

Signalprogrammet

Statusrapport

(Status opgjort medio november 2019)

banedanmark



1 Introduktion til Signalprogrammet

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 den nye udrulningsstrategi er særligt udfordringerne som følge af afhængigheden mellem udrulningen af Signalprogrammet, elektrificeringen af jernbanenet (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.

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.

2 Resumé

Ombordudrustning

Alle togtyper forventes udrustet i tide til det tidspunkt, hvor de skal bruges på en given strækning, og de første seks IC3 tog er nu udrustet. Den overordnede status for projektet er derfor fortsat grøn. Der er dog fortsat udfordringer med leverandørens indkøbsproces på tværs af en række litra, hvilket udfordrer de kontraktuelt aftalte tidsplaner. 59 tog er nu udrustet med nyt ombordudstyr.

Fjernbane Vest

Status for projektet er markeret grøn, da driften med det nye signalsystem på strækningen Lindholm-Frederikshavn fortsat generelt er tilfredsstillende, og da arbejdet på de efterfølgende strækninger, Struer-Thisted (RO8) og Langå-Struer-Holstebro (RO5) forløber planmæssigt. Banedanmark arbejder lige nu på en konsolideret tidsplan for de efterfølgende strækninger, Vejle-Holstebro (RO4), Herning-Skanderborg (RO7 østlig del), (Skjern)-(Herning) (RO7 vestlig del) og (Esbjerg)-(Holstebro) (RO6). Derudover har strækningen (Fredericia)-Aarhus-Aalborg Lufthavn (RO1) også særlig opmærksomhed, da det er en hovedstrækning.

Fjernbane Øst

Fokus er på at sætte den første strækning, Roskilde-Køge, i drift i december 2019. Banedanmark forventer stadig, at ibrugtagning af den efterfølgende strækning, Køge-Næstved, kan ske indenfor Anlægsplanen, dvs. senest medio 2021. Som følge af udskydelsen af Roskilde-Køge skal den samlede plan for implementering i Østdanmark genbesøges. På den baggrund fastholdes projektets samlede status som gul.

S-banen

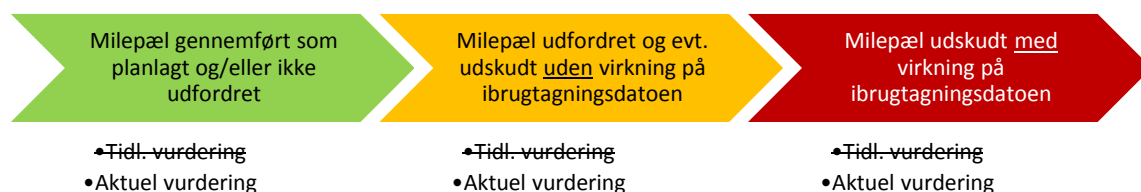
Der er nu indgået aftale med Siemens, og projektet følger den nye plan, der betyder, at det nye signalsystem er udrullet på alle strækninger i 2022. På den baggrund er status grøn. De problemstillinger omkring glatte skinner, som ikke blev håndteret i første omgang, er en del af den nye aftale. Delen, som løste hovedproblemet omkring glatte skinner, blev allerede aftalt og underskrevet i oktober. Løsningen implementeres efter planen inden løvfaldssæsonen 2021. Der er fortsat en afhængighed mellem fremdriften på den tekniske løsning og ibrugtagning af den næste strækning, RO Nord. Dvs., at strækningen først sættes i drift, når der er sikkerhed for, at løsningen kan implementeres inden løvfaldssæsonen 2021, som forudsat i den nye aftale.

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. 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 risikomatricerne. Milepælene i proceslinjerne farves og bruges til at indikere om den planlagte ibrugtagning er truet.

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



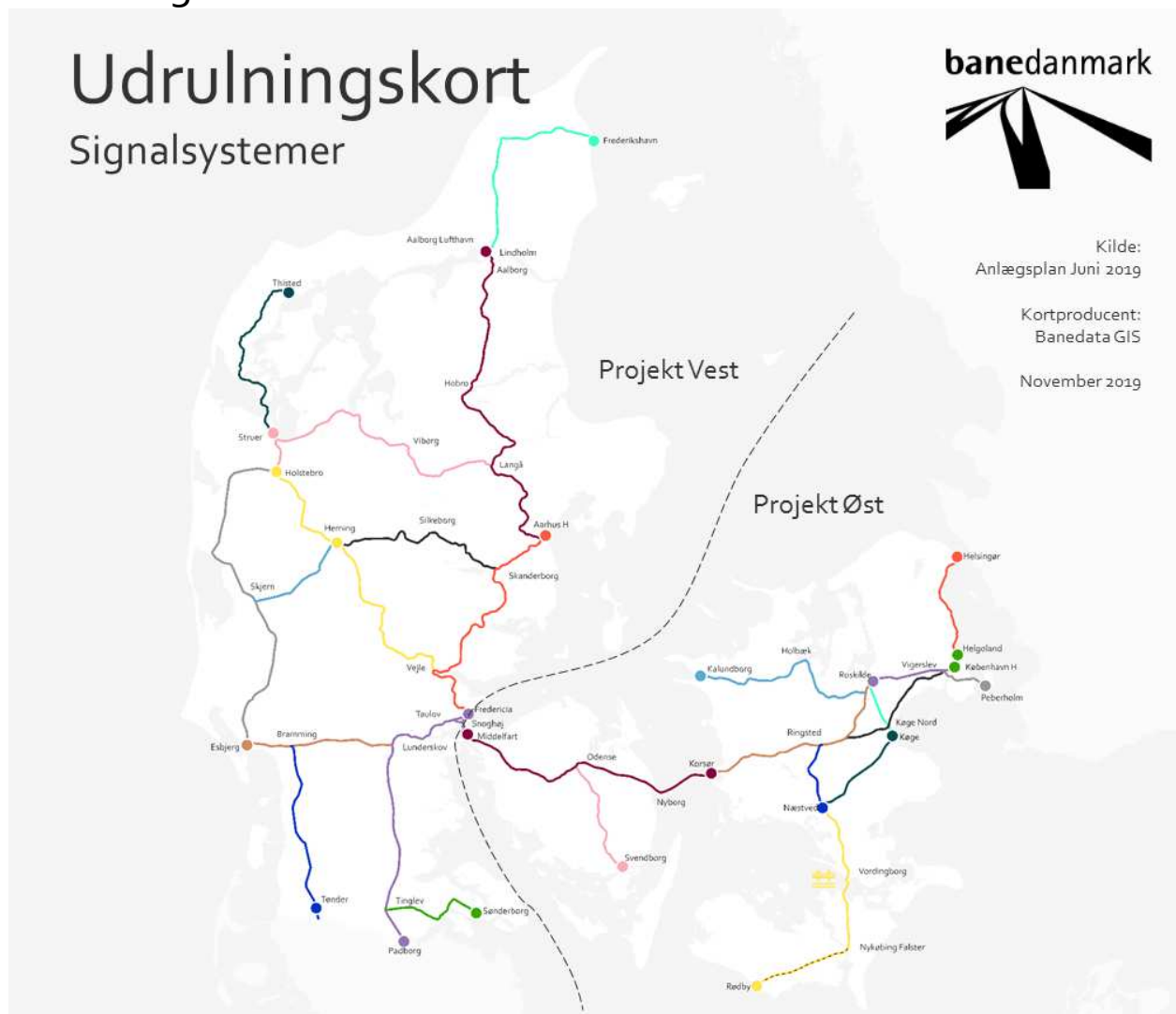
For infrastrukturprojekterne fremgår milepælen "Klar til ibrugtagning", som markerer det tidspunkt, hvor Banedanmark vurderer, at *infrastrukturen* kan være klar til drift. Dette tidspunkt vil i de fleste tilfælde ligge tidligere end det tidspunkt, som Anlægsplanen forudsætter, og den tidsmæssige reserve,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

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

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

Banedanmarks direktion orienteres ugentligt om status på dette arbejde, herunder håndtering af fejl og issues. 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.

