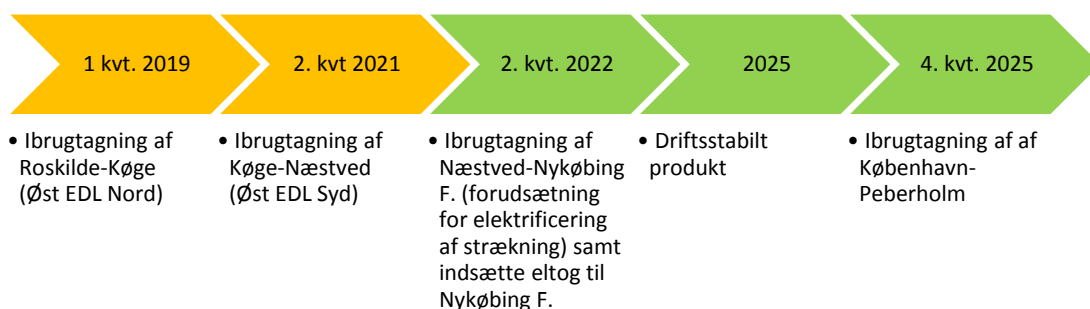
Overordnet status:

Roskilde-Køge er med Anlægsplanen forudsat ibrugtaget i marts 2019. Planlægningen relateret til den sydlige del af teststrækningen, Køge-Næstved, pågår fortsat, da Alstom ikke har fået produktionsplanlægningen af trafikstyringssystemet (TMS) på plads. Banedanmark vurderer, at det trods udfordringer fortsat er muligt at sætte strækningerne i drift som forudsat i Anlægsplanen. Status fastholdes som gul, men vil sandsynligvis blive ændret til grøn, når planerne for begge strækninger er konsolideret.

6.1 Kritisk vej og fremdrift

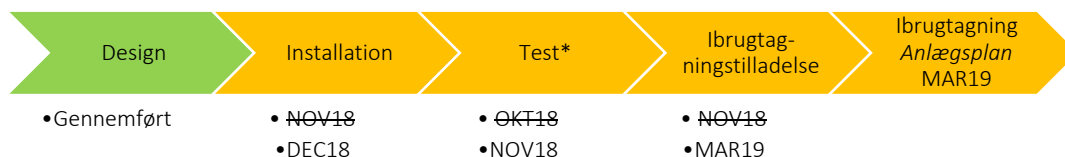
Østprojektets kritiske vej følger af den strategi, der er fremsat i Anlægsplanen og er visualiseret af proceslinjen herunder. Farvemarkeringen indikerer, om det er forventningen, at milepælene i de pågældende kvartaler nås til den forudsatte tid. Milepælene og eventuelle afvigelser for de enkelte strækninger fremgår af strækningsgennemgangen i det efterfølgende afsnit.

Fokus er her på at ibrugtage teststrækningerne og Ringsted-Nykøbing F., så sidstnævnte kan elektrificeres og elektriske tog indsættes. Derudover skal der sikres et driftsstabilt produkt forud for ibrugtagning af København-Peberholm.



6.2 Overblik over status for aktuelle strækninger

6.2.1 Teststrækning Roskilde-Køge (EDL N)



*Trial Run gennemført

Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Ibrugtagning af strækningen i marts 2019 er truet, og den sidste milepæl er derfor markeret gul. Der er således en forøget risiko i forhold til ibrugtagning marts 2019, men risikoniveauet klassificeres stadig som middel grundet en række forhold, som beskrevet i det følgende. Risikoniveauet er vurderet i forhold til ibrugtagning i marts 2019, som er det forudsatte i Anlægsplanen.

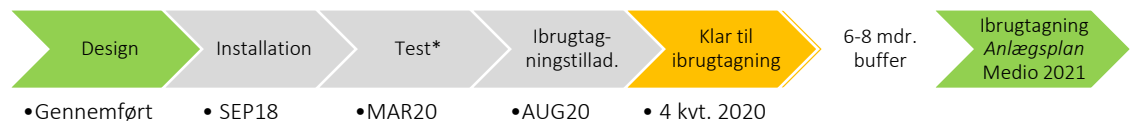
Ibrugtagningen i marts 2019 trues af den samlede mængde af fejl relateret til sikkerhedsmæssige og operationelle forhold. Ingen af fejlene er hver for sig blokerende for ibrugtagning, men mængden

udgør et problem, da det kan være vanskeligt for trafikstyringsmedarbejderne at overskue den samlede mængde af restriktioner og korrigerende tiltag. Derfor er status for opnåelse af ibrugtagningstilladelse og ibrugtagning gul.

