

Signalprogrammet

Statusrapport

(Status opgjort medio oktober 2019)

banedanmark



1 Introduktion til Signalprogrammet

Den 22. november 2018 tilsluttede forligskredsen bag Signalprogrammet (forligskredsen bag aftalerne om en grøn transportpolitik: V, LA, K, S, DF, RV, SF) sig Banedanmarks anbefaling om fortsat at følge den reviderede strategi for fjernbanen fra den 15. november 2017. 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.

Banedanmarks anbefaling om fortsat at følge den reviderede udrulningsstrategi fra efteråret 2017 er baseret på, at fremdriften i Signalprogrammet i 2018 samlet set har været tilfredsstillende, og det er Banedanmarks vurdering, at planerne for Signalprogrammet fortsat vil kunne gennemføres indenfor Anlægs- og Trafikplanens rammer.

Baggrunden for anbefalingen er desuden, at Banedanmark i efteråret 2018 gennemførte en simulering af planen for udrustning af tog, som leverandøren af ombordudstyr leverede i august 2018. Simuleringen blev baseret på forudsætninger og risici med det formål at vurdere sandsynligheden for, at udrustningen kan ske i en takt, der understøtter Signalprogrammets udrulningsplan.

På baggrund af simuleringen samt ikke mindst de erfaringer, som nu er gjort med udrustningen af tog og de mulige mitigerende handlinger, vurderer Banedanmark, at der ikke er anledning til at ændre planen for Signalprogrammet. Banedanmark vurderer dog også, at der endnu ikke er fuld tryghed for planen, og at yderligere tryghed tidligst kan opnås i løbet af 2019, når der er opsamlet flere erfaringer med udrustning af IC3.

Det er fortsat implementeringen af det nye signalsystem, som er plan A, men Banedanmark præsenterede i marts forligskredsen for et alternativ, hvis udrustningen af IC3 togene viser sig ikke at forløbe planmæssigt. Frem mod forligskredsmødet i november 2019 gennemfører Banedanmark derfor en projektafklaring mhp. yderligere klarhed om den alternative løsning. Her skal forligskredsen desuden vurdere Signalprogrammets overordnede fremdrift og tage stilling til næste skridt.

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. 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. 56 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 en konsolideret tidsplan for de efterfølgende strækninger, Vejle-Holstebro (RO4), Herning-Skanderborg (RO7 østlig del), (Skjern)-(Herning) (RO7 vestlig del) og (Esbjerg)-(Holstebro) (RO6).

Fjernbane Øst

Fokus er på at sætte den første strækning, Roskilde-Køge, i drift efter den nye plan med ibrugtagning 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. Det skal understreges, at Banedanmark har en stor bekymring ift. leverandørens formåen, hvilket bl.a. skyldes Alstoms ressourceudfordringer.

S-banen

Aftalen med Siemens er endnu ikke underskrevet, men Banedanmark forventer, at det kan ske i november. Da Banedanmark arbejder ud fra denne nye plan, afrapporteres status på den. Siemens følger den nye plan, der betyder, at det nye signalsystem forventes udrullet på alle strækninger i 2022. På den baggrund er status grøn.

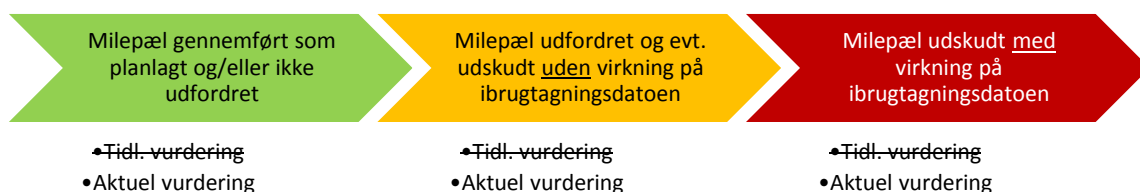
Ift. aftalen om den nye udrulningsplan er der nogle få udeståender omkring den tekniske løsning på problematikken om glatte skinner., som forventes at falde på plads i løbet af oktober. Den del af løsningen, der håndterer hovedproblemet omkring glatte skinner (de tre hændelser i 2016), er aftalt på plads og underskrevet, og betyder, at løsningen implementeres inden løvfaldssæsonen 2021. Derudover har Banedanmark ønsket løsning af andre problemstillinger forårsaget af glatte skinner. Disse forventes ikke implementeret til løvfaldssæsonen 2021. Disse andre problemstillinger vil dog ikke betyde, at der skal køres med WET4 indkoblet permanent, men kunne f.eks. betyde andre, lokale hastighedsbegrænsninger, hvilket Banedanmark afsøger tekniske løsninger på. Banedanmark er pt. ved at undersøge dette sammen med Siemens. Et foreløbigt analyse-resultat forventes i oktober. Dette er en forudsætning for en kommende aftale om udrulningsplanen med Siemens.

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 procespilene 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.