4 Udrulningskort & Risiko



EDL Frederikshavn - (Lindholm)	Okt. 2018	EDL n (Roskilde)-(Køge)	Dec. 2019
R8 (Struer) - Thisted	1. kvrt. 2020	EDL s Køge - (Næstved)	Medio 2021
R5 (Langå) - Struer - (Holstebro)	1. kvrt. 2021	R10 (Odense) - Svendborg ²	Jan. 2021
R4 (Vejle) - Holstebro ¹	Medio 2021	R7b Fase1: (Næstved) - Rødby ³	Dec. 2021
R7b (Herning) - (Skanderborg)	Medio 2022	R7b Fase2: Storstrømsbro mv.	Ultimo 2023
R6 (Esbjerg) - (Holstebro)	Ultimo 2023	R1 (Vigerslev) - (Ringsted)	Ultimo 2023
R7a (Skjern) - (Herning)	Ultimo 2023	R4 (Vigerslev) - Peberholm	2025
R1b (Aarhus) - Aalborg Lufthavn	Ultimo 2024	R8 (Roskilde) - Kalundborg	Medio 2026
R1a (Fredericia) - Aarhus	Ultimo 2025	R5 Korsør - Middelfart	2027
R2 (Lunderskov) - Esbjerg	Ultimo 2026	R9 (Helgoland) - Helsingør	2028
R11 (Bramming) - Tønder	Ultimo 2026	R7x Femernforbindelsen	2028
R3 Fredericia - (Middelfart) - Padborg	Medio 2027	R3 (Roskilde) - (Korsør)	2028
R10 (Tinglev) - Sønderborg	Medio 2027	R7a (Ringsted) - Næstved	2028
		R2 (København) - Roskilde	2029
		R11 København - Helgoland	Medio 2030

NOTER:
¹ R4 er forsinket. Forventes ibrugtaget medio 2022

² R10 er forsinket. Strækningen skal genplanlægges

³ Enkeltspor fra Nykøbing F til Rødby.

Markering med parentes "(Station)" indikerer, at stationen ikke er omfattet af pågældende strækning. Fed skrift indikerer, at BDK arbejder på strækningen.

Udrulningskort

Signalsystemer

banedanmark



 EDL/DoRF: Hillerød – Jægersborg	Maj 2018
 R2: Jægersborg-Svanemøllen og Ryparken-Klampenborg	Maj 2019
 RO Nord: Farum-Nordhavn, Hellerup-Nordhavn og Ringbanen	Januar 2021
 RO Center: Nordhavn-Carlsberg/Sydhavn	December 2021
 RO Syd: Sydhavn – Køge og Carlsberg-Frederikssund/Høje Taastrup	September 2022

Kilde:
Kortproducent: Banedata GIS
Dette kort er senest opdateret:
November 2019

Noter:
Udrulningskortet for S-banen
bygger på den plan
Banedanmark forventer at
indgå med leverandøren i okt.-
nov. 2019

4.1 Forudsætninger

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

- At Signalprogrammet ikke påvirkes negativt af andre infrastrukturprojekter og/eller programmer fra Anlægsplanen f.eks. fra Elektrificeringsprogrammet på visse strækninger.
- At Banedanmark og dets leverandører løbende kan tilpasse ressourcerne i henhold til Anlægsplanen specielt omkring den høje aktivitet i 2025-2030. 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 trafikstyrings-funktionalitet) og software releases først ibrugtages trinvist efter ibrugtagning af teststrækningerne, og at dette kan ske uden påvirkning af driften på berørte strækninger.

4.2 Programrisici

Banedanmark har identificeret en række programrisici som kan påvirke hele eller dele af programmet. Programrisici evalueres og håndteres af Signalprogrammets Risk Board. 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.

Risikoniveauet er uændret siden sidst på nedenstående risici.

Følgende risici er vurderet væsentlige at rapportere:



Risiko: Mangel på validatorer. Signalprogrammets projekter konkurrerer indbyrdes samt med andre Banedanmark-projekter og eksterne aktører om at skaffe nødvendige validatorer. Der er en risiko for forsinkelse af udrulninger på tværs af projekterne, hvis Banedanmark prioriterer validator ressourcerne anderledes, end hvad Signalprogrammet har lagt til grund i projekternes produktionsplaner.

Mitigerende handlinger: Der er identificeret flere mitigerende handlinger, som Banedanmark arbejder på. Det drejer sig bl.a. om at ændre trafikale løsninger og begrænse antallet af norm valideringer, der kræver validatorressourcer. Projekterne er anmodet om at være klar med dokumentation for ikke-tildelte valideringsopgaver, hvis der opstår ledig validatorkapacitet f.eks. fra andre projekter i BDK.



Risiko: Mangel på ERTMS udrustede arbejdskøretøjer til at foretage vedligeholdelsesarbejder. Operatører kan forsinke ibrugtagning, hvis BDK ikke kan præsentere en acceptabel vedligeholdelsesplan for strækningen.


Mitigerende handlinger: Der er følgende handlinger, som løbende vurderes mest effektive for at reducere risikoen: 1. Ændre udrustningsplanen for at imødekomme ønsker fra Banedanmarks division, Infrastruktur. 2. Almindeligt vedligeholdelsesarbejde udskydes.



Risiko: Cyber/IT-trussel som kan påvirke driften af de nye signalsystemer ved at omgå eksisterende IT-sikkerhed og dermed påvirke udrulning på andre strækninger.

Mitigerende handlinger: Truslen overvåges og reduceres ved at skabe overblik over svagheder ved IT-arkitekturen, planlægge og udføre penetrationstests på områder, som ligger udenfor det nuværende IT's sikkerhedsområde samt etablere overvågning af ERTMS kommunikationens

grænseflader.

 **Risiko:** Ændret proces for ansøgning om typegodkendelse og omsætningstilladelse af tog i.h.t. 4. Jernbanepakke ((EU) 2018/545 af 4. april 2018) for indbygning af ombordudrustning. Ansøgningsprocessen er overgået fra BDK til togejer, så risikoen er, at togejer ikke prioriterer ansøgningsprocessen således at godkendelse/tilladelse ikke opnås som ønsket af BDK. Der er en risiko for, at togejer kan bruge BDK's behov for planlagte godkendelse/tilladelse for ikke at forsinke en strækning som et redskab i en forhandling.

Mitigerende handlinger: Der er etableret et samarbejde således, at ændringerne fra nuværende praksis til kommende praksis gennemgås og analyseres sammen af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, DSB og Banedanmark for at sikre, at så lidt som muligt i den nuværende arbejdsdeling og proces vedrørende dokumentation ændres, idet den organisatoriske opsætning mellem Banedanmark og DSB er afstemt i forhold til dette.