Der arbejdes på at etablere en fejlrettelsesrelease i efteråret, der kan reducere antallet af restriktioner og med begrænsede konsekvenser for ibrugtagningstidspunktet. Et antal scenarier analyseres lige nu med flere eller færre rettede fejl og med en max. forsinkelse på 2 – 2 ½ måned.

Efterårets testkampagne inkl. Trial Runs er startet i uge 31 som planlagt.

6.2.2 Teststrækning Køge-Næstved (EDL S)



*Trial Run gennemført

Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Strækningen forventes klar til ibrugtagning i 4. kvartal 2020, og status for den sidste milepæl er derfor grøn, da Anlægsplanen dermed kan overholdes. Risikoniveauet er uændret siden sidst i forhold til at have strækningen klar til ibrugtagning 4. kvartal 2020, og risikoen er klassificeret som ubetydelig. Risikovurderingen er foretaget op imod ibrugtagning i 4. kvartal 2020, indtil ny produktionsplan er godkendt.

Der er nu foretaget en re-planlægning af strækningen og en ny MPS fra juli (leverandørens tidsplan) foreligger, opdateret efter den nye trafikplan. Med Anlægsplanen forudsættes strækningen grundet trafikale forhold på Ringsted-Femern banen ibrugtaget senere end hidtil forudsat. TMS road map er endnu ikke færdigt, hvorfor den endelige konsolidering af planen fortsat udestår. Det er dog fortsat Banedanmarks vurdering, at ibrugtagning kan ske i overensstemmelse med Anlægsplanen, som tilsiger, at strækningen skal ibrugtages med el-drift senest medio 2021. Der er således fortsat en solid buffer.

6.2.3 København-Ringsted (RO1)

I forhold til København-Ringsted foregår på nuværende tidspunkt koordinering mellem de enkelte programmer og projekter for at sikre, at alle arbejder bliver udført rettidigt og koordineret med de enkelte tests, der skal udføres på strækningen. Elektrificeringsprogrammets installationsarbejde pågår på den nye bane, mens Signalprogrammets arbejder er afsluttet. De første tests med hastighed op til 40 km/t blev påbegyndt ultimo april 2018 og 2. testrunde er netop overstået. Tests over 40 km/t forventes igangsat ultimo august 2018.



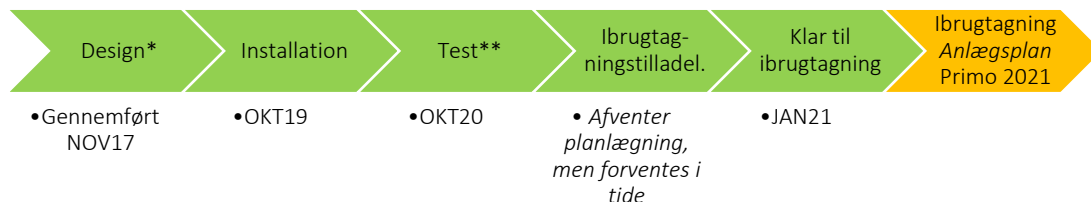
Strækningen er genplanlagt på grund af forsinkelser, og ibrugtagningstilladelsen forventes derfor først i 1. kvartal 2019.

Etablering af 5 blok løsningen (Plan B) er igangsat. Arbejdet med denne løsning koordineres med de øvrige installationsarbejder. Der er ordret materialer, der har lang leveringstid, og projekteringen er under forberedelse. Tidsplanen er stram, men forventes overholdt. Den største risiko er fortsat de

sikringstekniske ressourcer, primært til validering af 5 blok løsningen. Med Anlægsplanen planlægges strækningen at overgå til ERTMS fra og med 2024.