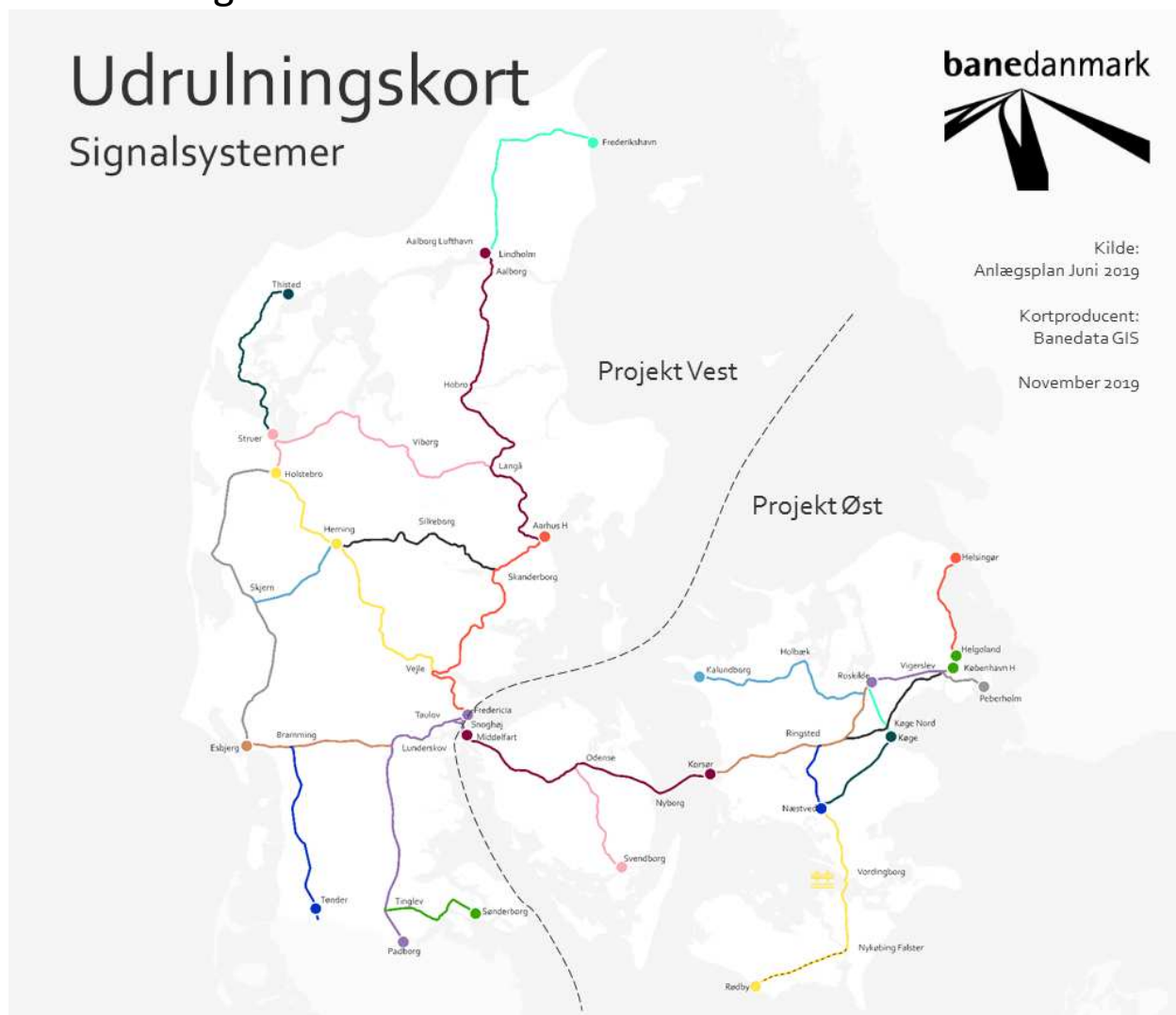
For infrastrukturprojekterne fremgår milepælen "Klar til ibrugtagning", som markerer det tidspunkt, hvor Banedanmark vurderer, at *infrastrukturen* kan være klar til drift. Dette tidspunkt vil i de fleste tilfælde ligge tidligere end det tidspunkt, som Anlægsplanen forudsætter, og den tidsmæssige reserve, 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



Kilde:
Anlægsplan Juni 2019

Kortproducent:
Banedata GIS

November 2019

EDL n Frederikshavn - (Lindholm)	Okt. 2018	EDL n (Roskilde) - (Køge)	Dec. 2019	NOTER: ¹ R4 er forsinket. Forventes ibrugtaget medio 2022
R8 (Struer) - Thisted	1. kv. 2020	EDL s Køge - (Næstved)	Medio 2021	
R5 (Langå) - Struer - (Holstebro)	1. kv. 2021	R10 (Odense) - Svendborg ²	Jan. 2021	
R4 (Vejle) - Holstebro ²	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	NOTER: 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.
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	

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.

Med hensyn til programmets største risiko vedr. mangel på validatorer, er validator ressourcer til programmets projekter nu allokeret af Banedanmark for 2020. Som helhed for 2020 vurderes risikoen at være reduceret fra høj til middel, men enkelte strækninger kan stadig påvirkes af risikoen. Risikoen rapporteres dog fortsat som høj nedenfor, da ændringer kan og vil forekomme samt, at udbuddet af validator-ressourcer fortsat er meget begrænset i forhold til efterspørgslen. Desuden kan Banedanmark have brug for at ændre allokeringen af valideringsressourcer.

Risikoen omkring opnåelse og planlægning af sporspærringer generelt undersøges nærmere for både S-banen og fjernbanen. Der er afholdt møde med Banedanmarks Trafikdivision, som har foreslået en proces for fremtidig koordinering af ønsker for sporspærringer. Risikoen undersøges og rapporteres ikke yderligere her.

En risiko findes ikke længere væsentlig at rapportere i overblikket nedenfor. Det drejer sig om risikoen knyttet til Signalprogrammets overdragelse af en række systemer, processer og procedurer til Banedanmarks driftsenhed. Det skyldes, at status er ændret fra middel til ubetydelig, da de mitigerende handlinger er iværksat. Risikoen monitoreres stadig af Risk Boardet.

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 ikke kræver validator ressourcer. 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 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.

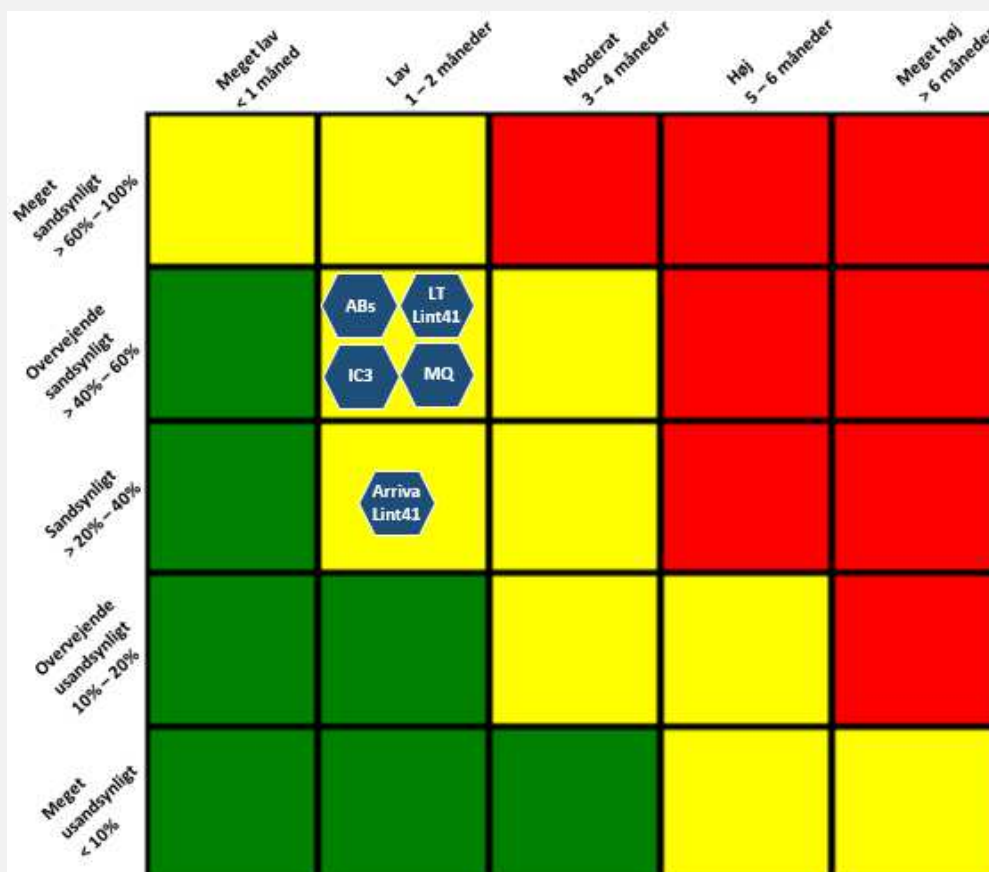
4.4 Risikobillede for projekternes tidsplaner