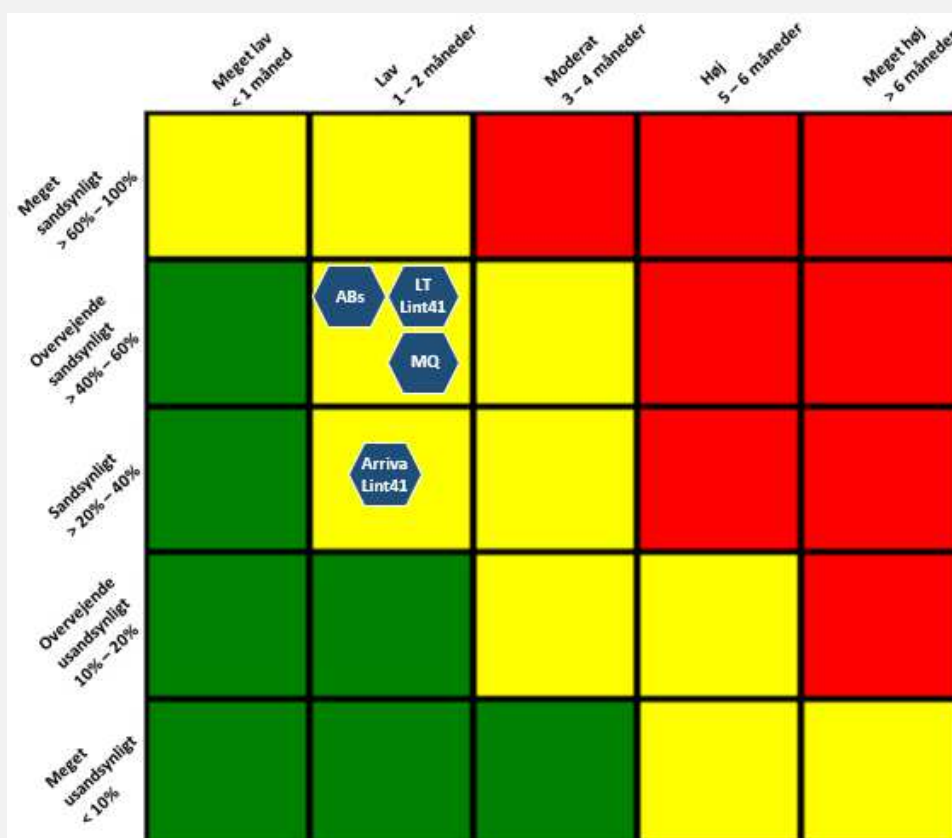
4.4 Risikobillede for projekternes tidsplaner

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

Da de første seks IC3 nu er udrustet, udgår risikovurderingen denne gang. I næste rapport vil vurderingen af de 20 IC3 tog fremgå. Risikovurderingen af de resterende otte af DSB's MQ samt de resterende 14 af Arrivas Lint41 er denne gang foretaget imod færdiggørelse i oktober 2020 mod juli 2020 sidst. Risikoniveauet er dog uændret. For nærmere detaljer venligst se kap. 5.

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



LT Lint41 (12 til NOV20)

DSB ABs (12 til OKT20)

Arriva Lint41 (43 til OKT20)

DSB MQ (8 til OKT20)

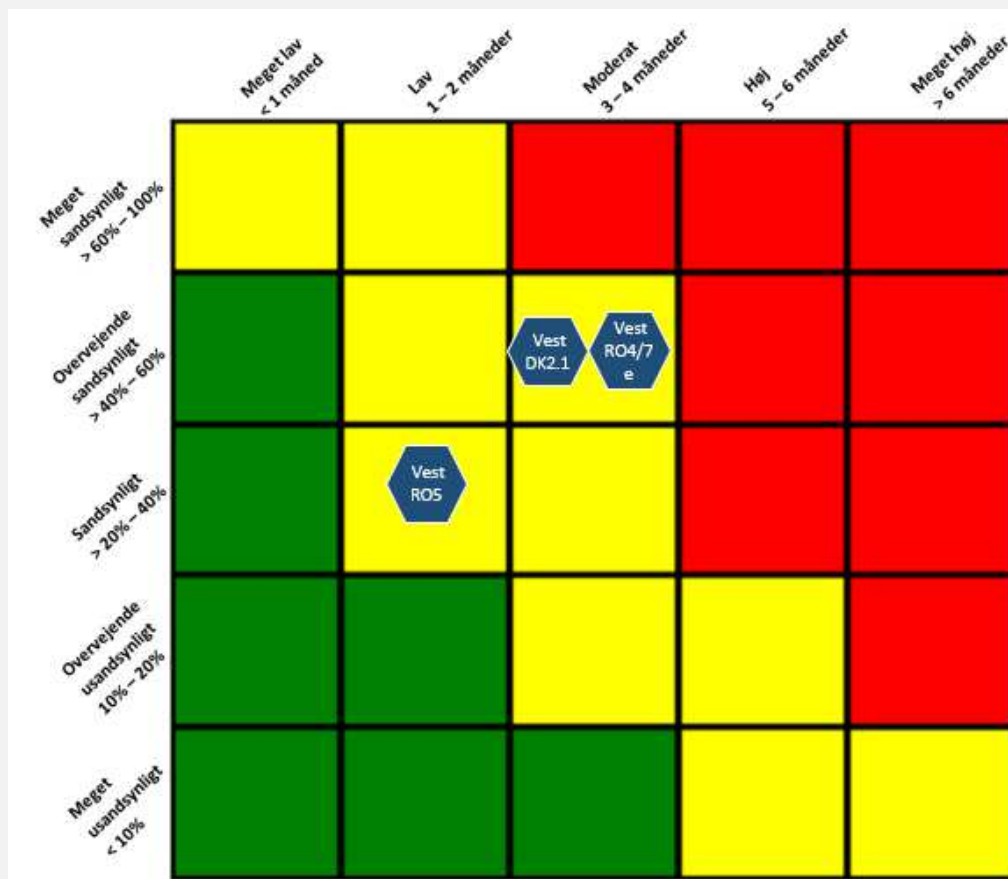
Note: Risikoniveauet er vurderet, inden der er foretaget mitigerende handlinger

Fjernbane Vest

Ændringer siden sidst:

(Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) samt softwareopgraderingen DK2.1 som implementeres på alle strækninger i drift (dvs. EDL, RO5 og RO8) er tilføjet denne gang selvom der kun foreligger en foreløbig plan, som ikke er endeligt godkendt. Opgraderingen skal ske inden R4/7-Østlig sættes i drift.

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



RO5 - Langå-Struer-(Holstebro) (1. kvartal 2021)

R4/7Østlig - (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) (MAJ22)


DK2.1 på EDL, R8, R5 (Medio 2021)


Note: Risikoniveauet er vurderet, inden der er foretaget mitigerende handlinger

Fjernbane Øst


Ændringer siden sidst:

Der er ingen ændringer siden sidst. Da der ikke foreligger endelige planer for Køge-(Næstved) (EDL S) samt (Odense)-Svendborg (RO10) foretages der fortsat ikke risikovurderinger af disse strækninger.

Nuværende placering 

Forhenværende placering (hvis flyttet): 

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	Gul	Rød
Meget usandsynligt < 10%	Grøn	Grøn	Grøn	Gul	Gul


RO7b – Næstved-Rødby (DEC21)


Note: Risikoniveauet er vurderet, inden der er foretaget mitigerende handlinger

S-bane

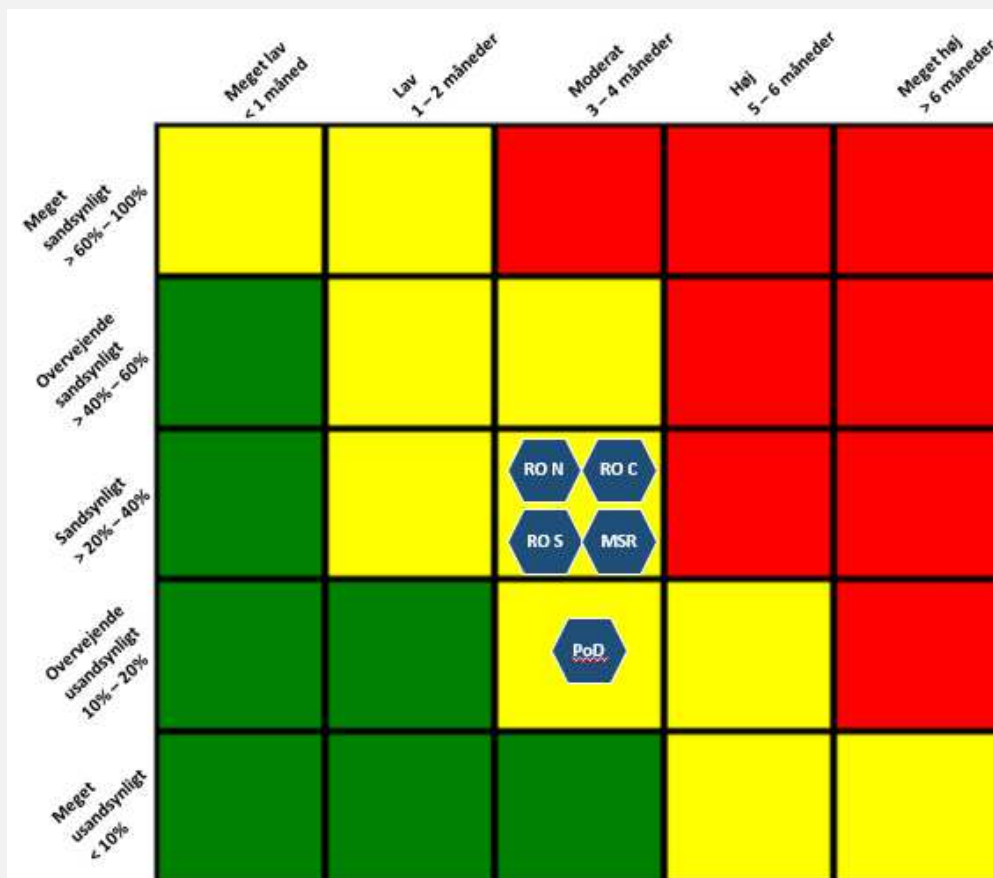
Ændringer siden sidst:

Der er ingen ændringer siden sidst.

Nuværende placering 

Forhenværende placering (hvis flyttet): 

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



RO Nord - Farum-Nordhavn, Hellerup-Nordhavn og Ringbanen (JAN21)

RO Center – Nordhavn-Carlsberg/Sydhavn (DEC21)


RO Syd - Sydhavn-Køge og Carlsberg/Høje Taastrup (SEP22)

Teknisk løsning af glatte skinner - MSR (JUN21)

Afsluttende leverancer – PoD (MAR23)

Note: Risikoniveauet er vurderet, inden der er foretaget mitigerende handlinger

5 Fjernbane Ombordudrustning

Overordnet status: 

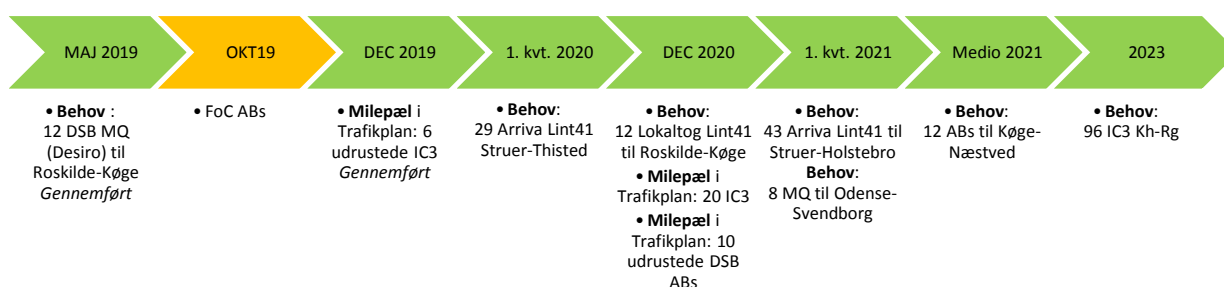
Alle togtyper forventes udrustet i tide til det tidspunkt, hvor de skal bruges på en given strækning, og de første seks IC₃ tog er nu udrustet. Den overordnede status for projektet er derfor fortsat grøn. Der er dog fortsat udfordringer med leverandørens indkøbsproces på tværs af en række litra, hvilket udfordrer de kontraktuelt aftalte tidsplaner. 59 tog er nu udrustet med nyt ombordudstyr.

5.1 Kritisk vej og fremdrift

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

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

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



5.2 Overblik over status for aktuelle togtyper

5.2.1 DSB IC₃



- Antal First of Class (FoC = prototype): 1 ud af 3 er udrustet (af de 3 er 1 af typen Indusi)
- Antal serietog: 5 ud af 93 er udrustet (af de 93 serietog er 16 af typen Indusi)



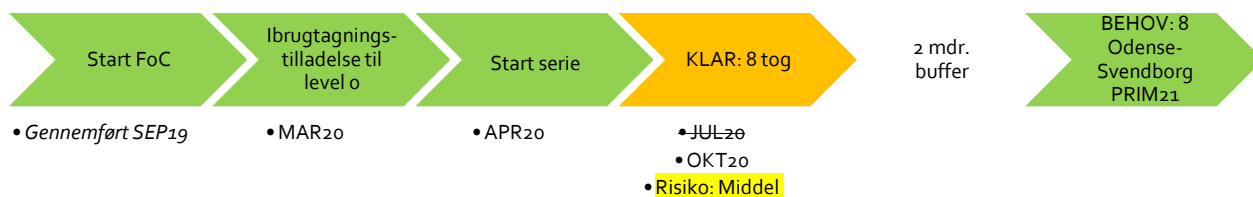
* Milepæle fra Trafikplanen med henblik på udrustning af alle tog i senest 2023.

De første seks tog er nu udrustet med nyt ombordudstyr. Det er således i overensstemmelse med det aftalte om at have seks tog klar ved udgangen af 2019. Udrustningen fortsætter nu med en målsætning om at udruste yderligere to tog inden årets udgang. Til næste rapport vil vi foretage en risikovurdering af de i alt 20 tog, som skal være klar i april 2020.

5.2.2 DSB MQ (Desiro)



- Antal First of Class (FoC = prototype): 1 ud af 2 er udrustet
- Antal serietog: 11 ud af 18 er udrustet



Note: Proceslinjen følger den anden serie, som udgør de resterende otte MQ tog

Arbejdet med den anden FoC for de resterende otte tog er i den afsluttende fase, og de sidste tests planlægges gennemført i december. Som tidligere rapporteret, blev arbejdet igangsat senere end planlagt grundet Alstoms indkøbsproblemer. For nu er forventningen, at serien vil være udrustet lidt senere end forudsat dvs. i oktober og ikke juli 2020. Det er dog stadig i tide til, at togene skal overdrages til Arriva (december 2020). Milepælen for færdiggørelsen af de otte tog fastholdes derfor klar.

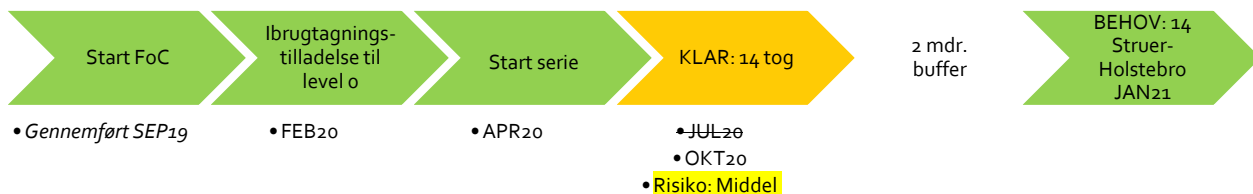
Tilladelsen til level2-kørsel (kommerciel drift i det nye signalsystem implementeret i infrastrukturen) til de 12 tog, der allerede er udrustet, forventes opnået primo december og altså lidt senere end sidst. Det er dog fortsat i tide til ibrugtagning af Roskilde-Køge medio december.

Risikoniveauet måles denne gang op mod oktober 2020, jf. ovenfor, men er uændret siden sidst og er stadig klassificeret som middel. Der er 20-40% risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder, hvilket måles op mod oktober 2020.