6.2.4 Odense-Svendborg (RO10)

Programmilepæle med programledelsens vurdering af forventet gennemførelse:



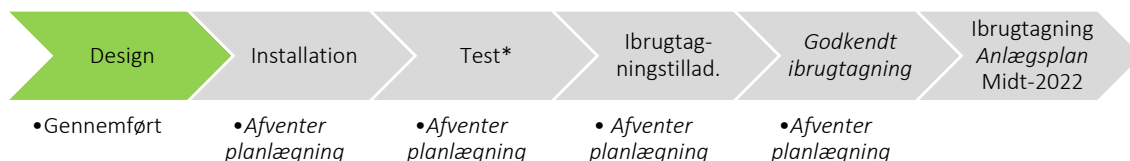
* Signalling Layout – det initiale design – er færdiggjort. Teknisk detaildesign fortsætter sideløbende med installationsarbejdet (bl.a. grundet det store antal overkørsler på strækningen).

** Trial Run gennemført

Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Strækningen forventes som forudsat i Anlægsplanen klar til ibrugtagning januar 2021 og der er ingen ændringer siden sidst. Der er således ingen buffer, hvorfor status er gul. Risikoniveauet er uændret siden sidst i forhold til ibrugtagning januar 2021, og risikoniveauet er klassificeret som ubetydeligt.

6.2.5 Næstved-Lolland (RO7)

Programmilepæle med programledelsens vurdering af forventet gennemførelse:



* Trial Run gennemført

Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Strækningen afventer pt. planlægning, og milepælene er derfor markeret grå. Strækningen er nu risikovurderet, og risikoniveauet er klassificeret som ubetydeligt.

Banedanmark har tidligere rapporteret på strækningen Ringsted-Nykøbing F. Med den nye Trafikplan opdeles strækningen imidlertid: Ringsted-Næstved og Næstved-Nykøbing F. og Nykøbing-Rødby.

Kontrakten med Alstom om Signalprogrammets udrulning i Østdanmark omfatter infrastrukturen, som den så ud på udbudstidspunktet. For at tage højde for kommende ændringer i infrastrukturen er kontrakten udbudt med en række optioner. En af disse optioner er "option 4B", som omfatter tilpasninger til signalprogrammet som følge af udbygningen af jernbanen mellem Ringsted og Rødby Færge som en del af Femern Bælt forbindelsen. Efter kontraktindgåelse med Alstom er der sket nogle tilpasninger af projektet Femern Bælt landanlæg (Ringsted-Femern Banen). På den baggrund har Banedanmark været i dialog med Alstom om tilpasning af den oprindelige kontrakt- og optionsaftale til revideret omfang og tidsplan, og primo juli 2018 blev aftalen indgået. Der udestår dog en række afklaringer, og der arbejdes pt. på en endelig produktionsplan for strækningen.

Overordnet status:

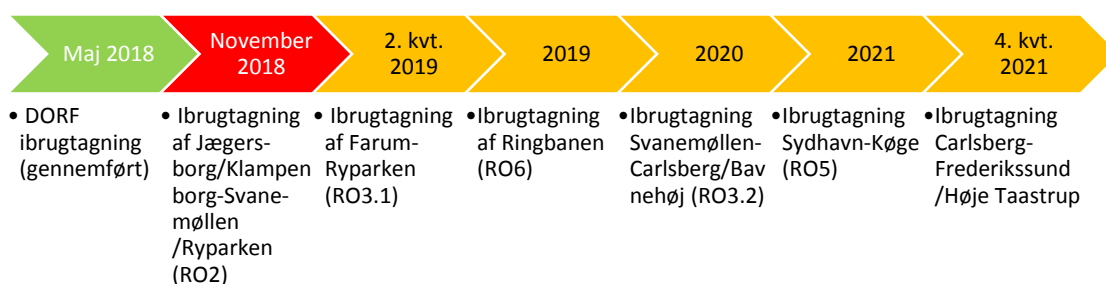


Som tidligere beskrevet gennemføres der lige nu et arbejde med at undersøge mulighederne for at afslutte projektet i 2021 som forudsat, da Siemens har fremsendt en Delay Notice til Banedanmark. Den overordnede status er på denne baggrund rød. Banedanmark vurderer at det fortsat er sandsynligt, at projektet vil blive forsinket ind i 2022. Når arbejdet med planen er afsluttet vil eventuelle justeringer blive afspejlet i overblikket nedenfor og i de enkelte strækningsgennemgange.