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

Der er ingen ændringer siden sidst.

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



LT Lint41 (12 til NOV20)

DSB IC3: (6 til DEC19)

DSB ABS (12 til OKT20)

Arriva Lint41 (43 til JUL20)

DSB MQ (8 til JUL20)

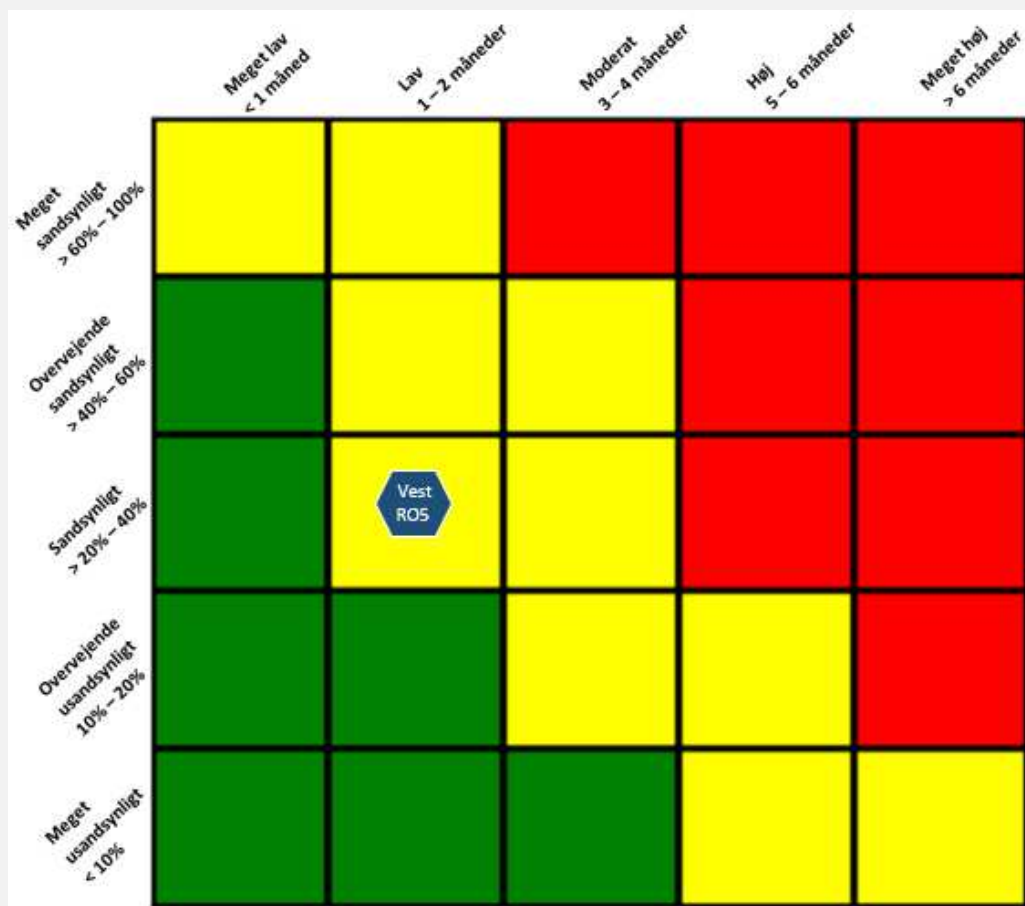
Note: Risikoniveauet er vurderet, inden der er foretaget mitigerende handlinger

Fjernbane Vest

Ændringer siden sidst:

Der er ingen ændringer siden sidst. Da der fortsat ikke foreligger en endelig plan for den sammenlagte strækning (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) (RO4/7) er der fortsat ingen risikovurdering af denne strækning.

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




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

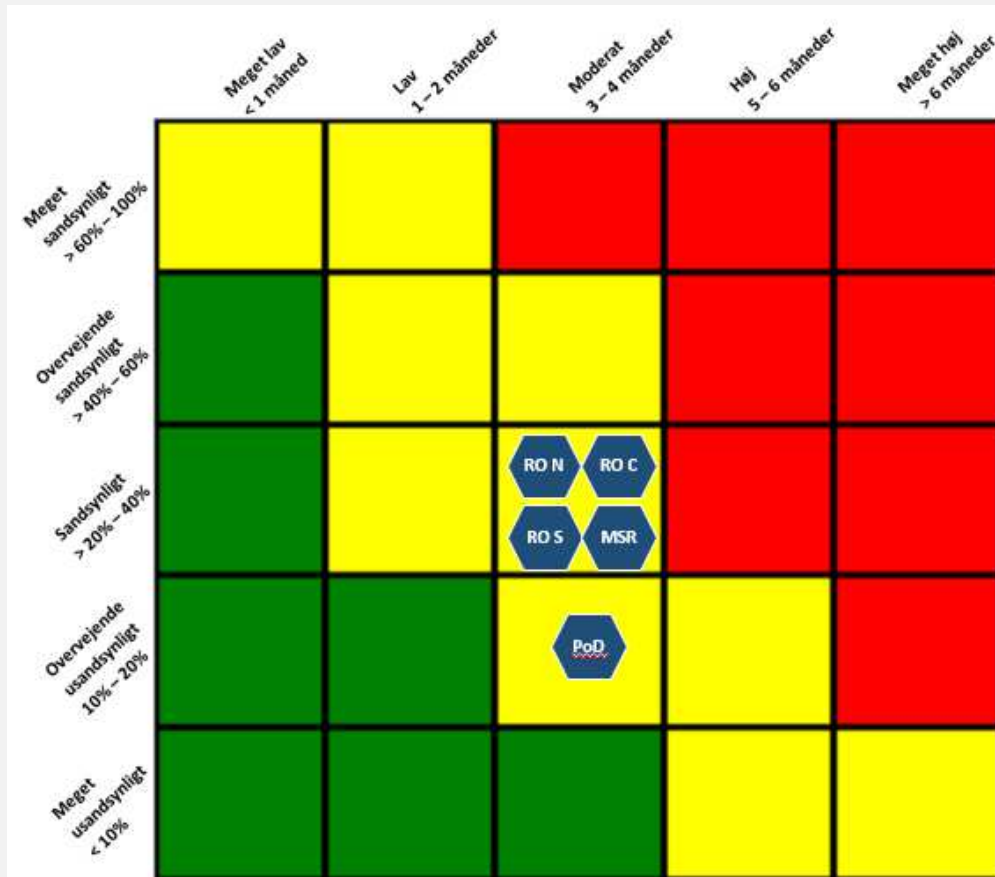
Ændringer siden sidst:

Der er ingen ændringer siden sidst.

Nuværende placering 

Forhenværende placering (hvis flyttet): 

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



RO Nord - Farum-Ryparken og Ringbanen (JAN21)

RO Center - Svanemøllen-Carlsberg/Bavnehøj (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:

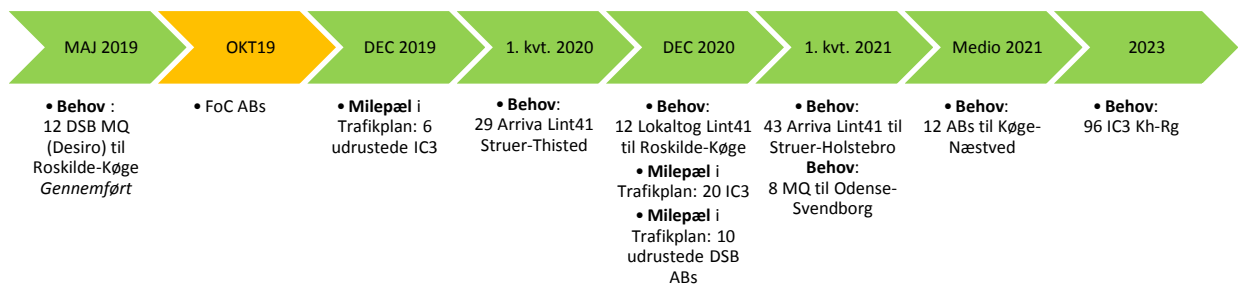
Alle togtyper forventes udrustet i tide til det tidspunkt, hvor de skal bruges på en given strækning. Den overordnede status for projektet er derfor fortsat grøn. Der er dog fortsat udfordringer med leverandørens indkøbsproces på tværs af en række litra, hvilket udfordrer de kontraktuelt aftalte tidsplaner. 56 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: 3 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.

Vi forventer, at de seks tog er klar i november. Det er en lille forsinkelse, som skyldes mindre forsinkelser ifm. udrustningen af det første og andet serietog, som har givet anledning til, at der er tilføjet yderligere robusthed i planen i form af flere dage til udrustning pr. tog. Togene er altså klar inden for det aftalte, hvorfor status fastholdes grøn på trods af ændringen.

Siden sidst er endnu et tog i serien udrustet, og der er dermed nu udrustet i alt fire tog. Derudover er First of Class (FoC) blevet udstyret med et testværktøj for at identificere de tidligere omtalte fejlbehæftede baliser i infrastrukturen. Indledende analyse viser, at for nuværende skal 2 % ud af omkring 2.500 baliser erstattes med nye. Dette er ikke en udfordring for den videre udrustning af togene, og Banedanmark arbejder på en plan for udskiftningen.

Risikoniveauet er uændret siden sidst og er stadig klassificeret som middel. Der er 40-60% risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder, målt op mod udrustning af seks tog i 2019.

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

Siden sidst er udrustningen af den anden FoC blevet igangsat, og status for denne milepæl er derfor nu grøn. Det er, som tidligere rapporteret, senere end planlagt, hvilket skyldes Alstoms indkøbsproblemer. Det er fortsat gældende, at Alstom på baggrund af endt udrustning af FoC og erfaringerne herfra vil præsentere en plan, som håndterer den senere opstart, så det ikke påvirker afslutningen på serien, som i kontrakten er aftalt til juli 2020. Indtil da fastholdes den gule status for den milepæl. Togene er dog selv med forsinkelsen klar primo 2021, og status herfor er derfor fortsat grøn. Ændringen for opnåelsen af ibrugtagningstilladelsen til level0-lørsel skyldes en mindre planlægningsjustering, men den påvirker ikke øvrige milepæle.

Tilladelsen til level2-kørsel (kommerciel drift i det nye signalsystem implementeret i infrastrukturen) til de 12 tog, der allerede er udrustet, forventes fortsat i november, og dermed inden ibrugtagning af Roskilde-Køge i december.

Risikoniveauet 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 juli 2020.

5.2.3 ARRIVA Lint41



- Antal First of Class (FoC = prototype): 1 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

Siden sidst er udrustning af den anden FoC igangsat, hvilket, som også rapporteret tidligere, er senere end det aftalte grundet Alstoms indkøbsproblemer. Milepælen er derfor grøn denne gang. Ligesom for DSB's MQ tog vil Alstom også her – på baggrund af erfaringerne med udrustningen af FoC – præsentere en plan, som håndterer forsinkelsen, så serieudrustning afsluttes i juli 2020, som forudsat i kontrakten. Indtil da fastholdes den gule status for den milepæl. Selv med forsinkelsen vil togene dog fortsat være klar i tide til ibrugtagning af Struer-Holstebro i 1. kvartal 2021, og status herfor er derfor fortsat grøn.