5.2.3 ARRIVA Lint41



- Antal First of Class (FoC = prototype): 2 ud af 2 er udrustet
- Antal serietog: 28 ud af 41 er udrustet



Note: Proceslinjen følger den anden serie, som udgør de resterende 14 af Arrivas Lint41 tog

Udrustningen af den anden FoC er nu afsluttet. Som tidligere rapporteret blev dette arbejde igangsat senere end planlagt, og det er derfor nu leverandørens forventning, at serien vil være udrustet lidt senere end aftalt. Alstom vil fortsat levere en revideret plan, men det er forventningen, at planen ikke vil kunne håndtere hele forsinkelsen. De 14 tog forventes denne måned klar i oktober (mod juli, som er det aftalte), hvorfor status fastholdes gul. Selv med denne forsinkelse vil togene dog være klar i tide til ibrugtagning af Struer-Holstebro i 1. kvartal 2021.

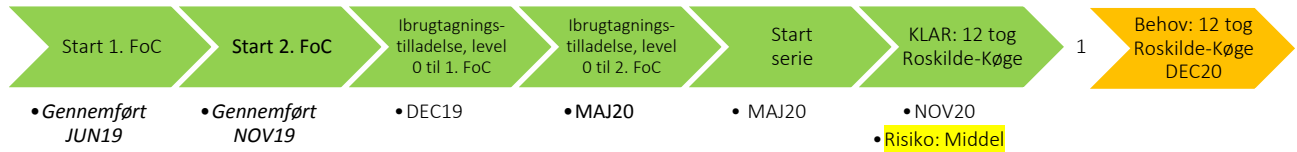
Opdateringen af de første 29 tog er afsluttet, og tilladelsen til level2-kørsel forventes fortsat opnået i december, og dermed inden togene skal bruges på Struer-Thisted, som sættes i drift med start i januar 2020.

Risikoniveauet måles denne gang mod oktober 2020, jf. ovenfor. Niveauet er dog uændret siden sidst og er klassificeret som middel. Der er 20-40% risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder, hvilket måles op mod oktober 2020.

5.2.4 Lokaltog Lint41



- Antal First of Class (FoC = prototype): 1 ud af 2 er udrustet
- Antal serietog: 0 ud af 39 er udrustet



Udrustningen af den anden FoC er nu igangsat, og ibrugtagningstilladelsen til level 0-kørsel for den første FoC forventes fortsat opnået i december. Som rapporteret tidligere, er der forsinkelser knyttet til begge FoC, men det er fortsat planen, at de 12 tog, som er påkrævet til trafikoverdragelsen i december 2020, vil være klar i tide om end med en sparsom buffer, hvorfor status herfor fastholdes gul. Alstom vil fortsat undersøge muligheder for optimering, så bufferen ikke begrænses yderligere.

Risikoniveauet er uændret siden sidst og er klassificeret som middel. Der er en 40-60% risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder, målt op mod at have 12 tog klar til november 2020.

5.2.5 DSB ABs (dobbeltdekkertog)



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



Der er ingen ændringer siden sidst. Ibrugtagningstilladelsen opnås fortsat i november og i tide til næste fasegodkendelse af Signalprogrammet. Status fastholdes dog gul for den milepæl, da tilladelsen egentlig efter planen skulle have været opnået i oktober. Banedanmark forventer fortsat, at milepælen i Trafikplanen om at have 10 tog klar i december 2020 kan overholdes.

Risikoniveauet er uændret siden sidst og er klassificeret som middel. Der er 40-60% risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder, hvilket måles op mod oktober 2020.

5.2.6 DSB IR4



Udrustningen af FoC blev igangsat medio november. Installationen var egentlig planlagt til at begynde midt-oktober 2019, men blev udskudt grundet forsinkelse relateret til installationsproceduren.

DSB har ønsket, at muligheden for at udruste IR₄ holdes åben for at kunne skabe den nødvendige robusthed i tilgængeligt materiel. Det har været Banedanmarks anbefaling, at der træffes beslutning om serieudrustning af IR₄-toget, når udrustning af IC₃-toget er i god gænge. Banedanmark vil i oplægget til fasegodkendelsen af Signalprogrammet i november 2019 præsentere en vurdering af fremdriften af IC₃. Grundlaget for vurderingen vil være, om fremdriften for IC₃-udrustningen er så stabil, at arbejdet med IR₄ bør fortsætte. Der skal senest træffes beslutning om at udruste IR₄ flåden primo 2020, hvis udrustningen af serien skal igangsættes i overensstemmelse med planen.

5.2.7 Banedanmarks arbejdskøretøjer

Banedanmarks arbejdskøretøjer skal ombordudrustes med udstyr, så de kan befærde ERTMS-strækninger, men er ikke påkrævede til en specifik strækning. Arbejdet med at opnå ibrugtagningstilladelsen til FoC pågår fortsat.

5.2.8 DSB Øresundstog

Ejerne af de svenske Øresundstog har primo oktober modtaget tilbud i forbindelse med udbud vedrørende ERTMS-udrustning samt dansk og svensk STM i alle svenske Øresundstog. Udrustning af DSB's Øresundstog er medtaget som en option i udbuddet, og udrustningen af de danske Øresundstog forventes derfor gennemført som en del af det svenske udbud. Når parterne har haft mulighed for at vurdere de indkomne tilbud, vil der blive taget endelig stilling til det videre forløb.

6 Fjernbane Vest

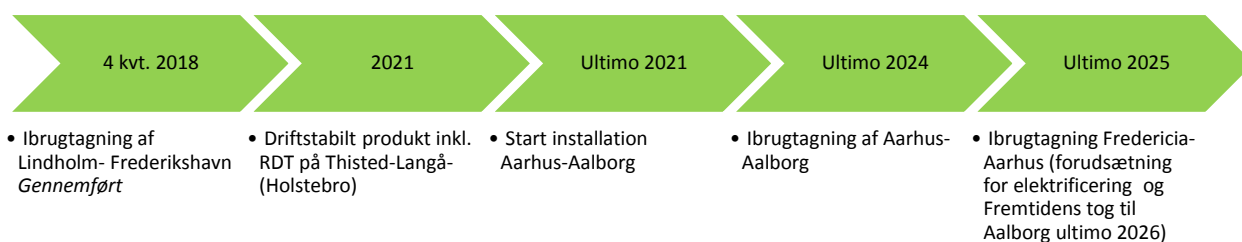
Overordnet status:

Status for projektet er markeret grøn, da driften med det nye signalsystem på strækningen Lindholm-Frederikshavn fortsat generelt er tilfredsstillende, og da arbejdet på de efterfølgende strækninger, Struer-Thisted (RO8) og Langå-Struer-Holstebro (RO5) forløber planmæssigt. Banedanmark arbejder lige nu på en konsolideret tidsplan for de efterfølgende strækninger, Vejle-Holstebro (RO4), Herning-Skanderborg (RO7 østlig del), (Skjern)-(Herning) (RO7 vestlig del) og (Esbjerg)-(Holstebro) (RO6). Derudover har strækningen (Fredericia)-Aarhus-Aalborg Lufthavn (RO1) også særlig opmærksomhed, da det er en hovedstrækning.

6.1 Kritisk vej og fremdrift

Vestprojektets kritiske vej følger af den strategi, der er fremsat i Anlægsplanen. Den første strækning i Nordjylland (Frederikshavn-Lindholm) blev ibrugtaget i efteråret 2018. Fokus er nu på at sikre et driftsstabil produkt og udrulle på yderligere strækninger i Midt- og Vestjylland forud for installation og ibrugtagning af den kritiske hovedstrækning Fredericia-Aalborg, inden denne strækning skal elektrificeres forud for indsættelse af Fremtidens tog. Eventuelle udskydelser af andre strækninger i fx Vestjylland er ikke kritiske for den samlede udrulningsstrategi, og forventes desuden at kunne gennemføres inden 2027.

Vestprojektets kritiske vej fremgår af illustrationen nedenfor.