7.1 Kritisk vej og fremdrift

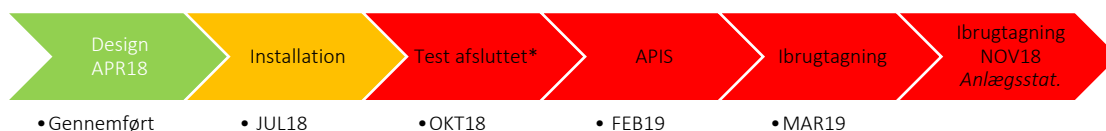
S-baneprojektets kritiske vej fremgår af proceslinjen herunder. Farvemarkeringen indikerer, om det er forventningen, at milepælene nås til den forudsatte tid. Milepælene og eventuelle afvigelser for de enkelte strækninger fremgår af strækningsgennemgangen i det efterfølgende afsnit.

Projektets kritiske vej består af ibrugtagningstidspunkterne for de enkelte strækninger, som senest oplyst i Anlægsstatus for andet halvår 2017, hvor den sidste strækning ibrugtages senest i 2021. Da der ikke er nogen tidsmæssig reserve, er alle ibrugtagningstidspunkterne kritiske. Det skyldes, at forsinkelser af én strækning i udgangspunktet kan påvirke efterfølgende strækninger, herunder den sidste strækning, Carlsberg-Frederikssund/Høje Taastrup (RO4) som skal ibrugtages senest i 2021, jf. planen fra oktober 2016.



7.2 Overblik over status for aktuelle strækninger

7.2.1 Jægersborg/Klampenborg-Ryparken/Svanemøllen (RO2)



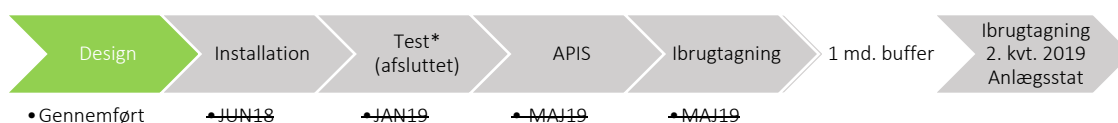
*Første operationelle test

Figuren viser Banedanmarks vurdering af fremdriften i forhold til væsentlige milepæle, men ikke risici. Som tidligere rapporteret har det været en bekymring for Banedanmark, at Siemens kun planlagde at gennemføre én operationel test, idet det endnu ikke har været muligt at demonstrere et tilstrækkeligt modent system ved den første test. På baggrund af denne erfaring er det besluttet at ansøge om spæringer til en ekstra test i januar 2019, hvis den første test skulle vise, at systemet ikke er tilstrækkeligt modent. Såfremt en ekstra test skal gennemføres, vil ibrugtagning forventeligt blive

flyttet til maj 2019. Risikobilledet er stort set uændret siden sidst og der er samlet set en høj sandsynlighed for en mindre forsinkelse på 1-2 måneder vurderet ift. den mulige udskydelse af ibrugtagning til maj 2019. Den største risiko vurderes fortsat at være systemets kvalitet, hvorfor muligheden for en ekstra operationel test nu er introduceret. System FAT og den første operationelle test vil give en indikation på systemets modenhed, og risikoen vil på den baggrund kunne genvurderes.

Installationsarbejdet forventes færdiggjort lidt senere end senest rapporteret, men dette har i sig selv ikke indvirkning på øvrige milepæle. I juli gennemførtes den tredje software demonstration, og Siemens mener nu at have håndteret alle potentielt blokerende fejl. I uge 33 gennemføres System FAT, som vil være en væsentlig indikator for, om systemet er ved at nå en acceptabel kvalitet. Den første operationelle test forventes fortsat gennemført i oktober.

7.2.2 Farum-Ryparken (RO3.1)



**Første operationelle test*

Der pågår som rapporteret pt. et arbejde med at analysere mulighederne for at afslutte det samlede projekt i 2021 som forudsat. Indtil denne analyse er afsluttet gives der ingen ny vurdering af såvel planen som risikobilledet for strækningen.

7.2.3 Ringbanen: Ny Ellebjerg-Ryparken (RO6)



**Første operationelle test*

Der pågår som rapporteret pt. et arbejde med at analysere mulighederne for at afslutte det samlede projekt i 2021 som forudsat. Indtil denne analyse er afsluttet gives der ingen ny vurdering af såvel planen som risikobilledet af strækningen.