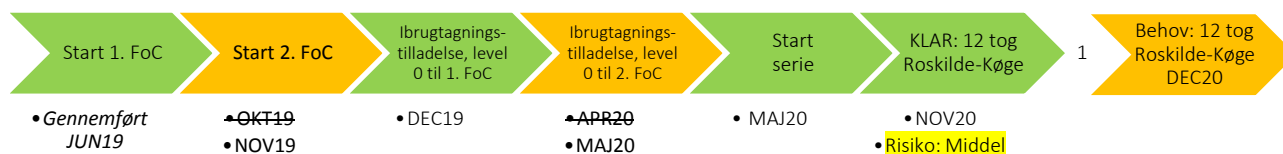
Opdateringen af de første 29 tog er nu næsten afsluttet, og arbejdet forløber stadig planmæssigt. Tilladelsen til level2-kørsel forventes fortsat opnået i december, og dermed inden togene skal bruges på Struer-Thisted, som sættes i drift med start i januar 2020.

Risikoniveauet er uændret siden sidst og er klassificeret som middel. Der er 20-40% risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder, hvilket måles op mod juli 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 igangsættes nu først i starten af november, hvilket er en yderligere forsinkelse på to uger ift. det aftalte (udrustningen skulle ifølge kontrakten sættes i gang i september). Det skyldes Alstoms indkøbsproblemer. Det bevirker, at ibrugtagningstilladelsen også opnås lidt senere end sidst. Status for begge milepæle er derfor denne gang gul. Det påvirker dog for nuværende ikke øvrige milepæle, og de 12 tog, som er påkrævet til trafikoverdragelsen i december 2020 vil fortsat være klar i tide om end med en sparsom buffer, hvorfor status herfor fastholdes gul. Ligesom for MQ og Arrivas Lint41 vil Alstom også her præsentere en optimeret plan, så bufferen ikke begrænses yderligere.

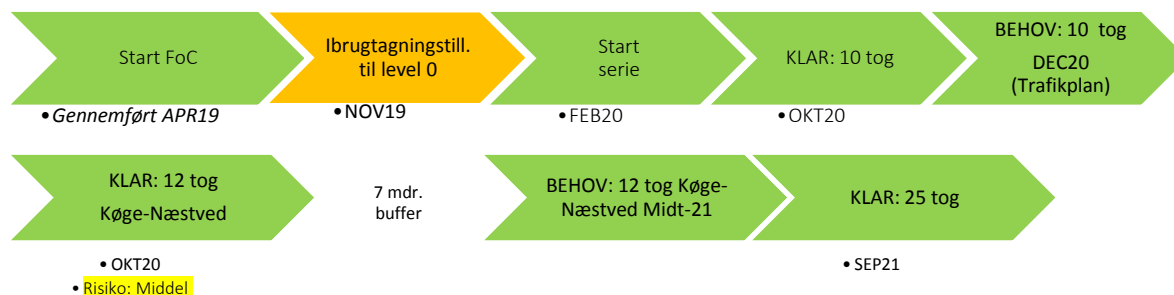
Den første FoC er udrustet, og ibrugtagningstilladelsen til level0-kørsel (alm. kommerciel drift på strækninger, der ikke er udrustet med ERTMS) forventes fortsat opnået i december.

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 til milepælene siden sidst, og det er fortsat Banedanmarks forventning, at den resterende del af den opståede forsinkelse (oprindeligt på seks uger, nu begrænset til to) kan indhentes, så ibrugtagningstilladelsen opnås i tide til næste fasegodkendelse af Signalprogrammet. I Trafikplanen er milepælen for opnåelse af ibrugtagningstilladelsen egentlig oktober, hvorfor status herfor er markeret gul, da den for nuværende opnås i november. Banedanmark forventer fortsat, at såvel milepælen i Trafikplanen (10 tog udrustet december 2020), som milepælen om at have 12 tog klar til brug på Køge-Næstved kan overholdes. Begge milepæle fastholdes derfor fortsat som grønne, da der er buffer i planen.

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



Der er ingen ændringer siden sidst, og vi forventer fortsat, at udrustningen af FoC igangsættes i november. Installationen var egentlig planlagt til at begynde midt-oktober 2019, men er 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, og tilladelsen forventes i starten af november 2019.

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

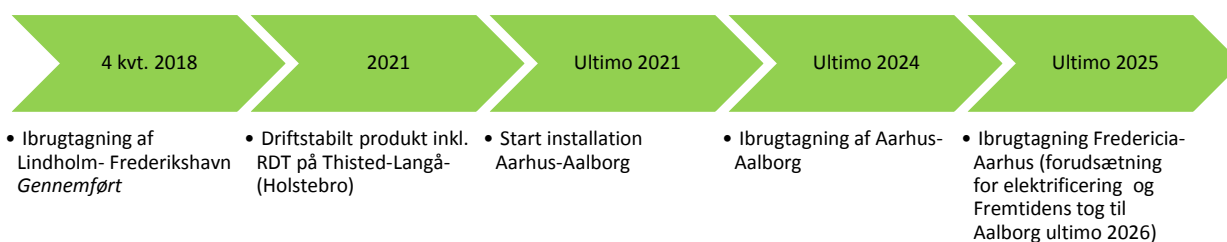
Overordnet status:

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, og 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 planmæssigt implementeret i weekenden uge 43. [I forlængelse af opgraderingen har der været forventelig ustabilitet efterfølgende, men hovedparten af fejlene er blevet rettet ganske hurtigt, og enkelte er stadig under analyse og udbedring. Vi har dog oplevet driftspåvirkning i løbet af de første halvanden uge.

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

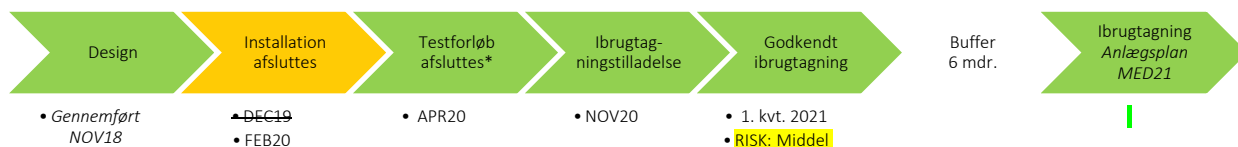
De vigtigste aktiviteter og leverancer frem imod ibrugtagning fremgår af tabellen nedenfor. Tidsplanen er, som tidligere rapporteret, stram, og der er lige nu pres på især leverandørens leverance af specifik sikkerhedsdokumentation, hvilket kan presse planen for opnåelse af ibrugtagningstilladelsen. Dokumentationen leveres nu i uge 45, hvilket dog ikke har konsekvenser for den samlede plan, og der er tæt samarbejde med Thales-Strukton. Ibrugtagning sker med start i første kvartal 2020, og ibrugtagningstilladelsen skal, som aftalt, opnås i december.