6.2 Overblik over status for aktuelle strækninger

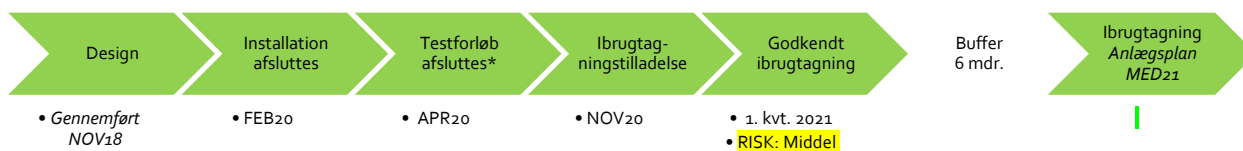
6.2.1 Teststrækning Frederikshavn-Lindholm (EDL) – Oktober 2019

Softwareopgraderingen DK2.0 blev gennemført planmæssigt 26.-27. oktober 2019. Som rapporteret sidst, er der gjort nogle observationer, som lige nu analyseres og fejl udbedres. Der er ikke identificeret nye systemfejl efter implementeringen.

6.2.2 Thisted-(Struer) (RO8) (ekskl. Struer St.) – 1. kv. 2020

Som det fremgik sidst, er tidsplanen frem imod ibrugtagning stram, og Banedanmark har i særdeleshed lagt hårdt pres på leverandørens leverance af den specifikke sikkerhedsdokumentation og interoperabilitetsdokumentation, som begge er forudsætninger for ansøgning om ibrugtagningstilladelsen. Det gør nu, at planen for opnåelse af tilladelsen i 2019 ikke længere er mulig, da Trafikstyrelsen skal have tre uger til sagsbehandling. Dermed kan Trafikstyrelsen først forpligte sig på at udstede tilladelsen til ibrugtagning i januar 2020. Banedanmark er derfor nu i samarbejde med leverandøren ved at revidere planen. På den baggrund udgår tabellen over nøgleaktiviteter denne gang. Det er dog fortsat planen, at strækningen sættes i drift i 1. kvartal 2020.

6.2.3 (Langå)-Struer-(Holstebro) - (RO5) (inkl. Struer St.) – 1. kv. 2021



*Afslutning af Site Acceptance Test (SAT), da plan for videre testforløb endnu udestår.

Der er ingen ændringer til milepælene siden sidst. Installationsarbejdet fortsætter, men som rapporteret sidst, kan leverandøren ikke nå at færdiggøre arbejdet i 2019, som ellers forudsat. Det flytter dog ikke efterfølgende milepæle, og Site Acceptance Testen (SAT) planlægges fortsat igangsat i marts 2020, ligesom ibrugtagningstilladelsen fortsat forventes opnået i november. Banedanmark forventer at ibrugtage strækningen planmæssigt i 1. kvartal 2021.

Risikoniveauet uændret siden sidst og er klassificeret som middel. Der er 20-40% risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder, hvilket vurderes i forhold til ibrugtagning 1. kvartal 2021.

6.2.4 Softwareopgradering DK2.1 (EDL, RO8 og RO5) – Foreløbig plan tilsiger medio 2021



Softwareopdateringen DK2.1 skal implementeres på alle strækninger i drift, og senest inden ibrugtagning af (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg). Softwaren tilføjer de sidste funktionaliteter, som ikke bliver implementeret med den foregående opdatering DK2.0. Den foreløbige og altså ikke godkendte plan siger, at implementeringen kan ske medio 2021, som det også fremgår af milepæloverblikket ovenfor. Detailplanen udestår dog fortsat, hvorfor øvrige milepæle fortsat er grå og uden datoer.

Der er denne gang foretaget en risikovurdering mod den foreløbige plan. Risikoniveauet er klassificeret som middel. Der er 40-60% risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder, hvilket vurderes i forhold til implementering medio 2021.

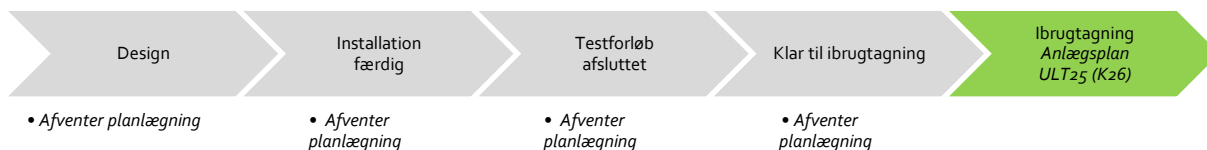
6.2.5 (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) (RO4/7øst) – Medio 2021 (RO4) og 2022 (RO7)



Der foreligger nu et foreløbigt planudkast, hvor strækningen ibrugtages i maj 2022, og dermed inden for Anlægsplanens ramme for Herning-(Skanderborg). Det fremgår derfor af overblikket ovenfor. Detailplanen udestår dog fortsat, hvorfor øvrige milepæle fortsat er grå og uden datoer.

Der er denne gang foretaget en risikovurdering mod den foreløbige plan. Risikoniveauet er klassificeret som middel. Der er 40-60% risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder, hvilket vurderes i forhold til ibrugtagning i maj 2022.

6.2.6 (Fredericia)-Aarhus-Aalborg Lufthavn (RO1) – Ultimo 2024 (nordlig) /ultimo 2025 (sydlig)



Der er ingen ændringer siden sidst. Banedanmark forventer, i overensstemmelsen med Anlægsplanen, at strækningen samlet kan sættes i drift senest ved udgangen af 2025. Ibrugtagningen af den sydlige del er bundet af, at DSB har brug for at kunne få IC4 til Aarhus frem til ultimo 2025. Arbejdet med at afdække afhængigheder til andre infrastrukturprojekter pågår fortsat, så vi sikrer den mest hensigtsmæssige strategi for ibrugtagning af strækningen.

6.2.7 Efterfølgende strækninger

Som beskrevet ovenfor er strategien for implementeringen af Signalprogrammet lagt på en måde, så det sikres, at det er et stabilt system, som er i drift på strækninger i Nord-, Vest- og Midtjylland *inden* det udrulles på hovedstrækningen Fredericia-Aarhus-Aalborg.

Når Banedanmark har en stabil plan for (Vejle)-Holstebro og Herning-(Skanderborg), skal der tages stilling til, om der skal arbejdes videre i Vestjylland på strækningerne Herning-Skjern og Esbjerg-Holstebro, eller om den kritiske hovedstrækning Fredericia-Aarhus-Aalborg skal prioriteres i stedet, inden denne strækning skal elektrificeres forud for indsættelse af Fremtidens tog. I så fald vil strækningerne i Vestjylland sandsynligvis først blive ibrugtaget i 2026-2027 sammen med strækningerne i Sønderjylland, som illustreret nedenfor.


Leverandørens fremdrift på igangværende strækninger er væsentlig ift. denne beslutning.



Strækninger

R8 (Struer)-Thisted	R6 (Esbjerg)-(Holstebro)	R2 (Lunderskov)-Esbjerg
R5 (Langå)-Struer-(Holstebro)	R7-vestlig (Skjern)-(Herning)	R11 (Bramming)-Tønder
R4 (Vejle)-Holstebro	R1-nordlig (Aarhus)-Aalborg Lufthavn	R3 Fredericia-(Middelfart)-Padborg
R7-østlig (Herning)-Skanderborg	R1-Sydlig (Fredericia)-Aarhus	R10 (Tinglev)-Sønderborg