6.2.2.1 Nøgleleverancer frem mod ibrugtagning af Thisted-(Struer) (RO8)

Leverance	Ejer	Uge
OKT Detaljeret migrations/ibrugtagningsplan	Leverandør	45
OKT Specifik sikkerhedsdokumentation (SASC)	Leverandør	45

OKT	Teknisk dokumentation klar til interoperabilitetserklæring	Leverandør	46
NOV	Interoperabilitetserklæring (EC declaration)	BDK	48
DEC	Ansøgning om ibrugtagningstilladelse	BDK	48
DEC	Træning af brovagt	BDK	51
DEC	Lokoførertræning	Arriva	51
DEC	Opnåelse af ibrugtagningstilladelse	Trafikstyrelsen	51
OKT	Ibrugtagning	BDK	Januar 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.

Installationsarbejdet fortsætter. Den senere opstart på installationsforløbet gør, at det sandsynligvis først bliver afsluttet i februar og ikke inden årets udgang, som ellers var planen, hvorfor status herfor er gul. Det er dog fortsat i tide inden Site Acceptance Testen (SAT), som er planlagt til marts 2020. En detaljeret plan for det videre testforløb planlægges pt. Banedanmark forventer fortsat, at strækningen idriftsættes som planlagt første kvartal 2021, og status på milepælen er derfor grøn.

Risikoniveauet er 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.

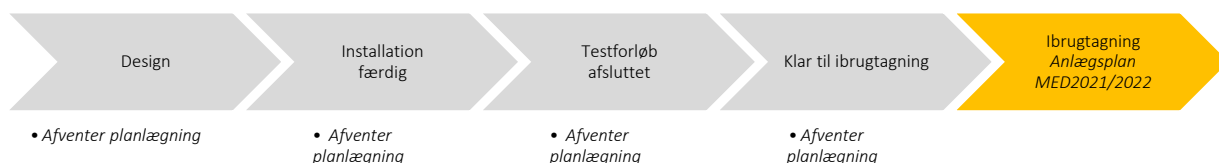
6.2.4 Softwareopgradering DK2.1 (EDL, RO8 og RO5) – Afventer bekræftelse af plan



Softwareopgraderingen DK2.1, som skal implementeres på alle strækninger i drift. Softwaren tilføjer de sidste funktionaliteter, som ikke bliver implementeret med den foregående opdatering DK2.0. Omfanget af softwaren er nu frosset, og Thales-Strukton arbejder på deres planudkast for opnåelse af ibrugtagningstilladelsen, som herefter kommer til Banedanmarks gennemgang.

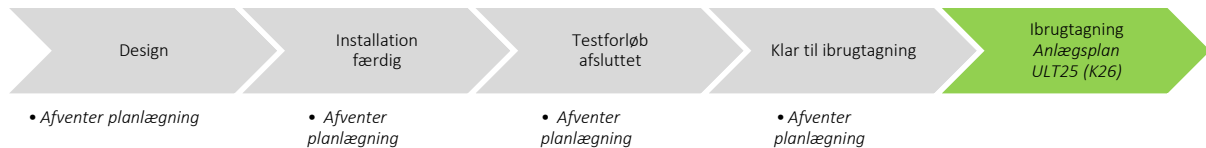
En konkret ibrugtagningsdato vurderes fortsat, men softwaren skal senest være implementeret inden ibrugtagning af (Vejlø)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) (RO4/7) medio 2022.

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



Det er planen at sammenlægge de to strækninger, så ibrugtagning sker inden for Anlægsplanens ramme for Herning-(Skanderborg) (østlig del af RO7). Detailplanen udestår fortsat, hvorfor der ingen datoer fremgår ovenfor, og hvorfor risikovurderingen heller ikke fremgår. Anlægsplansmilepælen er gul, da den første del af strækningen, (Vejle)-Holstebro (RO4), bryder med Anlægsplanen. Vi forventer at kunne begynde at rapportere på en ny plan i løbet af efteråret. Designarbejdet skrider frem og installationsarbejdet forventes fortsat at blive igangsat i november.

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



Banedanmark forventer, i overensstemmelse med Anlægsplanen, at strækningen samlet set 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.

Banedanmark afdækker fortsat afhængigheder til naboprojekter, så vi sikrer den mest hensigtsmæssige strategi for ibrugtagning af strækningen. Drøftelser med Thales-Strukton om tidsplanen forløber fortsat. Vi rapporterer allerede nu på strækningen, da det er en hovedstrækning, som derfor har særlig opmærksomhed.

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

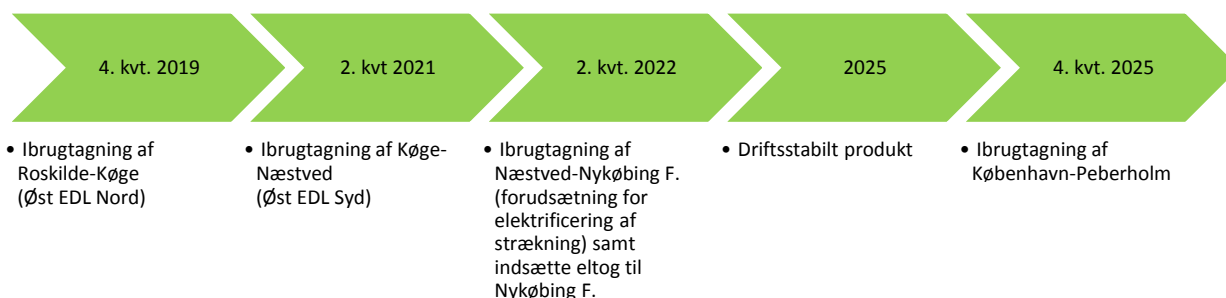
Det skal bemærkes, at leverandøren fortsat præsenterer en mere ambitiøs udrulningsplan. Banedanmark er positiv overfor en mere ambitiøs plan fra leverandørens side, hvis den er realistisk. Dette forventes afklaret i forbindelse med genplanlægningen. Planen for hovedstrækningen er, at nye signaler udrulles 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 efter den nye plan med ibrugtagning i december 2019. Banedanmark forventer stadig, at ibrugtagning af den efterfølgende strækning, Køge-Næstved, kan ske inden for 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. Det skal understreges, at Banedanmark har en stor bekymring ift. leverandørens formåen, hvilket bl.a. skyldes Alstoms ressourceudfordringer.

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.



7.1 Overblik over status for aktuelle strækninger

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

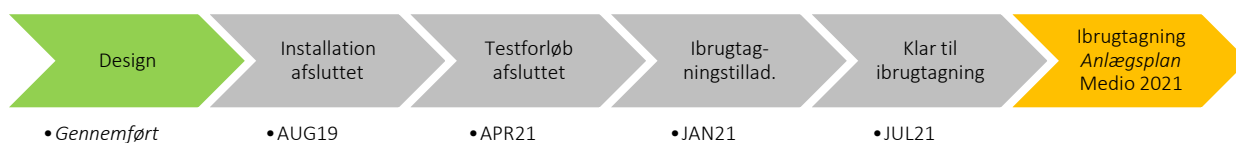
Banedanmark forventer fortsat at ibrugtage strækningen december 2019. Da strækningen er i ibrugtagningsfasen, og et ibrugtagningsforum er nedsat, fremgår aktiviteter og nøgleleverancer frem mod ibrugtagning af tabellen nedenfor.

Sidst rapporterede vi, at den næste store milepæl frem imod ibrugtagning var test ved strækningshastighed (dvs. den hastighed, som køres på strækningen ved ibrugtagning). Testen blev gennemført planmæssigt i uge 40 og med tilfredsstillende resultat – dvs., at der ikke blev gjort nogen observationer, som blokerer for planmæssig ibrugtagning. I uge 46 gennemføres endnu en test inden vi går ind i forløbet med Operational Rehearsal, hvor Banedanmark, DSB og øvrige parter øver brugen af det nye system under driftslignende forhold. Vi forventer fortsat at opnå ibrugtagningstilladelsen i uge 48. Planen frem mod ibrugtagning er fortsat stram, og følges tæt.

7.1.1.1 Nøgleleverancer frem mod ibrugtagning af Roskilde-Køge (EDL N)

	Leverance	Ejer	Uge
OKT	Railway Safety Case	BDK	44
NOV	Interoperabilitetserklæring (EC deklaration)	BDK	45
NOV	Ansøgning om ibrugtagningstilladelse	BDK	45
NOV	Testkørsel (Trial Run)	BDK	46
NOV /DEC	Operationel Rehearsal (BDK og øvrige parter øver bruge af det nye system under driftslignende forhold)	BDK	47, 48, 49
NOV	Ibrugtagningstilladelse opnået	Trafikstyrelsen	48
DEC	Træning af trafikledere	BDK	49
DEC	Ibrugtagning	BDK	50

7.1.2 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.

7.1.3 (Næstved)-Rødby (RO7b)

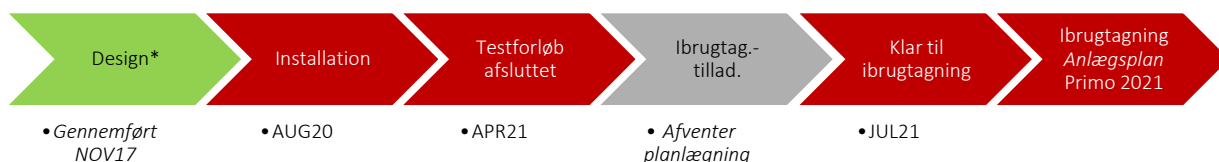


Note: Bemærk at Banedanmark rapporterer på første fase af anlægsprojektet dvs. enkeltspor ml. Nykøbing F. og Rødby.

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.

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 december 2021.

7.1.4 (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 manglende plan fremgår der ingen risikovurdering.

7.1.5 Efterfølgende strækninger

Når Næstved-Rødby er ibrugtaget, vil den næste strækning, der forventeligt overgår til det nye signalsystem, være den ny bane København-Ringsted. Banen er 31. maj 2019 blevet indviet med konventionel signalteknologi (kaldet 5-bloksløsningen). Banen kan åbnes med nyt signalsystem, når der er tilstrækkeligt med ERTMS udrustede tog, forventeligt ultimo 2023. Henset til udskydelsen af Roskilde-Køge er der behov for et genbesøg af den samlede plan for Østprojektet. Nordvestbanen er en prioriteret strækning, som med Anlægsplanen skal ibrugtages inden medio 2026. Banedanmark undersøger dog muligheden for at fremrykke ibrugtagning.

8 S-bane

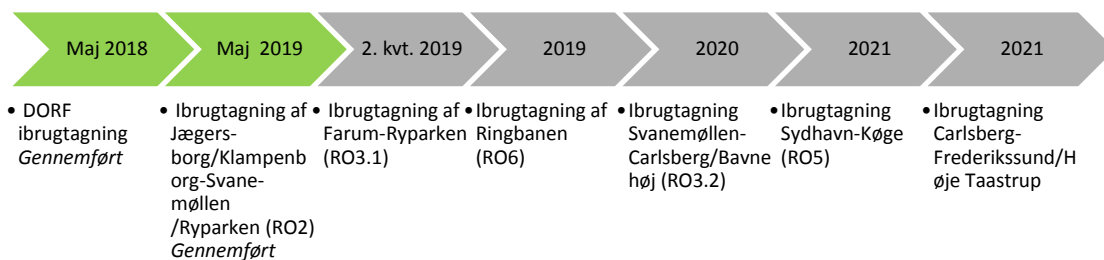
Overordnet status:

Aftalen med Siemens er endnu ikke underskrevet, men vi forventer, at det kan ske i november. Da Banedanmark arbejder ud fra denne nye plan, afrapporteres status på den. Siemens følger den nye plan, der betyder, at det nye signalsystem er udrullet på alle strækninger i 2022. På den baggrund er status grøn.