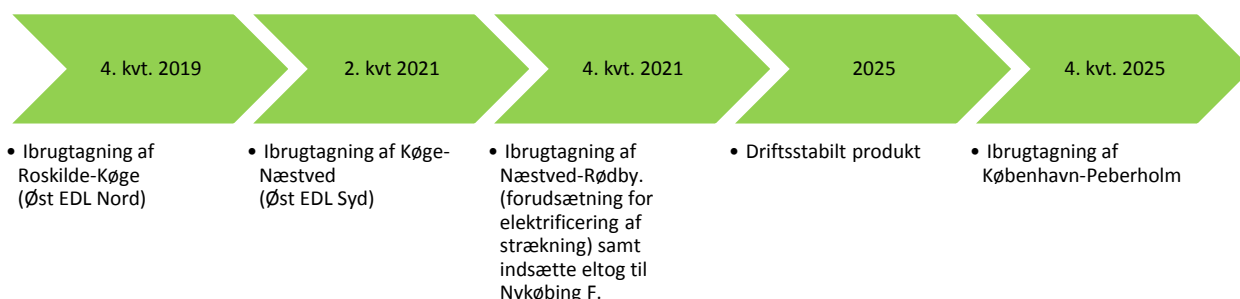
Det skal bemærkes, at leverandøren fortsat præsenterer en mere ambitiøs udrulningsplan. Banedanmark er positiv overfor en mere ambitiøs plan fra leverandørens side, hvis den er realistisk. Dette forventes afklaret i forbindelse med genplanlægningen. Planen for hovedstrækningen er, at nye signaler udrulles nordfra. Elektrificeringen mellem Fredericia og Aarhus ibrugtages ultimo 2026 (K27), og dette arbejde koordineres med broarbejder, der skal skabe den nødvendige frihøjde til elektrificeringen, som desuden er afstemt med øvrige aktiviteter på jernbanen og udføres i perioden 2020 til medio 2023.

Overordnet status: 

Fokus er på at sætte den første strækning, Roskilde-Køge, i drift i december 2019. Banedanmark forventer stadig, at ibrugtagning af den efterfølgende strækning, Køge-Næstved, kan ske indenfor Anlægsplanen, dvs. senest medio 2021. Som følge af udskydelsen af Roskilde-Køge skal den samlede plan for implementering i Østdanmark genbesøges. På den baggrund fastholdes projektets samlede status som gul.

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 at ibrugtage teststrækningerne Roskilde-Køge-Næstved og derefter prioritere Næstved-Nykøbing F., så sidstnævnte kan elektrificeres, og elektriske tog indsættes. Derudover skal Signalprogrammet sikre et driftsstabil produkt forud for ibrugtagning af København-Peberholm. Forsinkelsen af Odense-Svendborg påvirker ikke de kritiske strækninger, og det samlede projekt forventes gennemført senest 2030.



7.2 Overblik over status for aktuelle strækninger

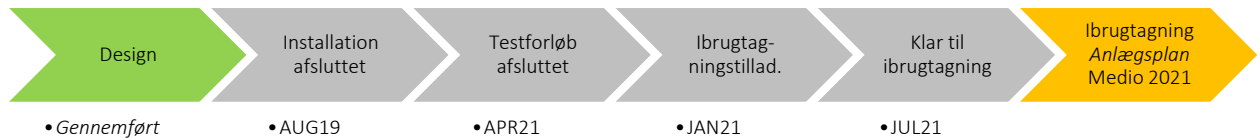
7.2.1 Teststrækning (Roskilde)-(Køge) (EDL N) – December 2019

Banedanmark forventer fortsat at ibrugtage strækningen december 2019. Da de fleste aktiviteter, som tidligere har været præsenteret i tabellen over nøgleleverancer, nu er gennemført, udgår den denne gang, og status fremgår i stedet her.

Siden sidst er Interoperabilitetserklæringen (EC Declaration) og ansøgningen om ibrugtagningstilladelsen blevet fremsendt til Trafikstyrelsen (fremsendt medio november). Dermed har Trafikstyrelsen de aftalte tre uger til deres gennemgang. Den er afsendt lidt senere end planlagt, og opnås derfor nu i uge 49 og ikke 48, som tidligere rapporteret, hvilket dog ikke er kritisk for planmæssig ibrugtagning. Når tilladelsen er udstedt færdiggøres Railway Safety Case, som er en intern Banedanmark-leverance.

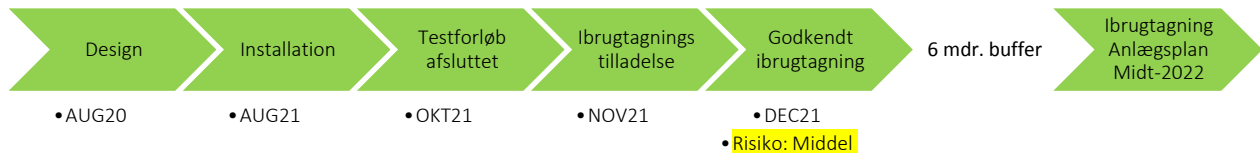
I uge 46 blev der planmæssigt gennemført yderligere test i form af Trial Run. Testen blev gennemført med to tog, og forløb så godt, at det var muligt at teste flere scenarier end planlagt. Testen har givet yderligere tryk for såvel systemets kvalitet, som involverede parter parathed til at drifte systemet. Vi går nu ind i forløbet med Operational Rehearsal, hvor Banedanmark, DSB og øvrige parter øver brugen af det nye system under driftslignende forhold. Forløbet gennemføres i weekenden uge 47, 48 og 49. I uge 48 gennemføres også den sidste runde af gentrækning af de sidste to hold trafikledere.

7.2.2 Teststrækning Køge-(Næstved) (EDL S)



Det er fortsat forventningen, at strækningen kan ibrugtages inden for Anlægsplanen, dvs. medio 2021. Status fastholdes dog gul, da der formentlig kun vil være begrænset eller ingen buffer. Der er fortsat ikke indgået aftale om detailplanen, hvorfor status ovenfor er grå.

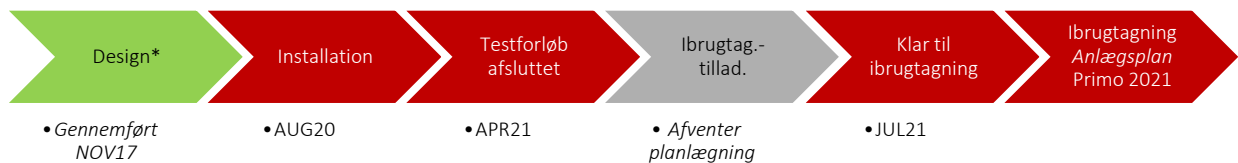
7.2.3 (Næstved)-Rødby (RO7syd – tidl. b)



Note: Bemærk at Banedanmark rapporterer på første fase af anlægsprojektet dvs. enkeltspor ml. Nykøbing F. og Rødby.

Der er ingen ændringer til milepælene siden sidst, og vi forventer fortsat, at strækningen kan ibrugtages december 2021, og dermed inden for rammerne af Anlægsplanen. Derfor er status fortsat grøn.

7.2.4 (Odense)-Svendborg (RO10)



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

Banedanmark afventer stadig, at Alstom kan redegøre for konsekvenserne af de ophobede forsinkelser for udrulningen på Odense-Svendborg. Lige nu prioriteres arbejdet med Køge-(Næstved) og (Næstved)-Rødby højere, og det er sandsynligt, at RO10 først sættes i drift efterfølgende – dvs. i 2022 eller senere.

Grundet den udestående plan fremgår der fortsat ingen risikovurdering.


7.2.5 Efterfølgende strækninger

Når Næstved-Rødby er ibrugtaget, vil den næste strækning, der forventeligt overgår til det nye signalsystem, være den ny bane København-Ringsted.

Den blev den 31. maj 2019 indviet med konventionel signalteknologi (kaldet 5-bloksløsningen).

Åbningen af banen med det nye signalsystem (ERTMS) skal koordineres med de softwareopdateringer, der foretages i det nye signalsystem med strækningen Køge-Næstved-Nykøbing F. Samtidig skal der foretages nogle mindre arbejder ved den nye banes tilslutninger ved Ringsted og Vigerslev samt Køge N. Der skal desuden foretages softwareopdatering og test på strækningen. Den centrale forudsætning for banens ibrugtagning er desuden, at der er tilstrækkeligt med ERTMS-udrustede tog til at betjene strækningen.