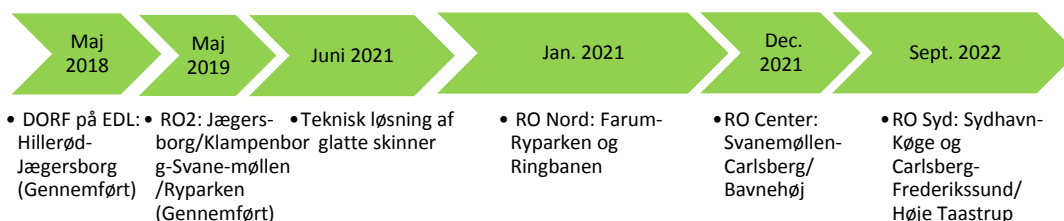
Banedanmark forventer at underskrive aftalen om den nye udrulningsplan primo november. Der er nogle få udeståender omkring den tekniske løsning på problematikken om glatte skinner, som forventes at falde på plads i løbet af oktober. Den del af løsningen, der håndterer hovedproblemet omkring glatte skinner (de tre hændelser i 2016), er aftalt på plads og underskrevet, og forventes implementeret inden løvfaldssæsonen 2021. Derudover har Banedanmark ønsket løsning af andre problemstillinger forårsaget af glatte skinner, og disse forventes ikke implementeret til løvfaldssæsonen 2021. Disse andre problemstillinger vil dog ikke betyde, at der skal køres med WET4 indkoblet permanent, men kunne f.eks. betyde andre, lokale hastighedsbegrænsninger, hvilket Banedanmark afsøger tekniske løsninger på. Banedanmark er pt. ved at undersøge dette sammen med Siemens. Et foreløbigt analyse-resultat forventes i oktober. Dette er en forudsætning for en kommende aftale om udrulningsplanen med Siemens.

8.1 Kritisk vej og fremdrift

Den oprindelige udrulningsplan er afspejlet herunder. Med den var udrulningen færdig i 2021.



Proceslinjen herunder afspejler den udrulningsplan, som Banedanmark forventer at formalisere primo november. Planen er altså ikke endeligt aftalt endnu.



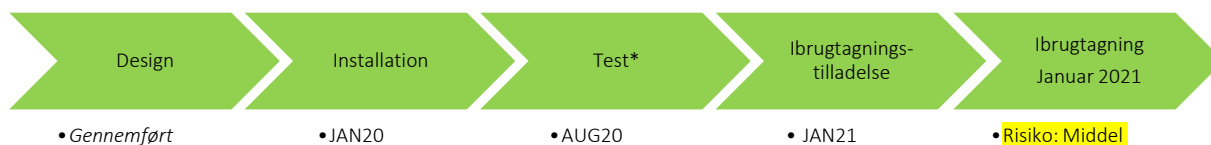
8.2 Overblik over status for aktuelle strækninger

8.2.1 Plangrundlag og leverancer

I strækningsgennemgangen i afsnittene nedenfor fremgår detaljer for de enkelte strækninger. Plangrundlaget er, som beskrevet, ikke endeligt aftalt, men planen er dog alligevel så konsolideret, at der både rapporteres på fremdrift og risikoniveau.

Det er fortsat en arbejdsforudsætning, at RO Nord først sættes i drift, når det er sandsynligt, at den tekniske løsning på glatte skinner kan implementeres inden løvfaldssæsonen 2021. Ligeledes er det fortsat gældende, at det er forventningen, at udrulningen på alle strækninger er gennemført i 2022. I 2023 vil Banedanmark og Siemens implementere enkelte mindre leverancer på de allerede migrerede strækninger.

8.2.2 Farum-Ryparken og Ringbanen (RO Nord) *Planen er ikke endeligt godkendt*



**Anden operationelle test*

Der er ingen ændringer til milepælene siden sidst. Installationsarbejdet er, som rapporteret sidst, stort set afsluttet på forbindelsen til RO2 (fra Hellerup til Nordhavn). Nu forberedes den næste softwaredemonstration, som er planlagt til november.

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.

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

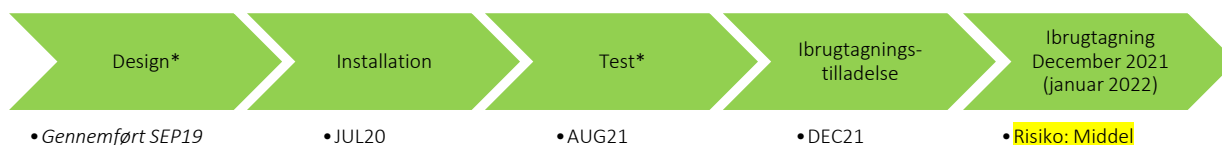


**Test gennemføres på Early Deployment Strækningen og RO2*

Der er ingen ændringer til milepælene siden sidst. Som rapporteret sidst har Banedanmark og Siemens nu indgået aftale om den del af løsningen, der håndterer hovedproblemet omkring glatte skinner. Denne del forventes implementeret i juni 2021, og dermed inden løvfaldssæsonen 2021, som forlangt af Banedanmark. Banedanmark ønsker desuden løsning af andre problemstillinger forårsaget af glatte skinner, som muligvis ikke vil være implementeret til løvfaldssæsonen 2021, men vil her skulle håndteres på anden vis.

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.

8.2.4 Svanemøllen-Carlsberg/Bavnehøj (RO Center) *Planen er ikke endeligt godkendt*

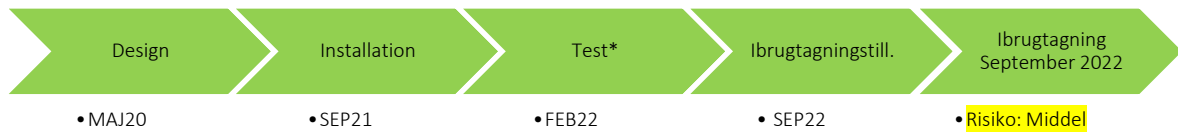


**Anden operationelle test*

Designarbejdet er nu afsluttet, og vi forventer fortsat, at installationsarbejdet igangsættes i uge 44. Det er fortsat planen, at det arbejde er 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.

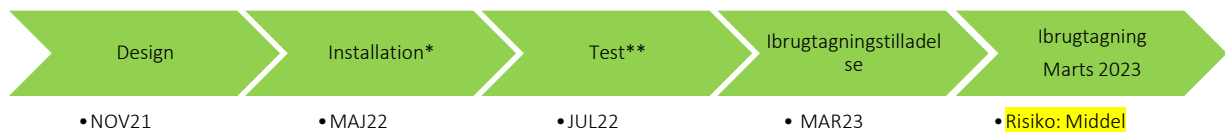
8.2.5 Sydhavn-Køge og Carlsberg-Frederikssund/Høje Taastrup (RO Syd) *Planen er ikke endeligt godkendt*



**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.

8.2.6 Afsluttende leverancer *Planen er ikke endeligt godkendt*



** 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 er ikke forudsætninger for at ibrugtage de forudgående strækninger. Leverancen omhandler bl.a. ændringer påkrævet ifm. den nye station Favrholm 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.

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.