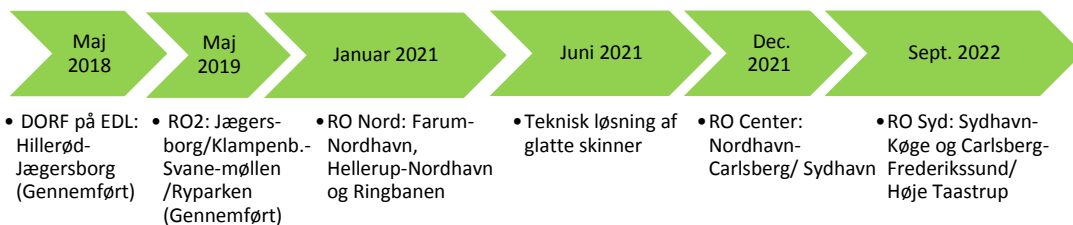
8 S-bane

Overordnet status: 

Der er nu indgået aftale med Siemens, og projektet følger den nye plan, der betyder, at det nye signalsystem er udrullet på alle strækninger i 2022. På den baggrund er status grøn. De problemstillinger omkring glatte skinner, som ikke blev håndteret i første omgang, er en del af den nye aftale. Delen, som løste hovedproblemet omkring glatte skinner, blev allerede aftalt og underskrevet i oktober. Løsningen implementeres efter planen inden løvfaldssæsonen 2021. Der er fortsat en afhængighed mellem fremdriften på den tekniske løsning og ibrugtagning af den næste strækning, RO Nord. Dvs., at RO Nord først sættes i drift, når der er sikkerhed for, at den tekniske løsning kan implementeres inden løvfaldssæsonen 2021, som forudsat i den nye aftale.

8.1 Kritisk vej og fremdrift

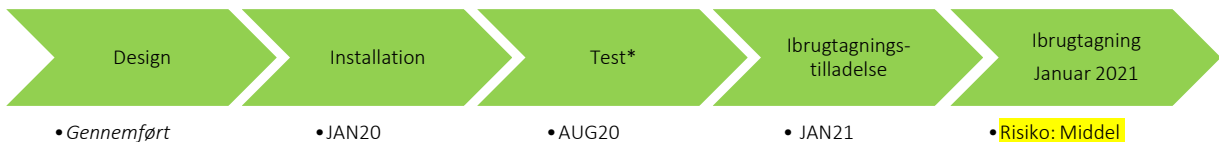
Proceslinjen herunder afspejler den reviderede udrulningsplan, som Banedanmark indgik aftale med Siemens om i november 2019.



8.2 Overblik over status for aktuelle strækninger

I det følgende rapporteres på baggrund af den reviderede udrulningsplan.

8.2.1 Farum-Nordhavn, Hellerup-Nordhavn og Ringbanen (RO Nord)



*Anden operationelle test

Der er ingen ændringer til milepælene siden sidst.

Som rapporteret tidligere er installationsarbejdet stort set afsluttet på forbindelsen til RO2 (fra Hellerup til Nordhavn), og de mindre udeståender er ikke kritiske. Siden sidst er den planlagte softwaredemonstration gennemført med tilfredsstillende resultat. Vi vurderer, at systemkvaliteten overordnet set er god og, at de observationer, der forventeligt blev gjort, kan håndteres. Endnu en softwaredemonstration planlægges til primo 2020.

Risikoniveauet er uændret siden sidst og er klassificeret som middel. Der er 20-40% risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder, hvilket vurderes i forhold til ibrugtagning i januar 2021.

8.2.2 Teknisk løsning af glatte skinner (Moving Speed Restriction, MSR)

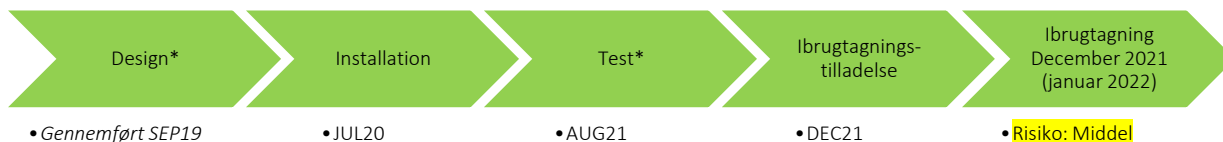


*Test gennemføres på Early Deployment Strækningen og RO2

Der er ingen ændringer til milepælene siden sidst. Løsningen, som håndterer hovedproblemet omkring glatte skinner, implementeres fortsat i sommeren 2021, og dermed inden løvfaldssæsonen 2021, som forlangt af Banedanmark. Det er fortsat en forudsætning, at Banedanmark har vished for, at løsningen er implementeret inden løvfaldssæsonen 2021 før RO Nord ibrugtages. Derfor vil Banedanmark nøje følge fremdriften både ved hjælp af en række milepæle (ovenfor følges kun de største), ligesom der vil være månedlige opfølgingsmøder med Siemens fra december 2019 til januar 2021. Som tidligere rapporteret ønsker Banedanmark desuden løsning af andre problemstillinger forårsaget af glatte skinner. Disse vil senest blive implementeret med de afsluttende leverancer.

Risikoniveauet er uændret siden sidst og er klassificeret som middel. Der er 20-40% risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder, hvilket vurderes i forhold til ibrugtagning i juni 2021.

8.2.3 Nordhavn-Carlsberg/Sydhavn (RO Center)

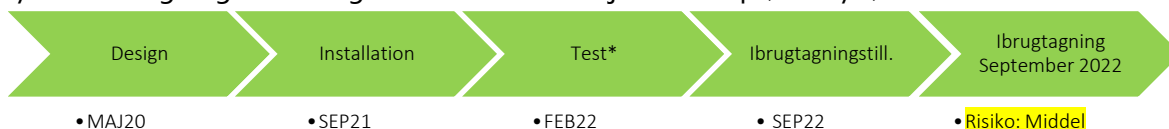


*Anden operationelle test

Der er ingen ændringer til milepælene siden sidst. Installationsarbejdet er siden sidst, som planlagt, igangsat. Det forventes fortsat at være afsluttet i sommeren 2020, hvorefter testforløbet indledes.

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

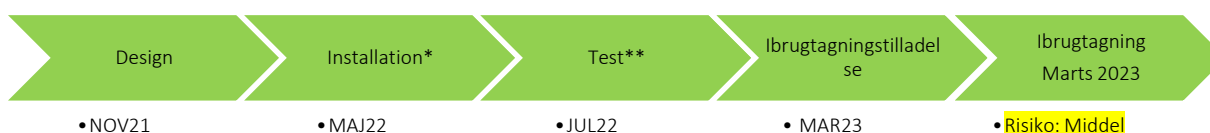
8.2.4 Sydhavn-Køge og Carlsberg-Frederikssund/Høje Taastrup (RO Syd)



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

Der er ingen ændringer siden sidst. Risikoniveauet er uændret og er klassificeret som middel. Der er 20-40% risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder, hvilket vurderes i forhold til ibrugtagning i september 2022.

8.2.5 Afsluttende leverancer



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

**Factory Acceptance Test (FAT) af systemet

Der er ingen ændringer siden sidst.

De afsluttende leverancer har ingen sammenhæng eller binding i øvrigt til ibrugtagning af de forudgående strækninger. 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. Derudover inkluderer leverancerne grænsefladen til Vigerslev på fjernbanenettet. Det er en del af den kommende aftale med Siemens, at disse leverancer udskydes til efter RO Syd er sat i drift. De afsluttende leverancer ændrer således ikke ved, at det nye signalsystem forventes udrullet og ibrugtaget på alle strækninger på S-banen i 2022.

Anden del af løsningen af problemstillinger forårsaget af glatter skinner vil senest blive implementeret med disse leverancer.

Risikoniveauet er uændret siden sidst og er klassificeret som middel. Der er 10-20% risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder, hvilket vurderes i forhold til ibrugtagning i marts 2023.